

Annexe 7.8.2

**Projet minier Arnaud – Caractérisation du milieu
biophysique – Été 2011**

Projet minier Arnaud Étude de base sur l'environnement – Caractérisation du milieu biophysique – Été 2011



Document No. 1848-06-RE-EN-007 rev. B
Projet No. 121848/59858

Janvier 2012

ÉTAT DES RÉVISIONS

RÉVISION	DATE	DESCRIPTION	AUTEUR	APPROUVÉ	
			Nom et titre	Nom et titre	Signature
00A	11/11/18	Rapport final à moins de commentaires du client	Maxime Léveillé, Biologiste, M.Sc.	Serge Tourangeau, M. Sc., Responsable des aspects environnementaux	
00B	12/01/20	Rapport final	Maxime Léveillé, Biologiste, M.Sc.	Serge Tourangeau, M. Sc., Responsable des aspects environnementaux	

Référence à citer :

Roche Itée, 2011. Projet minier Arnaud – Étude de base sur l'environnement – Caractérisation du milieu biophysique – Été 2011. Document No. 1848-06-RE-EN-007 rev. A, Janvier 2012. 38 p. + annexes

Équipe de travail :

Maxime Léveillé, Biologiste, M. Sc.	Planification, compilation	travaux et	de	terrain, rédaction
Jean-Philippe Fournier, Biologiste, M. Sc. Env.	Rédaction (chapitre 7)			
Rénald Pelletier, Technicien senior en sciences naturelles	Travaux de terrain			
Serge Tourangeau, Biologiste, M. Sc.	Planification, coordination et révision			

Serge Tourangeau, Biologiste, M. Sc., Directeur de projets
 Responsable des aspects environnementaux du projet Arnaud

Table des matières

Table des matières.....	iii
Liste des tableaux.....	v
Liste des photos.....	v
Liste des cartes.....	vi
Liste des cartes en pochette.....	vi
Liste des annexes.....	vi
1. INTRODUCTION.....	1
2. QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS.....	3
2.1 Approche méthodologique.....	3
2.2 Description des recommandations et critères utilisés.....	5
2.2.1 Eau de surface.....	5
2.2.2 Sédiments.....	5
2.3 Résultats.....	6
2.3.1 Eau de surface.....	6
2.3.2 Sédiments.....	6
2.4 Comparaison avec les résultats de 2010.....	7
3. JAUGEAGE DES RUISSEAUX CLET ET SANS NOM.....	19
3.1 Approche méthodologique.....	19
3.2 Résultats.....	19
4. CARACTÉRISATION DES TRAVERSES DE COURS D'EAU PAR LA ROUTE D'ACCÈS ET LA VOIE FERRÉE.....	21
4.1 Approche méthodologique.....	21
4.2 Résultats.....	21
5. CARACTÉRISATION DES POPULATIONS DE POISSON ET DE LEUR HABITAT.....	25
5.1 Approche méthodologique.....	25
5.2 Résultats.....	25
6. PROGRAMME DE COMPENSATION DE L'HABITAT DU POISSON.....	31
6.1 Approche méthodologique.....	31
6.2 Résultats.....	31
6.2.1 Espèces visées par les aménagements.....	31
6.2.2 Sites de compensation envisagés.....	31
6.2.3 Interventions proposées.....	31

7. CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DU TRONÇON FERROVIAIRE À DÉMANTELER	39
7.1 Approche méthodologique	39
7.2 Résultats	41
7.3 Recommandations pour la gestion des matériaux.....	42
8. RÉFÉRENCES	47

Liste des tableaux

Tableau 2.1	Nomenclature des stations échantillonnées à l'été 2011 pour la caractérisation de l'eau et des sédiments	4
Tableau 2.2	Paramètres et mesures de suivi de la qualité de l'eau et des sédiments.....	4
Tableau 2.3	Résultats de qualité de l'eau de surface (échantillons prélevés entre le 10 et le 13 juillet 2011)	9
Tableau 2.4	Résultats de qualité des sédiments (échantillons prélevés entre le 10 et le 13 juillet 2011)	17
Tableau 3.1	Résultats du jaugeage des ruisseaux Clet et sans nom effectué le 6 et le 8 juillet 2011.	19
Tableau 4.1	Caractéristiques des cours d'eau aux sites de traversée par la route d'accès et la voie ferrée	22
Tableau 4.2	Description des ponceaux qui devront être mis en place aux sites de traversée.....	23
Tableau 5.1	Caractéristiques des cours d'eau aux stations de pêche expérimentale.....	28
Tableau 5.2	Abondance des poissons capturés aux stations de pêche expérimentale	29
Tableau 7.1	Description des sites d'échantillonnage des sols prélevés en bordure de la voie ferrée en juillet 2011	41
Tableau 7.2	Résultats des analyses des composés organiques sur les sols prélevés en bordure de la voie ferrée	43
Tableau 7.3	Résultats des analyses des métaux et du soufre sur les sols prélevés en surface (0 – 5 cm) en bordure de la voie ferrée.....	45
Tableau 7.4	Résultats des analyses des métaux sur les lixiviats (EPA 1311) des sols prélevés en surface (0 – 5 cm) en bordure de la voie ferrée.....	46

Liste des photos

Photo 4.1	Site de traversée du ruisseau Clet (2011)	23
Photo 4.2	Site de traversée du ruisseau R10 par la voie ferrée (2011).....	23
Photo 4.3	Site de traversée du ruisseau R10 par la route d'accès (2011)	23
Photo 4.4	Site de traversée du ruisseau R11 par la route d'accès (2011)	23
Photo 5.1	Plan d'eau PE-3 (2011).....	30
Photo 5.2	Zone amont du ruisseau sans nom (2011)	30
Photo 5.3	Faciès d'écoulement de type rapide du ruisseau R11 (2011)	30
Photo 5.4	Zone amont du ruisseau Clet (2011)	30
Photo 5.5	Zone amont du ruisseau R10 (2011).....	30
Photo 5.6	Zone amont du ruisseau R8 (2011)	30
Photo 6.1	Seuils aménagés dans le tributaire #1 du lac à Toi (2011)	36
Photo 6.2	Site potentiel d'aménagement en amont du tributaire #2 du lac à Toi (2011).....	36
Photo 6.3	Seuil à reconstruire dans le tributaire #2 du lac à Toi (2011).....	36
Photo 6.4	Site potentiel d'aménagement dans le tributaire #3 du lac à Toi (2011)	36

Photo 6.5	Seuil détérioré dans le tributaire #1 du lac Hall (2011).....	36
Photo 6.6	Seuils détériorés dans le tributaire #1 du lac Hall (2011)	36
Photo 6.7	Site potentiel d'aménagement de seuils dans le tributaire #2 du lac Hall (2011).....	37
Photo 6.8	Site potentiel d'aménagement de seuils dans le ruisseau R11 (2011).....	37
Photo 7.1	Tronçon ferroviaire à démanteler (2011)	40
Photo 7.2	Échantillonnage des sols en bordure de la voie ferrée (2011)	40
Photo 7.3	Appareil de graissage - point d'échantillonnage S12 (2011)	40
Photo 7.4	Ancien point d'aiguillage – point d'échantillonnage S10 (2011)	40

Liste des cartes

Carte 6.1	Localisation des tributaires du lac à Toi pouvant être aménagés.....	33
Carte 6.2	Localisation des tributaires du lac Hall pouvant être aménagés	34
Carte 6.3	Localisation des tronçons du ruisseau R11 pouvant être aménagés	35

Liste des cartes en pochette

Carte 2.1	Limite des bassins versants et stations d'échantillonnage au sein de la zone d'étude – Secteur du site minier	
-----------	--	--

Liste des annexes

Annexe 1	Certificats d'analyses en laboratoire (eau, sédiments et sols)	
Annexe 2	Tableaux des mesures utilisées pour le calcul des débits	
Annexe 3	Permis SEG N° 11-06-17-022-09-G-P	
Annexe 4	Données brutes des captures réalisées lors des pêches expérimentales	

1. INTRODUCTION

Mine Arnaud inc., une coentreprise formée par Investissement Québec et Yara International ASA, désire entreprendre l'exploitation d'un gisement d'apatite localisé à proximité de Sept-Îles. En raison du taux de production prévu (environ 30 000 t/d), le projet minier est assujéti à l'article 31 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et au *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. Par conséquent, une analyse des impacts du projet sur le milieu récepteur devra être réalisée ainsi que, préalablement à cette analyse, une caractérisation environnementale initiale de ce même milieu.

L'objectif de cette caractérisation initiale consiste à obtenir un état de référence pour différentes composantes du milieu afin d'évaluer les impacts de la mise en œuvre du projet et de suivre l'évolution spatio-temporelle des caractéristiques du milieu.

À l'automne 2010, une caractérisation initiale du milieu au site du projet minier Arnaud a été réalisée. Des inventaires complémentaires étaient requis afin de mieux caractériser le milieu physique et biologique et bien définir l'état de référence du milieu. Les travaux de terrain ont permis non seulement d'améliorer le portrait de la qualité de l'eau et des sédiments (i.e., avoir une meilleure compréhension de la variabilité spatiotemporelle), mais également de réaliser des inventaires de la faune ailée², de caractériser les sols en bordure de la voie ferrée, d'établir des avenues de compensation d'habitat du poisson, etc.

² Les inventaires de la faune ailée feront l'objet d'un rapport séparé.

2. QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE ET DES SÉDIMENTS

2.1 Approche méthodologique

Lors de la caractérisation du milieu menée en octobre 2010, une caractérisation de la qualité de l'eau et des sédiments de la zone d'étude du projet minier Arnaud a été réalisée. L'objectif du programme de caractérisation qui a été proposé pour 2011 est d'obtenir l'état de référence estival pour différents paramètres dans les plans d'eau et les cours d'eau susceptibles d'être influencés par le projet ou à proximité du site minier. Ces nouvelles données permettent de renforcer la base de données et d'ajouter un axe temporel à la base de données de 2010.

Quatorze (14) stations réparties de façon à couvrir la majorité des plans d'eau et des cours d'eau de la zone d'étude ont été échantillonnées en octobre 2010, incluant des stations témoins situées à l'amont des infrastructures projetées. La plupart des stations échantillonnées en 2010 ont été conservées dans le cadre du programme d'échantillonnage réalisé en 2011. Certaines des stations échantillonnées en 2010 (les tributaires de la baie des Sept Îles) ont été relocalisées plus à l'amont du cours d'eau pour éviter qu'elles ne se retrouvent dans la zone d'influence marine. De nouvelles stations ont été ajoutées sur certains cours d'eau, notamment la rivière Hall, le ruisseau R11, le ruisseau Clet et le ruisseau sans nom. La qualité de l'eau et des sédiments dans le plan d'eau PE-3 a aussi été évaluée.

En 2011, la qualité de l'eau et des sédiments a été déterminée à seize (16) stations sur les cours d'eau et quatre (4) stations sur les plans d'eau. La plupart de ces stations sont situées dans des plans d'eau et des cours d'eau potentiellement affectés par les infrastructures de projet. Des stations témoins (c'est-à-dire à l'extérieur de la zone d'influence du projet) ont également été échantillonnées. La position de chacune des 20 stations d'échantillonnage est présentée à la Carte 2.1 et leur nomenclature est indiquée au Tableau 2.1.

Les paramètres du suivi de la qualité de l'eau et des sédiments ont été choisis en fonction des paramètres recommandés dans la Directive 019 sur l'industrie minière. Certains paramètres pertinents au projet ont été ajoutés à cette liste. La liste des paramètres de suivi est présentée au Tableau 2.2.

Les échantillons d'eau et de sédiments ont été prélevés à partir de la rive (Hébert et Légaré, 2000). La température, le pH, la conductivité, l'oxygène dissous et la turbidité de l'eau ont été mesurés directement dans le milieu à l'aide d'instruments dûment calibrés. Les échantillons d'eau ont été prélevés à l'aide des bouteilles d'analyse plongées à quelques centimètres sous la surface de l'eau. Les échantillons de sédiments ont été récoltés à l'aide d'une pelle et les contenants d'échantillonnage ont été remplis en s'assurant de ne pas récolter les sédiments étant entrés en contact avec la pelle. Les échantillons ont été conservés au frais (4 °C) et à l'obscurité jusqu'à leur livraison au laboratoire d'analyse. Une attention particulière a été portée de manière à ce que les échantillons ne soient pas contaminés ou altérés lors de l'échantillonnage ou de leur transport jusqu'au laboratoire d'analyse. Les analyses ont été faites par le laboratoire Maxxam Analytique qui est accrédité par le Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec (CÉAEQ) du ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et dont le programme de qualité (CQ/AQ) concernant les analyses respecte la norme ISO/CEI 17025.

Tableau 2.1 Nomenclature des stations échantillonnées à l'été 2011 pour la caractérisation de l'eau et des sédiments

Cours d'eau ou plans d'eau	Nomenclature des stations	Localisation (UTM, zone 19) (mE, mN)	
Rivière Hall	Hall-Am	674 794	5 566 339
Tributaire de la rivière Hall	R11-Am2	673 427	5 567 825
	TR11-Am	673 811	5 567 646
	R11	674 442	5 567 232
Tributaire de la baie des Sept Îles	R10-Am	675 403	5 568 115
Ruisseau Clet	Clet Am2a	675 710	5 569 525
	Clet-Voie ferrée	676 462	5 568 709
Tributaire de la baie des Sept Îles	R9 (2011)	677 712	5 569 900
Tributaire de la baie des Sept Îles	R8 (2011)	678 111	5 570 417
Tributaire de la baie des Sept Îles	R6 (2011)	679 745	5 570 089
Tributaire de la baie des Sept Îles	R3 (2011)	680 362	5 570 788
Exutoire du lac Gamache (station témoin)	EX-GA	677 556	5 571 894
Ruisseau sans nom (tributaire de la rivière des Rapides)	Sans nom-Am3	677 090	5 571 542
	Sans nom-Am2	679 165	5 572 455
	Sans nom-Av	680 709	5 572 087
Rivière des Rapides	RAPAM	680 734	5 572 091
Plan d'eau sans nom	PE-1	674 397	5 569 775
Plan d'eau sans nom	PE-2	674 674	5 569 129
Plan d'eau sans nom	PE-3	674 358	5 569 115
Lac à l'Anguille (station témoin)	ANG	680 010	5 573 525

Tableau 2.2 Paramètres et mesures de suivi de la qualité de l'eau et des sédiments

Matrice	Eau	Sédiments
Paramètres physico-chimiques de base	Alcalinité totale Conductivité DBO ₅ DCO Dureté totale Matières en suspension Oxygène dissous Potentiel d'oxydoréduction pH Solides dissous totaux Température Turbidité	Granulométrie Matière organique (perte au feu à 550 °C) pH
Nutriments et anions	Azote total Kjeldahl Azote ammoniacal Nitrates Nitrites Phosphore total Chlorures Fluorures Sulfates	Phosphore total Soufre total
Métaux et métalloïdes (extractibles totaux)	Al, Ag, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se et Zn	Al, Ag, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se et Zn
Substances organiques	Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)	Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀)

Des mesures additionnelles de contrôle de la qualité ont été intégrées afin de s'assurer de la qualité et de la validité des données récoltées. Ainsi, des duplicata/fantômes⁵ (eau et sédiments) et des blancs d'échantillonnage⁶ (eau seulement) ont été prélevés et analysés. Les blancs d'échantillonnage servent à vérifier la présence de contamination lors du processus d'échantillonnage et d'analyse des échantillons. Les duplicata/fantômes servent quant à eux à évaluer la variabilité du milieu. Lors de la campagne d'échantillonnage de l'été 2011, les mesures de contrôle de qualité ont été les suivantes :

- 1 blanc d'échantillonnage pour l'eau;
- 2 duplicata/fantômes pour l'eau;
- 2 duplicata/fantômes pour les sédiments.

2.2 Description des recommandations et critères utilisés

2.2.1 Eau de surface

Les différents critères et recommandations établis par le MDDEP et le CCME ont été utilisés pour interpréter les résultats de la qualité de l'eau. Pour assurer une protection de tous les organismes aquatiques, deux critères de qualité de protection de la vie aquatique sont donnés par le MDDEP (2009) : un critère de vie aquatique chronique et un critère de vie aquatique aigu.

- Critère de vie aquatique chronique : Concentration d'un contaminant à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés indéfiniment sans subir d'effets néfastes.
- Critère de vie aquatique aigu : Concentration d'un contaminant à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés pour une courte période de temps sans subir de mortalité (ou peu).

Les recommandations du CCME pour la protection de la vie aquatique (CCME, 2007) sont des critères numériques ou des énoncés établis dans le but de protéger toutes les formes de vie aquatique présentes dans les eaux de surface et tous les aspects de leur cycle vital aquatique pendant une période indéfinie contre les apports de produits chimiques ou une modification des paramètres physiques (ex : le pH, la température et la présence de débris).

2.2.2 Sédiments

Deux valeurs de référence pour une trentaine de substances chimiques dans les sédiments d'eau douce et les sédiments marins ont été établies par le CCME afin d'assurer la protection de la vie aquatique. Ces valeurs de référence sont définies par une concentration seuil produisant un effet (CSE) et une concentration produisant un effet probable (CEP). Trois autres critères de qualité ont également été définis par Environnement Canada et le MDDEP (2007) à partir de la base de données du CCME, en utilisant un mode de calcul similaire à celui utilisé pour déterminer la CSE et la CEP. Il s'agit de la concentration d'effets rares (CER), de la concentration d'effets occasionnels (CEO) et de la concentration d'effets fréquents (CEF). L'ensemble de ces critères constitue un outil permettant d'évaluer le degré de contamination des sédiments.

⁵ Duplicata/fantôme : Échantillon prélevé en double provenant du même endroit et prélevé de la même façon permettant de vérifier la variabilité inhérente au medium (eau) ainsi que la fiabilité et la performance analytique des analyses. Le deuxième échantillon est identifié de manière à ce que le laboratoire d'analyse ne puisse pas le lier au premier.

⁶ Blanc d'échantillonnage : un échantillon du solvant (eau distillée) utilisé pour le rinçage final du matériel d'échantillonnage qui est manipulé, conservé et analysé de la même façon que les échantillons. Il permet de détecter une éventuelle contamination des échantillons durant le prélèvement et le transport de ceux-ci.

2.3 Résultats

2.3.1 Eau de surface

Les certificats fournis par le laboratoire et contenant les résultats d'analyse se retrouvent à l'Annexe 1. Ces certificats d'analyse contiennent également les résultats des contrôles de qualité qui confirment la fiabilité des résultats obtenus. Les résultats obtenus pour les différents paramètres analysés dans le cadre de cette caractérisation des cours et des plans d'eau de la zone d'étude sont présentés au Tableau 2.3.

Les eaux caractérisées sont généralement acides, avec des valeurs de pH variant entre 4,55 (TR11-Am) et 6,34 (exutoire du lac Gamache). Au moment de l'échantillonnage, ces eaux ne présentaient pas de matières en suspension. En effet, la teneur en MES la plus élevée (6 mg/l) est observée pour le ruisseau⁷ R3. Avec un pourcentage de saturation en oxygène dissous généralement élevé pour l'ensemble des cours d'eau (entre 61 % et 98 %), ces eaux sont bien pourvues en oxygène. La quantité de solides dissous totaux varie entre 34 et 120 mg/l. Le potentiel d'oxydoréduction de ces eaux se situe entre 180 et 300 mV, ce qui permet notamment l'oxydation de la matière organique, des sulfures et du fer ferreux. Les eaux de la zone d'étude montrent également de faibles alcalinités (6 mg/l et moins) et duretés (14 mg/l et moins). Ces eaux sont également très pauvres en éléments nutritifs, notamment l'azote (Kjeldahl, NO₂/NO₃ et ammoniacal) et le phosphore.

De façon générale, ces eaux de surface ne contiennent pas de métaux et métalloïdes car les teneurs mesurées sont généralement inférieures aux limites de détection des méthodes analytiques utilisées. Cela est le cas pour les éléments suivants : Sb, Ag, As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se et Zn. Les eaux sont cependant caractérisées par des teneurs en aluminium dépassant le critère de toxicité chronique pour la vie aquatique pour tous les échantillons. Pour les ruisseaux R3, R6, R8 et R9, la teneur en aluminium est également supérieure au critère de toxicité aigu pour la vie aquatique. La teneur en manganèse pour le ruisseau R8 dépasse également le critère de toxicité chronique pour la vie aquatique. Finalement, quelques échantillons (R9 et R8) présentent une concentration en fer supérieure au critère de toxicité chronique pour la vie aquatique. La proximité des stations d'échantillonnage avec la voie ferrée où du transport du minerai de fer est effectué pourrait expliquer la situation.

Étant donné l'influence probable de l'eau salée (en provenance de la baie des Sept Îles) dans le ruisseau R3 (et possiblement R6), la qualité l'eau de ce tributaire diffère quelque peu des autres cours d'eau échantillonnés. On observe en effet l'influence de l'eau salée dans le ruisseau R3 (et possiblement R6) car la conductivité ainsi que les concentrations en sodium et en sulfates y sont relativement plus élevées. On note également que le pH, la dureté et la turbidité de l'eau sont aussi relativement élevés.

2.3.2 Sédiments

Les sédiments prélevés lors de la campagne sont généralement acides. En effet, les valeurs de pH varient de 4,93 (R11-Am) à 5,84 (Sans nom-Am3) (Tableau 2.4). Les valeurs de pH sont très semblables entre les stations. Les sédiments montrent de faibles teneurs en métaux (Tableau 2.4). En effet, la concentration pour plusieurs métaux analysés est généralement inférieure aux limites de détection des méthodes analytiques utilisées. Seuls les sédiments du site PE-1 et PE-3 montrent une teneur en cuivre légèrement supérieure à la concentration pouvant causer des effets occasionnels sur les organismes. La teneur en chrome pour les ruisseaux R6 et R3 dépasse la concentration seuil produisant un effet sur les organismes alors que les sédiments aux stations R3, R6 et PE-3 montrent des teneurs en zinc supérieures à la concentration pouvant causer des effets rares sur les organismes. D'autre part, on remarque une forte teneur en calcium et en fer dans les

⁷ L'échantillon prélevé dans le ruisseau R3 semble cependant influencé par l'intrusion d'eau salée en provenance de la baie des Sept Îles (voir plus bas dans cette section pour plus de détails).

sédiments prélevés dans le ruisseau R8. La présence d'hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) n'a pu être détectée dans les sédiments échantillonnés.

En ce qui concerne la granulométrie des sédiments (Tableau 2.4), on remarque une très forte prépondérance des sables pour la plupart des stations. Les ruisseaux R8 et R10 sont cependant caractérisés par un fort pourcentage de gravier (57 % et 49 %) alors que les ruisseaux R6, R3 et le lac à l'Anguille montrent la plus forte proportion de sédiments fins (49 %, 70 % et 61 % de limon et argile). Le ruisseau Clet est caractérisé par des sédiments présentant une très faible proportion de particules fines. Les certificats d'analyse fournis par le laboratoire se retrouvent à l'Annexe 1.

2.4 Comparaison avec les résultats de 2010

Dans l'ensemble, les résultats des analyses de la qualité des eaux de surface obtenus en 2011 sont similaires à ceux de 2010, malgré des périodes de l'année différentes (juillet en 2011 et octobre en 2010).

On note cependant une certaine baisse (en 2011, par rapport à 2010) des concentrations et pourcentages de saturation en oxygène dissous et de la turbidité de l'eau. Cette diminution est probablement liée à la température plus élevée de l'eau en 2011 et aux précipitations observées en octobre 2010.

En 2010, la conductivité maximale (145,5 µS/cm à la station R9) mesurée était grandement supérieure à celle mesurée en 2011 (29,1 µS/cm à la station R3). Il en avait été conclu qu'en 2010, certaines stations d'échantillonnage de l'eau auraient pu être influencées par le milieu marin. Les teneurs en métaux analysées dans les stations en 2011 et en 2010 sont comparables. À l'exception du ruisseau R3 (et possiblement R6)⁸, les eaux prélevées en 2011 dans les petits tributaires de la baie des Sept Îles ne semblent pas avoir été influencées par le milieu marin, alors que des évidences claires avaient été observées en 2010 pour les ruisseaux R9, R6 et R3.

Les résultats des analyses des sédiments en 2011 sont comparables à ceux obtenus en 2010 pour la plupart des paramètres. Autant en 2011 qu'en 2010, on remarque la prépondérance des sables dans la granulométrie des sédiments échantillonnés. La teneur maximale en aluminium dans l'eau échantillonnée en 2011 et en 2010 a été mesurée dans le ruisseau R3. En 2011 et en 2010, la teneur en cuivre dans les sédiments du plan d'eau PE-1 dépasse la concentration pouvant causer des effets occasionnels sur les organismes. En 2011, la présence d'hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) n'a pu être détectée dans les sédiments prélevés à la station R8, contrairement à ce qui avait été observé en 2010.

⁸ Lors des campagnes de suivi de la qualité de l'eau de surface menées dans le cadre du projet, il faudra déplacer vers le nord ces deux stations afin de s'assurer que celles-ci sont situées suffisamment en amont sur le cours d'eau et ainsi éviter en tout temps l'influence des intrusions salines en provenance de la baie des Sept Îles.

Tableau 2.3 Résultats de qualité de l'eau de surface des échantillons prélevés entre le 10 et le 13 juillet 2011

Station d'échantillonnage	Unité	Limite de détection	Recommandations et critères pour la qualité de l'eau					Stations sur les plans d'eau				Stations sur les cours d'eau																		
			Fédéral (CCME)	Provincial (MDDEP)				PE-1	PE-2	PE-3	ANG	Hall-Am	R11	Dup-2 (R11)	TR11-Am	R11-Am2	Clet-Am2	Clet-Voie ferrée	R10-Am	Dup-1 (R10-Am)	R9	R8	R6	R3	EX-GA	RAPAM	Sans nom-Am3	Sans nom-Am2	Sans nom-Av	
				Protection de la vie aquatique	Protection de la vie aquatique	Prévention de la contamination Avec prise d'eau potable	Sans prise d'eau potable																							
Paramètres physico-chimiques de base																														
Oxygène dissous	% de saturation	-	-	> 54 à 63 ^k	-	-	-	86,8	75,3	82,2	76,0	97,8	94,9	94,9	94,3	95,1	75,3	97,7	88,3	88,3	74,0	92,4	72,7	70,5	89,0	92,4	92,4	61,3	78,7	93,6
	ppm	-	5,5 à 9,5 ^b	> de 5 à 7 ^k	-	-	-	8,35	7,13	8,02	7,35	9,40	10,15	10,15	11,01	9,78	8,36	11,64	8,95	8,95	7,80	9,70	8,11	7,89	8,94	9,10	6,71	8,30	9,35	
Température de l'eau	°C	-	-	Énoncé ^l	-	-	-	19,1	18,0	18,5	16,7	17,6	12,4	12,4	8,5	14,0	10,7	11,5	11,5	11,5	12,9	13,3	10,5	10,0	15,2	16,1	10,7	12,9	16,1	
pH	unité de pH	-	6,5-9	6,5-9 ^m	5,0-9 ^{nk}	6,5-8,5 ^{py}	-	5,07	5,44	5,21	5,72	5,08	4,90	4,90	4,55	4,97	5,00	5,20	5,06	5,06	5,08	5,78	5,80	5,53	6,34	5,51	4,87	5,62	5,68	
Alcalinité totale	mg/l	1	-	Énoncé ^l	-	-	-	ND	ND	2	6	ND	ND	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	2	2	1	ND	ND	ND	ND	
Turbidité	UTN	-	< de 2 à 8 ^p	< de 2 à 8 ^o	< de 8 ⁱⁱ	-	-	0,36	0,45	0,13	2,35	1,67	1,65	1,65	0,47	1,05	0,87	1,10	0,48	0,48	2,22	1,54	2,85	8,61	1,26	0,12	0,82	0,97	1,31	
Conductivité	µS/cm	-	-	-	-	-	-	17,3	18,1	18,1	17,0	17,6	20,8	20,8	22,5	16,2	18,6	17,6	17,2	17,2	24,5	27,0	27,0	29,1	16,2	13,8	18,9	17,5	16,5	
Matières en suspension	mg/l	2	< de 5 à 25 ^c	< de 5 à 25 ^p	< de 25 ^{mm}	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	ND	ND	ND	ND	ND	2	ND	3	6	ND	ND	ND	ND	ND	
Solide dissous totaux	mg/l	10	-	-	-	-	-	46	49	51	50	N/A	61	58	67	40	54	52	56	55	110	120	94	100	34	41	51	35	50	
Potentiel d'oxydo-réduction	mV	-	-	-	-	-	-	+290	+290	+220	+200	+210	+210	+210	+220	+220	+260	+240	+270	+300	+300	+220	+180	+210	+200	+260	+230	+210	+230	
Dureté totale	mg/l	1	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	ND	ND	3	3	3	ND	4	14	9	9	3	ND	3	3	4	
DCO	mg/l	10	-	-	-	-	-	48	40	31	42	-	47	53	68	50	53	50	47	48	100	100	78	89	24	36	59	42	45	
DBO5	mg/l	4	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Ions et nutriments majeurs																														
Azote total Kjeldahl	mg/l	1	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	1	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Nitrates	mg/l	0,02	13	2,9	-	10	-	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitrites	mg/l	0,02	0,06	0,02	0,06	1,0	-	ND	ND	ND	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	
Azote ammoniacal	mg/l	0,05	-	1,88 ^s	17,9 ^t	0,2 ^u et 1,5 ^v	-	ND	0,09	0,11	0,09	-	0,09	0,11	0,22	0,26	ND	ND	ND	ND	0,05	0,12	0,11	0,19	0,15	ND	0,13	ND	0,24	
Phosphore total	mg/l	0,02	0,004-0,01 ^d	0,02 ^l , 0,03 ^o ou >50 % ^v	-	-	-	ND	ND	ND	0,03	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,1	0,11	0,04	ND	ND	0,02	0,02	ND	ND	
Calcium	mg/l	0,5	-	Énoncé ^w	-	-	-	1,1	1,2	1,3	1,4	1,0	1,1	1,1	ND	1,0	1,2	1,3	1,2	ND	1,7	2,8	1,8	1,5	1,3	0,8	1,1	1,4	1,4	
Magnésium	mg/l	0,2	-	-	-	-	-	0,5	0,4	0,4	0,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4	1,0	1,7	1,2	1,2	0,6	0,4	0,5	0,6	0,7	
Sodium	mg/l	0,2	-	-	-	200 ^B	-	1,0	1,1	1,1	1,0	1,5	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,4	1,4	3,4	4,5	1,0	0,8	1,4	1,2	1,3	
Potassium	mg/l	0,2	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1,0	0,9	0,3	0,8	ND	ND	ND	ND	ND	
Sulfates	mg/l	0,5	-	500 ^t	500 ^l	500 ^c	-	1,2	1,1	1,2	1,5	1,8	2,3	2,6	1,0	0,9	1,4	1,3	1,2	1,2	1,0	1,0	3,0	2,4	1,8	1,3	1,3	1,7	2,0	
Chlorures	mg/l	0,05	-	230 ^l	860 ^{mm}	250 ^B	-	0,83	1,0	1,0	0,93	1,90	1,8	2,0	1,2	0,84	0,88	0,95	1,1	1,2	1,8	1,4	2,5	2,5	1,1	0,70	0,99	1,1	1,5	
Fluorures	mg/l	0,1	0,12	0,2	4,0	1,5	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Métaux et métalloïdes (total extractible)																														
Aluminium	mg/l	0,03	0,005 à 0,1 ^e	0,087 ^z	0,75 ^{no}	0,2 ^D	-	0,57	0,49	0,52	0,58	0,56	0,64	0,64	0,60	0,57	0,65	0,68	0,60	0,49	0,88	0,84	0,75	0,91	0,52	0,41	0,60	0,52	0,57	
Antimoine	mg/l	0,006	-	0,24	1,1	0,006 ^E	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Argent	mg/l	0,0003	-	0,0001	0,000005 ^l	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Arsenic	mg/l	0,002	5,0	0,15	0,34	0,003 ^F	0,021 ^J	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Baryum	mg/l	0,03	-	0,011 ^M	0,030 ^N	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Cadmium	mg/l	0,001	1,623 ^f	0,000020 ^{oa}	0,00006 ^{op}	0,005 ^{py}	0,13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Chrome	mg/l	0,03	-	0,0049 ^{ob}	0,10 ^{oa}	0,05 ^{py}	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Cobalt	mg/l	0,03	-	0,1	0,37	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Cuivre	mg/l	0,003	0,02 ^g	0,00047 ^{oc}	0,00051 ^{of}	1 et 1,3 ^B	38	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Fer	mg/l	0,1	-	1,3	3,4	0,3	-	0,4	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	ND	0,4	0,6	0,7	0,7	0,6	2,7	3,1	1,0	1,3	0,1	0,3	0,6	0,5	0,5	
Manganèse	mg/l	0,003	-	0,09 ^{oo}	0,19 ^o	0,05 ^G	-	0,007	0,010	0,009	0,011	0,014	0,009	0,008	0,007	0,006	0,010	0,013	0,011	0,011	0,077	0,10	0,020	0,026	0,010	0,010	0,011	0,013	0,014	
Mercurure	mg/l	0,0001	0,000026 ^h	9,1x10 ⁻⁴ ^h	0,0016 ^o	1,8x10 ⁻⁵ ^H	1,8x10 ⁻⁵ ^H	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Molybdène	mg/l	0,03	0,073	3,2	29	0,04 ⁱ	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Nickel	mg/l	0,01	0,025 ⁱ	0,0027 ^{oa}	0,024 ^{ou}	0,07 ^j	4,6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Plomb	mg/l	0,001	0,001 ^j	0,00037 ^{ob}	0,0009 ^{ov}	0,01 ^{yy}	0,19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Sélénium	mg/l	0,001	0,005	0,005	0,062 ^{ow}	0,01 ^{yy}	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Zinc	mg/l	0,005	0,03	0,0061 ⁱⁱ	0,0061 ⁱⁱ	5 ^B	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀)	mg/l	0,1	-	0,01 ⁱⁱ	0,11 ^{xx}	-	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

Sources:
 CCME (Conseil canadien des ministres de l'environnement), 2007. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique — tableau sommaire, mis à jour en décembre 2007. In Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement. 1999. Winnipeg.
 MDDEP (Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs), 2009. Critères de qualité de l'eau de surface. Direction du suivi de l'état de l'environnement. Gouvernement du Québec.

