

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE COMPLÉMENTAIRE
ÉTAT DE RÉFÉRENCE DE LA PIÉZOMÉTRIE ET DE
LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE

MINE DE FER DU LAC BLOOM
FERMONT, QUÉBEC

VERSION CORRIGÉE - 20 juillet 2010

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE COMPLÉMENTAIRE
ÉTAT DE RÉFÉRENCE DE LA PIÉZOMÉTRIE ET DE
LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE

MINE DE FER DU LAC BLOOM
FERMONT, QUÉBEC

VERSION CORRIGÉE - 20 juillet 2010

Présentée à

Consolidated Thompson Iron Mines Limited

Préparée par : _____
Andréanne Hamel pour
Mélanie Gaudreault, ing. géologue jr

Révisée par : _____
Daniel Alain, ing. M. Sc., hydrogéologue

JUILLET 2010
Q107940-510

ÉQUIPE DE RÉALISATION

GENIVAR Société en commandite

Directeur de projet	:	Martin Larose, biologiste B. Sc.
Chargée de projet	:	Mélanie Gaudreault, ing. géologue jr
Rédaction	:	Mélanie Gaudreault, ing. géologue jr Mélanie Plourde ing. Andréanne Hamel, ing. M. Sc
Révision	:	Daniel Alain, ing. M. Sc., hydrogéologue
Travaux de terrain	:	Frédéric Tremblay Claude Maltais Denis Langevin
Cartographie	:	Martine Leclair Frédéric Simard
Traitement de texte et édition	:	Linette Poulin

Référence à citer :

GENIVAR. 2010. État de référence de la piézométrie et de la qualité de l'eau souterraine, Mine de fer du lac Bloom, Fermont (Québec). Rapport de GENIVAR Société en commandite présenté à Consolidated Thompson Iron Mines Limited. 50 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	v
Liste des figures.....	v
Liste des annexes.....	v
 1. INTRODUCTION	 1
1.1 Contexte de l'étude	1
1.2 Mandat et objectifs	1
2. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	3
2.1 Localisation du site.....	3
2.2 Méthodologie d'échantillonnage.....	3
2.3 Description du suivi 1 – juin-juillet 2009	4
2.3.1 Mesure des niveaux d'eau – Suivi 1.....	4
2.3.2 Échantillonnage de l'eau souterraine – Suivi 1	4
2.3.3 Programme analytique – Suivi 1	4
2.3.4 Programme du contrôle de la qualité – Suivi 1.....	5
2.4 Description du suivi 2 – septembre 2009	5
2.4.1 Implantation de nouveaux puits d'observation	6
2.4.2 Aménagement des puits d'observation	6
2.4.3 Mesure des niveaux d'eau – Suivi 2.....	7
2.4.4 Échantillonnage de l'eau souterraine – Suivi 2	7
2.4.5 Programme analytique – Suivi 2	7
2.4.6 Programme du contrôle de la qualité – Suivi 2.....	7
3. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION	9
3.1 Qualité de l'eau souterraine	9
3.1.1 Critères de comparaison	9
3.1.2 Détermination des teneurs de fond	9
3.1.3 Détermination des seuils d'alerte	10
3.1.3 Résultats analytiques des campagnes de 2009.....	11

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
3.1.3.1 Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀	11
3.1.3.2 Métaux	11
3.1.3.3 Cations, anions, conductivité électrique et pH.....	12
3.1.4 Constat environnemental des suivis de 2009	13
3.1.5 Résultats du contrôle de la qualité	13
3.2 Écoulement souterrain	14
3.2.1 Piézométrie	14
4. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	15
5. RÉFÉRENCES.....	17

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1	Suivi piézométrique des puits d'observation - juin-juillet 2009. 21
Tableau 2	Échantillonnage des puits d'observation - juin-juillet 2009. 23
Tableau 3	Suivi piézométrique des puits d'observation - septembre 2009. 25
Tableau 4	Échantillonnage des puits d'observation - septembre 2009. 27
Tableau 5	Sommaire des résultats obtenus pour la teneur de fond local en métaux. 10
Tableau 6	Présentation des résultats pour la détermination des seuils d'alerte. 11
Tableau 7	Résultats analytiques - échantillons d'eau souterraine - juin-juillet 2009. 29
Tableau 8.	Résultats analytiques - échantillons d'eau souterraine - septembre 2009. 31
Tableau 9	Assurance qualité - échantillons d'eau souterraine - juin-juillet 2009. 33
Tableau 10	Assurance qualité - échantillons d'eau souterraine - septembre 2009. 34