ND = Non détecté
Dépassement des critères:
 Fédéral (CCME) (italique)
 Provincial (MDDEP) Chronique (italique, souligné)
 Provincial (MDDEP) Aigu (gras)
 Prévention contamination - Avec prise d'eau (gras, souligné)
 Prévention contamination - Sans prise d'eau (surligné)

Notes pour les critères de qualité de l'eau du Tableau 2.3

- ^a Oxygène dissous pour le biote d'eau tempérée : premiers stades du cycle biologique = 6 mg/l et pour les autres stades du cycle biologique = 5,5 mg/l
Pour le biote d'eau froide : premiers stades du cycle biologique = 9,5 mg/l et pour les autres stades du cycle biologique = 6,5 mg/l
- ^b Pour des eaux limpides, augmentation maximale de 8 UTN par rapport à la valeur de fond pour une exposition de courte durée (p. ex., période de 24 heures) et augmentation de moyenne maximale de 2 UTN par rapport à la valeur de fond pour une exposition de longue durée (p. ex., période de 30 jours). Pour un débit de crue ou des eaux turbides, augmentation maximale en tout temps de 8 UTN par rapport à la valeur de fond lorsque celle-ci se situe entre 8 et 80 UTN. Cette augmentation ne doit pas dépasser 10 % de la valeur de fond lorsque celle-ci est >80 UTN.
- ^c Pour des eaux limpides, augmentation maximale de 25 mg/l par rapport aux concentrations de fond pour une exposition de courte durée (p. ex., période de 24 heures) et augmentation moyenne maximale de 5 mg/l par rapport aux concentrations de fond pour une exposition de longue durée (p. ex., 24 heures à 30 jours). Pour un débit de crue, augmentation maximale en tout temps de 25 mg/l par rapport aux concentrations de fond lorsque celles-ci se situent entre 25 et 250 mg/l. Cette augmentation ne doit pas dépasser 10 % des concentrations de fond lorsque celles-ci sont >250 mg/l.
- ^d Les valeurs présentées représentent la fourchette souhaitée de concentrations pour le phosphore dans un milieu oligotrophe, le dépassement de sa limite supérieure peut signaler un éventuel problème d'environnement. Voir le feuillet d'information sur le phosphore du CCME pour plus d'informations.
- ^e Recommandation établie pour l'aluminium est de 0,005 mg/l à un pH <6,5 et de 0,1 mg/l à un pH ≥6,5.
- ^f Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $10^{(0,86[\log(\text{dureté})]-3,2)}$
- ^g Recommandation établie pour le cuivre à une dureté de l'eau de 0 à 120 mg/l (douce-moyenne).
- ^h Pourrait ne pas protéger les espèces sauvages qui consomment des organismes aquatiques.
- ⁱ Recommandation établie pour le nickel à une dureté de l'eau de 0 à 60 mg/l (douce).
- ^j Recommandation établie pour le plomb à une dureté de l'eau de 0 à 60 mg/l (douce).
- ^k Les concentrations en oxygène dissous ne devraient pas être inférieures aux valeurs suivantes:
Pour une température de 0 °C: 54% de saturation et 8 mg/l
Pour une température de 5 °C: 54% de saturation et 7 mg/l
Pour une température de 10 °C: 54% de saturation et 6 mg/l
Pour une température de 15 °C: 54% de saturation et 6 mg/l
Pour une température de 20 °C: 57% de saturation et 5 mg/l
Pour une température de 25 °C: 63% de saturation et 5 mg/l
- ^l Toute diminution ou augmentation artificielle de la température ne doit pas modifier la température de l'eau sur tout un tronçon de rivière ou une portion de lac avec pour résultat le déplacement prévisible ou la modification des populations aquatiques présentes ou potentielles, altérer certaines zones sensibles localisées, telle une frayère, ou tuer les organismes vivants à proximité d'un rejet. De plus, le milieu ne doit pas subir de changements brusques de température occasionnés, par exemple, par un arrêt subit d'un rejet thermique en saison froide.
- ^m Un pH de 6,0 à 9,5 est exigé à l'effluent dans la Directive 019 et la majorité des règlements du Ministère sur les rejets industriels. Cette exigence satisfait l'objectif de protection du milieu aquatique.
- ⁿ La sensibilité d'un milieu à l'acidification varie avec l'alcalinité. Si la concentration en CaCO₃ est plus faible que 10 mg/l, la sensibilité est élevée. Si la concentration varie entre 10 et 20 mg/l, la sensibilité est moyenne. Si la concentration est plus grande que 20 mg/l, la sensibilité est faible.
- ^o En période de temps sec, le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 2 UTN par rapport à la concentration naturelle. En période de crue (pluie, fonte) ou en eaux turbides, le critère de qualité est défini soit: par une augmentation maximale en tout temps de 8 UTN par rapport à la concentration de fond lorsque celle-ci se situe entre 8 et 80 UTN ou par une augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond lorsque celle-ci est supérieure à 80 UTN mesurée à un moment donné.

- p En période de temps sec, le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/l par rapport à la concentration naturelle. En période de crue (pluie, fonte), le critère de qualité est défini soit par une augmentation maximale en tout temps de 25 mg/l par rapport à la concentration de fond lorsque celle-ci se situe entre 25 et 250 mg/l ou par une augmentation de 10 % par rapport à la concentration de fond lorsque celle-ci est supérieure à 250 mg/l mesurée à un moment donné.
- q Cette valeur est établie à partir des effets toxiques et ne tient pas compte des effets indirects d'eutrophisation.
- r Les concentrations permises en nitrites augmentent avec les concentrations en chlorures du milieu aquatique. La valeur présentée est pour des concentrations en chlorures <2 mg/l.
- s Le critère pour l'azote ammoniacal varie en fonction du pH et de la température. Les valeurs présentées pour l'azote ammoniacal sont les valeurs les plus restrictives compte tenu des valeurs de pH (4,50 à 6,77) et de température (5,4 à 8,4 °C) mesurées dans cette campagne.
- t Ce critère de qualité s'applique aux cours d'eau s'écoulant vers des lacs dont le contexte environnemental n'est pas problématique. Il vise à éviter la modification d'habitats dans ces lacs, notamment en y limitant la croissance d'algues et de plantes aquatiques.
- u Ce critère de qualité vise à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les ruisseaux et les rivières.
Certains facteurs influencent l'effet potentiel du phosphore. Les principaux facteurs physiques généralement mentionnés sont : le type de substrat, la profondeur, la transparence et la température de l'eau, la vitesse du courant et l'ombrage. Ces caractéristiques ne sont pas prises en compte par les critères de qualité. C'est pourquoi il faut utiliser judicieusement les critères de qualité du phosphore selon le milieu évalué.
- v Pour les lacs oligotrophes dont la concentration naturelle est ou était de moins de 0,01 mg/l, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 50 % par rapport à la concentration naturelle sans dépasser 0,01 mg/l.
- w La sensibilité d'un milieu à l'acidification varie avec la concentration en calcium. Si la concentration en Ca est plus faible que 4 mg/l, la sensibilité est élevée. Si la concentration varie entre 4 et 8 mg/l, la sensibilité est moyenne. Si la concentration est plus grande que 8 mg/l, la sensibilité est faible. Il existe aussi un indicateur de la sensibilité pour l'alcalinité.
- x Ce critère de qualité s'applique aux eaux dont la dureté est < 100 mg/l et dont la concentration en chlorures est < 5 mg/l.
- y Ce critère est en cours de révision.
- z Ce critère de qualité a été défini pour des eaux de faible dureté (< 10 mg/l) et de pH aux environs de 6,5. Lorsque le milieu aquatique ne s'approche pas de ces conditions, ce critère n'est généralement pas utilisé. Lorsque le critère est utilisé, les données d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction non biodisponible du métal associée aux particules. Un facteur de correction de 0,66 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension < 5 mg/l. Un facteur de correction de 0,33 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension \geq 5 mg/l. Certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des teneurs naturelles plus élevées que le critère de qualité de l'eau. Dans ces situations, les teneurs naturelles doivent être considérées comme la valeur de référence plutôt que le critère de qualité. Un critère de qualité propre au site peut aussi être déterminé au cas par cas.
- aa Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[0,7409 (\ln \text{dureté}) - 4,719]} / 1000$.
- bb Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[0,819 (\ln \text{dureté}) + 0,6848]} / 1000$.
- cc Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[0,8545 (\ln \text{dureté}) - 1,702]} / 1000$.
- ee Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[0,8784 (\ln \text{dureté}) + 3,5199]} / 1000$.

ff Ce critère de qualité a été défini à partir de données sur le mercure inorganique (Hg(II)) mais il est appliqué au mercure total. Si une portion significative du mercure dans la colonne d'eau est sous forme de méthylmercure, ce critère de qualité ne serait pas suffisamment protecteur. De plus, celui-ci ne tient pas compte de la transformation du mercure inorganique en méthylmercure et de la bioaccumulation de ce dernier dans le réseau trophique.

gg Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.

La formule est $e^{[0,846 (\ln \text{dureté}) + 0,0584]} / 1000$.

hh Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.

La formule est $e^{[1,273 (\ln \text{dureté}) - 4,705]} / 1000$.

ii Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.

La formule est $e^{[0,8473 (\ln \text{dureté}) + 0,884]} / 1000$.

ji Le ministère opte pour un critère de qualité opérationnel de 0,1 mg/l pour les hydrocarbures pétroliers. Les huiles et produits pétrochimiques ne doivent pas être présents en concentrations pouvant être détectées par un film visible faisant écran ou occasionnant une décoloration de la surface, être détectées par l'odeur, causer la coloration de la chair des organismes aquatiques comestibles ou former des dépôts sur le rivage et les sédiments de fond, être détectables visuellement ou par les odeurs ou être nocifs pour les organismes aquatiques résidents.

kk **Intervalle de pH et effets létaux du pH sur les poissons**

3,0 – 3,5: Il est peu vraisemblable qu'un poisson puisse survivre plus de quelques heures dans cet intervalle bien qu'il soit possible de trouver certaines plantes et certains invertébrés à des pH inférieurs.

3,5 – 4,0: Cet intervalle est léthal aux salmonidés. Il existe des indications montrant que la chatte de l'est, la tanche, la perche fluviatile et le brochet peuvent survivre dans cet intervalle, vraisemblablement après une période d'acclimatation à des concentrations non létales légèrement plus élevées, mais la limite inférieure de cet intervalle peut encore être létale à la chatte de l'est.

4,0 – 4,5: Vraisemblablement nocif aux salmonidés, à la tanche, à la brème, à la chatte de l'est, à la dorade et à la carpe commune qui ne sont pas acclimatés à de faibles pH, bien que leur résistance dans cet intervalle augmente avec leur taille et leur âge. Les poissons peuvent s'acclimater à ces valeurs, mais de la perche, la brème, la chatte de l'est et le brochet, seul ce dernier peut se reproduire.

4,5 – 5,0: Vraisemblablement nocif aux œufs et aux alevins des salmonidés, ainsi qu'aux adultes, particulièrement dans des eaux douces contenant de faibles concentrations de calcium, de sodium et de chlorure. Peut être nocif à la carpe commune.

5,0 – 6,0: Nocivité improbable pour toutes les espèces, à moins que la concentration de l'anhydride carbonique (CO₂) libre soit supérieure à 20 mg/l ou que l'eau contiennent des sels de fer fraîchement précipités sous forme d'hydroxyde ferrique dont la toxicité exacte est inconnue. La limite inférieure de cet intervalle peut être nocive aux salmonidés non acclimatés si les concentrations de calcium, de sodium et de chlorure sont faibles ou si la température de l'eau est basse, et peut aussi être nuisible à la reproduction de la chatte de l'est.

6,0 – 6,5: Vraisemblablement non nocif aux poissons à moins que la concentration de l'anhydride carbonique libre dépasse 100 mg/l.

6,5 – 9,0: Non nocif aux poissons, bien que la toxicité pour d'autres poissons puisse être modifiée par des changements à l'intérieur de cet intervalle.

9,0 – 9,5: Vraisemblablement nocif aux salmonidés et à la perche fluviatile, si cet intervalle persiste.

9,5 – 10,0: Léthal aux salmonidés sur une longue période, mais tolérable sur une courte période. Peut être nocif aux stades de développement de certaines espèces.

10,0 – 10,5: Tolérable par la chatte de l'est et les salmonidés sur une courte période mais léthal sur une longue période.

10,5 – 11,0: Rapidement léthal aux salmonidés. Une exposition prolongée à la limite supérieure de cet intervalle est létale à la carpe, à la tanche, à la dorade et au brochet.

11,0 – 11,5: Rapidement léthal à toutes les espèces.

- ll En période d'écoulement limpide, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 8 UTN par rapport à la concentration de fond.
- mm En période de temps sec, le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 25 mg/l par rapport à la concentration naturelle.
- nn Ce critère de qualité ne sera probablement pas suffisamment protecteur lorsque les chlorures sont associés au potassium, au calcium ou au magnésium plutôt qu'au sodium. En plus, puisque les organismes d'eau douce tolèrent les chlorures seulement sur une plage restreinte sans subir de toxicité aiguë, un dépassement du critère de qualité pourra nuire à un bon nombre d'espèces. Ce critère de qualité est en révision.
- oo Il ne devrait pas y avoir d'effets toxiques à cette concentration si le pH se maintient entre 6,5 et 9,0.
- pp Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[1,0166 (\ln \text{dureté}) - 3,924]} / 1000$.
- qq Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[0,819 (\ln \text{dureté}) + 3,7256]} / 1000$.
- rr Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[0,9422 (\ln \text{dureté}) - 1,700]} / 1000$.
- ss Ce critère de qualité est qualifié de provisoire. Ce critère de qualité pourrait ne pas être protecteur pour l'éphémère (*Ephemerella subvaria*) si cette espèce est aussi sensible que certaines données l'indiquent.
- tt Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[0,8784 (\ln \text{dureté}) + 4,2889]} / 1000$.
- uu Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $2e^{[0,846 (\ln \text{dureté}) + 2,255]} / 1000$.
- vv Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[1,273 (\ln \text{dureté}) - 1,46]} / 1000$.
- ww Ce critère de qualité s'applique au sélénium et à ses sels inorganiques.
- xx Ce critère de qualité a été défini pour l'huile "Bunker" C. Des critères plus élevés sont disponibles pour d'autres types d'hydrocarbures.
- yy Cette concentration est une concentration maximale acceptable (CMA) définie pour l'eau potable.
- zz La concentration totale en nitrates et nitrites ne doit pas dépasser 10 mg/l.
- A La présence d'azote ammoniacal à des concentrations plus élevées peut compromettre l'efficacité de la désinfection.
- B Au-delà de cette concentration, les propriétés organoleptiques ou esthétiques de l'eau de consommation pourront être altérées.
- C Au-delà de cette concentration, les propriétés organoleptiques ou esthétiques de l'eau de consommation pourront être altérées. Une concentration supérieure à 500 mg/l de sulfates peut avoir un effet laxatif sur certaines personnes.
- D En raison des possibilités limitées d'utiliser les données obtenues en expérimentation animale comme modèle pour l'homme et de l'incertitude entachant les données humaines, il est impossible de déterminer une valeur guide reposant sur des arguments sanitaires. Néanmoins, l'optimisation des procédés de coagulation utilisant des agents coagulants à base d'aluminium dans les installations de traitement de l'eau de boisson a conduit à la définition de valeurs limites pratiques: 0,1 mg/l ou moins dans les grandes installations de traitement de l'eau et 0,2 mg/l ou moins dans les petites installations de traitement de l'eau.
- E Ce critère de qualité est qualifié de provisoire. Cette concentration est une concentration maximale acceptable (CMA) définie pour l'eau potable.

- F Cette concentration est une concentration maximale acceptable (CMA) définie pour l'eau potable. Il s'agit de la concentration d'arsenic qui représente un risque sanitaire « essentiellement négligeable ». Santé Canada définit le terme « essentiellement négligeable » comme étant une plage allant d'un nouveau cas de cancer de plus que le niveau de fond pour 100 000 personnes à un nouveau cas de cancer de plus que le niveau de fond pour 1 million de personnes (p. ex., 10^{-5} à 10^{-6}) au cours de la durée d'une vie. Ce critère est utilisé dans un contexte de prévention de la contamination de l'eau de surface, c'est pourquoi il diffère de la norme d'eau potable. Certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des concentrations naturelles plus élevées que le critère de qualité.
- G Au-delà de cette concentration, les propriétés organoleptiques ou esthétiques de l'eau de consommation pourront être altérées. Certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent avoir des concentrations naturelles plus élevées.
- H Ce critère de qualité est basé sur une consommation de 15 grammes de poisson, mollusque et crustacé par jour. Ce critère de qualité inclut le méthylmercure.
- I Cette valeur est définie pour l'eau potable.
- J Ce critère de qualité est équivalent à un niveau de risque de un cas de cancer supplémentaire pour une population de un million d'individus exposés. Ce critère de qualité s'applique à la forme inorganique seulement. Critère de qualité intérimaire.
- K Ce critère de qualité inclut le méthylmercure. Des critères de qualité ont aussi été établis pour prévenir la contamination des tissus des organismes aquatiques.
- L Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[1,72 (\ln \text{dureté}) - 6,52]} / 1000 / 2$.
- M Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[1,0629 (\ln \text{dureté}) + 1,1869]} / 1000$.
- N Ce critère varie en fonction de la dureté. La valeur présentée est la plus petite compte tenu des valeurs de dureté obtenues.
La formule est $e^{[1,0629 (\ln \text{dureté}) + 2,2354]} / 1000$.

Tableau 2.4 Résultats de qualité des sédiments des échantillons prélevés entre le 10 et le 13 juillet 2011

Paramètre	Unité	Limite de détection de la méthode	Environnement Canada et MDDEP					Stations sur les plans d'eau				Stations sur les cours d'eau																
			Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments d'eau douce au Québec					PE-1	PE-2	PE-3	ANG	R11-Am2	TR11-Am	Clet-Am2	Clet-Voie ferrée	R10-Am	Dup-1 (R10-Am)	R9	R8	Sans nom-Am3	Sans nom-Am2	EXGA	R11	Dup-2 (R11)	R6	R3	Sans nom-Av	RAPAM
			CER	CSE	CEO	CEP	CEF																					
Caractéristiques physico-chimiques																												
Soufre total	mg/kg	100	–	–	–	–	–	730	680	800	1 500	260	250	470	ND	ND	ND	ND	300	2 600	ND	540	ND	ND	1 500	ND	ND	ND
Phosphore total	mg/kg	20	–	–	–	–	–	380	480	550	800	790	290	480	1 500	1 500	980	600	8 400	780	640	800	1 400	1 600	1 300	1 800	860	730
pH (en laboratoire)	pH	–	–	–	–	–	–	5,3	5,45	5,79	5,47	5,25	4,93	5,22	5,41	5,47	5,47	5,28	5,73	5,84	5,49	5,52	5,41	5,47	5,51	5,71	5,5	5,12
Granulométrie																												
< 80 µm limon et argile	%	–	–	–	–	–	–	11	3	8	61	20	16	15	1	1	–	1	6	10	4	10	22	–	49	70	4	23
80 to 5000 µm sable	%	–	–	–	–	–	–	88	61	90	35	75	83	83	67	50	–	75	91	89	73	89	78	–	50	30	50	75
> 5000 µm gravier	%	–	–	–	–	–	–	1	36	2	4	5	1	2	32	49	–	24	3	1	23	1	0	–	1	0	46	2
Métaux totaux extractibles																												
Aluminium	mg/kg	20	–	–	–	–	–	10 000	8 400	32 000	14 000	17 000	4 800	11 000	6 100	12 000	7 700	5 800	7 500	11 000	7 800	13 000	10 000	13 000	20 000	24 000	5 500	6 900
Antimoine	mg/kg	2	–	–	–	–	–	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Argent	mg/kg	2	–	–	–	–	–	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsenic	mg/kg	1	4,1	5,9	7,6	17,0	23,0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	ND	ND	2	ND	ND	ND	ND	ND	1	3	ND	ND	ND
Baryum	mg/kg	5	–	–	–	–	–	18	27	75	45	95	24	52	33	63	40	24	40	66	30	66	36	36	200	260	44	51
Cadmium	mg/kg	0,2	0,33	0,6	1,7	3,5	12,0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,2	0,2	ND	0,2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Calcium	mg/kg	30	–	–	–	–	–	2 200	3 200	5 300	2 100	4 300	1 400	2 700	4 400	4 600	3 000	2 400	20 000	3 700	3 100	3 300	3 500	3 900	6 800	8 500	3 000	2 700
Cobalt	mg/kg	2	–	–	–	–	–	12	5	29	5	8	ND	5	5	12	6	6	34	4	6	22	4	4	12	15	4	4
Chrome	mg/kg	2	25	37	57	90	120	11	13	22	18	32	11	19	12	22	12	9	21	18	16	18	15	17	40	42	9	10
Cuivre	mg/kg	1	22	36	63	200	700	110	8	68	9	10	3	5	7	8	4	5	13	7	7	8	4	4	17	19	6	7
Fer	mg/kg	10	–	–	–	–	–	25 000	8 300	27 000	7 200	17 000	3 600	11 000	21 000	43 000	18 000	28 000	74 000	8 800	21 000	13 000	19 000	22 000	26 000	41 000	11 000	10 000
Magnésium	mg/kg	10	–	–	–	–	–	2 800	2 400	7 900	2 500	6 700	1 100	2 800	3 100	4 800	3 100	2 400	3 500	2 200	4 100	4 200	2 800	2 800	11 000	14 000	2 600	2 900
Manganèse	mg/kg	1	–	–	–	–	–	75	77	120	61	190	39	100	150	300	170	220	1 100	71	120	280	120	110	380	570	110	100
Mercuré	mg/kg	0,05	0,094	0,17	0,25	0,49	0,87	0,06	0,05	0,06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Molybdène	mg/kg	2	–	–	–	–	–	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Nickel	mg/kg	1	ND	ND	47	ND	ND	22	7	28	12	16	3	10	8	11	6	5	10	8	10	16	7	7	23	25	6	7
Plomb	mg/kg	5	25	35	52	91	150	7	12	ND	8	15	10	9	ND	14	6	ND	15	17	ND	9	ND	ND	5	10	ND	ND
Potassium	mg/kg	10	–	–	–	–	–	95	400	1 100	740	2 800	520	1 100	880	1 400	1 000	730	360	890	870	1 100	990	940	5 600	8 400	1 100	1 200
Sélénium	mg/kg	10	–	–	–	–	–	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Sodium	mg/kg	10	–	–	–	–	–	470	380	950	340	530	220	250	280	330	280	330	250	390	430	260	160	150	840	1200	260	230
Zinc	mg/kg	5	80	120	170	310	770	64	39	97	22	52	13	34	28	51	30	29	59	31	33	63	22	23	84	100	24	29
Composés organiques																												
Hydrocarbures (C ₁₀ –C ₅₀)	mg/kg	100	–	–	–	–	–	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Perte au feu (550°C)	%	0,2	–	–	–	–	–	2,8	3,4	3,2	7,3	5,5	6,0	5,6	0,6	1,9	0,8	0,9	3,7	7,9	0,7	7,8	2,1	2,4	7,5	2,3	0,9	4,2

ND = Non détecté

Dépassement des critères:

CER: Concentration d'effets rares (italique)

CSE: Concentration seuil produisant un effet (italique, souligné)

CEO: Concentration d'effets occasionnels (gras)

CEP: Concentration produisant un effet probable (gras, souligné)

CEF: Concentration d'effets fréquents (italique, gras, souligné)

3. JAUGEAGE DES RUISSEAUX CLET ET SANS NOM

3.1 Approche méthodologique

Le jaugeage du ruisseau Clet a été réalisé à deux sites, soit au droit de la traverse de ce cours d'eau par la route d'accès de la zec et près de son embouchure (tout juste en amont de la route 138). Un jaugeage a également été effectué sur le ruisseau sans nom en aval du chemin de la zec. Ce travail de jaugeage à l'aide d'un moulinet (1220 type AA) permet de conforter notre estimation du débit en période estival basée sur l'analyse fréquentielle des débits. Le détail du calcul des débits est présenté à l'Annexe 2.

3.2 Résultats

Le débit mesuré sur le ruisseau Clet près de la route d'accès est de 0,08 m³/s et de 0,25 m³/s à son embouchure (Tableau 3.1). Le débit mesuré sur le ruisseau sans nom en aval de la route d'accès de la zec est de 0,25 m³/s. Le débit mesuré en juillet 2011 (0,25 m³/s) est comparable au débit moyen annuel de 0,222 m³/s qui avait été estimé pour une section située un peu plus en amont sur ce cours d'eau, soit tout juste en aval de la confluence avec l'exutoire du lac Gamache (Roche ltée, 1997).

Tableau 3.1 Résultats du jaugeage des ruisseaux Clet et sans nom effectué le 6 et le 8 juillet 2011

Stations	Profondeur moyenne (m)	Largeur (m)	Vitesse moyenne du courant (m/s)	Débit (m ³ /s)
Ruisseau Clet – route d'accès	0,20	2	0,18	0,08
Ruisseau Clet - aval	0,20	5,6	0,19	0,25
Sans nom – route d'accès	0,25	3	0,35	0,25

4. CARACTÉRISATION DES TRAVERSES DE COURS D'EAU PAR LA ROUTE D'ACCÈS ET LA VOIE FERRÉE

4.1 Approche méthodologique

Les nouveaux tronçons de la route d'accès et de la voie ferrée qui seront à construire vont traverser certains cours d'eau sur le territoire (autre le ruisseau Clet). Une caractérisation complémentaire de ces cours d'eau au site des traverses projetées est requise afin d'établir le choix du type et des dimensions des ouvrages à installer. Différentes mesures ont été réalisées sur le terrain dont :

- profondeur;
- largeur (LNHE et LDPB)⁹;
- type de substrat;
- faciès d'écoulement (selon Boudreault, 1984);
- pente du cours d'eau;
- fonctions d'habitat du poisson (fraie, alevinage, alimentation, repos et migration).

Ces mesures ont permis d'établir les ouvrages qui devront être installés en fonction des *Recommandations pour la conception des traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré* (MPO, 2007), du *Guide des bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* (MPO, 2010) et de l'*Énoncé opérationnel sur les ponts à portée libre* (MPO, 2007) afin d'entraîner un minimum d'empiètement à l'intérieur de l'habitat du poisson et de s'assurer du libre passage des poissons.

4.2 Résultats

Les caractéristiques des cours d'eau aux différents sites de traversée par la future route d'accès à la mine et du nouveau tronçon de la voie ferrée sont décrites au Tableau 4.1. Aux sites de traversée des différents cours d'eau, les pentes du cours d'eau sont très variables, allant de < 0,5 % à 8 %.

Les sites de traversée du ruisseau Clet par la voie ferrée et la route d'accès présentent sensiblement les mêmes caractéristiques en raison de leur proximité. À cet endroit, ce cours d'eau est un chenal d'environ 4 m à la LDPB et il est composé d'un substrat de matière organique (Photo 4.1). En raison des faibles pentes des rives, la largeur à la LNHE est assez élevée et le cours d'eau est flanqué d'une petite plaine inondable composée d'aulne rugueux.

Les caractéristiques des sites de traversée du ruisseau R10 par la route d'accès et la voie ferrée sont variables. En aval (voie ferrée), le faciès d'écoulement est de type seuil comparativement au type chenal en amont (Photos 4.2 et 4.3).

La traverse de la route d'accès sur le ruisseau R11 s'effectue sur un tronçon où la pente du cours d'eau est relativement élevée (6 %) (Photo 4.4). Le faciès d'écoulement est de type seuil.

Selon les recommandations du MPO, l'approche de conception retenue pour la traversée d'un cours d'eau dont la pente est inférieure à 1 % est le ponceau à faible pente. Pour les sites de traversée où la pente du cours d'eau est plus de 3 %, l'approche du ponceau à déversoirs est recommandée. Dans ces deux cas, le diamètre minimal du ponceau doit être supérieur à 80 % de la LDPB. Les approches de conception de même que le dimensionnement des ponceaux qui devront être mis en place aux différents sites de traversées sont présentés au Tableau 4.2. La section 3.3 du *Guide des bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* (MPO, 2009) donne plus de détail sur les approches de conception retenues.

⁹ LNHE : ligne naturelle des hautes eaux; LDPB : largeur du débit plein bord.

Tableau 4.1 Caractéristiques des cours d'eau aux sites de traversées par la route d'accès et la voie ferrée

Date	Cours d'eau	Traversée	Coordonnées (UTM Zone 19)		LDPB ¹ (m)	LNHE ² (m)	Profondeur (m)	Faciès d'écoulement	Pente du cours d'eau (%)	Type de substrat ³	Vitesse du courant	Pente des berges	Hauteur talus (m)	Potentiel d'habitat	Qualité d'habitat	Remarque
			mE	mN												
05-juil-11	Ruisseau Clet	Voie ferrée	675 719	5 569 521	4,0	12,0	0,5	chenal	< 0,5	MO, S	faible	nulle	0,20	alimentation	faible	aulne rugueux très dense en rive
05-juil-11	Ruisseau Clet	Route d'accès	675 710	5 569 525	4,0	12,0	0,5	chenal	< 0,5	MO, S	faible	nulle	0,20	alimentation	faible	petite plaine inondable
06-juil-11	R10	Route d'accès	675 150	5 568 423	1,0	6,0	0,2	chenal	< 0,5	S, MO, Gr	faible	nulle	0,10	alimentation, fraie, alevinage	moyenne	—
06-juil-11	R10	Voie ferrée	675 664	5 567 927	2,0	5,0	0,2	seuils	8	G, C, S	faible	modérée	0,30	alimentation	moyenne	pente du cours d'eau assez forte
10-juil-11	R11	Route d'accès	674 442	5 567 232	3,5	8,0	0,3	seuils	6	G, C, S	modérée	forte	0,30	alimentation	moyenne	ruisseau encaissé entre les rives

¹ LDPB = Largeur au débit plein bord

² LNHE = Largeur à la ligne des hautes eaux

³ MO = matière organique, A = argile; L = limon; S = sable; GR = gravier; C = cailloux; G = galets, B = blocs; BX = gros blocs; R = roc

Tableau 4.2 Description des ponceaux qui devront être mis en place aux sites de traversée

Cours d'eau	Type de traversée	LDPB (m)	LNHE (m)	Approche de conception	Diamètre minimal (mm)
Ruisseau Clet	Voie ferrée	4,0	12,0	Ponceau à faible pente	3200
Ruisseau Clet	Route d'accès	4,0	12,0	Ponceau à faible pente	3200
R10	Route d'accès	1,0	6,0	Ponceau à faible pente	800
R10	Voie ferrée	2,0	5,0	Ponceau à déversoirs	1600
R11	Route d'accès	3,5	8,0	Ponceau à déversoirs	2800


Photo 4.1 Site de traversée du ruisseau Clet (2011)

Photo 4.2 Site de traversée du ruisseau R10 par la voie ferrée (2011)

Photo 4.3 Site de traversée du ruisseau R10 par la route d'accès (2011)

Photo 4.4 Site de traversée du ruisseau R11 par la route d'accès (2011)

5. CARACTÉRISATION DES POPULATIONS DE POISSON ET DE LEUR HABITAT

5.1 Approche méthodologique

Une caractérisation complémentaire des populations de poisson et de leur habitat a été réalisée en juillet 2011 au droit du futur parc à résidus, de la halde de stériles et du bassin de polissage. Les sites suivants ont été visités :

- ruisseau Clet;
- plan d'eau PE-3;
- plan d'eau PE-2;
- ruisseau R10;
- ruisseau R11;
- ruisseau sans nom.

D'autres cours d'eau identifiés sur la carte ont fait l'objet d'une validation afin de déterminer s'ils sont considérés comme des habitats du poisson ou non. On considère qu'un cours d'eau n'est pas un habitat du poisson lorsque l'une ou l'autre des conditions suivantes s'applique :

- l'écoulement est sous-terrain sur plusieurs mètres;
- un chenal se forme dans un sol tourbeux sur seulement quelques mètres;
- l'écoulement du cours d'eau est le résultat d'un drainage diffus sans lien hydrologique apparent;
- il y a absence de poisson dans le cours d'eau.

L'habitat du poisson a été caractérisé sur la base des informations suivantes :

- profondeur;
- largeur du cours d'eau (LDPB);
- présence de végétation aquatique;
- type de substrat;
- faciès d'écoulement;
- fonctions d'habitat (fraie, alevinage, alimentation, repos et migration).

Des pêches expérimentales (filets maillants, verveux, bourolles, etc.) ont complété cette caractérisation en évaluant l'utilisation des habitats par les poissons. Les inventaires ichtyologiques ont été réalisés selon les méthodes décrites dans le *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* produit par le Service de la faune aquatique (MRNF, 2011). Chacun des poissons capturés ont été mesurés et pesés afin d'obtenir la structure de tailles des populations. Le sexe et le stade de maturité des gonades ont été déterminés sur les individus morts. Un permis SEG¹⁰ a été obtenu afin de réaliser ces pêches expérimentales et un rapport de terrain a été complété. Ce permis se trouve à l'Annexe 3.

5.2 Résultats

Le secteur à l'étude comporte quelques rivières ou ruisseaux qui se déversent dans la baie des Sept Îles (exutoire du lac Gamache, ruisseau sans nom, rivière des Rapides, ruisseau Clet, autres petits ruisseaux) ainsi que de petits plans d'eau sans dénomination. La zone d'étude est ceinturée par la rivière Hall à l'ouest, par la rivière des Rapides à l'est et par les lacs Gamache et du Castor au nord.

¹⁰ Le permis SEG est un permis délivré par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune pour la capture d'animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune.

Certains de ces plans d'eau et de ces cours d'eau ont fait l'objet d'une caractérisation de l'habitat du poisson et de pêches expérimentales en octobre 2010 (Carte 2.1; en pochette). Une caractérisation complémentaire a été réalisée sur différents cours d'eau et plans. Les stations de pêche apparaissent sur la Carte 2.1 (en pochette). Les résultats sont présentés aux Tableaux 5.1 et 5.2. Les données brutes des captures réalisées lors des pêches expérimentales se retrouvent à l'Annexe 4.

➤ **Plans d'eau (lac Gamache, lac du Castor et autres)**

Plusieurs petits plans d'eau se situent dans la portion ouest de la zone d'étude dont un seul (PE-1) avait fait l'objet d'une pêche expérimentale en 2010. Les pêches effectuées en 2011 dans les plans d'eau PE-2 et PE-3 (Photo 5.1) ont permis de capturer de l'omble de fontaine. Les individus échantillonnés présentaient une longueur totale variant entre 134 mm et 260 mm. D'autre part, une épinoche à neuf épines a également été capturée dans le PE-2. De façon générale, la plupart des lacs de la région abritent une population d'omble de fontaine, espèce qui est exploitée par la pêche sportive à l'intérieur de la zec Matimek. À cet égard, notons les lacs Hall, Gamache et du Castor.

➤ **Ruisseau sans nom**

La partie amont de ce cours d'eau possède un faciès d'écoulement de type « chenal » (Photo 5.2) et présente un découpage sinueux. La largeur au débit plein bord est d'environ 1,5 m. Le substrat est composé principalement de matière organique et de sable recouvert de débris végétaux par endroit. La vitesse d'écoulement est relativement faible. Dans cette portion de ce ruisseau, la fonction principale d'habitat est vouée à l'alimentation des poissons. Des captures d'omble de fontaine ont été réalisées à différentes stations le long de ce cours d'eau.

➤ **Tributaire de la rivière Hall (R11)**

La zone amont de ce cours d'eau a été caractérisée en 2011. Ce ruisseau constitue une alternance entre un faciès d'écoulement de type « seuils », « chenal » et « rapides » (Photo 5.3). Ce cours d'eau est de largeur moyenne de 4 m et une profondeur de 0,3 m. Le substrat est variable selon le type de faciès d'écoulement rencontré variant de la matière organique en présence de chenal et au galet en présence de seuils et de rapides. En raison de l'hétérogénéité des conditions d'écoulement dans ce cours d'eau, ce ruisseau offre différentes fonctions d'habitat (alimentation, alevinage et fraie) pour les ombles de fontaine s'y retrouvant.

➤ **Ruisseau Clet**

Une caractérisation de l'habitat du poisson dans la partie amont du ruisseau Clet a permis de déterminer les fonctions d'habitat du poisson dans ce cours d'eau. En amont des lignes de transport hydroélectrique d'Hydro Québec, aucun poisson ne fut capturé lors des pêches expérimentales. À cet endroit, l'écoulement de ce cours d'eau montre un faciès de type « chenal » sinueux variant de 1,5 m et à 3 m et présente un substrat de matière organique (Photo 5.4). L'aulne rugueux est omniprésent en berge de ce cours d'eau. La qualité d'habitat retrouvé dans cette section du ruisseau Clet est faible.

➤ **Petits tributaires de la baie des Sept Îles (R10 à R3)**

Plusieurs petits cours d'eau (n=8) (largeur moyenne de 1,5 m) s'écoulent perpendiculairement à la route 138 et se déversent dans la baie des Sept Îles (Carte 2.1; en pochette). De ce nombre, cinq ont fait l'objet d'une caractérisation de l'habitat du poisson et de pêches expérimentales.

Le ruisseau R10 a été caractérisé dans sa partie amont, soit de la route d'accès de la zec jusqu'à sa source (PE-2). Ce cours d'eau a une largeur immergée d'environ 1 m et possède un faciès de type « seuil » et de type « chenal » plus en amont (Photo 5.5). Le substrat se compose de galets, de sable et de gravier par endroit. La vitesse d'écoulement est faible à modérée. La fonction principale de cet habitat est l'alimentation des poissons. Le site de caractérisation le plus amont possède les caractéristiques pour la fraie de l'omble de fontaine. Des ombles de fontaine ont été capturés près de sa source.

Le ruisseau R8 a également été pêché dans sa partie amont, soit un peu en aval de la voie ferrée. Des ombles de fontaine ont été capturés. Les autres tributaires de la baie que sont les ruisseaux R9, R6 et R3 ont été caractérisés et pêchés en amont de la route 138. Aucun poisson ne fut capturé dans ces trois cours d'eau. Les cours d'eau R9 et R3 sont caractérisés par un faciès de type « chenal » et un substrat composé de sable, limon et argile de même qu'un peu de gravier par endroit. La profondeur d'eau est faible (environ 0,15 m). En amont de la route 138, le ruisseau R6 s'écoule sur le roc sur distance d'environ 15 m. Sa largeur était d'environ 1 m et il possède un faciès d'écoulement de type « seuils ». La qualité de l'habitat du poisson dans les ruisseaux R9, R8, R6 et R3 est faible à nulle.

Tableau 5.1 Caractéristiques des cours d'eau aux stations de pêche expérimentale

Date	Station	Coordonnées (UTM, zone 19)		Type d'engin ¹	Effort de pêche (heure)	Faciès d'écoulement	Substrat ²	Profondeur (m)	LDPB ³ (m)	Vitesse du courant	Potentiel d'habitat	Qualité d'habitat	Remarque
		mE	mN										
05-juil-11	PE-2	674 590	5 569 317	F	24,50	lac	MO	2,0	—	nulle	alimentation	moyenne	beaucoup de végétation aquatique
05-juil-11	PE-3	674 221	5 569 103	F	22,25	lac	MO, G	2,0	—	nulle	alimentation	moyenne	
05-juil-11	Clet-Am2	675 558	5 569 648	B	22,25	chenal	MO	0,3	2,5	faible	alimentation	faible à nulle	débris de végétaux
05-juil-11	R10-Am3	674 846	5 568 890	B	21,25	seuils	MO, S, Gr	0,15	0,8	faible	alimentation	faible	végétation riveraine dense
05-juil-11	R10-Am2	675 177	5 568 387	B	21,00	seuils	S, MO, Gr	0,2	1,0	faible	alimentation, fraie, alevinage	moyenne	végétation riveraine dense
05-juil-11	R10-Am	675 403	5 568 115	B	21,50	seuils	Gr, S, G	0,2	2,0	modérée	alimentation, fraie, alevinage	moyenne	
06-juil-11	Sans nom-Am2	679 171	5 572 452	V	22,25	chenal	Gr, S, MO	0,4	4,0	faible	alimentation, fraie, alevinage	moyenne à élevée	
06-juil-11	Sans nom-Am3	677 091	5 571 542	B	19,25	chenal	MO, S	0,4	1,5	faible	alimentation	faible	
07-juil-11	R8	678 362	5 570 149	B	20,25	seuils	MO, S	0,2	1,0	faible	alimentation	faible	
07-juil-11	R9	678 092	5 569 267	B	20,75	chenal	MO, S	0,15	0,5	faible	alimentation	faible à nulle	
07-juil-11	R6	679 741	5 570 085	B	20,75	seuils	S, MO, G, R	0,2	0,8	modérée	alimentation	faible à nulle	
08-juil-11	Clet-Am2a	675 719	5 569 521	B	22,75	chenal	MO	0,25	4,0	faible	alimentation	faible à nulle	présence d'aulne rugueux très dense en rive
08-juil-11	R3	680 365	5 570 789	B	30,00	chenal	S, L, MO	0,15	1,0	faible	alimentation	faible à nulle	
08-juil-11	TR-sans nom-Am	677 015	5 571 074	B	17,50	chenal	MO, S	0,2	0,5	faible	alimentation	faible à nulle	
08-juil-11	Sans nom-Am4	676 772	5 571 407	B	17,50	chenal	MO	0,3	1,0	faible	alimentation	faible	
10-juil-11	R11-Am2	673 389	5 567 838	B	23,75	seuils	S, MO, G	0,2	3,0	modérée	alimentation, fraie, alevinage	moyenne à élevée	présence d'une fosse
10-juil-11	R11-Am	673 818	5 567 589	B	24,00	chenal	S, MO, G	0,2	3,0	modérée	alimentation alevinage	moyenne	
10-juil-11	TR11-Am	673 811	5 567 646	B	24,00	chenal	S, MO	0,15	1,0	faible	alimentation, alevinage	faible	

¹ PE = pêche électrique; B = bourolle; F = filet maillant expérimental et V = verveux

² MO = matière organique, A = argile; L = limon; S = sable; GR = gravier; C = cailloux; G = galets, B = blocs; BX = gros blocs; R = roc

³ LDPB = Largeur au débit plein bord

Tableau 5.2 Abondance des poissons capturés aux stations de pêche expérimentale

Stations	Espèces	
	Ombre de fontaine	Épinoche à neuf épines
PE-2	21	1
PE-3	12	0
Sans nom-Am2	1	0
Sans nom-Am3	11	0
Sans nom-Am4	3	0
TR-sans nom-Am	0	0
Clet-Am2	0	0
Clet-Am2a	0	0
R11-Am2	0	0
R11-Am	0	0
TR11-Am	0	0
R10-Am3	2	0
R10-Am2	0	0
R10-Am	0	0
R9	0	0
R8	2	0
R6	0	0
R3	0	0
TOTAL	52	1



Photo 5.1 Plan d'eau PE-3 (2011)



Photo 5.2 Zone amont du ruisseau sans nom (2011)



Photo 5.3 Faciès d'écoulement de type rapide du ruisseau R11 (2011)



Photo 5.4 Zone amont du ruisseau Clet (2011)



Photo 5.5 Zone amont du ruisseau R10 (2011)



Photo 5.6 Zone amont du ruisseau R8 (2011)

6. PROGRAMME DE COMPENSATION DE L'HABITAT DU POISSON

La mise en place des infrastructures, notamment la fosse d'extraction et certaines cellules du parc à résidus, risque d'empiéter dans certaines portions de cours d'eau et plans d'eau sur ce territoire. Selon les exigences du ministère des Pêches et Océans Canada (MPO) et en vertu de la Loi sur les pêches, aucune perte nette d'habitat du poisson ne doit être encourue des suites de la réalisation du projet. Ainsi, comme le projet entraînera éventuellement la détérioration, destruction et/ou perturbation de l'habitat du poisson (DDPHP), un programme préliminaire de compensation pour les pertes d'habitat du poisson a été élaboré. Ce programme consiste à préciser les types d'interventions proposées (aménagement de frayères, création d'abris et d'aires d'alimentation, etc.), les espèces cibles, les sites envisagés, etc.

6.1 Approche méthodologique

Différentes avenues sont proposées afin de compenser les éventuelles pertes d'habitat du poisson résultant de la mise en œuvre du projet. Ce programme préliminaire de compensation devra être analysé et discuté avec les parties prenantes afin de rencontrer les exigences des instances gouvernementales. Pour établir ces avenues de compensation, la présidente de la zec Matimek, madame Josée St-Pierre, a été consultée en juillet 2011 à ce propos. Cette rencontre a permis d'identifier des sites ou des secteurs potentiels qui pourraient être aménagés pour le plus grand bénéfice des usagers de la zec.

À la suite de cette rencontre, une validation sur le terrain des sites proposés a été réalisée lors des inventaires complémentaires de juillet 2011. D'autres sites potentiels pour l'aménagement d'habitats compensatoires ont été validés, notamment le ruisseau R11, un tributaire de la rivière Hall.

6.2 Résultats

6.2.1 Espèces visées par les aménagements

L'espèce visée par les aménagements compensatoires est l'omble de fontaine car c'est l'espèce de poisson la plus représentée sur le territoire (incluant le site minier) et la plus recherchée par les usagers de la zec Matimek.

6.2.2 Sites de compensation envisagés

Pour établir ces avenues de compensation, plusieurs sites ont été visités sur le terrain. Les sites de compensation envisagés sont situés dans trois tributaires du lac à Toi, dans deux tributaires du lac Hall et dans deux sections du ruisseau R11 (Cartes 6.1, 6.2 et 6.3). Le lac à Toi est un lac situé près du barrage Sainte-Marguerite (SM-3) et est très utilisé par les usagers de la zec. On y retrouve un camping, une petite plage et quelques chalets. Le lac Hall quant à lui est grandement exploité par les usagers. Le recrutement de l'omble de fontaine est à son minimum (Richard Audy, MRNF, comm. pers.). Enfin, le ruisseau R11, un tributaire de la rivière Hall, présente les caractéristiques propices pour y créer des aménagements pouvant augmenter la production d'omble de fontaine dans ce cours d'eau.

6.2.3 Interventions proposées

6.2.3.1 Aménagement de frayères

Lac à Toi

Deux des trois tributaires (tributaires #1 et #2) du lac à Toi ont été aménagés par le passé sur plusieurs mètres afin d'augmenter les superficies de frayère (Photo 6.1 et Carte 6.1). Cependant, des seuils pourraient être aménagés en amont des sections déjà aménagées afin d'augmenter la

capacité de production de cette frayère (Photo 6.2). Certains seuils déjà présents présentent des signes de dégradation et pourraient être remplacés pour obtenir de nouveau les conditions propices à la fraie de l'omble de fontaine (Photo 6.3). Aucun aménagement n'a été réalisé dans le tributaire #3 du lac à Toi. Ce cours d'eau présente à son embouchure (et sur une distance de 150 m vers l'amont (Photo 6.4)) des caractéristiques propices à l'aménagement de quelques seuils en enrochement.

Lac Hall

Le tributaire #1 présente des aménagements réalisés il y a quelques années. Certains de ces aménagements seraient à reconstruire. À plusieurs endroits, l'eau circule par-dessus ou en dessous des seuils aménagés, et le gravier a également été lessivé (Photos 6.5 et 6.6). Le réaménagement de seuils en enrochement permettrait de recréer les superficies de frayère perdue et l'intégrité de ce type de seuil sera conservée sur une plus grande période. D'autre part, des seuils pourraient être aménagés dans un des principaux tributaires au nord-est du lac Hall (Photo 6.7). Ces aménagements permettraient d'augmenter la capacité de production du lac et favoriserait le recrutement.

Ruisseau R11

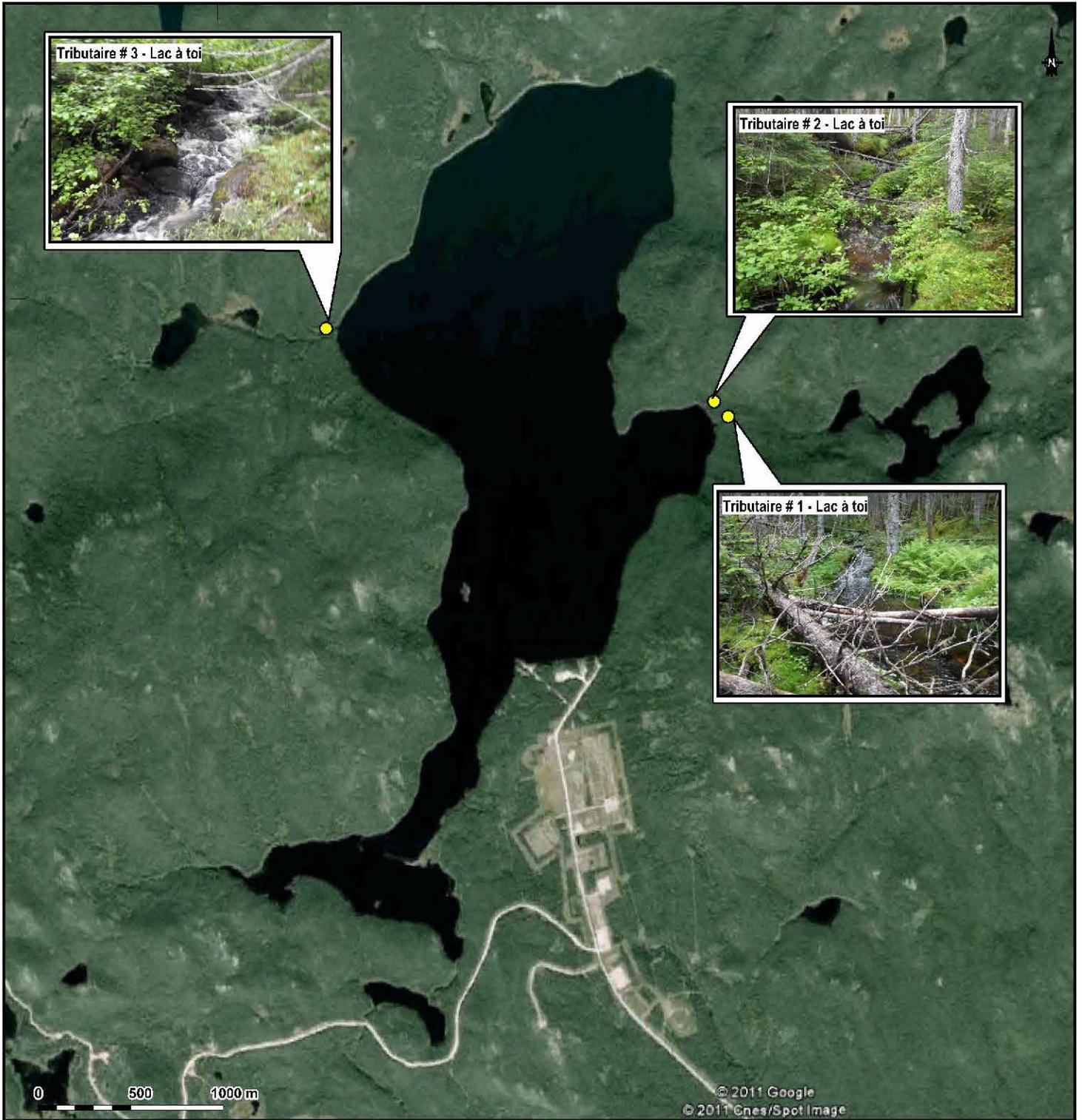
Deux sections du ruisseau R11 présentent les caractéristiques pour y aménager des seuils en enrochement et ainsi augmenter les superficies d'habitat de fraie dans ce cours d'eau. La zone aval (près des lignes hydroélectriques) de même que la zone amont du cours d'eau (Photo 6.8) seraient propices à créer des aménagements.

6.2.3.2 Nettoyage

Dans les cours d'eau ciblés par les aménagements compensatoires, un nettoyage serait nécessaire pour s'assurer de l'accessibilité aux différents sites aménagés. Le nettoyage consiste principalement à retirer les débris ligneux pouvant obstruer le cours d'eau sur l'ensemble des sections aménagées.

645 000 mE

5 630 000 mN



Projet minier Arnaud

Étude environnementale de base

Localisation des tributaires du lac à Toi pouvant être aménagés



Carte de base : Google Earth
Fichier : 59858_EEB_compens_111104.wor

Octobre 2011

Carte 6.1

670 000 mE

672 000 mE

674 000 mE

676 000 mE

5 574 000 mN

5 572 000 mN

5 570 000 mN



Plan-clé



Mine **Arnaud**

Projet minier Arnaud

Étude environnementale de base

Localisation des tributaires du lac Hall pouvant être aménagés



Carte de base : Google Earth
Fichier : 59858_EEB_compens_111104.wor

Octobre 2011

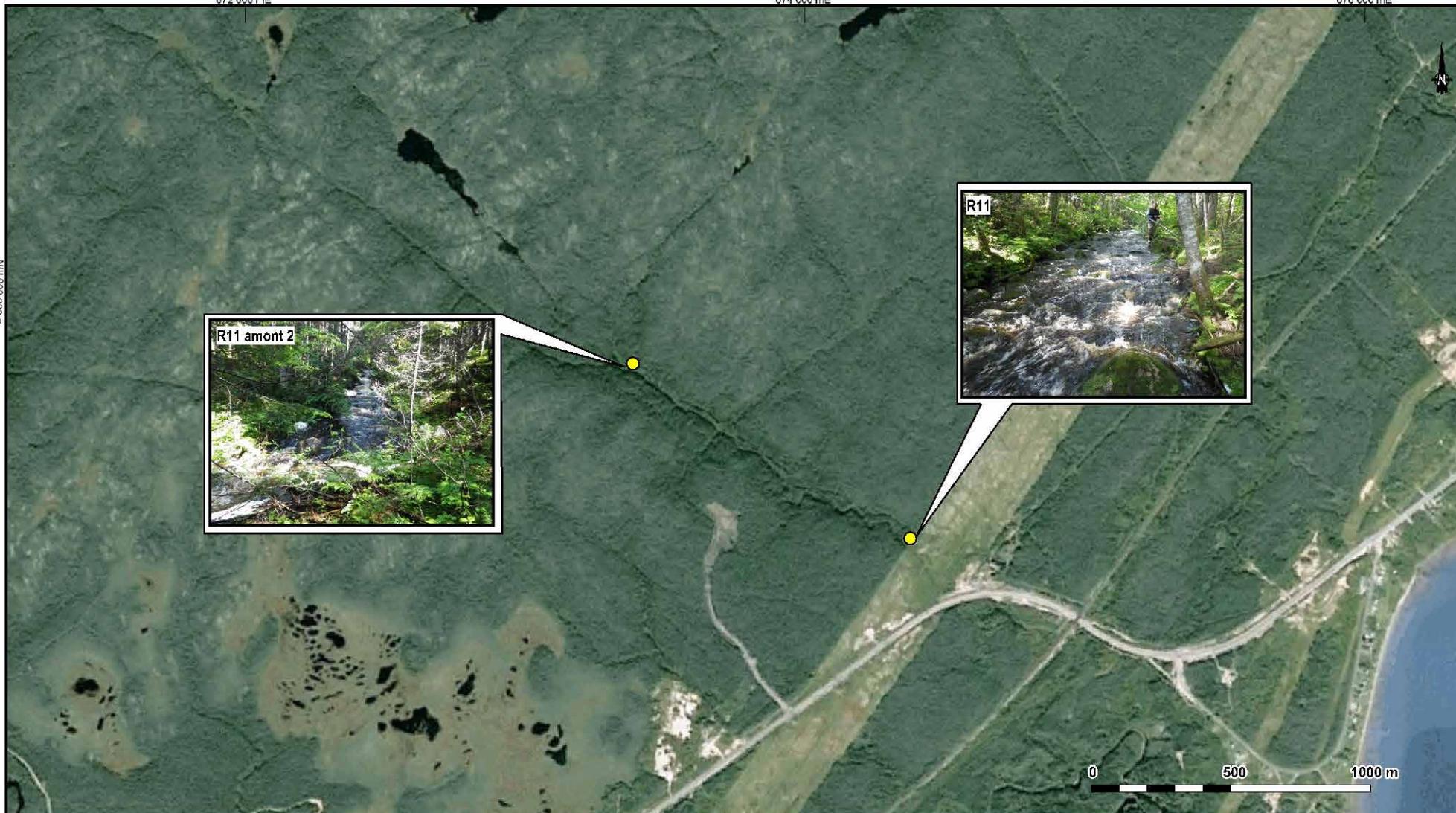
Carte
6.2

672 000 mE

674 000 mE

676 000 mE

5 568 000 mN



Plan-clé



Mine **Arnaud**

Projet minier Arnaud

Étude environnementale de base

Localisation des tronçons du ruisseau R11 pouvant être aménagés



Carte de base : Google Earth
Fichier : 59858_EEB_compens_111104.wor

Octobre 2011

Carte
6.3



Photo 6.1 Seuils aménagés dans le tributaire #1 du lac à Toi (2011)



Photo 6.2 Site potentiel d'aménagement en amont du tributaire #2 du lac à Toi (2011)



Photo 6.3 Seuil à reconstruire dans le tributaire #2 du lac à Toi (2011)



Photo 6.4 Site potentiel d'aménagement dans le tributaire #3 du lac à Toi (2011)



Photo 6.5 Seuil détérioré dans le tributaire #1 du lac Hall (2011)

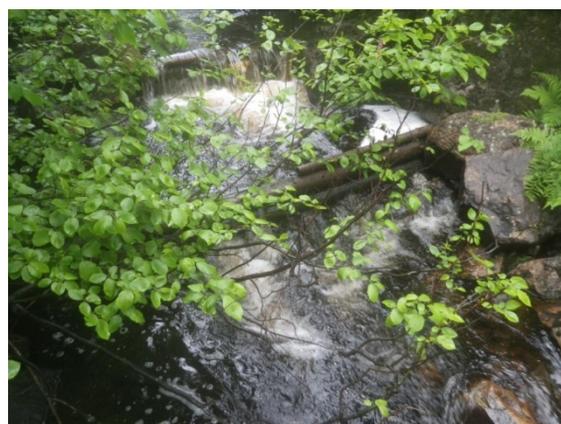


Photo 6.6 Seuils détériorés dans le tributaire #1 du lac Hall (2011)



Photo 6.7 Site potentiel d'aménagement de seuils dans le tributaire #2 du lac Hall (2011)



Photo 6.8 Site potentiel d'aménagement de seuils dans le ruisseau R11 (2011)

7. CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DU TRONÇON FERROVIAIRE À DÉMANTELER

7.1 Approche méthodologique

Une caractérisation environnementale du tronçon ferroviaire à démanteler a été réalisée afin de s'assurer de la bonne gestion des matériaux que l'on devra disposer dans le cadre des travaux de démantèlement du tronçon de la voie ferrée traversant la future fosse (Photo 7.1).

Les travaux de caractérisation environnementale ont consisté en la réalisation de sondages manuels et l'échantillonnage des sols (Photo 7.2). En effet, 18 sondages (espacés d'environ 400 m l'un de l'autre) d'une profondeur d'environ 30 à 50 cm sous le ballast de la voie ferrée ont été réalisés le long du tronçon ferroviaire (Tableau 7.1). Les échantillons de sols ont été prélevés à différentes profondeurs : 0-5 cm, 5-10 cm, 10-30 cm, 30-60 cm. Les échantillons de surface (0-5 cm) ont été analysés. En fonction des indices organoleptiques observés sur le terrain et des résultats d'analyse, les échantillons plus en profondeur étaient prélevés pour d'éventuelles analyses. Dans le cas où une contamination des sols était notée en surface, des analyses supplémentaires étaient réalisées sur les échantillons récoltés plus en profondeur (5-10 cm, 10-30 cm, 30-60 cm).

Au site où l'on retrouve l'appareil de graissage des rails (échantillon VF-5,8 prélevé en 1997 et pour lequel une contamination aux hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) avait été notée (Roche, 1997)), les sols ont été échantillonnés et analysés de nouveau (Station S12, Photo 7.3). Les sols au pourtour d'un ancien point d'aiguillage qui a été rencontré ont été également prélevés et analysés (Station S10, Photo 7.4).

Différents paramètres d'analyses ont été considérés dans cette caractérisation, soit :

- Hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀);
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP);
- Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM);
- Métaux (Al, Ag, As, Ba, B, Cd, Co, Cr, Cu, Se, Sb, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn);
- Mercure (Hg);
- Soufre (S);
- Biphényles polychlorés (BPC);
- Composés phénoliques;
- EPA 1311 sur les (éventuelles) scories et analyse du lixiviat pour les métaux (As, Ba, B, Cd, Cr, Mn, Pb, Se, U) et mercure (Hg).

Les HAP et les composés phénoliques sont les paramètres pour couvrir la créosote, pesticide utilisé pour traiter les dormants.



Photo 7.1 Tronçon ferroviaire à démanteler (2011)



Photo 7.2 Échantillonnage des sols en bordure de la voie ferrée (2011)



Photo 7.3 Appareil de graissage - point d'échantillonnage S12 (2011)



Photo 7.4 Ancien point d'aiguillage – point d'échantillonnage S10 (2011)

Tableau 7.1 Description des sites d'échantillonnage des sols prélevés en bordure de la voie ferrée en juillet 2011

Station	Date d'échantillonnage	Coordonnées (UTM, zone 19) (mE; mN)	Granulométrie	Remarque
S1	2011-07-09	675 591; 5 567 750	sable	
S2	2011-07-09	675 856; 5 568 076	sable	
S3	2011-07-09	676 152; 5 568 424	sable	
S4	2011-07-09	676 483; 5 568 801	sable	
S5	2011-07-09	676 832; 5 569 131	sable	
S6	2011-07-09	677 264; 5 569 400	sable, gravier et cailloux	
S7	2011-07-09	677 588; 5 569 743	sable et cailloux	
S8	2011-07-09	677 868; 5 570 130	sable, limon et cailloux	
S9	2011-07-09	678 152; 5 570 489	sable	
S10	2011-07-10	678 398; 5 570 733	sable	ancien point d'aiguillage
S11	2011-07-10	678 776; 5 571 072	sable et cailloux	
S12	2011-07-10	678 865; 5 571 368	sable et roc	site de graissage
S13	2011-07-10	679 265; 5 571 777	sable	3 profondeurs échantillonnées
S14	2011-07-10	679 721; 5 572 013	sable	
S15	2011-07-10	679 990; 5 572 354	sable	
S16	2011-07-10	680 295; 5 572 650	sable et cailloux	
S17	2011-07-10	680 650; 5 572 847	sable et roc	
S18	2011-07-10	680 977; 5 573 022	sable	

7.2 Résultats

Les certificats fournis par le laboratoire et contenant les résultats d'analyse se retrouvent à l'Annexe 1. Ces certificats d'analyse contiennent également les résultats des contrôles de qualité qui confirment la fiabilité des résultats obtenus. Les résultats pour les différents paramètres analysés dans le cadre de cette caractérisation des sols sont présentés aux Tableaux 7.2 et 7.3.

Suite aux différentes analyses réalisées sur les échantillons de surface, les résultats montrent un dépassement du critère générique « A » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (Politique)* du MDDEP pour certains composés de la famille des HAP à la station S12¹¹ (Tableau 7.2). Les résultats pour la couche inférieure (de 5 à 10 cm; échantillon S12-2) montrent par contre des concentrations en HAP sous la limite de détection des appareils analytiques et des concentrations en hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) en deçà du critère générique « A » de la *Politique*. À cette même station, un dépassement du critère « B » de la *Politique* pour les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) est noté (Tableau 7.2). Aucun BPC n'a été détecté à la station

¹¹ La station S12 correspond au site où l'appareil de graissage des rails est localisé.

S12 (Tableau 7.2). Les résultats de l'analyse des phénols sur tous les échantillons sont inférieurs à la limite de détection des appareils analytiques (Tableau 7.2). Les résultats de l'analyse des métaux montrent un dépassement du critère « A » pour le molybdène pour les sols prélevés à la station S12 (Tableau 7.3).

Les résultats d'analyse des métaux sur les lixiviats du test de lixiviation EPA 1311 de trois échantillons de surface (S4-1, S10-1 et S12-1) ne montrent aucun dépassement des concentrations maximales d'un contaminant dans une matière liquide ou lixiviat d'une matière solide (*Règlement sur les matières dangereuses*) (Tableau 7.4).

7.3 Recommandations pour la gestion des matériaux

En raison du dépassement du critère générique « B » de la *Politique* pour les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀), les HAP ainsi que pour le molybdène (Mo) dans l'échantillon S12, ces sols devront être excavés et gérés différemment.

Préalablement à l'excavation des sols contaminés, le démantèlement de la voie ferrée devra être effectué. Les matériaux résiduels issus des travaux de démantèlement, dormants, débris métalliques (clous) et rails ainsi que le ballast devront être gérés adéquatement.

Les dormants en bon état pourraient être réutilisés ailleurs sur le site de la mine pour l'installation d'ouvrage de soutènement. Les dormants en surplus ou abimés pourront être recyclés conformément aux directives du MDDEP définies dans *Lignes directrices relatives à la gestion du bois traité* (MDDEP, 2009). Au total, environ 1660 dormants seront enlevés lors des travaux. Les rails pourraient être entreposés sur le site de la mine pour une utilisation ultérieure ou être vendus. Les débris métalliques devront être transportés à l'extérieur du site des travaux pour être prioritairement recyclés. Le ballast, le lit de pierre ou de graviers sur lequel repose la voie ferrée, pourra être mis en pile d'emménagement sur le site de la mine en vue d'utilisation à des fins civiles.

Une fois le démantèlement terminé, les sols contaminés identifiés par l'échantillon S12-1 (site de graissage) devront être excavés. La zone contaminée a été rencontrée sur une épaisseur d'environ 5 cm. La superficie délimitée couvre environ 100 m². Ainsi, le volume de sols contaminés est estimé à environ 5 m³. Il est cependant difficile à ce stade, de déterminer un volume précis de sols contaminés puisqu'une caractérisation complémentaire dans le but de cerner la contamination n'a pas été réalisée. Il est à noter, également, que le volume de sols contaminés est estimé à partir d'échantillons de sols prélevés en bordure du ballast et pour une épaisseur de 5 cm. Aucun échantillon de sols n'a été prélevé directement sous le ballast au niveau des rails. Ainsi le volume de sols contaminés pourraient augmenter si, lors des travaux d'excavation, des indices de contamination laissaient suspecter une contamination plus en profondeur dans les sols situés au droit des rails.

Les sols contaminés excavés devront être transportés hors du site et gérés selon les directives du MDDEP. Ils devront donc être disposés dans un lieu d'enfouissement sanitaire pour être valorisés comme matériaux de recouvrement journalier ou dans un site autorisé pour la disposition des sols contaminés. Si toutefois, les sols excavés devaient être entreposés temporairement (< 1 an) à proximité du tronçon ferroviaire lors des travaux de démantèlement, ceux-ci devront être mis en pile sur des toiles étanches et recouverts de toiles étanches.

Un suivi environnemental des travaux d'excavation de ces sols devra être assuré par un technicien qualifié en réhabilitation de sites contaminés. Une caractérisation des sols laissés en place dans l'excavation devra être effectuée à la suite de la réhabilitation du site (enlèvement des sols contaminés en HAP, hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) et molybdène).

Tableau 7.2 Résultats des analyses des composés organiques sur les sols prélevés en bordure de la voie ferrée

Paramètre	Unité	Limite de détection de la méthode	Critères de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés			S1-1 (0-5 cm)	S2-1 (0-5 cm)	S3-1 (0-5 cm)	S4-1 (0-5 cm)	S5-1 (0-5 cm)	S6-1 (0-5 cm)	S7-1 (0-5 cm)	S8-1 (0-5 cm)	S9-1 (0-5 cm)	S10-1 (0-5 cm)	S11-1 (0-5 cm)	S12-1 (0-5 cm)	S12-1 (0-5 cm) duplicata	S12-2 (5-10 cm)	S13-1 (0-5 cm)	S14-1 (0-5 cm)	S15-1 (0-5 cm)	S16-1 (0-5 cm)	S16-1 (0-5 cm) duplicata	S17-1 (0-5 cm)	S18-1 (0-5 cm)
			A	B	C																					
HAP																										
Acénaphène	mg/kg	0.1	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	0.1	10	100	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Anthracène	mg/kg	0.1	0.1	10	100	ND	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	5.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	2.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	0.2	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	1.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	1.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Chrysène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	0.4	9.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Fluoranthène	mg/kg	0.1	0.1	10	100	ND	ND	ND	0.6	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Fluorène	mg/kg	0.1	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Naphtalène	mg/kg	0.1	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Phénanthrène	mg/kg	0.1	0.1	5	50	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
Pyrène	mg/kg	0.1	0.1	10	100	ND	ND	ND	0.2	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									
BPC																										
BPC totaux	mg/kg	0.01	0.05	1	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ND	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Composés phénoliques																										
o-Crésol	mg/kg	0.1	0.1	1	10	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
m-Crésol	mg/kg	0.1	0.1	1	10	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
p-Crésol	mg/kg	0.1	0.1	1	10	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,4-Diméthylphénol	mg/kg	0.1	0.1	1	10	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2-Nitrophénol	mg/kg	0.1	0.5	1	10	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
4-Nitrophénol	mg/kg	0.1	0.5	1	10	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
Phénol	mg/kg	0.1	0.1	1	10	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
3-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
4-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,3-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,6-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
3,4-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
3,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
Pentachlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.1	0.5	5	-	-	-	ND	-	-	-	ND	-	ND	-	ND	-	-	-	-	-	ND	-	-	-
Hydrocarbures pétroliers																										
Hydro. pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀)	mg/kg	100	300	700	3500	ND	ND	720	380	150	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND									

ND = Non détecté

Dépassement des critères:

A Teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques. □

B Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle. Sont également inclus les terrains à vocation commerciale situés dans un secteur résidentiel. □

C Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel. □

Tableau 7.3 Résultats des analyses des métaux et du soufre sur les sols prélevés en surface (0 - 5 cm) en bordure de la voie ferrée

Paramètre	Unité	Limite de détection de la méthode	Critères de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés			S2-1	S4-1	S6-1	S8-1	S9-1	S10-1	S12-1	S12-1 duplicata	S14-1	S16-1	S18-1
			A	B	C											
Caractéristiques physico-chimiques																
Soufre total	mg/kg	100	400	1000	2000	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Métaux																
Mercure (Hg)	mg/kg	0.02	0.2	2	10	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Argent (Ag)	mg/kg	0.8	2	20	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Arsenic (As)	mg/kg	5	6	30	50	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Baryum (Ba)	mg/kg	5	200	500	2000	14	9	11	27	20	8	17	31	40	51	31
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.5	1.5	5	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cobalt (Co)	mg/kg	2	15	50	300	ND	ND	ND	3	8	ND	2	2	2	3	2
Chrome (Cr)	mg/kg	2	85	250	800	3	ND	2	4	2	3	4	5	5	6	4
Cuivre (Cu)	mg/kg	2	40	100	500	ND	2	3	6	12	5	5	6	6	15	5
Etain (Sn)	mg/kg	4	5	50	300	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Manganèse (Mn)	mg/kg	1	770	1000	2200	120	57	270	130	69	90	120	92	79	97	65
Molybdène (Mo)	mg/kg	1	2	10	40	ND	ND	2	ND	ND	ND	6	13	ND	ND	ND
Nickel (Ni)	mg/kg	1	50	100	500	2	2	2	4	6	3	4	4	4	7	4
Plomb (Pb)	mg/kg	5	50	500	1000	ND	ND	32	ND	ND	25	7	ND	ND	ND	ND
Zinc (Zn)	mg/kg	10	110	500	1500	12	11	16	19	20	12	16	19	17	32	16

ND = Non détecté

Dépassement des critères:

A Teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques.

B Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle. Sont également inclus les terrains à vocation commerciale situés dans un secteur résidentiel. □

C Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel. □

Tableau 7.4 Résultats des analyses des métaux sur les lixiviats (EPA 1311) des sols prélevés en surface (0 - 5 cm) en bordure de la voie ferrée

Paramètre	Unité	Limite de détection de la méthode	Norme du RMD ¹	S4-1 (EPA 1311)	S10-1 (EPA 1311)	S12-1 (EPA 1311)
Conventionnels						
pH	pH	100	—	4.69	4.69	4.69
Métaux						
Arsenic (As)	mg/l	0.004	5	ND	ND	ND
Baryum (Ba)	mg/l	0.005	100	0.067	0.023	0.093
Bore (B)	mg/l	0.1	500	ND	ND	ND
Cadmium (Cd)	mg/l	0.002	0.5	ND	ND	ND
Chrome (Cr)	mg/l	0.007	5	ND	ND	ND
Manganèse (Mn)	mg/l	0.01	—	0.04	0.11	0.3
Mercure (Hg)	mg/l	0.01	0.1	ND	ND	ND
Plomb (Pb)	mg/l	0.01	5	ND	ND	0.05
Sélénium (Se)	mg/l	0.002	1	ND	ND	ND
Uranium (U)	mg/l	0.02	2	ND	ND	ND

¹Concentrations maximales d'un contaminant dans une matière liquide ou un lixiviat d'une matière solide, *Règlement sur les matières dangereuses*

ND = Non détecté

8. RÉFÉRENCES

- Boudreault, A., 1984. Méthodologie utilisée pour la photo-interprétation des rivières à saumon de la Côte-Nord. Mandat réalisé pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche. 26 p.
- Centre d'expertise en analyse environnementale (CEAEQ), 2010. Méthodes d'analyses chimiques inorganiques et organiques. Site web : http://ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/chimie_inorg.htm et http://www.ceaeq.gouv.qc.ca/methodes/chimie_org.htm (Consulté le 31 août 2010).
- Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 2007. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique — tableau sommaire, mis à jour en décembre 2007, dans Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, 1999, Winnipeg, le Conseil.
- 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.
- Hébert, S. et S. Légaré, 2000. Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Environdoq no ENV-2001-0141, rapport n° QE-123, 24 p. et 3 annexes.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2005. Directive 019 sur l'industrie minière. 66 p. + VII annexes.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2009. *Lignes directrices relatives à la gestion du bois traité*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, ISBN 978-2-550-54988-8, 30 pages.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2009. Critères de qualité de l'eau de surface. Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec. 506 p. et 16 annexes.
- MRNF (Service de la faune aquatique), 2011. *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures*, Tome I, Acquisition de données, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec, 137 p.
- Pêches et Océans Canada (MPO), 2007. Énoncé opérationnel pour le Québec pour les ponts à portée libre. Version 3.0. 4 p.
- Pêches et Océans Canada (MPO), 2007. Recommandations pour la conception des traversées de cours d'eau où le libre passage du poisson doit être assuré : projets routiers et autoroutiers. Document de travail. 47 pages + annexes.
- Pêches et Océans Canada (MPO), 2009. Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m. Document de travail. 18 p.
- Roche limitée, 1997. Projet Sept-Îles – Exploitation minière à ciel ouvert et concentrateur – Étude d'impact sur l'environnement déposé au ministère de l'Environnement et de la Faune. Rapport principal. Octobre 1997.

Annexe 1

Certificats d'analyses en laboratoire (eau, sédiments
et sols)

Attention: Maxime Léveillé
 ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 3075, ch. des Quatre-Bourgeois
 Bureau 300
 STE-FOY, PQ
 Canada G1W 4Y4

Votre # du projet: 59858-650
 Chantier: ARNAUD/SEPT-ÎLES
 Votre # Bordereau: E-826783, E-826784

Date du rapport: 2011/07/19

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B136091

Reçu: 2011/07/13, 9:00

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

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Alcalinité totale (pH final 4.5)	12	N/A	2011/07/13	QUE SOP-00142/4	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions (1)	12	N/A	2011/07/19	STL SOP-00014/8	MA. 300 - Ions 1.2
Demande biochimique en oxgène (5 jours)	12	2011/07/13	2011/07/13	QUE SOP-00100/4	MA. 315- DBO 1.1
Frais de gestion	12	N/A	2011/07/13		
Fluorures	12	N/A	2011/07/13	QUE SOP-00142/4	SM 4500-F- C
Matières en suspension	12	2011/07/13	2011/07/13	QUE SOP-00111/3	SM 2540 D
Nitrate et/ou Nitrite (1)	12	N/A	2011/07/19	STL SOP-00014/8	MA. 300 - Ions 1.2
Potentiel Redox	12	2011/07/13	2011/07/13	SM 2580 B	

(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
 Email: MBERGERON@maxxam.ca
 Phone# (418) 658-5784 Ext:245

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

Dossier Maxxam: B136091
Date du rapport: 2011/07/19

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858-650
Nom de projet: ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O14805	O14805	O14809	O14810		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 9:30	2011/07/11 9:30	2011/07/11 09:55	2011/07/11 13:35		
# Bordereau		E-826783	E-826783	E-826783	E-826783		
	Unités	R11-AM2	R11-AM2 Dup. de Lab.	R11-AM	PE-1	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
DBO5	mg/L	ND	N/A	ND	ND	4	893938
Fluorure (F)	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.1	893984
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.02	895598
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.02	895598
Potentiel Redox	mV	220	N/A	220	290	N/A	893755
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	ND	ND	ND	ND	1	893964
Chlorures (Cl)	mg/L	0.84	0.87	1.2	0.83	0.05	895599
Sulfates (SO4)	mg/L	0.9	1.0	1.0	1.2	0.5	895599
Matières en suspension (MES)	mg/L	5	N/A	ND	ND	2	893690

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B136091
Date du rapport: 2011/07/19

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858-650
Nom de projet: ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O14811	O14812	O14812	O14813		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 14:30	2011/07/11 14:10	2011/07/11 14:10	2011/07/11 15:00		
# Bordereau		E-826783	E-826783	E-826783	E-826783		
	Unités	PE-2	PE-3	PE-3 Dup. de Lab.	R10-AM	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
DBO5	mg/L	ND	ND	N/A	ND	4	893938
Fluorure (F)	mg/L	ND	ND	N/A	ND	0.1	893984
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	ND	N/A	ND	0.02	895598
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	ND	N/A	ND	0.02	895598
Potentiel Redox	mV	290	220	N/A	270	N/A	893755
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	ND	2	N/A	ND	1	893964
Chlorures (Cl)	mg/L	1.0	1.0	N/A	1.1	0.05	895599
Sulfates (SO4)	mg/L	1.1	1.2	N/A	1.2	0.5	895599
Matières en suspension (MES)	mg/L	ND	ND	ND	ND	2	893690

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B136091
Date du rapport: 2011/07/19

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858-650
Nom de projet: ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O14813	O14814	O14815	O14816		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 15:00	2011/07/11 15:00	2011/07/11 11:25	2011/07/11 11:55		
# Bordereau		E-826783	E-826783	E-826783	E-826783		
	Unités	R10-AM Dup. de Lab.	DUP-1	CLET-AM2	CLET-VOIE FERRÉE	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
DBO5	mg/L	N/A	ND	ND	ND	4	893938
Fluorure (F)	mg/L	N/A	ND	ND	ND	0.1	893984
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	N/A	ND	ND	ND	0.02	895598
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	N/A	ND	ND	ND	0.02	895598
Potentiel Redox	mV	270	300	260	240	N/A	893755
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	N/A	ND	ND	ND	1	893964
Chlorures (Cl)	mg/L	N/A	1.2	0.88	0.95	0.05	895599
Sulfates (SO4)	mg/L	N/A	1.2	1.4	1.3	0.5	895599
Matières en suspension (MES)	mg/L	N/A	ND	ND	ND	2	893690

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B136091
Date du rapport: 2011/07/19

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858-650
Nom de projet: ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O14817	O14818	O14819	O14819		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 16:20	2011/07/11 16:00	2011/07/11 16:00	2011/07/11 16:00		
# Bordereau		E-826783	E-826784	E-826784	E-826784		
	Unités	R9	R8	BLANC	BLANC Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
DBO5	mg/L	ND	ND	ND	N/A	4	893938
Fluorure (F)	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.1	893984
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	ND	ND	N/A	0.02	895598
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	ND	ND	N/A	0.02	895598
Potentiel Redox	mV	300	220	220	N/A	N/A	893755
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	ND	2	4	1	1	893964
Chlorures (Cl)	mg/L	1.8	1.4	ND	N/A	0.05	895599
Sulfates (SO4)	mg/L	1.0	1.0	ND	N/A	0.5	895599
Matières en suspension (MES)	mg/L	2	ND	ND	N/A	2	893690

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B136091
Date du rapport: 2011/07/19

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858-650
Nom de projet: ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

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 objets soumis à l'essai.

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 Attention: Maxime Léveillé
 Votre # du projet: 59858-650
 P.O. #:
 Nom de projet: ARNAUD/SEPT-ÎLES

Rapport Assurance Qualité
 Dossier Maxxam: B136091

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
893690 KB3	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2011/07/13		106	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2011/07/13	ND, LDR=2		mg/L
893755 MCC	Blanc fortifié	Potentiel Redox	2011/07/13		104	%
893938 SL9	ÉTALON CQ	DBO5	2011/07/13		126	%
	ÉTALON CQ DUP	DBO5	2011/07/13		111	%
	Blanc de méthode	DBO5	2011/07/13	ND, LDR=2		mg/L
	Blanc de méthode	DBO5	2011/07/13	ND, LDR=2		mg/L
893964 GM2	ÉTALON CQ	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2011/07/13		97	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2011/07/13	ND, LDR=1		mg/L
893984 GM2	ÉTALON CQ	Fluorure (F)	2011/07/13		101	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2011/07/13	ND, LDR=0.1		mg/L
895598 AL8	Blanc fortifié	Nitrates (N-NO3-)	2011/07/19		97	%
		Nitrites (N-NO2-)	2011/07/19		103	%
	Blanc de méthode	Nitrates (N-NO3-)	2011/07/19	ND, LDR=0.02		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2011/07/19	ND, LDR=0.02		mg/L
895599 AL8	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2011/07/19		99	%
		Sulfates (SO4)	2011/07/19		102	%
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2011/07/19	ND, LDR=0.05		mg/L
		Sulfates (SO4)	2011/07/19	ND, LDR=0.5		mg/L

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.

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

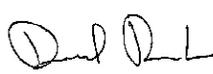
LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

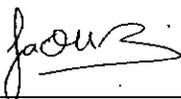
Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B136091

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,




MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste, Superviseur, Québec

=====

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

Attention: Maxime Léveillé
ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
3075, ch. des Quatre-Bourgeois
Bureau 300
STE-FOY, PQ
Canada G1W 4Y4

Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES
Votre # Bordereau: E-826785, E-826786, E-826787

Date du rapport: 2011/07/29

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B136904

Reçu: 2011/07/14, 17:00

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 23

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Éch.reçus-aucune demande d'analyse	1	N/A	2011/07/14		
Alcalinité totale (pH final 4.5)	11	N/A	2011/07/15	QUE SOP-00142/4	MA.303 -TitrAuto 1.1
Contenant supplémentaire-archivé	4	N/A	2011/07/14		
Demande biochimique en oxgène (5 jours)	11	2011/07/15	2011/07/15	QUE SOP-00100/4	MA. 315- DBO 1.1
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	22	2011/07/18	2011/07/18	QUE SOP-00209/11	MA. 400 - Hyd. 1.1
Frais de gestion	22	N/A	2011/07/14		
Fluorures	11	N/A	2011/07/15	QUE SOP-00142/4	SM 4500-F- C
Matières en suspension	11	2011/07/15	2011/07/15	QUE SOP-00111/3	SM 2540 D
Potentiel Redox	11	2011/07/15	2011/07/15	SM 2580 B	
Azote total KJELDAHL (TKN)	22	2011/07/15	2011/07/18	QUE SOP-00128/5	SM 420 B

clé de cryptage

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: B136904
Date du rapport: 2011/07/29

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O17906	O17935	O17936	O17937		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 9:30	2011/07/11 09:55	2011/07/11 11:25	2011/07/11 11:55		
# Bordereau		E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	R11-AM2	R11-AM	CLET-AM2	CLET-VOIE FERREE	LDR	Lot CQ

HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	ND	ND	ND	ND	100	895464
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	81	60	87	84	N/A	895464
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

ID Maxxam		O17938	O17939	O17940	O17941		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 15:00	2011/07/11 13:35	2011/07/11 14:30	2011/07/11 11:10		
# Bordereau		E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	RIO-AM	PE-1	PE-2	PE-3	LDR	Lot CQ

HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	ND	ND	ND	ND	100	895464
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	87	83	85	86	N/A	895464
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Dossier Maxxam: B136904
 Date du rapport: 2011/07/29

 ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 Votre # du projet: 59858
 Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O17942	O17943	O17944	O17948		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 16:00	2011/07/11 16:00	2011/07/11 15:00	2011/07/13 10:50		
# Bordereau		E-826785	E-826785	E-826786	E-826786		
	Unités	R9	R8	DUP-1	SNAM3	LDR	Lot CQ

HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	ND	ND	ND	ND	100	895464
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	60	74	88	63	N/A	895464

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
 N/A = Non applicable
 LDR = Limite de détection rapportée
 Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O18007	O18008	O18009	O18010		
Date d'échantillonnage		2011/07/13 09:45	2011/07/13 10:10	2011/07/13 09:15	2011/07/13 10:50		
# Bordereau		E-826786	E-826786	E-826786	E-826786		
	Unités	SNAM2	EX6A	AN6	R11	LDR	Lot CQ

HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	ND	ND	ND	ND	100	895464
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	88	86	77	75	N/A	895464

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
 N/A = Non applicable
 LDR = Limite de détection rapportée
 Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B136904
Date du rapport: 2011/07/29

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O18011		O18012	O18013		
Date d'échantillonnage		2011/07/13 12:45		2011/07/13 13:45	2011/07/13 14:25		
# Bordereau		E-826786		E-826786	E-826786		
	Unités	DUP-2	Lot CQ	HALL-AM	R6	LDR	Lot CQ

HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	ND	895464	ND	ND	100	895495
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	90	895464	89	78	N/A	895495

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O18014		O18015	O18016		
Date d'échantillonnage		2011/07/13 14:45		2011/07/13 15:15	2011/07/13 15:30		
# Bordereau		E-826786		E-826787	E-826787		
	Unités	R3		SNAV	RAPAM	LDR	Lot CQ

HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	ug/L	ND		ND	ND	100	895495
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	69		97	100	N/A	895495

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B136904
Date du rapport: 2011/07/29

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O17906	O17935	O17936	O17937		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 9:30	2011/07/11 09:55	2011/07/11 11:25	2011/07/11 11:55		
# Bordereau		E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	R11-AM2	R11-AM	CLET-AM2	CLET-VOIE FERREE	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	ND	ND	ND	ND	1	895099
ND = inférieur à la limite de détection rapportée LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

ID Maxxam		O17938	O17939	O17940	O17941		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 15:00	2011/07/11 13:35	2011/07/11 14:30	2011/07/11 11:10		
# Bordereau		E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	RIO-AM	PE-1	PE-2	PE-3	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	ND	ND	ND	ND	1	895099
ND = inférieur à la limite de détection rapportée LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

ID Maxxam		O17941	O17942	O17943	O17944		
Date d'échantillonnage		2011/07/11 11:10	2011/07/11 16:00	2011/07/11 16:00	2011/07/11 15:00		
# Bordereau		E-826785	E-826785	E-826785	E-826786		
	Unités	PE-3 Dup. de Lab.	R9	R8	DUP-1	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	ND	1	1	ND	1	895099
ND = inférieur à la limite de détection rapportée LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Dossier Maxxam: B136904
Date du rapport: 2011/07/29

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O17948	O17948	O18007	O18008		
Date d'échantillonnage		2011/07/13 10:50	2011/07/13 10:50	2011/07/13 09:45	2011/07/13 10:10		
# Bordereau		E-826786	E-826786	E-826786	E-826786		
	Unités	SNAM3	SNAM3 Dup. de Lab.	SNAM2	EX6A	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
DBO5	mg/L	ND	N/A	ND	ND	4	895085
Fluorure (F)	mg/L	ND	N/A	ND	ND	0.1	895213
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	ND	N/A	ND	ND	1	895099
Potentiel Redox	mV	230	N/A	210	200	N/A	895079
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	ND	2	ND	1	1	895209
Matières en suspension (MES)	mg/L	ND	N/A	ND	ND	2	895109

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O18009	O18010	O18010	O18011		
Date d'échantillonnage		2011/07/13 09:15	2011/07/13 10:50	2011/07/13 10:50	2011/07/13 12:45		
# Bordereau		E-826786	E-826786	E-826786	E-826786		
	Unités	AN6	R11	R11 Dup. de Lab.	DUP-2	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
DBO5	mg/L	ND	ND	N/A	ND	4	895085
Fluorure (F)	mg/L	ND	ND	N/A	ND	0.1	895213
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	ND	ND	N/A	ND	1	895099
Potentiel Redox	mV	200	210	210	210	N/A	895079
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	6	1	N/A	ND	1	895209
Matières en suspension (MES)	mg/L	ND	ND	N/A	ND	2	895109

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B136904
Date du rapport: 2011/07/29

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O18012	O18013	O18014	O18015		
Date d'échantillonnage		2011/07/13 13:45	2011/07/13 14:25	2011/07/13 14:45	2011/07/13 15:15		
# Bordereau		E-826786	E-826786	E-826786	E-826787		
	Unités	HALL-AM	R6	R3	SNAV	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
DBO5	mg/L	ND	ND	ND	ND	4	895085
Fluorure (F)	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.1	895213
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	ND	1	ND	ND	1	895099
Potentiel Redox	mV	210	180	210	230	N/A	895079
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	ND	2	2	ND	1	895209
Matières en suspension (MES)	mg/L	ND	3	6	ND	2	895109

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O18016	O18016		
Date d'échantillonnage		2011/07/13 15:30	2011/07/13 15:30		
# Bordereau		E-826787	E-826787		
	Unités	RAPAM	RAPAM Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS					
DBO5	mg/L	ND	N/A	4	895085
Fluorure (F)	mg/L	ND	N/A	0.1	895213
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	ND	ND	1	895099
Potentiel Redox	mV	260	N/A	N/A	895079
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	ND	N/A	1	895209
Matières en suspension (MES)	mg/L	ND	N/A	2	895109

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B136904
Date du rapport: 2011/07/29

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

HYDROCARBURES PAR GCFID (EAU DE SURFACE)

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

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 objets soumis à l'essai.

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B136904

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
895079 DP3	Blanc fortifié	Potentiel Redox	2011/07/15		104	%
895085 SL9	ÉTALON CQ	DBO5	2011/07/15		106	%
	ÉTALON CQ DUP	DBO5	2011/07/15		100	%
	Blanc de méthode	DBO5	2011/07/15	ND, LDR=2		mg/L
	Blanc de méthode	DBO5	2011/07/15	ND, LDR=2		mg/L
895099 MCC	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2011/07/18		106	%
	ÉTALON CQ DUP	NTK Azote Total Kjeldahl	2011/07/18		100	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2011/07/18	ND, LDR=1		mg/L
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2011/07/18	ND, LDR=1		mg/L
895109 KB3	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2011/07/15		118	%
	Blanc fortifié DUP	Matières en suspension (MES)	2011/07/15		118	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2011/07/15	ND, LDR=2		mg/L
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2011/07/15	ND, LDR=2		mg/L
895209 GM2	ÉTALON CQ	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2011/07/15		96	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2011/07/15	ND, LDR=1		mg/L
895213 GM2	ÉTALON CQ	Fluorure (F)	2011/07/15		99	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2011/07/15	ND, LDR=0.1		mg/L
895464 MEP	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2011/07/18		97	%
	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2011/07/18		92	%
	Blanc fortifié	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/07/18		88	%
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/07/18		83	%
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2011/07/18		97	%
	Blanc de méthode	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/07/18	ND, LDR=100		ug/L
895495 MEP	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2011/07/18		109	%
	Blanc fortifié DUP	1-Chlorooctadécane	2011/07/18		106	%
	Blanc fortifié	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/07/18		91	%
	Blanc fortifié DUP	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/07/18		79	%
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2011/07/18		102	%
	Blanc de méthode	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/07/18	140, LDR=100		ug/L

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.

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

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B136904

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



Benoit Bouchard

BENOIT BOUCHARD, B.Sc. Chimiste, Analyste Senior, Québec

Mathieu Letourneau



MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste, Superviseur, Québec

=====

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

Attention: Maxime Léveillé
 ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 3075, ch. des Quatre-Bourgeois
 Bureau 300
 STE-FOY, PQ
 Canada G1W 4Y4

Votre # du projet: 59858
 Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES
 Votre # Bordereau: E-826785, E-826786, E-826787

Date du rapport: 2011/08/09

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B140918

Reçu: 2011/07/14, 17:00

Matrice: EAU DE SURFACE
 Nombre d'échantillons reçus: 22

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Demande chimique en oxygène	22	2011/08/05	2011/08/05	QUE SOP-00140/5	HACH DR/890, 8000
Dureté	22	2011/08/04	2011/08/04	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét. 1.2
Mercure par ICP-MS	22	2011/08/04	2011/08/04	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét 1.2
Métaux par ICP-MS	22	2011/08/04	2011/08/04	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét 1.2
Azote ammoniacal	22	N/A	2011/08/04	QUE SOP-00126/4	MA 300 - N. 1.1
Phosphore total	22	2011/08/04	2011/08/04	QUE SOP-00123/6	MA. 303 - P 5.0,
Solides totaux dissous	10	2011/08/04	2011/08/04	QUE SOP-00119/2	MA. 103 - S.T. 1.0
Solides totaux dissous	12	2011/08/08	2011/08/08	QUE SOP-00119/2	MA. 103 - S.T. 1.0

clé de cryptage

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: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam				O36436	O36437	O36438	O36439		
Date d'échantillonnage				2011/07/11 09:30	2011/07/11 09:55	2011/07/11 11:25	2011/07/11 11:55		
# Bordereau				E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	A	B	R11-AM2	R11-AM	CLET-AM2	CLET-VOIE FERREE	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/L	0.001	0.00013	ND	ND	ND	ND	0.0001	901955
Aluminium (Al)	mg/L	-	0.75	0.57	0.60	0.65	0.68	0.03	901952
Antimoine (Sb)	mg/L	0.006	-	ND	ND	ND	ND	0.006	901952
Argent (Ag)	mg/L	0.1	0.00062	ND	ND	ND	ND	0.0003	901952
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	-	-	ND	ND	3	3	1	901956
Arsenic (As)	mg/L	0.025	0.34	ND	ND	ND	ND	0.002	901952
Baryum (Ba)	mg/L	1	5.3	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cadmium (Cd)	mg/L	0.005	0.0021	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Chrome (Cr)	mg/L	0.05	-	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cobalt (Co)	mg/L	-	0.5	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cuivre (Cu)	mg/L	1	0.0073	ND	ND	ND	ND	0.003	901952
Plomb (Pb)	mg/L	0.01	0.034	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Manganèse (Mn)	mg/L	0.05	-	0.006	0.007	0.010	0.013	0.003	901952
Molybdène (Mo)	mg/L	0.07	2	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Nickel (Ni)	mg/L	0.02	0.26	ND	ND	ND	ND	0.01	901952
Sélénium (Se)	mg/L	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Sodium (Na)	mg/L	200	-	1.0	1.0	1.0	1.1	0.2	901952
Zinc (Zn)	mg/L	5	0.067	ND	ND	ND	ND	0.005	901952
Fer (Fe)	mg/L	-	-	0.4	ND	0.6	0.7	0.1	901952
Magnésium (Mg)	mg/L	-	-	0.4	0.4	0.5	0.6	0.2	901952
Potassium (K)	mg/L	-	-	ND	ND	ND	ND	0.2	901952
Calcium (Ca)	mg/L	-	-	1.0	ND	1.2	1.3	0.5	901952

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam				O36440	O36440	O36441	O36442		
Date d'échantillonnage				2011/07/11 15:00	2011/07/11 15:00	2011/07/11 13:35	2011/07/11 14:30		
# Bordereau				E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	A	B	RIO-AM	RIO-AM Dup. de Lab.	PE-1	PE-2	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/L	0.001	0.00013	ND	ND	ND	ND	0.0001	901955
Aluminium (Al)	mg/L	-	0.75	0.60	0.59	0.57	0.49	0.03	901952
Antimoine (Sb)	mg/L	0.006	-	ND	ND	ND	ND	0.006	901952
Argent (Ag)	mg/L	0.1	0.00062	ND	ND	ND	ND	0.0003	901952
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	-	-	3	3	3	3	1	901956
Arsenic (As)	mg/L	0.025	0.34	ND	ND	ND	ND	0.002	901952
Baryum (Ba)	mg/L	1	5.3	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cadmium (Cd)	mg/L	0.005	0.0021	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Chrome (Cr)	mg/L	0.05	-	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cobalt (Co)	mg/L	-	0.5	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cuivre (Cu)	mg/L	1	0.0073	ND	ND	ND	ND	0.003	901952
Plomb (Pb)	mg/L	0.01	0.034	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Manganèse (Mn)	mg/L	0.05	-	0.011	0.010	0.007	0.010	0.003	901952
Molybdène (Mo)	mg/L	0.07	2	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Nickel (Ni)	mg/L	0.02	0.26	ND	ND	ND	ND	0.01	901952
Sélénium (Se)	mg/L	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Sodium (Na)	mg/L	200	-	1.1	1.2	1.0	1.1	0.2	901952
Zinc (Zn)	mg/L	5	0.067	ND	ND	ND	ND	0.005	901952
Fer (Fe)	mg/L	-	-	0.7	0.6	0.4	0.4	0.1	901952
Magnésium (Mg)	mg/L	-	-	0.4	N/A	0.5	0.4	0.2	901952
Potassium (K)	mg/L	-	-	ND	ND	ND	ND	0.2	901952
Calcium (Ca)	mg/L	-	-	1.2	N/A	1.1	1.2	0.5	901952

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam				O36443	O36444	O36445	O36446		
Date d'échantillonnage				2011/07/11 14:10	2011/07/11 16:00	2011/07/11 16:00	2011/07/11 15:00		
# Bordereau				E-826785	E-826785	E-826785	E-826786		
	Unités	A	B	PE-3	R9	R8	DUP-1	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/L	0.001	0.00013	ND	ND	ND	ND	0.0001	901955
Aluminium (Al)	mg/L	-	0.75	0.52	0.88	0.84	0.49	0.03	901952
Antimoine (Sb)	mg/L	0.006	-	ND	ND	ND	ND	0.006	901952
Argent (Ag)	mg/L	0.1	0.00062	ND	ND	ND	ND	0.0003	901952
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	-	-	3	4	14	ND	1	901956
Arsenic (As)	mg/L	0.025	0.34	ND	ND	ND	ND	0.002	901952
Baryum (Ba)	mg/L	1	5.3	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cadmium (Cd)	mg/L	0.005	0.0021	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Chrome (Cr)	mg/L	0.05	-	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cobalt (Co)	mg/L	-	0.5	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cuivre (Cu)	mg/L	1	0.0073	ND	ND	ND	ND	0.003	901952
Plomb (Pb)	mg/L	0.01	0.034	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Manganèse (Mn)	mg/L	0.05	-	0.009	0.077	0.10	0.011	0.003	901952
Molybdène (Mo)	mg/L	0.07	2	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Nickel (Ni)	mg/L	0.02	0.26	ND	ND	ND	ND	0.01	901952
Sélénium (Se)	mg/L	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Sodium (Na)	mg/L	200	-	1.1	1.4	1.4	1.0	0.2	901952
Zinc (Zn)	mg/L	5	0.067	ND	ND	ND	ND	0.005	901952
Fer (Fe)	mg/L	-	-	0.5	2.7	3.1	0.6	0.1	901952
Magnésium (Mg)	mg/L	-	-	0.4	1.0	1.7	0.4	0.2	901952
Potassium (K)	mg/L	-	-	ND	1.0	0.9	ND	0.2	901952
Calcium (Ca)	mg/L	-	-	1.3	1.7	2.8	ND	0.5	901952

ND = inférieur à la limite de détection rapportée

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam				O36447	O36448	O36449	O36450		
Date d'échantillonnage				2011/07/13 10:50	2011/07/13 09:45	2011/07/13 10:10	2011/07/13 09:15		
# Bordereau				E-826786	E-826786	E-826786	E-826786		
	Unités	A	B	SNAM3	SNAM2	EXGA	ANG	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/L	0.001	0.00013	ND	ND	ND	ND	0.0001	901955
Aluminium (Al)	mg/L	-	0.75	0.60	0.52	0.32	0.58	0.03	901952
Antimoine (Sb)	mg/L	0.006	-	ND	ND	ND	ND	0.006	901952
Argent (Ag)	mg/L	0.1	0.00062	ND	ND	ND	ND	0.0003	901952
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	-	-	3	3	3	3	1	901956
Arsenic (As)	mg/L	0.025	0.34	ND	ND	ND	ND	0.002	901952
Baryum (Ba)	mg/L	1	5.3	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cadmium (Cd)	mg/L	0.005	0.0021	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Chrome (Cr)	mg/L	0.05	-	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cobalt (Co)	mg/L	-	0.5	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cuivre (Cu)	mg/L	1	0.0073	ND	ND	ND	ND	0.003	901952
Plomb (Pb)	mg/L	0.01	0.034	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Manganèse (Mn)	mg/L	0.05	-	0.011	0.013	0.010	0.011	0.003	901952
Molybdène (Mo)	mg/L	0.07	2	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Nickel (Ni)	mg/L	0.02	0.26	ND	ND	ND	ND	0.01	901952
Sélénium (Se)	mg/L	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Sodium (Na)	mg/L	200	-	1.4	1.2	1.0	1.0	0.2	901952
Zinc (Zn)	mg/L	5	0.067	ND	ND	ND	ND	0.005	901952
Fer (Fe)	mg/L	-	-	0.6	0.5	0.1	0.4	0.1	901952
Magnésium (Mg)	mg/L	-	-	0.5	0.6	0.6	0.7	0.2	901952
Potassium (K)	mg/L	-	-	ND	ND	ND	ND	0.2	901952
Calcium (Ca)	mg/L	-	-	1.1	1.4	1.3	1.4	0.5	901952

ND = inférieur à la limite de détection rapportée

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam				O36450	O36451	O36452	O36454		
Date d'échantillonnage				2011/07/13 09:15	2011/07/13 12:45	2011/07/13 12:45	2011/07/13 14:25		
# Bordereau				E-826786	E-826786	E-826786	E-826786		
	Unités	A	B	ANG Dup. de Lab.	R11	DUP-2	R6	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/L	0.001	0.00013	ND	ND	ND	ND	0.0001	901955
Aluminium (Al)	mg/L	-	0.75	0.57	0.64	0.64	0.75	0.03	901952
Antimoine (Sb)	mg/L	0.006	-	ND	ND	ND	ND	0.006	901952
Argent (Ag)	mg/L	0.1	0.00062	ND	ND	ND	ND	0.0003	901952
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	-	-	3	3	3	9	1	901956
Arsenic (As)	mg/L	0.025	0.34	ND	ND	ND	ND	0.002	901952
Baryum (Ba)	mg/L	1	5.3	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cadmium (Cd)	mg/L	0.005	0.0021	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Chrome (Cr)	mg/L	0.05	-	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cobalt (Co)	mg/L	-	0.5	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cuivre (Cu)	mg/L	1	0.0073	ND	ND	ND	ND	0.003	901952
Plomb (Pb)	mg/L	0.01	0.034	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Manganèse (Mn)	mg/L	0.05	-	0.011	0.009	0.008	0.020	0.003	901952
Molybdène (Mo)	mg/L	0.07	2	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Nickel (Ni)	mg/L	0.02	0.26	ND	ND	ND	ND	0.01	901952
Sélénium (Se)	mg/L	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Sodium (Na)	mg/L	200	-	1.0	1.2	1.2	3.4	0.2	901952
Zinc (Zn)	mg/L	5	0.067	ND	ND	ND	ND	0.005	901952
Fer (Fe)	mg/L	-	-	0.4	0.5	0.4	1.0	0.1	901952
Magnésium (Mg)	mg/L	-	-	N/A	0.5	0.5	1.2	0.2	901952
Potassium (K)	mg/L	-	-	ND	ND	ND	0.3	0.2	901952
Calcium (Ca)	mg/L	-	-	N/A	1.1	1.1	1.8	0.5	901952

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam				O36455	O36456	O36457	O36458		
Date d'échantillonnage				2011/07/13 14:45	2011/07/13 15:15	2011/07/13 15:30	2011/07/13		
# Bordereau				E-826786	E-826787	E-826787			
	Unités	A	B	R3	SNAV	RAPAM	BLANC TERRAIN	LDR	Lot CQ

MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/L	0.001	0.00013	ND	ND	ND	ND	0.0001	901955
Aluminium (Al)	mg/L	-	0.75	0.91	0.57	0.41	ND	0.03	901952
Antimoine (Sb)	mg/L	0.006	-	ND	ND	ND	ND	0.006	901952
Argent (Ag)	mg/L	0.1	0.00062	ND	ND	ND	ND	0.0003	901952
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	-	-	9	4	ND	ND	1	901956
Arsenic (As)	mg/L	0.025	0.34	ND	ND	ND	ND	0.002	901952
Baryum (Ba)	mg/L	1	5.3	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cadmium (Cd)	mg/L	0.005	0.0021	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Chrome (Cr)	mg/L	0.05	-	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cobalt (Co)	mg/L	-	0.5	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Cuivre (Cu)	mg/L	1	0.0073	ND	ND	ND	ND	0.003	901952
Plomb (Pb)	mg/L	0.01	0.034	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Manganèse (Mn)	mg/L	0.05	-	0.026	0.014	0.010	ND	0.003	901952
Molybdène (Mo)	mg/L	0.07	2	ND	ND	ND	ND	0.03	901952
Nickel (Ni)	mg/L	0.02	0.26	ND	ND	ND	ND	0.01	901952
Sélénium (Se)	mg/L	0.01	0.02	ND	ND	ND	ND	0.001	901952
Sodium (Na)	mg/L	200	-	4.5	1.3	0.8	ND	0.2	901952
Zinc (Zn)	mg/L	5	0.067	ND	ND	ND	ND	0.005	901952
Fer (Fe)	mg/L	-	-	1.3	0.5	0.3	ND	0.1	901952
Magnésium (Mg)	mg/L	-	-	1.2	0.7	0.4	ND	0.2	901952
Potassium (K)	mg/L	-	-	0.8	ND	ND	ND	0.2	901952
Calcium (Ca)	mg/L	-	-	1.5	1.4	0.8	ND	0.5	901952

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam			O36436	O36437	O36438	O36439		
Date d'échantillonnage			2011/07/11 09:30	2011/07/11 09:55	2011/07/11 11:25	2011/07/11 11:55		
# Bordereau			E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	B	R11-AM2	R11-AM	CLET-AM2	CLET-VOIE FERREE	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	-	0.26	0.22	ND	ND	0.05	901972
DCO	mg/L	-	50	68	53	50	10	902489
Phosphore total	mg/L	3	ND	ND	ND	ND	0.02	901935
Solide Dissous Totaux	mg/L	-	40	67	54	52	10	901911

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam			O36440	O36440	O36441	O36442		
Date d'échantillonnage			2011/07/11 15:00	2011/07/11 15:00	2011/07/11 13:35	2011/07/11 14:30		
# Bordereau			E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	B	RIO-AM	RIO-AM Dup. de Lab.	PE-1	PE-2	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	-	ND	N/A	ND	0.09	0.05	901972
DCO	mg/L	-	47	N/A	48	40	10	902489
Phosphore total	mg/L	3	ND	N/A	ND	ND	0.02	901935
Solide Dissous Totaux	mg/L	-	56	51	46	49	10	901911

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam			O36443	O36443	O36444	O36444		
Date d'échantillonnage			2011/07/11 14:10	2011/07/11 14:10	2011/07/11 16:00	2011/07/11 16:00		
# Bordereau			E-826785	E-826785	E-826785	E-826785		
	Unités	B	PE-3	PE-3 Dup. de Lab.	R9	R9 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	-	0.11	0.09	0.12	N/A	0.05	901972
DCO	mg/L	-	31	N/A	100	93	10	902489
Phosphore total	mg/L	3	ND	N/A	0.10	N/A	0.02	901935
Solide Dissous Totaux	mg/L	-	51	N/A	110	N/A	10	901911

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lab-Dup = Laboratory Initiated Duplicate
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam			O36445		O36446	O36447		
Date d'échantillonnage			2011/07/11 16:00		2011/07/11 15:00	2011/07/13 10:50		
# Bordereau			E-826785		E-826786	E-826786		
	Unités	B	R8	Lot CQ	DUP-1	SNAM3	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	-	0.11	901972	0.05	ND	0.05	901972
DCO	mg/L	-	100	902489	48	59	10	902489
Phosphore total	mg/L	3	0.11	901935	ND	0.02	0.02	901935
Solide Dissous Totaux	mg/L	-	120	901911	55	51	10	903167

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam			O36448	O36449	O36449	O36450		
Date d'échantillonnage			2011/07/13 09:45	2011/07/13 10:10	2011/07/13 10:10	2011/07/13 09:15		
# Bordereau			E-826786	E-826786	E-826786	E-826786		
	Unités	B	SNAM2	EXGA	EXGA Dup. de Lab.	ANG	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	-	ND	ND	N/A	0.09	0.05	901972
DCO	mg/L	-	42	24	N/A	42	10	902489
Phosphore total	mg/L	3	ND	ND	N/A	0.03	0.02	901935
Solide Dissous Totaux	mg/L	-	35	34	32	50	10	903167

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam			O36451	O36452	O36452	O36454		
Date d'échantillonnage			2011/07/13 12:45	2011/07/13 12:45	2011/07/13 12:45	2011/07/13 14:25		
# Bordereau			E-826786	E-826786	E-826786	E-826786		
	Unités	B	R11	DUP-2	DUP-2 Dup. de Lab.	R6	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	-	0.09	0.11	0.15	0.19	0.05	901972
DCO	mg/L	-	47	53	N/A	78	10	902489
Phosphore total	mg/L	3	ND	ND	N/A	0.04	0.02	901935
Solide Dissous Totaux	mg/L	-	61	58	N/A	94	10	903167

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam			O36455	O36456	O36457	O36458		
Date d'échantillonnage			2011/07/13 14:45	2011/07/13 15:15	2011/07/13 15:30	2011/07/13		
# Bordereau			E-826786	E-826787	E-826787			
	Unités	B	R3	SNAV	RAPAM	BLANC TERRAIN	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	-	0.15	0.24	0.13	0.08	0.05	901972
DCO	mg/L	-	89	45	36	ND	10	902489
Phosphore total	mg/L	3	0.05	ND	0.02	ND	0.02	901935
Solide Dissous Totaux	mg/L	-	100	50	41	ND	10	903167

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B140918
Date du rapport: 2011/08/09

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Solides totaux dissous: Analyses demandées avec délai de conservation dépassé: O36436, O36437, O36438, O36439, O36440, O36441, O36442, O36443, O36444, O36445, O36446, O36447, O36448, O36449, O36450, O36451, O36452, O36454, O36455, O36456, O36457, O36458

A,B: 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 (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 objets soumis à l'essai.

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B140918

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
901911 KB3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2011/08/04		97	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2011/08/04	ND, LDR=10		mg/L
901935 MCC	ÉTALON CQ	Phosphore total	2011/08/04		115	%
	ÉTALON CQ DUP	Phosphore total	2011/08/04		107	%
	Blanc de méthode	Phosphore total	2011/08/04	ND, LDR=0.02		mg/L
	Blanc de méthode DUP	Phosphore total	2011/08/04	ND, LDR=0.02		mg/L
901952 DP3	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2011/08/04		116	%
		Antimoine (Sb)	2011/08/04		104	%
		Argent (Ag)	2011/08/04		94	%
		Arsenic (As)	2011/08/04		106	%
		Baryum (Ba)	2011/08/04		104	%
		Cadmium (Cd)	2011/08/04		104	%
		Chrome (Cr)	2011/08/04		105	%
		Cobalt (Co)	2011/08/04		110	%
		Cuivre (Cu)	2011/08/04		100	%
		Plomb (Pb)	2011/08/04		104	%
		Manganèse (Mn)	2011/08/04		101	%
		Molybdène (Mo)	2011/08/04		97	%
		Nickel (Ni)	2011/08/04		100	%
		Sélénium (Se)	2011/08/04		101	%
		Sodium (Na)	2011/08/04		115	%
		Zinc (Zn)	2011/08/04		98	%
		Fer (Fe)	2011/08/04		99	%
		Magnésium (Mg)	2011/08/04		97	%
		Potassium (K)	2011/08/04		106	%
		Calcium (Ca)	2011/08/04		105	%
	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2011/08/04	ND, LDR=0.03		mg/L
		Antimoine (Sb)	2011/08/04	ND, LDR=0.006		mg/L
		Argent (Ag)	2011/08/04	ND, LDR=0.0003		mg/L
		Arsenic (As)	2011/08/04	ND, LDR=0.002		mg/L
		Baryum (Ba)	2011/08/04	ND, LDR=0.03		mg/L
		Cadmium (Cd)	2011/08/04	ND, LDR=0.001		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/08/04	ND, LDR=0.03		mg/L
		Cobalt (Co)	2011/08/04	ND, LDR=0.03		mg/L
		Cuivre (Cu)	2011/08/04	ND, LDR=0.003		mg/L
		Plomb (Pb)	2011/08/04	ND, LDR=0.001		mg/L
		Manganèse (Mn)	2011/08/04	ND, LDR=0.003		mg/L
		Molybdène (Mo)	2011/08/04	ND, LDR=0.03		mg/L
		Nickel (Ni)	2011/08/04	ND, LDR=0.01		mg/L
		Sélénium (Se)	2011/08/04	ND, LDR=0.001		mg/L
		Sodium (Na)	2011/08/04	ND, LDR=0.2		mg/L
		Zinc (Zn)	2011/08/04	ND, LDR=0.005		mg/L
		Fer (Fe)	2011/08/04	ND, LDR=0.1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2011/08/04	ND, LDR=0.2		mg/L
		Potassium (K)	2011/08/04	ND, LDR=0.2		mg/L
901955 DP3	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2011/08/04		92	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2011/08/04	ND, LDR=0.0001		mg/L
901956 DP3	Blanc de méthode	Dureté totale (CaCO3)	2011/08/04	ND, LDR=1		mg/L
901972 CB8	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2011/08/04		102	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2011/08/04		99	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2011/08/04	ND, LDR=0.05		mg/L
	Blanc de méthode DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2011/08/04	ND, LDR=0.05		mg/L
902489 MCC	ÉTALON CQ	DCO	2011/08/05		96	%

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ILES

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B140918

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
902489 MCC	ÉTALON CQ DUP	DCO	2011/08/05		112	%
	Blanc de méthode	DCO	2011/08/05	ND, LDR=10		mg/L
	Blanc de méthode DUP	DCO	2011/08/05	ND, LDR=10		mg/L
903167 KB3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2011/08/08		95	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2011/08/08	ND, LDR=10		mg/L

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.

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

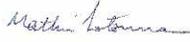
LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B140918

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

MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste, Superviseur, Québec

=====

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

Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

Attention: Maxime Léveillé
ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
3075, ch. des Quatre-Bourgeois
Bureau 300
STE-FOY, PQ
Canada G1W 4Y4

Date du rapport: 2011/08/16

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B142471

Reçu: 2011/08/10, 14:00

Matrice: EAU DE SURFACE
Nombre d'échantillons reçus: 11

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Anions Ø	11	N/A	2011/08/12	STL SOP-00014/8	MA. 300 - Ions 1.2
Dureté	1	2011/08/12	2011/08/12	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét. 1.2
Mercure par ICP-MS	1	2011/08/12	2011/08/12	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét 1.2
Métaux par ICP-MS	1	2011/08/12	2011/08/12	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét 1.2

(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
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: B142471
Date du rapport: 2011/08/16

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O43323		
Date d'échantillonnage		2011/07/13		
	Unités	HALL-AM/O18012	LDR	Lot CQ

MÉTAUX				
Mercure (Hg)	mg/L	ND	0.0001	904961
Aluminium (Al)	mg/L	0.56	0.03	904960
Antimoine (Sb)	mg/L	ND	0.006	904960
Argent (Ag)	mg/L	ND	0.0003	904960
Dureté totale (CaCO ₃)	mg/L	3	1	904964
Arsenic (As)	mg/L	ND	0.002	904960
Baryum (Ba)	mg/L	ND	0.03	904960
Cadmium (Cd)	mg/L	ND	0.001	904960
Chrome (Cr)	mg/L	ND	0.03	904960
Cobalt (Co)	mg/L	ND	0.03	904960
Cuivre (Cu)	mg/L	ND	0.003	904960
Plomb (Pb)	mg/L	ND	0.001	904960
Manganèse (Mn)	mg/L	0.014	0.003	904960
Molybdène (Mo)	mg/L	ND	0.03	904960
Nickel (Ni)	mg/L	ND	0.01	904960
Sélénium (Se)	mg/L	ND	0.001	904960
Sodium (Na)	mg/L	1.5	0.2	904960
Zinc (Zn)	mg/L	ND	0.005	904960
Fer (Fe)	mg/L	0.6	0.1	904960
Magnésium (Mg)	mg/L	0.5	0.2	904960
Potassium (K)	mg/L	ND	0.2	904960
Calcium (Ca)	mg/L	1.0	0.5	904960
ND = inférieur à la limite de détection rapportée LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B142471
Date du rapport: 2011/08/16

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

ID Maxxam		O43322	O43322	O43323	O43324	O43325	O43326		
Date d'échantillonnage		2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13		
	Unités	ANG/O18009	ANG/O18009 Dup. de Lab.	HALL-AM/O18012	R11/O18010	DUP2/O18011	R6/O18013	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS									
Chlorures (Cl)	mg/L	0.93	0.95	1.9	1.8	2.0	2.5	0.05	905208
Sulfates (SO4)	mg/L	1.5	1.6	1.8	2.3	2.6	3.0	0.5	905208

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

ID Maxxam		O43327	O43328	O43329	O43330	O43331		
Date d'échantillonnage		2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13		
	Unités	R3/O18014	EX-GA/O18008	RAPAM/O18016	SNAM3/O17948	SNAM2/O18007	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS								
Chlorures (Cl)	mg/L	2.5	1.1	0.70	0.99	1.1	0.05	905208
Sulfates (SO4)	mg/L	2.4	1.8	1.3	1.3	1.7	0.5	905208

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

ID Maxxam		O43332		
Date d'échantillonnage		2011/07/13		
	Unités	SNAV/O18015	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS				
Chlorures (Cl)	mg/L	1.5	0.05	905208
Sulfates (SO4)	mg/L	2.0	0.5	905208

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

Dossier Maxxam: B142471
Date du rapport: 2011/08/16

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

MÉTAUX (EAU DE SURFACE)

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

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU DE SURFACE)

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

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

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: MINE ARNAUD SEPT-ÎLES

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B142471

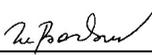
Lot AQ/CQ				Date Analysé					
Num Init	Type CQ	Paramètre		aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités		
904960 DP3	Blanc fortifié	Aluminium (Al)		2011/08/12		109	%		
		Antimoine (Sb)		2011/08/12		106	%		
		Argent (Ag)		2011/08/12		108	%		
		Arsenic (As)		2011/08/12		109	%		
		Baryum (Ba)		2011/08/12		105	%		
		Cadmium (Cd)		2011/08/12		104	%		
		Chrome (Cr)		2011/08/12		109	%		
		Cobalt (Co)		2011/08/12		99	%		
		Cuivre (Cu)		2011/08/12		107	%		
		Plomb (Pb)		2011/08/12		109	%		
		Manganèse (Mn)		2011/08/12		100	%		
		Molybdène (Mo)		2011/08/12		105	%		
		Nickel (Ni)		2011/08/12		106	%		
		Sélénium (Se)		2011/08/12		103	%		
		Sodium (Na)		2011/08/12		103	%		
		Zinc (Zn)		2011/08/12		104	%		
		Fer (Fe)		2011/08/12		100	%		
		Magnésium (Mg)		2011/08/12		99	%		
		Potassium (K)		2011/08/12		102	%		
		Calcium (Ca)		2011/08/12		114	%		
		Blanc de méthode		Aluminium (Al)		2011/08/12	ND, LDR=0.03		mg/L
				Antimoine (Sb)		2011/08/12	ND, LDR=0.006		mg/L
				Argent (Ag)		2011/08/12	ND, LDR=0.0003		mg/L
				Arsenic (As)		2011/08/12	ND, LDR=0.002		mg/L
				Baryum (Ba)		2011/08/12	ND, LDR=0.03		mg/L
Cadmium (Cd)				2011/08/12	ND, LDR=0.001		mg/L		
Chrome (Cr)				2011/08/12	ND, LDR=0.03		mg/L		
Cobalt (Co)				2011/08/12	ND, LDR=0.03		mg/L		
Cuivre (Cu)				2011/08/12	ND, LDR=0.003		mg/L		
Plomb (Pb)				2011/08/12	ND, LDR=0.001		mg/L		
Manganèse (Mn)				2011/08/12	ND, LDR=0.003		mg/L		
Molybdène (Mo)				2011/08/12	ND, LDR=0.03		mg/L		
Nickel (Ni)				2011/08/12	ND, LDR=0.01		mg/L		
Sélénium (Se)				2011/08/12	ND, LDR=0.001		mg/L		
Sodium (Na)				2011/08/12	ND, LDR=0.2		mg/L		
Zinc (Zn)		2011/08/12	ND, LDR=0.005		mg/L				
Fer (Fe)		2011/08/12	ND, LDR=0.1		mg/L				
Magnésium (Mg)		2011/08/12	ND, LDR=0.2		mg/L				
Potassium (K)		2011/08/12	ND, LDR=0.2		mg/L				
Calcium (Ca)		2011/08/12	ND, LDR=0.5		mg/L				
904961 DP3	Blanc fortifié	Mercure (Hg)		2011/08/12		93	%		
		Mercure (Hg)		2011/08/12	ND, LDR=0.0001		mg/L		
904964 DP3	Blanc de méthode	Dureté totale (CaCO3)		2011/08/12	ND, LDR=1		mg/L		
905208 FS	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)		2011/08/12		101	%		
		Sulfates (SO4)		2011/08/12		89	%		
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)		2011/08/12	ND, LDR=0.05		mg/L		
		Sulfates (SO4)		2011/08/12	ND, LDR=0.5		mg/L		

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
 Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
 LDR = Limite de détection rapportée
 Réc = Récupération

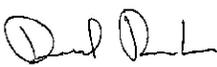
Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B142471

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



DELIA BARBUL, B.Sc., Chimiste,



DAVID PROVENCHER, B.Sc., Chimiste, Québec

=====

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

Attention: Maxime Léveillé
 ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 3075, ch. des Quatre-Bourgeois
 Bureau 300
 STE-FOY, PQ
 Canada G1W 4Y4

Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
 Adresse du site: SEPT-ÎLES
 Votre # Bordereau: E-826787, E-826788, E-827058

Date du rapport: 2011/08/11

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B141312

Reçu: 2011/07/14, 5:00

Matrice: SÉDIMENT
 Nombre d'échantillons reçus: 22

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Éch.reçus-aucune demande d'analyse	1	N/A	2011/08/03		
Contenant supplémentaire-archivé	30	N/A	2011/08/03		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	21	2011/08/04	2011/08/05	QUE SOP-00210/12	MA.400-HYD. 1.1
Frais de gestion	21	N/A	2011/08/03		
Granulométrie (tamis) Ø	12	N/A	N/A		
Mercure par ICP-MS	21	2011/08/08	2011/08/08	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét 1.2
Métaux	21	2011/08/08	2011/08/09	QUE SOP-00132/6	MA 200-Mét 1.2
pH	14	2011/08/05	2011/08/05	QUE SOP-00103/4	MA. 100- pH 1.1
pH	7	2011/08/09	2011/08/09	QUE SOP-00103/4	MA. 100- pH 1.1
Phosphore total	21	2011/08/08	2011/08/08	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Met 1.1
Soufre Ø	21	N/A	2011/08/09	STL SOP-00028/4	MA. 310-CS 1.0
Matière volatile à 550°C	14	2011/08/04	2011/08/04	QUE SOP-00120/3	MA. 100 - S.S. 1.1
Matière volatile à 550°C	7	2011/08/09	2011/08/09	QUE SOP-00120/3	MA. 100 - S.S. 1.1

- (1) Cette analyse a été effectuée par Inspec Sol - Ste Foy
 (2) 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
 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: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37856	O37897		O37898		O37899		
Date d'échantillonnage		2011/07/11	2011/07/11		2011/07/11		2011/07/11		
# Bordereau		E-826787	E-826787		E-826787		E-826787		
	Unités	R11-AM2	R11-AM	LDR	CLET-AM-2	LDR	CLET-VOIE-FERREE	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	46	52	N/A	72	N/A	20	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX									
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	ND	ND	100	ND	500	ND	100	902318
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	71	75	N/A	79	N/A	81	N/A	902318

ND = inférieur à la limite de détection rapportée

N/A = Non applicable

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O37900	O37900	O37901		O37902		
Date d'échantillonnage		2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11		2011/07/11		
# Bordereau		E-826787	E-826787	E-826787		E-826787		
	Unités	R10-AM	R10-AM	DUP-1	LDR	PE-1	LDR	Lot CQ
			Dup. de Lab.					

% Humidité	%	25	25	24	N/A	61	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX								
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	ND	ND	ND	100	ND	200	902318
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	80	82	79	N/A	83	N/A	902318

ND = inférieur à la limite de détection rapportée

N/A = Non applicable

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37903	O37904	O37905	O37906		O37907		
Date d'échantillonnage		2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11		2011/07/13		
# Bordereau		E-826787	E-826788	E-826788	E-826788		E-826788		
	Unités	PE-2	PE-3	R9	R8	LDR	SNAM3	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	50	30	16	43	N/A	85	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX									
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	100	ND	1000	902318
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	81	82	82	83	N/A	81	N/A	902318

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O37908		O37909	O37910		O37911		
Date d'échantillonnage		2011/07/13		2011/07/13	2011/07/13		2011/07/13		
# Bordereau		E-826788		E-826788	E-826788		E-826788		
	Unités	SNAM2	LDR	EXGA	ANG	LDR	R11	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	19	N/A	70	82	N/A	25	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX									
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	ND	100	ND	ND	500	ND	100	902318
Récupération des Surrogates (%)									
1-Chlorooctadécane	%	88	N/A	79	83	N/A	83	N/A	902318

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37912	O37914	O37915	O37916	O37916		
Date d'échantillonnage		2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13		
# Bordereau		E-826788	E-827058	E-827058	E-827058	E-827058		
	Unités	DUP-2	R6	R3	SNAV	SNAV Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	29	53	34	20	20	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX								
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	100	902318
Récupération des Surrogates (%)								
1-Chlorooctadécane	%	84	78	85	85	83	N/A	902318

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O37917		
Date d'échantillonnage		2011/07/13		
# Bordereau		E-827058		
	Unités	RAPAM	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	28	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX				
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	ND	100	902318
Récupération des Surrogates (%)				
1-Chlorooctadécane	%	85	N/A	902318

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37856	O37856	O37897	O37898	O37899	O37900		
Date d'échantillonnage		2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11		
# Bordereau		E-826787	E-826787	E-826787	E-826787	E-826787	E-826787		
	Unités	R11-AM2	R11-AM2 Dup. de Lab.	R11-AM	CLET-AM-2	CLET-VOIE-FERREE	R10-AM	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	46	46	52	72	20	25	N/A	N/A
MÉTAUX									
Mercuré (Hg)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	903179
Argent (Ag)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Arsenic (As)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2	1	903179
Baryum (Ba)	mg/kg	95	89	24	52	33	63	5	903179
Cadmium (Cd)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	903179
Cobalt (Co)	mg/kg	8	7	ND	5	5	12	2	903179
Chrome (Cr)	mg/kg	32	30	11	19	12	22	2	903179
Cuivre (Cu)	mg/kg	10	9	3	5	7	8	1	903179
Manganèse (Mn)	mg/kg	190	190	39	100	150	300	1	903179
Molybdène (Mo)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Nickel (Ni)	mg/kg	16	15	3	10	8	11	1	903179
Plomb (Pb)	mg/kg	15	14	10	9	ND	14	5	903179
Sélénium (Se)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	903179
Zinc (Zn)	mg/kg	52	49	13	34	28	51	5	903179
Aluminium (Al)	mg/kg	17000	16000	4800	11000	6100	12000	20	903179
Antimoine (Sb)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Calcium (Ca)	mg/kg	4300	4200	1400	2700	4400	4600	30	903179
Fer (Fe)	mg/kg	17000	17000	3600	11000	21000	43000	10	903179
Magnésium (Mg)	mg/kg	6700	6200	1100	3800	3100	4800	10	903179
Potassium (K)	mg/kg	2800	2700	520	1100	880	1400	10	903179
Sodium (Na)	mg/kg	530	490	220	250	280	330	10	903179
Phosphore total	mg/kg	790	780	290	580	1500	1500	20	903179

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37901	O37902	O37903	O37904	O37905	O37906		
Date d'échantillonnage		2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11		
# Bordereau		E-826787	E-826787	E-826787	E-826788	E-826788	E-826788		
	Unités	DUP-1	PE-1	PE-2	PE-3	R9	R8	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	24	61	50	30	16	43	N/A	N/A
MÉTAUX									
Mercuré (Hg)	mg/kg	ND	0.06	0.05	0.06	ND	ND	0.05	903179
Argent (Ag)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Arsenic (As)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2	1	903179
Baryum (Ba)	mg/kg	40	18	27	75	24	40	5	903179
Cadmium (Cd)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	0.2	903179
Cobalt (Co)	mg/kg	6	12	5	29	6	34	2	903179
Chrome (Cr)	mg/kg	12	11	13	22	9	21	2	903179
Cuivre (Cu)	mg/kg	4	110	8	68	5	13	1	903179
Manganèse (Mn)	mg/kg	170	75	77	120	220	1100	1	903179
Molybdène (Mo)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Nickel (Ni)	mg/kg	6	22	7	28	5	10	1	903179
Plomb (Pb)	mg/kg	6	7	12	ND	ND	15	5	903179
Sélénium (Se)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	903179
Zinc (Zn)	mg/kg	30	64	39	97	29	59	5	903179
Aluminium (Al)	mg/kg	7700	10000	8400	32000	5800	7500	20	903179
Antimoine (Sb)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Calcium (Ca)	mg/kg	3000	2200	3200	5300	2400	20000	30	903179
Fer (Fe)	mg/kg	18000	25000	8300	27000	28000	74000	10	903179
Magnésium (Mg)	mg/kg	3100	2800	2400	7900	2400	3500	10	903179
Potassium (K)	mg/kg	1000	95	400	1100	730	360	10	903179
Sodium (Na)	mg/kg	280	470	380	950	330	250	10	903179
Phosphore total	mg/kg	980	380	480	550	600	8400	20	903179

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
 Date du rapport: 2011/08/11

 ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
 Adresse du site: SEPT-ÎLES

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37907	O37908	O37908	O37909	O37910	O37911		
Date d'échantillonnage		2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13		
# Bordereau		E-826788	E-826788	E-826788	E-826788	E-826788	E-826788		
	Unités	SNAM3	SNAM2	SNAM2 Dup. de Lab.	EXGA	ANG	R11	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	85	19	19	70	82	25	N/A	N/A
MÉTAUX									
Mercure (Hg)	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	903179
Argent (Ag)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Arsenic (As)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1	903179
Baryum (Ba)	mg/kg	66	30	34	66	45	36	5	903179
Cadmium (Cd)	mg/kg	0.2	ND	ND	0.2	ND	ND	0.2	903179
Cobalt (Co)	mg/kg	4	6	7	22	5	4	2	903179
Chrome (Cr)	mg/kg	18	16	16	18	18	15	2	903179
Cuivre (Cu)	mg/kg	7	7	8	8	9	4	1	903179
Manganèse (Mn)	mg/kg	71	120	130	280	61	120	1	903179
Molybdène (Mo)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Nickel (Ni)	mg/kg	8	10	11	16	12	7	1	903179
Plomb (Pb)	mg/kg	17	ND	ND	9	8	ND	5	903179
Sélénium (Se)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	903179
Zinc (Zn)	mg/kg	31	33	37	63	22	22	5	903179
Aluminium (Al)	mg/kg	11000	7800	8600	13000	14000	10000	20	903179
Antimoine (Sb)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Calcium (Ca)	mg/kg	3700	3100	3300	3300	2100	3500	30	903179
Fer (Fe)	mg/kg	8800	21000	24000	13000	7200	19000	10	903179
Magnésium (Mg)	mg/kg	2200	4100	4500	4200	2500	2800	10	903179
Potassium (K)	mg/kg	890	870	980	1100	740	990	10	903179
Sodium (Na)	mg/kg	390	430	460	260	340	160	10	903179
Phosphore total	mg/kg	780	640	750	800	800	1400	20	903179

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
 N/A = Non applicable
 LDR = Limite de détection rapportée
 Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

MÉTAUX (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37912	O37914	O37915	O37916	O37917		
Date d'échantillonnage		2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13		
# Bordereau		E-826788	E-827058	E-827058	E-827058	E-827058		
	Unités	DUP-2	R6	R3	SNAV	RAPAM	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	29	53	34	20	28	N/A	N/A
MÉTAUX								
Mercure (Hg)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	903179
Argent (Ag)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Arsenic (As)	mg/kg	ND	1	3	ND	ND	1	903179
Baryum (Ba)	mg/kg	36	200	260	44	51	5	903179
Cadmium (Cd)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	903179
Cobalt (Co)	mg/kg	4	12	15	4	4	2	903179
Chrome (Cr)	mg/kg	17	40	42	9	10	2	903179
Cuivre (Cu)	mg/kg	4	17	19	6	7	1	903179
Manganèse (Mn)	mg/kg	110	380	570	110	100	1	903179
Molybdène (Mo)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Nickel (Ni)	mg/kg	7	23	25	6	7	1	903179
Plomb (Pb)	mg/kg	ND	5	10	ND	ND	5	903179
Sélénium (Se)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10	903179
Zinc (Zn)	mg/kg	23	84	100	24	29	5	903179
Aluminium (Al)	mg/kg	13000	20000	24000	5500	6900	20	903179
Antimoine (Sb)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2	903179
Calcium (Ca)	mg/kg	3900	6800	8500	3000	2700	30	903179
Fer (Fe)	mg/kg	22000	26000	41000	11000	10000	10	903179
Magnésium (Mg)	mg/kg	2800	11000	14000	2600	2900	10	903179
Potassium (K)	mg/kg	940	5600	8400	1100	1200	10	903179
Sodium (Na)	mg/kg	150	840	1200	260	230	10	903179
Phosphore total	mg/kg	1600	1300	1800	860	730	20	903179

ND = inférieur à la limite de détection rapportée

N/A = Non applicable

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37856	O37897	O37898	O37899	O37900		
Date d'échantillonnage		2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11		
# Bordereau		E-826787	E-826787	E-826787	E-826787	E-826787		
	Unités	R11-AM2	R11-AM	CLET-AM-2	CLET-VOIE-FERREE	R10-AM	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	46	52	72	20	25	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
pH	pH	5.25	4.93	5.22	5.41	5.47	N/A	902901
Soufre (S)	mg/kg	260	250	470	ND	ND	100	903514
Matières volatiles à 550 C	% g/g	5.5	6.0	5.6	0.6	1.9	0.2	902440

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O37901	O37901	O37902		O37903	O37904		
Date d'échantillonnage		2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11		2011/07/11	2011/07/11		
# Bordereau		E-826787	E-826787	E-826787		E-826787	E-826788		
	Unités	DUP-1	DUP-1 Dup. de Lab.	PE-1	Lot CQ	PE-2	PE-3	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	24	24	61	N/A	50	30	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
pH	pH	5.47	N/A	5.30	902901	5.45	5.79	N/A	902901
Soufre (S)	mg/kg	ND	ND	730	903514	680	800	100	903514
Matières volatiles à 550 C	% g/g	0.8	N/A	2.8	902440	3.4	3.2	0.2	902441

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37905	O37905	O37906	O37907	O37908	O37909		
Date d'échantillonnage		2011/07/11	2011/07/11	2011/07/11	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13		
# Bordereau		E-826788	E-826788	E-826788	E-826788	E-826788	E-826788		
	Unités	R9	R9 Dup. de Lab.	R8	SNAM3	SNAM2	EXGA	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	16	16	43	85	19	70	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
pH	pH	5.28	5.30	5.73	5.84	5.49	5.52	N/A	902901
Soufre (S)	mg/kg	ND	N/A	300	2600	ND	540	100	903514
Matières volatiles à 550 C	% g/g	0.9	N/A	3.7	7.9	0.7	7.8	0.2	902441

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam		O37910		O37911	O37912	O37914	O37915		
Date d'échantillonnage		2011/07/13		2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13		
# Bordereau		E-826788		E-826788	E-826788	E-827058	E-827058		
	Unités	ANG	LDR	R11	DUP-2	R6	R3	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	82	N/A	25	29	53	34	N/A	N/A
CONVENTIONNELS									
pH	pH	5.47	N/A	5.41	5.47	5.51	5.71	N/A	903869
Soufre (S)	mg/kg	1500	300	ND	ND	1500	ND	100	903514
Matières volatiles à 550 C	% g/g	7.3	0.2	2.1	2.4	7.5	2.3	0.2	903837

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SÉDIMENT)

ID Maxxam		O37915	O37916	O37917		
Date d'échantillonnage		2011/07/13	2011/07/13	2011/07/13		
# Bordereau		E-827058	E-827058	E-827058		
	Unités	R3	SNAV	RAPAM	LDR	Lot CQ
		Dup. de Lab.				

% Humidité	%	34	20	28	N/A	N/A
CONVENTIONNELS						
pH	pH	N/A	5.50	5.12	N/A	903869
Soufre (S)	mg/kg	ND	ND	ND	100	903514
Matières volatiles à 550 C	% g/g	N/A	0.9	4.2	0.2	903837

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141312
Date du rapport: 2011/08/11

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
Adresse du site: SEPT-ÎLES

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

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

HYDROCARBURES PAR GCFID (SÉDIMENT)

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

Dû à un taux d'humidité élevé, les limites de détections pour certains échantillons sont ajustées.

MÉTAUX (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 objets soumis à l'essai.

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 Attention: Maxime Léveillé
 Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
 P.O. #:
 Adresse du site: SEPT-ÎLES

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B141312

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités	
902318 MEP	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2011/08/05		82	%	
	Blanc de méthode	Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/08/05		111	%	
		1-Chlorooctadécane	2011/08/05		75	%	
		Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/08/05	ND, LDR=100		mg/kg	
902440 GM2	Blanc fortifié	Matières volatiles à 550 C	2011/08/04		99	%	
	Blanc de méthode	Matières volatiles à 550 C	2011/08/04	ND, LDR=0.2		% g/g	
902441 GM2	Blanc fortifié	Matières volatiles à 550 C	2011/08/04		119	%	
	Blanc de méthode	Matières volatiles à 550 C	2011/08/04	ND, LDR=0.2		% g/g	
902901 GM2	Blanc fortifié	pH	2011/08/05		100	%	
903179 DP3	ÉTALON CQ	Mercuré (Hg)	2011/08/09		92	%	
		Argent (Ag)	2011/08/09		85	%	
		Arsenic (As)	2011/08/09		99	%	
		Baryum (Ba)	2011/08/09		97	%	
		Cadmium (Cd)	2011/08/09		98	%	
		Cobalt (Co)	2011/08/09		102	%	
		Chrome (Cr)	2011/08/09		101	%	
		Cuivre (Cu)	2011/08/09		97	%	
		Manganèse (Mn)	2011/08/09		99	%	
		Molybdène (Mo)	2011/08/09		99	%	
		Nickel (Ni)	2011/08/09		98	%	
		Plomb (Pb)	2011/08/09		96	%	
		Sélénium (Se)	2011/08/09		102	%	
		Zinc (Zn)	2011/08/09		96	%	
		Aluminium (Al)	2011/08/09		97	%	
		Antimoine (Sb)	2011/08/09		101	%	
		Calcium (Ca)	2011/08/09		102	%	
		Fer (Fe)	2011/08/09		98	%	
		Magnésium (Mg)	2011/08/09		106	%	
		Potassium (K)	2011/08/09		104	%	
		Sodium (Na)	2011/08/09		98	%	
		Phosphore total	2011/08/09		110	%	
		Blanc fortifié	Mercuré (Hg)	2011/08/09		84	%
			Arsenic (As)	2011/08/09		88	%
			Baryum (Ba)	2011/08/09		96	%
			Cadmium (Cd)	2011/08/09		94	%
			Cobalt (Co)	2011/08/09		95	%
			Chrome (Cr)	2011/08/09		100	%
			Cuivre (Cu)	2011/08/09		93	%
			Manganèse (Mn)	2011/08/09		90	%
			Molybdène (Mo)	2011/08/09		93	%
			Nickel (Ni)	2011/08/09		96	%
			Plomb (Pb)	2011/08/09		95	%
Sélénium (Se)	2011/08/09			86	%		
Zinc (Zn)	2011/08/09			92	%		
Aluminium (Al)	2011/08/09			98	%		
Antimoine (Sb)	2011/08/09			96	%		
Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2011/08/09		102	%		
	Fer (Fe)	2011/08/09		89	%		
	Magnésium (Mg)	2011/08/09		101	%		
	Potassium (K)	2011/08/09		93	%		
	Sodium (Na)	2011/08/09		95	%		
	Mercuré (Hg)	2011/08/09	ND, LDR=0.05		mg/kg		
	Argent (Ag)	2011/08/09	ND, LDR=2		mg/kg		
	Arsenic (As)	2011/08/09	ND, LDR=1		mg/kg		
Baryum (Ba)	2011/08/09	ND, LDR=5		mg/kg			

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 Attention: Maxime Léveillé
 Votre # du projet: ARNAUD-SÉDIMENTS
 P.O. #:
 Adresse du site: SEPT-ÎLES

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B141312

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
903179 DP3	Blanc de méthode	Cadmium (Cd)	2011/08/09	ND, LDR=0.2		mg/kg
		Cobalt (Co)	2011/08/09	ND, LDR=2		mg/kg
		Chrome (Cr)	2011/08/09	ND, LDR=2		mg/kg
		Cuivre (Cu)	2011/08/09	ND, LDR=1		mg/kg
		Manganèse (Mn)	2011/08/09	ND, LDR=1		mg/kg
		Molybdène (Mo)	2011/08/09	ND, LDR=2		mg/kg
		Nickel (Ni)	2011/08/09	ND, LDR=1		mg/kg
		Plomb (Pb)	2011/08/09	ND, LDR=5		mg/kg
		Sélénium (Se)	2011/08/09	ND, LDR=10		mg/kg
		Zinc (Zn)	2011/08/09	ND, LDR=5		mg/kg
		Aluminium (Al)	2011/08/09	ND, LDR=20		mg/kg
		Antimoine (Sb)	2011/08/09	ND, LDR=2		mg/kg
		Calcium (Ca)	2011/08/09	ND, LDR=30		mg/kg
		Fer (Fe)	2011/08/09	ND, LDR=10		mg/kg
		Magnésium (Mg)	2011/08/09	ND, LDR=10		mg/kg
		Potassium (K)	2011/08/09	ND, LDR=10		mg/kg
Sodium (Na)	2011/08/09	ND, LDR=10		mg/kg		
		Phosphore total	2011/08/09	ND, LDR=20		mg/kg
903514 JL1	ÉTALON CQ Blanc de méthode	Soufre (S)	2011/08/09		99	%
		Soufre (S)	2011/08/09	ND, LDR=100		mg/kg
903837 GM2	Blanc fortifié Blanc de méthode	Matières volatiles à 550 C	2011/08/09		109	%
		Matières volatiles à 550 C	2011/08/09	ND, LDR=0.2		% g/g
903869 GM2	Blanc fortifié	pH	2011/08/09		100	%

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.
 Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
 Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
 Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.
 LDR = Limite de détection rapportée
 Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B141312

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



Benoit Bouchard

BENOIT BOUCHARD, B.Sc. Chimiste, Analyste Senior, Québec



Madina Hamrouni

MADINA HAMROUNI, B.Sc., Chimiste,



Mathieu Letourneau

MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste, Superviseur, Québec

=====

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

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Daiton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207707

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037856-04R/R11-AM2

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm
20 mm				MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm
14 mm		100		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)
10 mm	80	99		Valeur au bleu		Module de finesse
5 mm		95		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité
2,5 mm	98	94		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)
1,25 mm	94	90		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)
630 µm	87	83		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)
315 µm	75	71		Micro Deval LC21-101		
160 µm	49	47				
80 µm	22.2	21.2				
ESSAI PROCTOR						
Masse vol. sèche max.				Kg/m³	%	
Humidité optimum				%	%	
Pierre				%	%	
Méthode					%	
Perméabilité K (cm/sec)					%	
W % à l'essai					%	

CONSTITUANTS

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par BB ET FD

Véifié par: 
ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207708

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037897-04R/R11-AM

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm
20 mm				MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm
14 mm		100		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)
10 mm	71	100		Valeur au bleu		Module de finesse
5 mm		99		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité
2,5 mm	99	98		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)
1,25 mm	97	96		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)
630 µm	93	92		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)
315 µm	77	75		Micro Deval LC21-101		
160 µm	40	39				
80 µm	16.0	15.8			CONSTITUANTS	
ESSAI PROCTOR						
Masse vol. sèche max.		Kg/m³				
Humidité optimum		%				
Pierre		%				
Méthode						
Perméabilité K (cm/sec)						
W % à l'essai						

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par BB ET FD

Véifié par:  ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207709

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037898-04R/CLET-AM-2

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR: CLIENT

DATE: 2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm
20 mm				MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm
14 mm				MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)
10 mm		100		Valeur au bleu		Module de finesse
5 mm		98		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité
2,5 mm	98	96		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)
1,25 mm	95	92		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)
630 µm	89	87		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)
315 µm	77	75		Micro Deval LC21-101		
160 µm	39	38				
80 µm	14.9	14.5			CONSTITUANTS	
ESSAI PROCTOR						
Masse vol. sèche max.		Kg/m³				
Humidité optimum		%				
Pierre		%				
Méthode		%				
Perméabilité K (cm/sec)		%				
W % à l'essai		%				

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par FRANCIS DESLAURIERS

Vérlifié par:  ÉMILIE F. ROUSSEAU, Ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207710

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037900-04R/RO-AM

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/06

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm	
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm	
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm	
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)	
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm	
31,5 mm	84	92		Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm	
20 mm	68	84		MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm	
14 mm	55	78		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)	
10 mm	35	68		Valeur au bleu		Module de finesse	
5 mm		51		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité	18.4
2,5 mm	80	40		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)	
1,25 mm	64	32		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)	
630 µm	39	20		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)	
315 µm	10	5		Micro Deval LC21-101			
160 µm	2	1					
80 µm	1.1	0.5					

CONSTITUANTS

ESSAI PROCTOR

Masse vol. sèche max.	Kg/m³	%
Humidité optimum	%	%
Pierre	%	%
Méthode		%
Perméabilité K (cm/sec)		%
W % à l'essai		%

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par BB ET FD

Vérfié par:  ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207711

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VEGETALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037905-04R/R9

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

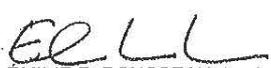
ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm	
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm	
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm	
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)	
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm	
31,5 mm		100		Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm	
20 mm	83	96		MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm	
14 mm	61	91		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)	
10 mm	41	86		Valeur au bleu		Module de finesse	
5 mm		76		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité	4,3
2,5 mm	90	68		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)	
1,25 mm	73	55		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)	
630 µm	37	28		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)	
315 µm	5	4		Micro Deval LC21-101			
160 µm	2	2			CONSTITUANTS		
80 µm	1.1	0.8		%			
ESSAI PROCTOR				%			
Masse vol. sèche max.			Kg/m³	%			
Humidité optimum			%	%			
Pierre			%	%			
Méthode				%			
Perméabilité K (cm/sec)				%			
W % à l'essai				%			

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par BB ET FD

Vérfié par: 
ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainto-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207712

DATE: 2011/08/09

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037904-04R/PE-3

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm	
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm	
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm	
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)	
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm	
31,5 mm		100		Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm	
20 mm	93	100		MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm	
14 mm	93	100		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)	
10 mm	80	100		Valeur au bleu		Module de finesse	
5 mm		98		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité	6.2
2,5 mm	98	96		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)	
1,25 mm	70	69		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)	
630 µm	67	66		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)	
315 µm	37	36		Micro Deval LC21-101			
160 µm	18	18					

CONSTITUANTS

ESSAI PROCTOR		%	%
Masse vol. sèche max.	Kg/m³	%	%
Humidité optimum	%	%	%
Pierre	%	%	%
Méthode		%	%
Perméabilité K (cm/sec)		%	%
W % à l'essai		%	%

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par BENOÎT BÉDARD

Véifié par:  ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207713

DATE: 2011/08/09

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037906-04R/R8

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm	
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm	
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm	
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)	
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm	
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm	
20 mm		100		MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm	
14 mm	68	99		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)	
10 mm	68	99		Valeur au bleu		Module de finesse	
5 mm		97		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité	7,1
2,5 mm	93	90		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)	
1,25 mm	76	74		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)	
630 µm	54	52		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)	
315 µm	29	28		Micro Deval LC21-101			
160 µm	14	14					
80 µm	6,4	6,2					

CONSTITUANTS

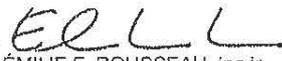
ESSAI PROCTOR

Masse vol. sèche max.	Kg/m³	%
Humidité optimum	%	%
Pierre	%	%
Méthode		%
Perméabilité K (cm/sec)		%
W % à l'essai		%

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : RPCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° PROJET : B141312

Préparé par BB ET FD

Véifié par:  ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207714

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VEGETALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037907-04R/SNAM3

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

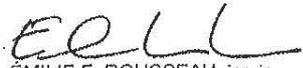
ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm
20 mm				MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm
14 mm				MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)
10 mm		100		Valeur au bleu		Module de finesse
5 mm		99		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité
2,5 mm	72	71		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)
1,25 mm	49	48		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)
630 µm	34	34		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)
315 µm	24	24		Micro Deval LC21-101		
160 µm	18	18			CONSTITUANTS	
80 µm	10.2	10.1		%		
ESSAI PROCTOR				%		
Masse vol. sèche max.		Kg/m³	%			
Humidité optimum		%	%			
Pierre		%	%			
Méthode			%			
Perméabilité K (cm/sec)			%			
W % à l'essai			%			

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par BB ET FD

Vérfié par: 
ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

ÉCHANTILLON NO: 207715

DATE: 2011/08/10

PROJET: Contrôle et essais 2011.

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037908-04R/SNAM2

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

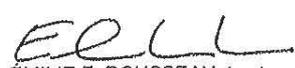
ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm	
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm	
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm	
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)	
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm	
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm	
20 mm		100		MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm	
14 mm	86	97		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)	
10 mm	72	94		Valeur au bleu		Module de finesse	
5 mm		77		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité	11.7
2,5 mm	80	62		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)	
1,25 mm	65	50		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)	
630 µm	46	36		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)	
315 µm	23	17		Micro Deval LC21-101			
160 µm	9	7			CONSTITUANTS		
80 µm	4.8	3.7	%				
ESSAI PROCTOR				%			
Masse vol. sèche max.		Kg/m³	%				
Humidité optimum		%	%				
Pierre		%	%				
Méthode			%				
Perméabilité K (cm/sec)			%				
W % à l'essai			%				

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par FD ET BB

Véifié par: 
ÉMILIE F. ROUSSEAU, Ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207716

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037914-04R/R6

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm
20 mm				MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm
14 mm		100		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)
10 mm	75	100		Valeur au bleu		Module de finesse
5 mm		99		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité
2,5 mm	98	97		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)
1,25 mm	94	93		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)
630 µm	87	86		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)
315 µm	76	76		Micro Deval LC21-101		
160 µm	65	64				
80 µm	49.5	49.0				

CONSTITUANTS

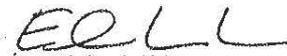
ESSAI PROCTOR

Masse vol. sèche max.	Kg/m³	%
Humidité optimum	%	%
Pierre	%	%
Méthode		%
Perméabilité K (cm/sec)		%
W % à l'essai		%

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par BB ET FD

Vérfié par: 
ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207717

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037915-04R/R3

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR:

CLIENT

DATE:

2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)
ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm
20 mm				MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm
14 mm				MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)
10 mm		100		Valeur au bleu		Module de finesse
5 mm		100		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité
2,5 mm	98	98		Particules plates (%)		M. vol. non tassée (Kg/m³)
1,25 mm	96	96		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)
630 µm	92	91		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)
315 µm	86	85		Micro Deval LC21-101		
160 µm	80	80				
80 µm	70.3	70.1				
ESSAI PROCTOR						
Masse vol. sèche max.		Kg/m³				
Humidité optimum		%				
Pierre		%				
Méthode		%				
Perméabilité K (cm/sec)		%				
W % à l'essai		%				

CONSTITUANTS

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

 CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par FD ET BB

 Vérifié par:  ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

CLIENT: Maxxam Analytique
2690, Avenue Dalton,
Sainte-Foy, Québec.

PROJET NO: -Q20503-B5

PROJET: Contrôle et essais 2011.

ÉCHANTILLON NO: 207718

DATE: 2011/08/10

DESCRIPTION DU MATÉRIAU: TERRE VÉGÉTALE

PROVENANCE:

USAGE PROPOSÉ:

LOCALISATION: ID : 037917-04R/RAPAM

LOT NO:

ÉCHANTILLON NO:

TONNAGE:

PRÉLEVÉ PAR: CLIENT

DATE: 2011/08/05

GRANULOMÉTRIE (% PASSANT)

ESSAIS DIVERS

Tamis	Séparé	Combiné	Exigences	Essai	Exigences	Densité S.S.S. < 5 mm
112 mm				Nombre pétrographique		Densité brute < 5 mm
80 mm				Los Angeles () (%)		Densité apparente < 5 mm
56 mm				Micro Deval () (%)		Absorption < 5 mm (%)
40 mm				Friabilité (%)		Densité S.S.S. > 5mm
31,5 mm				Matières organiques (%)		Densité brute > 5mm
20 mm		100		MgSO4 > 5 mm (%)		Densité apparente > 5mm
14 mm	94	100		MgSO4 < 5 mm (%)		Absorption > 5 mm (%)
10 mm	75	99		Valeur au bleu		Module de finesse
5 mm		98		Fragmentation (%)		Coefficient d'uniformité
2,5 mm	97	95		Particules plates (%)		M.vol. non tassée (Kg/m³)
1,25 mm	91	89		Particules allongée (%)		M. vol. tassée (Kg/m³)
630 µm	72	71		Coefficient d'écoulement		Teneur en eau (%)
315 µm	53	52		Micro Deval LC21-101		
160 µm	41	40				

CONSTITUANTS

80 µm	23.3	22.8	%
ESSAI PROCTOR			%
Masse vol. sèche max.		Kg/m³	%
Humidité optimum		%	%
Pierre		%	%
Méthode			%
Perméabilité K (cm/sec)			%
W % à l'essai			%

REMARQUE: Un astérisque indique tout résultat individuel non conforme

CLIENT : ROCHE LTÉE
DISPOSAL DATE : 2011-09-04
N° DOSSIER : B141312

Préparé par BB ET FD

Vérfié par:  ÉMILIE F. ROUSSEAU, ing.jr.

Attention: Maxime Léveillé
 ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 3075, ch. des Quatre-Bourgeois
 Bureau 300
 STE-FOY, PQ
 Canada G1W 4Y4

Votre # du projet: 59858
 Adresse du site: ARNAUD
 Votre # Bordereau: E-827062, E-827063, E-827059,
 E-827060, E-827061, 100505, 100504, 100507

Date du rapport: 2011/08/10

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B141301

Reçu: 2011/07/15, 11:00

Matrice: SÉDIMENT
 Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Contenant supplémentaire-archivé	6	N/A	2011/08/03		

Matrice: SOL
 Nombre d'échantillons reçus: 75

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Contenant supplémentaire-archivé	183	N/A	2011/08/03		
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	20	2011/08/05	2011/08/05	QUE SOP-00210/12	MA.400-HYD. 1.1
Frais de gestion	20	N/A	2011/08/03		
Mercure par ICP-MS	11	2011/08/08	2011/08/08	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét 1.2
Métaux par ICP	11	2011/08/08	2011/08/08	QUE SOP-00132/6	MA 200-Mét 1.2
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	20	2011/08/05	2011/08/05	QUE SOP-00208/9	MA. 400 - HAP 1.1
Composes acides (Phenols) ¶	6	2011/08/08	2011/08/08	STL SOP-00135/2	MA. 400 - Phé 1.0
Soufre ¶	11	N/A	2011/08/10	STL SOP-00028/4	MA. 310-CS 1.0

(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
 Email: MBergeron@maxxam.ca
 Phone# (418) 658-5784 Ext:245

=====

Attention: Maxime Léveillé

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
3075, ch. des Quatre-Bourgeois
Bureau 300
STE-FOY, PQ
Canada G1W 4Y4

Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Votre # Bordereau: E-827062, E-827063, E-827059,
E-827060, E-827061, 100505, 100504, 100507

Date du rapport: 2011/08/10**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

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

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37762	O37767	O37771	O37775		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09		
# Bordereau					E-827059	E-827059	E-827059	E-827060		
	Unités	A	B	C	S1-1	S2-1	S3-1	S5-1	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	14	14	11	21	N/A	N/A
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
3-Méthylcholanthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	85	87	89	87	N/A	902538
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	84	87	89	83	N/A	902538
D14-Terphenyl	%	-	-	-	69	71	73	71	N/A	902538
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	84	86	88	85	N/A	902538
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37762	O37767	O37771	O37775		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09		
# Bordereau					E-827059	E-827059	E-827059	E-827060		
	Unités	A	B	C	S1-1	S2-1	S3-1	S5-1	LDR	Lot CQ

D8-Naphtalène	%	-	-	-	70	77	65	84	N/A	902538
---------------	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	--------

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37779	O37783	O37787	O37791		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09		
# Bordereau					E-827060	E-827061	E-827061	E-827061		
	Unités	A	B	C	S6-1	S7-1	S8-1	S9-1	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	14	10	18	15	N/A	N/A
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
3-Méthylcholanthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	83	83	87	81	N/A	902538
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	81	81	85	79	N/A	902538
D14-Terphenyl	%	-	-	-	68	66	70	65	N/A	902538
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	81	80	85	79	N/A	902538
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B141301
 Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 Votre # du projet: 59858
 Adresse du site: ARNAUD
 Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37779	O37783	O37787	O37791		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09		
# Bordereau					E-827060	E-827061	E-827061	E-827061		
	Unités	A	B	C	S6-1	S7-1	S8-1	S9-1	LDR	Lot CQ

D8-Naphtalène	%	-	-	-	73	63	71	64	N/A	902538
---------------	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	--------

N/A = Non applicable
 LDR = Limite de détection rapportée
 Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37791	O37795	O37798	O37802		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827061	E-827062	E-827062	E-827062		
	Unités	A	B	C	S9-1 Dup. de Lab.	S10-1	S11-1	S12-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	15	24	16	19	N/A	N/A
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	0.2	0.1	902538
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	0.4	0.1	902538
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	0.6	0.1	902538
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	0.2	0.1	902538
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	89	82	82	92	N/A	902538
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	88	82	80	89	N/A	902538
D14-Terphenyl	%	-	-	-	72	68	66	79	N/A	902538

ND = inférieur à la limite de détection rapportée

N/A = Non applicable

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37791	O37795	O37798	O37802		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827061	E-827062	E-827062	E-827062		
	Unités	A	B	C	S9-1 Dup. de Lab.	S10-1	S11-1	S12-1	LDR	Lot CQ

D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	86	81	79	93	N/A	902538
D8-Naphtalène	%	-	-	-	78	60	69	71	N/A	902538

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37805	O37809	O37813	O37817		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827063	E-827063	100505	100505		
	Unités	A	B	C	S13-1	S14-1	S15-1	S16-1	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	18	6.4	2.3	4.7	N/A	N/A
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
3-Méthylcholanthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	92	93	91	94	N/A	902538
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	91	92	87	90	N/A	902538
D14-Terphenyl	%	-	-	-	74	73	72	74	N/A	902538
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	90	90	89	91	N/A	902538
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37805	O37809	O37813	O37817		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827063	E-827063	100505	100505		
	Unités	A	B	C	S13-1	S14-1	S15-1	S16-1	LDR	Lot CQ

D8-Naphtalène	%	-	-	-	78	72	70	72	N/A	902538
---------------	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	--------

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37821	O37821	O37825	O37837		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					100505	100505	100504	100504		
	Unités	A	B	C	S17-1	S17-1 Dup. de Lab.	S18-1	DUP-1-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	2.7	2.7	6.1	15	N/A	N/A
HAP										
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Acénaphylène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	0.2	0.1	902538
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	0.4	0.1	902538
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	5.3	0.1	902538
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	2.4	0.1	902538
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	10	0.1	902538
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	1.2	0.1	902538
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	1.4	0.1	902538
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	9.4	0.1	902538
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	0.2	0.1	902538
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	0.1	0.1	902538
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	13	0.1	902538
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	1.5	0.1	902538
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	ND	0.2	0.1	902538
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	ND	12	0.1	902538
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	902538
Récupération des Surrogates (%)										
D10-Anthracène	%	-	-	-	93	95	96	88	N/A	902538
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	88	85	92	94	N/A	902538
D14-Terphenyl	%	-	-	-	74	75	75	75	N/A	902538

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37821	O37821	O37825	O37837		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					100505	100505	100504	100504		
	Unités	A	B	C	S17-1	S17-1 Dup. de Lab.	S18-1	DUP-1-1	LDR	Lot CQ

D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	91	93	92	88	N/A	902538
D8-Naphtalène	%	-	-	-	79	92	68	69	N/A	902538

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37840	O37846		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/09		
# Bordereau					100504	100507		
	Unités	A	B	C	DUP-2-1	S4-1	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	3.7	19	N/A	N/A
HAP								
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	0.1	902538
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	0.1	902538
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	0.1	902538
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	0.1	902538
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
3-Méthylcholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	0.1	902538
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	ND	ND	0.1	902538
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	ND	ND	0.1	902538
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	902538
Récupération des Surrogates (%)								
D10-Anthracène	%	-	-	-	93	112	N/A	902538
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	91	110	N/A	902538
D14-Terphenyl	%	-	-	-	73	88	N/A	902538
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	93	108	N/A	902538
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité								

Dossier Maxxam: B141301
 Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 Votre # du projet: 59858
 Adresse du site: ARNAUD
 Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37840	O37846		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/09		
# Bordereau					100504	100507		
	Unités	A	B	C	DUP-2-1	S4-1	LDR	Lot CQ

D8-Naphtalène	%	-	-	-	77	91	N/A	902538
---------------	---	---	---	---	----	----	-----	--------

N/A = Non applicable
 LDR = Limite de détection rapportée
 Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

PHÉNOLS PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37787	O37795	O37802	O37817		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827061	E-827062	E-827062	100505		
	Unités	A	B	C	S8-1	S10-1	S12-1	S16-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	18	24	19	4.7	N/A	N/A
PHÉNOLS										
o-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
m-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
p-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,4-Diméthylphénol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
4-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
Phénol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
3-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
4-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,3-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,6-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
3,4-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
3,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
Pentachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	ND	ND	0.1	903260
Récupération des Surrogates (%)										
D6-Phénol	%	-	-	-	100	113	113	113	N/A	903260
Tribromophénol-2,4,6	%	-	-	-	103	109	108	102	N/A	903260
Trifluoro-m-crésol	%	-	-	-	98	108	107	106	N/A	903260

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

PHÉNOLS PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					O37840	O37846		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/09		
# Bordereau					100504	100507		
	Unités	A	B	C	DUP-2-1	S4-1	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	3.7	19	N/A	N/A
PHÉNOLS								
o-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	903260
m-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	903260
p-Crésol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	903260
2,4-Diméthylphénol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	903260
2-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	ND	ND	0.1	903260
4-Nitrophénol	mg/kg	0.5	1	10	ND	ND	0.1	903260
Phénol	mg/kg	0.1	1	10	ND	ND	0.1	903260
2-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
3-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
4-Chlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,3-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,6-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
3,4-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
3,5-Dichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
Pentachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg	0.1	0.5	5	ND	ND	0.1	903260
Récupération des Surrogates (%)								
D6-Phénol	%	-	-	-	115	99	N/A	903260
Tribromophénol-2,4,6	%	-	-	-	107	95	N/A	903260
Trifluoro-m-crésol	%	-	-	-	110	95	N/A	903260
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité								

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam					O37762	O37767	O37771	O37775		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09		
# Bordereau					E-827059	E-827059	E-827059	E-827060		
	Unités	A	B	C	S1-1	S2-1	S3-1	S5-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	14	14	11	21	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX										
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	ND	ND	ND	ND	100	902537
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	90	88	87	88	N/A	902537

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam					O37779	O37783	O37787	O37791		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09		
# Bordereau					E-827060	E-827061	E-827061	E-827061		
	Unités	A	B	C	S6-1	S7-1	S8-1	S9-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	14	10	18	15	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX										
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	ND	ND	ND	ND	100	902537
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	83	86	83	83	N/A	902537

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam					O37791	O37795	O37798	O37802		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827061	E-827062	E-827062	E-827062		
	Unités	A	B	C	S9-1 Dup. de Lab.	S10-1	S11-1	S12-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	15	24	16	19	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX										
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	ND	ND	ND	720	100	902537
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	88	87	82	94	N/A	902537
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité										

ID Maxxam					O37805	O37809	O37813	O37817		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827063	E-827063	100505	100505		
	Unités	A	B	C	S13-1	S14-1	S15-1	S16-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	18	6.4	2.3	4.7	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX										
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	ND	ND	ND	ND	100	902537
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	92	86	93	87	N/A	902537
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité										

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam					O37821	O37821	O37825	O37837		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					100505	100505	100504	100504		
	Unités	A	B	C	S17-1	S17-1 Dup. de Lab.	S18-1	DUP-1-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	2.7	2.7	6.1	15	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX										
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	ND	ND	ND	380	100	902537
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	90	91	86	93	N/A	902537

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam					O37840	O37846				
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/09				
# Bordereau					100504	100507				
	Unités	A	B	C	DUP-2-1	S4-1	LDR	Lot CQ		

% Humidité	%	-	-	-	3.7	19	N/A	N/A		
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX										
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	ND	ND	100	902537		
Récupération des Surrogates (%)										
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	83	95	N/A	902537		

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

MÉTAUX (SOL)

ID Maxxam					O37767	O37779	O37787	O37791	O37795		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/10		
# Bordereau					E-827059	E-827060	E-827061	E-827061	E-827062		
	Unités	A	B	C	S2-1	S6-1	S8-1	S9-1	S10-1	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	14	14	18	15	24	N/A	N/A
MÉTAUX											
Mercure (Hg)	mg/kg	0.2	2	10	0.03	ND	ND	ND	ND	0.02	903155
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	903155
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	ND	ND	ND	ND	ND	5	903155
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	14	11	27	20	8	5	903155
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	903155
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	ND	ND	3	8	ND	2	903155
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	3	2	4	2	3	2	903155
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	ND	3	6	12	5	2	903155
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	ND	ND	ND	ND	ND	4	903155
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	120	270	130	69	90	1	903155
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	ND	2	ND	ND	ND	1	903155
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2	2	4	6	3	1	903155
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	ND	32	ND	ND	25	5	903155
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	12	16	19	20	12	10	903155
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité											

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

MÉTAUX (SOL)

ID Maxxam					O37802	O37809	O37817	O37825	O37837		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827062	E-827063	100505	100504	100504		
	Unités	A	B	C	S12-1	S14-1	S16-1	S18-1	DUP-1-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	19	6.4	4.7	6.1	15	N/A	N/A
MÉTAUX											
Mercure (Hg)	mg/kg	0.2	2	10	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	903155
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	903155
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	ND	ND	ND	ND	ND	5	903155
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	17	40	51	31	31	5	903155
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	903155
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	2	2	3	2	2	2	903155
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	4	5	6	4	5	2	903155
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	5	6	15	5	6	2	903155
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	ND	ND	ND	ND	ND	4	903155
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	120	79	97	65	92	1	903155
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	6	ND	ND	ND	13	1	903155
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	4	4	7	4	4	1	903155
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	7	ND	ND	ND	ND	5	903155
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	16	17	32	16	19	10	903155

ND = inférieur à la limite de détection rapportée

N/A = Non applicable

LDR = Limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

MÉTAUX (SOL)

ID Maxxam					O37846	O37846		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09		
# Bordereau					100507	100507		
	Unités	A	B	C	S4-1	S4-1 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	19	19	N/A	N/A
MÉTAUX								
Mercure (Hg)	mg/kg	0.2	2	10	ND	ND	0.02	903155
Argent (Ag)	mg/kg	2	20	40	ND	ND	0.8	903155
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	ND	ND	5	903155
Baryum (Ba)	mg/kg	200	500	2000	9	10	5	903155
Cadmium (Cd)	mg/kg	1.5	5	20	ND	ND	0.5	903155
Cobalt (Co)	mg/kg	15	50	300	ND	ND	2	903155
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	ND	ND	2	903155
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	2	ND	2	903155
Etain (Sn)	mg/kg	5	50	300	ND	ND	4	903155
Manganèse (Mn)	mg/kg	770	1000	2200	57	60	1	903155
Molybdène (Mo)	mg/kg	2	10	40	ND	ND	1	903155
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2	2	1	903155
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1000	ND	ND	5	903155
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1500	11	ND	10	903155

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (SOL)

ID Maxxam					O37767	O37779	O37787	O37791	O37795		
Date d'échantillonnage					2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/09	2011/07/10		
# Bordereau					E-827059	E-827060	E-827061	E-827061	E-827062		
	Unités	A	B	C	S2-1	S6-1	S8-1	S9-1	S10-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	14	14	18	15	24	N/A	N/A
CONVENTIONNELS											
Soufre (S)	mg/kg	400	1000	2000	ND	ND	ND	ND	ND	100	903930

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam					O37802	O37809	O37817	O37817	O37825		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10	2011/07/10		
# Bordereau					E-827062	E-827063	100505	100505	100504		
	Unités	A	B	C	S12-1	S14-1	S16-1	S16-1 Dup. de Lab.	S18-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	19	6.4	4.7	4.7	6.1	N/A	N/A
CONVENTIONNELS											
Soufre (S)	mg/kg	400	1000	2000	ND	ND	ND	ND	ND	100	903930

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

ID Maxxam					O37840	O37846		
Date d'échantillonnage					2011/07/10	2011/07/09		
# Bordereau					100504	100507		
	Unités	A	B	C	DUP-2-1	S4-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	3.7	19	N/A	N/A
CONVENTIONNELS								
Soufre (S)	mg/kg	400	1000	2000	ND	ND	100	903930

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B141301
Date du rapport: 2011/08/10

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: ARNAUD
Initiales du préleveur: ML

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Analyses demandées avec délai de conservation dépassé: O37762, O37767, O37771, O37775, O37779, O37783, O37787, O37791, O37795, O37798, O37802, O37805, O37809, O37813, O37817, O37821, O37825, O37837, O37840, O37846

Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Analyses demandées avec délai de conservation dépassé: O37762, O37767, O37771, O37775, O37779, O37783, O37787, O37791, O37795, O37798, O37802, O37805, O37809, O37813, O37817, O37821, O37825, O37837, O37840, O37846

Composés acides (Phénols): Analyses demandées avec délai de conservation dépassé: O37787, O37795, O37802, O37817, O37840, O37846

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.

HAP PAR GCMS (SOL)

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

PHÉNOLS PAR GCMS (SOL)

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

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

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

MÉTAUX (SOL)

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 (SOL)

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 objets soumis à l'essai.

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: ARNAUD

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B141301

Lot AQ/CQ		Date Analysé		Valeur	Réc	Unités
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj			
902537	MEP	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane	2011/08/05	95	%
			Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/08/05	80	%
		Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane	2011/08/05	89	%
			Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	2011/08/05	ND, LDR=100	mg/kg
902538	MEP	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2011/08/05	88	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2011/08/05	89	%
			D14-Terphenyl	2011/08/05	75	%
			D8-Acenaphthylene	2011/08/05	94	%
			D8-Naphtalène	2011/08/05	84	%
			Acénaphène	2011/08/05	78	%
			Acénaphthylène	2011/08/05	82	%
			Anthracène	2011/08/05	79	%
			Benzo(a)anthracène	2011/08/05	89	%
			Benzo(a)pyrène	2011/08/05	79	%
			Benzo(b+j+k)fluoranthène	2011/08/05	82	%
			Benzo(c)phénanthrène	2011/08/05	88	%
			Benzo(ghi)pérylène	2011/08/05	81	%
			Chrysène	2011/08/05	82	%
			Dibenz(a,h)anthracène	2011/08/05	79	%
			Dibenzo(a,i)pyrène	2011/08/05	71	%
			Dibenzo(a,h)pyrène	2011/08/05	70	%
			Dibenzo(a,l)pyrène	2011/08/05	70	%
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2011/08/05	46 (1)	%
			Fluoranthène	2011/08/05	78	%
			Fluorène	2011/08/05	81	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2011/08/05	83	%
			3-Méthylcholanthrène	2011/08/05	86	%
			Naphtalène	2011/08/05	79	%
			Phénanthrène	2011/08/05	83	%
			Pyrène	2011/08/05	80	%
			2-Méthylnaphtalène	2011/08/05	89	%
			1-Méthylnaphtalène	2011/08/05	79	%
			1,3-Diméthylnaphtalène	2011/08/05	86	%
			2,3,5-Triméthylnaphtalène	2011/08/05	81	%
		Blanc de méthode	D10-Anthracène	2011/08/05	91	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2011/08/05	90	%
			D14-Terphenyl	2011/08/05	74	%
			D8-Acenaphthylene	2011/08/05	90	%
			D8-Naphtalène	2011/08/05	83	%
			Acénaphène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Acénaphthylène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Anthracène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Benzo(a)anthracène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Benzo(a)pyrène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Benzo(b+j+k)fluoranthène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Benzo(c)phénanthrène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Benzo(ghi)pérylène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Chrysène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Dibenz(a,h)anthracène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Dibenzo(a,i)pyrène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Dibenzo(a,h)pyrène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Dibenzo(a,l)pyrène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			7,12-Diméthylbenzanthracène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Fluoranthène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg
			Fluorène	2011/08/05	ND, LDR=0.1	mg/kg

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: ARNAUD

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B141301

Lot AQ/CQ				Date Analysé					
Num Init	Type CQ	Paramètre		aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités		
902538 MEP	Blanc de méthode	Indéno(1,2,3-cd)pyrène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
		3-Méthylcholanthrène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
		Naphtalène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
		Phénanthrène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
		Pyrène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
		2-Méthylnaphtalène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
		1-Méthylnaphtalène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
		1,3-Diméthylnaphtalène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
		2,3,5-Triméthylnaphtalène		2011/08/05	ND, LDR=0.1		mg/kg		
903155 DP3	ÉTALON CQ	Mercuré (Hg)		2011/08/08		92	%		
		Argent (Ag)		2011/08/08		90	%		
		Arsenic (As)		2011/08/08		99	%		
		Baryum (Ba)		2011/08/08		92	%		
		Cadmium (Cd)		2011/08/08		97	%		
		Cobalt (Co)		2011/08/08		102	%		
		Chrome (Cr)		2011/08/08		104	%		
		Cuivre (Cu)		2011/08/08		101	%		
		Étain (Sn)		2011/08/08		97	%		
		Manganèse (Mn)		2011/08/08		94	%		
		Molybdène (Mo)		2011/08/08		91	%		
		Nickel (Ni)		2011/08/08		99	%		
		Plomb (Pb)		2011/08/08		99	%		
		Zinc (Zn)		2011/08/08		97	%		
		Blanc fortifié		Mercuré (Hg)		2011/08/08		104	%
				Arsenic (As)		2011/08/08		103	%
				Baryum (Ba)		2011/08/08		97	%
				Cadmium (Cd)		2011/08/08		97	%
				Cobalt (Co)		2011/08/08		106	%
				Chrome (Cr)		2011/08/08		115	%
				Cuivre (Cu)		2011/08/08		105	%
				Étain (Sn)		2011/08/08		109	%
				Manganèse (Mn)		2011/08/08		111	%
				Molybdène (Mo)		2011/08/08		104	%
				Nickel (Ni)		2011/08/08		112	%
				Plomb (Pb)		2011/08/08		113	%
		Zinc (Zn)		2011/08/08		102	%		
		Blanc de méthode		Mercuré (Hg)		2011/08/08	ND, LDR=0.02		mg/kg
				Argent (Ag)		2011/08/08	ND, LDR=0.8		mg/kg
				Arsenic (As)		2011/08/08	ND, LDR=5		mg/kg
				Baryum (Ba)		2011/08/08	ND, LDR=5		mg/kg
				Cadmium (Cd)		2011/08/08	ND, LDR=0.5		mg/kg
				Cobalt (Co)		2011/08/08	ND, LDR=2		mg/kg
Chrome (Cr)				2011/08/08	ND, LDR=2		mg/kg		
Cuivre (Cu)				2011/08/08	ND, LDR=2		mg/kg		
Étain (Sn)				2011/08/08	ND, LDR=4		mg/kg		
Manganèse (Mn)				2011/08/08	ND, LDR=1		mg/kg		
Molybdène (Mo)				2011/08/08	ND, LDR=1		mg/kg		
Nickel (Ni)				2011/08/08	ND, LDR=1		mg/kg		
Plomb (Pb)				2011/08/08	ND, LDR=5		mg/kg		
Zinc (Zn)				2011/08/08	ND, LDR=10		mg/kg		
903260 TN	Blanc fortifié			D6-Phénol		2011/08/08		112	%
		Tribromophénol-2,4,6		2011/08/08		102	%		
		Trifluoro-m-crésol		2011/08/08		113	%		
		o-Crésol		2011/08/08		114	%		
		m-Crésol		2011/08/08		107	%		

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: ARNAUD

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B141301

Lot AQ/CQ				Date Analysé						
Num Init	Type CQ	Paramètre		aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités			
903260	TN	Blanc fortifié	p-Crésol	2011/08/08		112	%			
			2,4-Diméthylphénol	2011/08/08		121	%			
			2-Nitrophénol	2011/08/08		117	%			
			4-Nitrophénol	2011/08/08		109	%			
			Phénol	2011/08/08		114	%			
			2-Chlorophénol	2011/08/08		118	%			
			3-Chlorophénol	2011/08/08		106	%			
			4-Chlorophénol	2011/08/08		123	%			
			2,3-Dichlorophénol	2011/08/08		118	%			
			2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2011/08/08		115	%			
			2,6-Dichlorophénol	2011/08/08		108	%			
			3,4-Dichlorophénol	2011/08/08		112	%			
			3,5-Dichlorophénol	2011/08/08		113	%			
			Pentachlorophénol	2011/08/08		108	%			
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2011/08/08		105	%			
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2011/08/08		103	%			
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2011/08/08		102	%			
			2,3,4-Trichlorophénol	2011/08/08		111	%			
			2,3,5-Trichlorophénol	2011/08/08		103	%			
			2,3,6-Trichlorophénol	2011/08/08		103	%			
			2,4,5-Trichlorophénol	2011/08/08		106	%			
			2,4,6-Trichlorophénol	2011/08/08		109	%			
			3,4,5-Trichlorophénol	2011/08/08		106	%			
			Blanc de méthode		D6-Phénol	2011/08/08			103	%
						Tribromophénol-2,4,6	2011/08/08		96	%
						Trifluoro-m-crésol	2011/08/08		97	%
						o-Crésol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						m-Crésol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						p-Crésol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						2,4-Diméthylphénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						2-Nitrophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						4-Nitrophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						Phénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						2-Chlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						3-Chlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						4-Chlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						2,3-Dichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						2,6-Dichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						3,4-Dichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						3,5-Dichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						Pentachlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
						2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1		mg/kg
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1					mg/kg			
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1					mg/kg			
2,3,4-Trichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1					mg/kg			
2,3,5-Trichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1					mg/kg			
2,3,6-Trichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1					mg/kg			
2,4,5-Trichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1					mg/kg			
2,4,6-Trichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1					mg/kg			
3,4,5-Trichlorophénol	2011/08/08	ND, LDR=0.1					mg/kg			
903930	JL1	ÉTALON CQ				Soufre (S)	2011/08/10		102	%
		Blanc de méthode				Soufre (S)	2011/08/10	ND, LDR=100		mg/kg

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Attention: Maxime Léveillé
Votre # du projet: 59858
P.O. #:
Adresse du site: ARNAUD

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B141301

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.
LDR = Limite de détection rapportée
Réc = Récupération
(1) La récupération ou l'écart relatif (RPD) pour ce composé est en dehors des limites de contrôle, mais l'ensemble du contrôle qualité rencontre les critères d'acceptabilité pour cette analyse

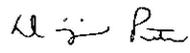
Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B141301

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




MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste, Superviseur, Québec




DOMINIQUE PELLETIER, B. Sc., chimiste, Superviseur




BENOIT BOUCHARD, B.Sc. Chimiste, Analyste Senior, Québec




TIEN NGUYEN THI, 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.

Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ÎLES

Attention: Maxime Léveillé
ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
3075, ch. des Quatre-Bourgeois
Bureau 300
STE-FOY, PQ
Canada G1W 4Y4

Date du rapport: 2011/08/23

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B143756

Reçu: 2011/08/17, 12:00

Matrice: SOL
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Mercure lixivié	3	2011/08/19	2011/08/19	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét 1.2
Métaux lixiviés	3	2011/08/19	2011/08/19	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét 1.2
BPC Totaux ☉	1	2011/08/18	2011/08/18	STL SOP-00133/3	MA. 400 - BPC 1.0
Lix.-espèces inorg.(TCLP, EPA 1311)	3	2011/08/18	2011/08/19	QUE SOP-00138/4	MA.100-Lix.com. 1.1
Uranium lixivié	3	2011/08/19	2011/08/19	QUE SOP-00132/6	MA. 200 - Mét. 1.2

(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
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: B143756
Date du rapport: 2011/08/23

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

MÉTAUX-LIXIVIAT LABO (SOL)

ID Maxxam		O48774	O48778	O48779		
Date d'échantillonnage		2011/07/10	2011/07/09	2011/07/10		
	Unités	O37802-01R/S12-1	O37846-01R/S4-1	O37795-01R/S10-1	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	17	N/A	N/A	N/A	N/A
MÉTAUX						
Mercure (Hg)	mg/L	ND	ND	ND	0.01	907324
Uranium (U)	mg/L	ND	ND	ND	0.02	907323
Arsenic (As)	mg/L	ND	ND	ND	0.004	907322
Baryum (Ba)	mg/L	0.067	0.023	0.093	0.005	907322
Bore (B)	mg/L	ND	ND	ND	0.1	907322
Cadmium (Cd)	mg/L	ND	ND	ND	0.002	907322
Chrome (Cr)	mg/L	ND	ND	ND	0.007	907322
Plomb (Pb)	mg/L	ND	ND	0.05	0.01	907322
Manganèse (Mn)	mg/L	0.04	0.11	0.30	0.01	907322
Sélénium (Se)	mg/L	ND	ND	ND	0.005	907322

ND = inférieur à la limite de détection rapportée
N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B143756
Date du rapport: 2011/08/23

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

BPC CONGÉNÈRES (SOL)

ID Maxxam					O48774		
Date d'échantillonnage					2011/07/10		
	Unités	A	B	C	O37802-01R/S12-1	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	17	N/A	N/A
BPC							
BPC Totaux	mg/kg	0.05	1	10	ND	0.01	906810
Récupération des Surrogates (%)							
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	-	-	-	95	N/A	906810
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	-	-	-	94	N/A	906810
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	-	-	-	92	N/A	906810
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Dossier Maxxam: B143756
Date du rapport: 2011/08/23

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

LIXIVIAT (SOL)

ID Maxxam		O48774	O48778	O48779	
Date d'échantillonnage		2011/07/10	2011/07/09	2011/07/10	
	Unités	O37802-01R/S12-1	O37846-01R/S4-1	O37795-01R/S10-1	Lot CQ

% Humidité	%	17	N/A	N/A	N/A
Lixiviat					
Poids de l'échantillon (g)	n/a	20.0	20.1	20.0	906788
pH du pré-test	n/a	1.74	1.67	1.72	906788
pH final du lixiviat	n/a	4.69	4.69	4.69	906788
Volume fluide d'extraction 1 (ml)	n/a	400	400	400	906788

N/A = Non applicable
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B143756
Date du rapport: 2011/08/23

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ÎLES
Initiales du préleveur: ML

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour
BPC Totaux: Délai maximum de conservation dépassé sur réception.: O48774

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-LIXIVIAT LABO (SOL)

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

BPC CONGÉNÈRES (SOL)

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

LIXIVIAT (SOL)

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

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

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: MINE ARNAUD/SEPT-ÎLES

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B143756

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
906788 YM2	BL. LIXIVIAT	pH final du lixiviat	2011/08/19	4.70		n/a
		Volume fluide d'extraction 1 (ml)	2011/08/19	400		n/a
906810 DM5	Blanc fortifié	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2011/08/18		88	%
	Blanc fortifié DUP	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2011/08/18		89	%
	Blanc fortifié	2',3,5-Trichlorobiphényle	2011/08/18		88	%
	Blanc fortifié DUP	2',3,5-Trichlorobiphényle	2011/08/18		89	%
	Blanc fortifié	22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2011/08/18		93	%
	Blanc fortifié DUP	22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2011/08/18		95	%
	Blanc fortifié	BPC Totaux	2011/08/18		98	%
	Blanc fortifié DUP	BPC Totaux	2011/08/18		97	%
	Blanc de méthode	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2011/08/18		91	%
		2',3,5-Trichlorobiphényle	2011/08/18		89	%
		22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2011/08/18		97	%
		BPC Totaux	2011/08/18	ND, LDR=0.01		mg/kg
907322 NS	BL. LIXIVIAT	Arsenic (As)	2011/08/19	ND, LDR=0.004		mg/L
		Baryum (Ba)	2011/08/19	ND, LDR=0.005		mg/L
		Bore (B)	2011/08/19	ND, LDR=0.1		mg/L
		Cadmium (Cd)	2011/08/19	ND, LDR=0.002		mg/L
		Chrome (Cr)	2011/08/19	ND, LDR=0.007		mg/L
		Plomb (Pb)	2011/08/19	ND, LDR=0.01		mg/L
		Manganèse (Mn)	2011/08/19	ND, LDR=0.01		mg/L
		Sélénium (Se)	2011/08/19	ND, LDR=0.005		mg/L
	Blanc fortifié	Arsenic (As)	2011/08/19		107	%
		Baryum (Ba)	2011/08/19		102	%
		Bore (B)	2011/08/19		111	%
		Cadmium (Cd)	2011/08/19		101	%
		Chrome (Cr)	2011/08/19		103	%
		Plomb (Pb)	2011/08/19		105	%
		Manganèse (Mn)	2011/08/19		104	%
		Sélénium (Se)	2011/08/19		105	%
907323 NS	BL. LIXIVIAT	Uranium (U)	2011/08/19	ND, LDR=0.02		mg/L
	Blanc fortifié	Uranium (U)	2011/08/19		102	%
907324 NS	BL. LIXIVIAT	Mercure (Hg)	2011/08/19	ND, LDR=0.01		mg/L
	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2011/08/19		98	%

Blanc de lixiviat: Blanc contenant les réactifs utilisés dans le processus de lixiviation. Sert à évaluer toutes contaminations de procédure.

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.

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

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B143756

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



DANIELA MAZILU, B.Sc. Chimiste,



MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste, Superviseur, Québec

=====

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

Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINES ARNAUD/SEPT-ILES

Attention: Maxime Léveillé
ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
3075, ch. des Quatre-Bourgeois
Bureau 300
STE-FOY, PQ
Canada G1W 4Y4

Date du rapport: 2011/09/14

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B149276

Reçu: 2011/07/10, 10:00

Matrice: SOL
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence primaire
Hydrocarbures pétroliers (C10-C50)	1	2011/09/13	2011/09/13	QUE SOP-00210/12	MA.400-HYD. 1.1
Frais de gestion	1	N/A	2011/09/13		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	1	2011/09/13	2011/09/14	QUE SOP-00208/9	MA. 400 - HAP 1.1

clé de cryptage

Veillez 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: B149276
Date du rapport: 2011/09/14

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINES ARNAUD/SEPT-ILES
Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					075832		
Date d'échantillonnage					2011/07/10		
	Unités	A	B	C	DUP1-2 (O37838-01)	LDR	Lot CQ
% Humidité	%	-	-	-	14	N/A	N/A
HAP							
Acénaphène	mg/kg	0.1	10	100	ND	0.1	916262
Acénaphthylène	mg/kg	0.1	10	100	ND	0.1	916262
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	ND	0.1	916262
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Benzo(b+j+k)fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
7,12-Diméthylbenzanthracène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	ND	0.1	916262
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	ND	0.1	916262
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
3-Méthylcholanthène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	ND	0.1	916262
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	ND	0.1	916262
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	ND	0.1	916262
2-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
1-Méthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
1,3-Diméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
2,3,5-Triméthylnaphtalène	mg/kg	0.1	1	10	ND	0.1	916262
Récupération des Surrogates (%)							
D10-Anthracène	%	-	-	-	83	N/A	916262
D12-Benzo(a)pyrène	%	-	-	-	88	N/A	916262
D14-Terphenyl	%	-	-	-	79	N/A	916262
D8-Acenaphthylene	%	-	-	-	87	N/A	916262
ND = inférieur à la limite de détection rapportée N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Dossier Maxxam: B149276
 Date du rapport: 2011/09/14

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
 Votre # du projet: 59858
 Adresse du site: MINES ARNAUD/SEPT-ILES
 Initiales du préleveur: ML

HAP PAR GCMS (SOL)

ID Maxxam					075832		
Date d'échantillonnage					2011/07/10		
	Unités	A	B	C	DUP1-2	LDR	Lot CQ
					(037838-01)		

D8-Naphtalène	%	-	-	-	88	N/A	916262
---------------	---	---	---	---	----	-----	--------

N/A = Non applicable
 LDR = Limite de détection rapportée
 Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B149276
Date du rapport: 2011/09/14

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINES ARNAUD/SEPT-ILES
Initiales du préleveur: ML

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

ID Maxxam					075832		
Date d'échantillonnage					2011/07/10		
	Unités	A	B	C	DUP1-2 (O37838-01)	LDR	Lot CQ

% Humidité	%	-	-	-	14	N/A	N/A
HYDRO. PÉTROLIERS TOTAUX							
Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)	mg/kg	300	700	3500	150	100	916261
Récupération des Surrogates (%)							
1-Chlorooctadécane	%	-	-	-	87	N/A	916261

N/A = Non applicable
LDR = Limite de détection rapportée
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: B149276
Date du rapport: 2011/09/14

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL
Votre # du projet: 59858
Adresse du site: MINES ARNAUD/SEPT-ILES
Initiales du préleveur: ML

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée:

Hydrocarbures pétroliers (C10-C50): Analyses demandées avec délai de conservation dépassé: O75832

Hydrocarbures aromatiques polycycliques: Analyses demandées avec délai de conservation dépassé: O75832

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.

HAP PAR GCMS (SOL)

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

HYDROCARBURES PAR GCFID (SOL)

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

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

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: MINES ARNAUD/SEPT-ILES

Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: B149276

Lot AQ/CQ				Date Analysé					
Num Init	Type CQ	Paramètre		aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités		
916261 MB6	Blanc fortifié	1-Chlorooctadécane		2011/09/13		88	%		
		Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)		2011/09/13		108	%		
	Blanc de méthode	1-Chlorooctadécane		2011/09/13		88	%		
		Hydrocarbures Pétroliers (C10-C50)		2011/09/13	ND, LDR=100		mg/kg		
916262 MB6	Blanc fortifié	D10-Anthracène		2011/09/14		85	%		
		D12-Benzo(a)pyrène		2011/09/14		92	%		
		D14-Terphenyl		2011/09/14		80	%		
		D8-Acenaphthylène		2011/09/14		90	%		
		D8-Naphtalène		2011/09/14		85	%		
		Acénaphène		2011/09/14		82	%		
		Acénaphthylène		2011/09/14		82	%		
		Anthracène		2011/09/14		77	%		
		Benzo(a)anthracène		2011/09/14		92	%		
		Benzo(a)pyrène		2011/09/14		82	%		
		Benzo(b+j+k)fluoranthène		2011/09/14		87	%		
		Benzo(c)phénanthrène		2011/09/14		88	%		
		Benzo(ghi)pérylène		2011/09/14		85	%		
		Chrysène		2011/09/14		83	%		
		Dibenz(a,h)anthracène		2011/09/14		91	%		
		Dibenzo(a,i)pyrène		2011/09/14		74	%		
		Dibenzo(a,h)pyrène		2011/09/14		63	%		
		Dibenzo(a,l)pyrène		2011/09/14		72	%		
		7,12-Diméthylbenzanthracène		2011/09/14		46 (1)	%		
		Fluoranthène		2011/09/14		83	%		
		Fluorène		2011/09/14		88	%		
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène		2011/09/14		97	%		
		3-Méthylcholanthrène		2011/09/14		88	%		
		Naphtalène		2011/09/14		82	%		
		Phénanthrène		2011/09/14		84	%		
		Pyrène		2011/09/14		86	%		
		2-Méthylnaphtalène		2011/09/14		88	%		
		1-Méthylnaphtalène		2011/09/14		80	%		
		1,3-Diméthylnaphtalène		2011/09/14		81	%		
		2,3,5-Triméthylnaphtalène		2011/09/14		86	%		
		Blanc de méthode	D10-Anthracène			2011/09/14		87	%
			D12-Benzo(a)pyrène			2011/09/14		94	%
			D14-Terphenyl			2011/09/14		82	%
			D8-Acenaphthylène			2011/09/14		94	%
			D8-Naphtalène			2011/09/14		93	%
			Acénaphène			2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
Acénaphthylène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Anthracène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Benzo(a)anthracène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Benzo(a)pyrène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Benzo(b+j+k)fluoranthène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Benzo(c)phénanthrène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Benzo(ghi)pérylène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Chrysène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Dibenz(a,h)anthracène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Dibenzo(a,i)pyrène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Dibenzo(a,h)pyrène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
Dibenzo(a,l)pyrène				2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg		
7,12-Diméthylbenzanthracène			2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg			
Fluoranthène			2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg			
Fluorène			2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg			

ROCHE LTEE - GROUPE CONSEIL

Attention: Maxime Léveillé

Votre # du projet: 59858

P.O. #:

Adresse du site: MINES ARNAUD/SEPT-ILES

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: B149276

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
916262 MB6	Blanc de méthode	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
		3-Méthylcholanthrène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
		Naphtalène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
		Phénanthrène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
		Pyrène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
		2-Méthylnaphtalène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
		1-Méthylnaphtalène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
		1,3-Diméthylnaphtalène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg
		2,3,5-Triméthylnaphtalène	2011/09/14	ND, LDR=0.1		mg/kg

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.

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

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

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

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: B149276

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



Benoit Bouchard

BENOIT BOUCHARD, B.Sc. Chimiste, Analyste Senior, Québec

=====

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

Tableaux des mesures utilisées pour le calcul
des débits

Mesures utilisées pour le calcul des débits dans les ruisseaux Clet et sans nom

Station:	Clet-Av							
Coordonnées (UTM, zone 19):	677 036	5 568 092						
Largeur (m):	5,6							
Nombre de tours (40 s):	6	13	15	9	12	16	18	3
Profondeur (m):	0,15	0,2	0,25	0,2	0,25	0,25	0,3	0,1
Vitesse de courant (m/s):	0,1026	0,2192	0,2526	0,1526	0,2026	0,2692	0,3026	0,0526
Station:	Clet-Am							
Coordonnées (UTM, zone 19):	676 162	5 568 786						
Largeur (m):	1,8							
Nombre de tours (40 s):	12	12	13	11	6			
Profondeur (m):	0,35	0,3	0,2	0,15	0,1			
Vitesse de courant (m/s):	0,203	0,203	0,219	0,186	0,103			
Station:	Sans nom-Am2							
Coordonnées (UTM, zone 19):	677 113	5 571 538						
Largeur (m):	3							
Nombre de tours (40 s):	26	24	24	23	16	12		
Profondeur (m):	0,3	0,3	0,25	0,25	0,15	0,1		
Vitesse de courant (m/s):	0,436	0,403	0,403	0,386	0,269	0,203		

Calcul du débit sur le ruisseau Clet - Station Clet-Am

	Unités							
Xi=	m	0	0	0,4	0,8	1,2	1,6	2
hi=	cm	0	0	35	30	20	15	10
Vi moy=	m/s			0,20258	0,20258	0,219245	0,185915	0,10259
Del.Xi=	m	0	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2
Si=	m ²	0	0,0175	0,12	0,1175	0,0825	0,06	0,0075
		0,405						
Qi =	m ³ /s	0	0	0,024306	0,0238	0,018085	0,011153	0,001082
Qcum=	m ³ /s	0	0	0,024306	0,048105	0,06619	0,077344	0,08

Le débit jaugé est de **0,08 m³/s**

Légende:

Xi: Distance (m) le long de la section de jaugeage (à partir de la rive)

hi: Hauteur d'eau (cm)

Vi moy: Vitesse moyenne d'écoulement au point de jaugeage (m/s)

Del.Xi: Distance horizontale (m) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Si: Surface (M2) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Qi: Débit (m3/s) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Qcum: Débit (m3/s) cumulé sur les premières portions de la section de jaugeage

Calculs du débit sur le ruisseau Clet - Station Clet-Av

	Unités									
Xi=	m	0	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6
hi=	cm	0	15	20	25	20	25	25	30	10
Vi moy=	m/s		0,10259	0,219245	0,252575	0,152585	0,20258	0,26924	0,30257	0,052595
Del.Xi=	m	0,35	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,35
Si=	m ²	0,01313	0,109375	0,14	0,16625	0,14875	0,170625	0,179375	0,188125	0,02625
		1,12875								
Qi =	m ³ /s	0,00067	0,011219	0,03069	0,041984	0,022694	0,03456	0,048288	0,056912	0,004661
Qcum=	m ³ /s	0	0,011892	0,042582	0,084566	0,10726	0,14182	0,190107	0,247019	0,25

Le débit jaugé est de **0,25 m³/s**

Légende:

Xi: Distance (m) le long de la section de jaugeage (à partir de la rive)

hi: Hauteur d'eau (cm)

Vi moy: Vitesse moyenne d'écoulement au point de jaugeage (m/s)

Del.Xi: Distance horizontale (m) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Si: Surface (M2) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Qi: Débit (m3/s) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Qcum: Débit (m3/s) cumulé sur les premières portions de la section de jaugeage

Calcul du débit sur le ruisseau sans nom - Station sans nom-Am2

	Unités							
Xi=	m	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
hi=	cm	0	30	30	25	25	15	10
Vi moy=	m/s		0,43589	0,40256	0,40256	0,385895	0,26924	0,20258
Del.Xi=	m	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25
Si=	m ²	0,019	0,15	0,146875	0,128125	0,11875	0,078125	0,009375
		0,631						
Qi =	m ³ /s	0,004	0,065374	0,059117	0,05157	0,045818	0,021031	0,002211
Qcum=	m ³ /s	0	0,069459	0,128576	0,180147	0,225965	0,246996	0,25

Le débit jaugé est de **0,25 m³/s**

Légende:

Xi: Distance (m) le long de la section de jaugeage (à partir de la rive)

hi: Hauteur d'eau (cm)

Vi moy: Vitesse moyenne d'écoulement au point de jaugeage (m/s)

Del.Xi: Distance horizontale (m) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Si: Surface (M2) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Qi: Débit (m3/s) correspondant à la portion de la section de jaugeage

Qcum: Débit (m3/s) cumulé sur les premières portions de la section de jaugeage

Annexe 3

Permis SEG No 11-06-17-022-09-G-P

N° du permis						
Année	Mois	Jour	N° séq.	Région	Type	Loi
11	06	17	022	09	G	P

Période de validité du permis						
Année	Mois	Jour		Année	Mois	Jour
2011	06	27	AU	2011	08	19

Ce permis comprend neuf sections numérotées de 1 à 9.

1	Titulaire
	<p>Monsieur Maxime Léveillé Roche ltée, Groupe-conseil 3075, chemin des Quatre-Bourgeois, bureau 300 Québec (Québec) G1W 4Y4</p>

2	Personnes supervisées par le titulaire		
	Nom	Statut ou qualification	Téléphone
	Rénald Pelletier	Technicien senior en sciences naturelles	418 654-9696, poste 6116

3	Autorisation
	<p>Le présent permis autorise, en vertu de l'article 19 du Règlement de pêche du Québec, le titulaire et les personnes mentionnées à la section 2 à capturer des poissons dans le but d'établir un état de référence du milieu, de caractériser l'habitat et d'évaluer les impacts potentiels d'un projet de mine d'apatite, et ce, aux conditions suivantes.</p>

4	Spécimens		
	Espèces visées	Quantité maximale	Caractéristiques (taille, sexe, âge, etc.)
	Toutes les espèces de poissons présentes, de compétence provinciale	Aucune limite	Mâles et femelles, de toute taille

5	Modes de capture des spécimens			
	Engins	Type ou modèle	Quantité	Dimensions/spécifications
	Appareil de pêche électrique	PV-3	1	Modèle portatif avec batterie 12 V et puissance de 400 W
	Bourolles	Cuba Franklin	10	45 cm x 20 cm, 2 ouvertures de 4 cm
	Filets expérimentaux	grandes mailles	2	49,6 m x 1,8 m (2 bandes de 8 sections de 3,1 m avec mailles étirées de 38 mm à 127 mm)
	Filets expérimentaux	petites mailles	2	25 m x 1,8 m (2 bandes de 5 sections de 2,5 m avec mailles étirées de 13 mm à 38 mm)
	Filet trappe	verveux	1	Longueur : 4 m, ailes : 6 m, mailles : 9,5 mm

6	Localisation des lieux de capture	
	Territoires visés	Plans d'eau ou endroits de capture
	Municipalité de Sept-Îles et zec Matimek	Plans d'eau et cours d'eau situés dans le canton Arnaud, dans le secteur du projet de mine d'apatite :
		<p>Plans d'eau sans nom :</p> <ul style="list-style-type: none"> - plan d'eau PE-2 (50°14'59" N., 66°33'4" O.) - plan d'eau PE-3 (50°14'53" N., 66°33'23" O.) - plan d'eau PE-4 (50°15'15" N., 66°34'20" O.) <p>Rivière Hall (50°13'26" N., 66°32'45" O.) Ruisseau Clet (50°15'10" N., 66°32'12" O.) Ruisseaux sans nom : - ruisseaux R11, R10, R9, R8, R6 (50°14'50" N., 66°30'2" O.) - ruisseau R3 (50°15'41" N., 66°28'9" O.) - ruisseau sans nom (50°16'39" N., 66°29'11" O.)</p>

7 Manipulations, transport et disposition des spécimens

Les spécimens capturés seront identifiés à l'espèce et mesurés. Les spécimens vivants seront remis à l'eau.

Un maximum de 3 individus/espèce ne pouvant être identifiés sur place pourront être sacrifiés et transportés morts jusqu'à un hôtel à Sept-Îles ou jusqu'au 3075, chemin des Quatre-Bourgeois à Québec pour identification.

Les spécimens morts devront être éliminés en étant acheminés vers un site approprié, permettant au titulaire d'en disposer de façon conforme aux règles environnementales.

8 Autres conditions à respecter

L'utilisation des filets maillants est limitée aux lacs et l'effort de pêche maximal permis est de 1 nuit-filet par lac.

Pour être valide, le permis doit être signé par le titulaire.

Le titulaire et ses aides doivent porter sur eux le présent permis (ou une copie de celui-ci) lorsqu'ils exercent des activités prévues au permis, et l'exhiber à un agent de protection de la faune qui en fait la demande.

Un rapport écrit des activités doit être transmis à M^{me} Hélène Corbin, pour le 19 septembre 2011, à l'adresse suivante :

Direction des opérations intégrées de la Côte-Nord
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
456, avenue Arnaud, bureau 1.03
Sept-Îles (Québec) G4R 3B1

Ce rapport doit indiquer le numéro de permis correspondant et contenir les renseignements suivants :

- date de capture;
- carte localisant les stations de capture, incluant les coordonnées géographiques de tous les engins installés;
- description du matériel et de la méthode de capture utilisés pour chaque station;
- liste et nombre des spécimens capturés par espèce, par engin, par station;
- données biologiques disponibles sur les espèces capturées (longueur, masse, etc.);
- nombre de mortalités, s'il y a lieu;
- toute autre information pertinente (perte d'un engin de capture, captures accidentelles, etc.).

Il est à noter que le rapport d'activités n'a pas à contenir toutes les données découlant des travaux. Un rapport final peut être transmis ultérieurement à l'adresse mentionnée ci-dessus.

Chaque engin de capture doit être identifié de façon lisible au nom du titulaire ou porter le numéro du présent permis. Dans le cas des engins submergés, l'identification doit être lisible sans qu'on ait besoin de retirer l'engin de l'eau.

Les spécimens capturés demeurent la propriété du gouvernement du Québec et ils ne peuvent être vendus, donnés, échangés ou consommés sans le consentement écrit du Ministère.

Les spécimens non visés ou capturés contrairement aux conditions du présent permis doivent, s'ils sont indemnes et vivants, être remis en liberté à l'endroit même de leur capture; s'ils sont blessés ou morts, le titulaire doit les déclarer à un agent de protection de la faune et les lui remettre, si ce dernier l'exige.

Tout addenda relatif à ce permis fait partie intégrante de ce permis. Les conditions précisées au permis s'appliquent avec les adaptations nécessaires.

9 Fonctionnaire autorisé

Mario St-Pierre, directeur
Direction de l'expertise de la faune,
des forêts et du territoire de la Côte-Nord

Mario St-Pierre
Signature

Date de délivrance

Nom (en lettres moulées)

Signature

Année

Mois

Jour

Téléphone : 418 964-8300

Télécopieur : 418 964-8680

2011

06

17

Signature du titulaire

Le 17 juin 2011

Monsieur Maxime Léveillé
Roche Itée, Groupe-conseil
3075, chemin des Quatre-Bourgeois, bureau 300
Québec (Québec) G1W 4Y4

Objet : Permis de gestion de la faune n° 11-06-17-022-09-G-P

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint un permis de gestion de la faune qui vous est délivré afin de vous permettre de réaliser vos objectifs. Veuillez prendre connaissance du contenu de votre permis, il fait état des conditions que vous devez respecter. Tout manquement à l'une des conditions de ce permis (incluant la remise d'un rapport d'activités un mois après la fin des travaux) peut entraîner pour vous et vos aides des poursuites judiciaires. Nous vous rappelons que malgré les possibilités légales d'exercer certaines activités à caractère exceptionnel, ce permis ne vous soustrait pas, vous et vos aides, à l'obligation de vous conformer à toute autre réglementation applicable.

Veuillez signer votre permis : celui-ci est personnel, il ne peut être délégué, cédé ou transféré à une autre personne. Vous devez le porter sur vous lorsque vous exercez les activités qui y sont prévues. Vous devez l'exhiber à un agent de protection de la faune qui vous en fait la demande. Vos aides doivent également porter sur eux une copie de ce permis lorsqu'ils sont en cours d'activité. Tout travail effectué en vertu de ce permis doit être fait sous votre supervision.

Enfin, avant le début des travaux, nous vous demandons d'en aviser le Service de la protection de la faune (SPF) de Sept-Îles, au numéro 418 964-8290. Vous devriez également signaler au SPF tout événement important. De plus, pour accéder à un territoire particulier, vous devez aviser l'organisme responsable ou obtenir toutes les autorisations requises. De plus, pour accéder à un territoire particulier, vous devez aviser l'organisme responsable ou obtenir toutes les autorisations requises.

Pour toute demande d'information concernant votre permis, veuillez communiquer avec la soussignée. Lors de toute communication concernant votre permis, veuillez indiquer le numéro apparaissant sur celui-ci.

Recevez, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.

HC/dc

Mario St-Pierre pour
Hélène Corbin,
attachée d'administration

p. j.

Données brutes des captures réalisées lors des
pêches expérimentales

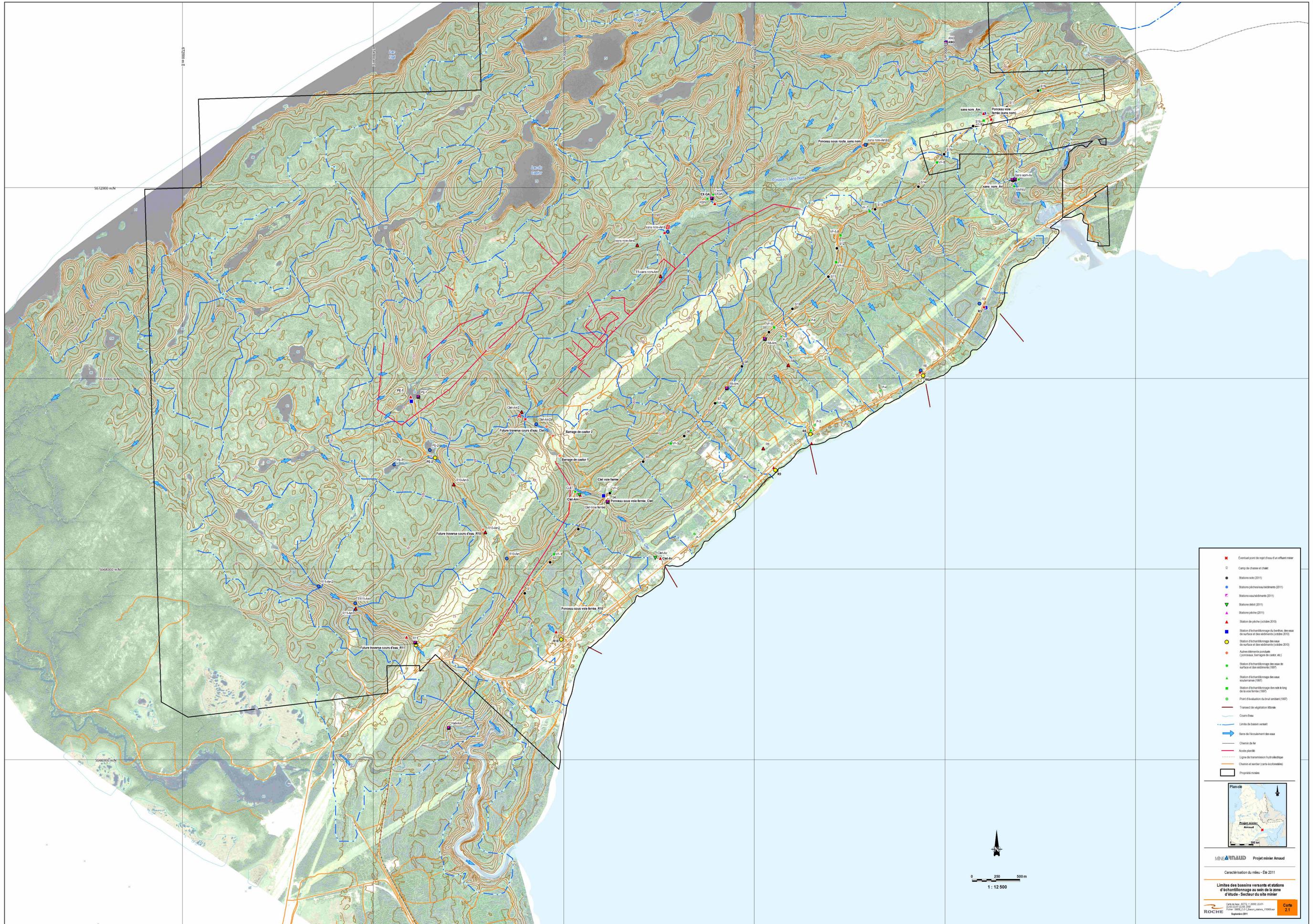
Annexe 4 Données brutes des captures réalisées lors des pêches expérimentales

Station	Type d'engin ¹	No engin	Espèce ²	Longueur totale (mm)	Poids total (g)	Sexe	Stade de maturité ³	Remarques
PE-3	F	F-1	SAFO	225	-	-	-	remis à l'eau
PE-3	F	F-1	SAFO	230	-	-	-	remis à l'eau
PE-3	F	F-1	SAFO	242	-	-	-	remis à l'eau
PE-3	F	F-1	SAFO	206	78,4	M	En maturation	mort
PE-3	F	F-1	SAFO	145	25,6	F	En maturation	mort
PE-3	F	F-1	SAFO	147	29,5	M	En maturation	mort
PE-3	F	F-1	SAFO	134	21,3	F	En maturation	mort
PE-3	F	F-1	SAFO	-	-	-	-	mort, pas de tête
PE-3	F	F-1	SAFO	175	50,0	M	En maturation	mort
PE-3	F	F-1	SAFO	184	56,8	F	En maturation	mort
PE-3	F	F-1	SAFO	250	159,5	M	En maturation	mort
PE-3	F	F-1	SAFO	134	24,8	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	175	53,6	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	190	63,6	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	191	64,5	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	237	114,2	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	183	61,1	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	185	58,0	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	201	77,5	-	-	remis à l'eau
PE-2	F	F-2	SAFO	255	-	-	-	remis à l'eau
PE-2	F	F-2	SAFO	252	153,2	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	214	96,0	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	125	19,2	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	190	82,7	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	200	73,5	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	260	200,0	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	228	110,4	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	196	77,8	M	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	188	62,1	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	202	73,2	F	En maturation	mort
PE-2	F	F-2	PUPU	56	1,5	-	-	mort
PE-2	F	F-2	SAFO	-	-	-	-	échappé
PE-2	F	F-2	SAFO	-	-	-	-	échappé
PE-2	F	F-2	SAFO	-	-	-	-	mort, pas de tête
R10-Am3	B	B-5	SAFO	130	-	-	-	remis à l'eau
R10-Am3	B	B-7	SAFO	145	-	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-2	V	V-1	SAFO	135	-	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-10	SAFO	142	28,9	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-10	SAFO	135	23,7	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-10	SAFO	160	35,3	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-10	SAFO	155	-	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-10	SAFO	132	19,8	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-10	SAFO	130	19,9	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-10	SAFO	100	9,2	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-11	SAFO	138	24,0	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-12	SAFO	135	20,1	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-13	SAFO	134	22,0	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-3	B	B-13	SAFO	145	28,2	-	-	remis à l'eau
R8	B	B-14	SAFO	134	19,4	-	-	remis à l'eau
R8	B	B-14	SAFO	136	25,1	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-4	B	B-26	SAFO	143	24,9	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-4	B	B-26	SAFO	159	34,8	-	-	remis à l'eau
Sans nom Am-4	B	B-26	SAFO	135	21,6	-	-	remis à l'eau

¹ Engin de pêche: PE = pêche électrique; B = bourolle, F = filet expérimental et V = verveux

² SAFO = omble de fontaine; PUPU = épinoche à neuf épines

³ Selon l'échelle de Nikolsky



- Coordonnée point de regel d'eau d'un affluent mineur
- Camp de chasse et chasse
- Station vole (2011)
- Station pêche/haubertemer (2011)
- Station escale/haubertemer (2011)
- Station pelle (2011)
- Station pelle (2011)
- ▲ Station de pêche (octobre 2010)
- Station d'échantillonnage de surface des eaux de surface et des sédiments (octobre 2010)
- Station d'échantillonnage des eaux de surface et des sédiments (octobre 2010)
- Station d'échantillonnage des eaux de surface et des sédiments (1987)
- Station d'échantillonnage des eaux de surface et des sédiments (1987)
- ▲ Station d'échantillonnage des eaux de surface et des sédiments (1987)
- Station d'échantillonnage des eaux de surface et des sédiments (1987)
- Point d'évaluation du bruit ambiant (1987)
- Tronçon de végétation littorale
- Cours d'eau
- Limite de bassin versant
- Sens de l'écoulement des eaux
- Chemin de fer
- Accès planifié
- Ligne de transmission hydroélectrique
- Chemin et sentier (carte topographique)
- Propriété minière



MINEARTAUD Projet minier Ainaud

Caractérisation du milieu - Été 2011

Limites des bassins versants et stations d'échantillonnage au sein de la zone d'étude - Secteur du site minier

Carte de base: IGN, 1:50 000, 2010
 Données: MNT, 2010
 Projeçtion: UTM, Zone 18N
 Échelle: 1:12 500

ROCHE Carte 2.1