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1	Localisation des puits d'observation du suivi n° 1 – juin, juillet 2009. 37
Figure 2	Localisation des puits d'observation, suivi n° 2 - septembre 2009. 39
Figure 3	Piézométrie au niveau du roc, suivi n° 1 – juin, juillet 2009. 41
Figure 4	Piézométrie au roc, suivi n° 2 - septembre 2009. 43
Figure 5a	Concentrations des cations (Mg/L) dans les puits installés dans les dépôts meubles. Campagne de Juin - Juillet 2009. 45
Figure 5b	Concentrations des cations (Mg/L) dans les puits installés dans le roc. Campagne de Juin - Juillet 2009. 47
Figure 6.	Diagramme ternaire des concentrations de cations dans chacun des puits échantillonnés lors de la campagne de juin-juillet. 49

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Rapports de forages
Annexe 2	Certificats d'analyses
Annexe 3 :	Copie du schéma décisionnel pour fixer les seuils d'alerte (Extrait de la directive 019)

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'étude

Selon la Directive 019 sur l'industrie minière (Directive), avant le début des opérations minières, la teneur de fond locale des eaux souterraines ainsi que la piézométrie initiale du site doivent être déterminées. L'exploitant doit par la suite procéder à un suivi biennuel de la qualité de l'eau souterraine et de la piézométrie aux endroits où des puits d'observation ont été installés.

En 2007 et 2008, dans le contexte de l'étude d'impact, Consolidated Thompson Iron Mines Limited (CLM) a mandaté GENIVAR Société en commandite (GENIVAR) afin de répondre à des demandes du ministère. Certains travaux en lien avec les conditions hydrogéologiques initiales du site ont été réalisés. Une première étape des travaux a eu lieu en 2007, à la suite de laquelle des recommandations ont été faites. De nouveaux forages géotechniques ont été aménagés en puits d'observation en 2008 et des travaux d'échantillonnage de l'eau souterraine, de relevé des niveaux d'eau et des essais de perméabilité ont été effectués à la fin de l'année 2008, permettant d'évaluer les conditions hydrogéologiques du site.

Cependant, bien que GENIVAR tentait de jumeler les travaux recommandés dans l'étude d'impact à ceux de l'établissement de l'état de référence, les conditions de terrain difficiles et le démantèlement de certains puits d'observation n'ont pas permis de réaliser tous les travaux relatifs à l'état initial des conditions hydrogéologiques du site. En 2008, un relevé des niveaux d'eau a été effectué dans certains puits, mais il n'a pas été possible de produire de carte piézométrique du site puisque le nombre de puits relevé était insuffisant.

1.2 Mandat et objectifs

L'objectif principal du présent mandat était de procéder à des travaux complémentaires d'échantillonnage et de relevés des niveaux d'eau sur le site afin de pouvoir compléter l'état de référence avant le début des opérations minières.

Selon la Directive 019, l'échantillonnage des puits et le suivi de la piézométrie doivent être réalisés deux fois par année, généralement au printemps et à l'été, de façon à représenter les périodes de crue et d'étiage des eaux.

Les objectifs spécifiques de l'étude étaient :

- d'effectuer un relevé complet des niveaux d'eau à l'intérieur des 51 puits d'observation présents sur le site, à condition qu'ils soient toujours accessibles et en bon état. Ces relevés devaient inclure les puits situés en amont du site et devaient être effectués en juin et en septembre 2009;

- d'échantillonner l'eau souterraine de 19 puits existants, en considérant de façon prioritaire les puits situés en amont du site, soit les puits FB-3 (secteur parc à résidus) et F-16 (secteur usine), puis les puits situés en aval des aménagements : F-4, F-11, F-29, FB-5, FB-6, FB-10, FB-11, FB-12, FB-13. L'échantillonnage des puits devait être effectué deux fois, soit en juin et en septembre 2009. Le premier relevé permettait également de statuer sur l'état des puits existants;
- d'analyser les échantillons d'eau souterraine pour les paramètres suivants, tel que spécifié dans la Directive : métaux (arsenic, cuivre, fer, nickel, plomb et zinc), hydrocarbures pétroliers C_{10} - C_{50} (HP C_{10} - C_{50}), calcium (Ca^{+2}), bicarbonate (HCO_3^-), potassium (K^+), magnésium (Mg^{+2}), sodium (Na^+), sulfates (SO_4^-), pH et conductivité électrique, et ce, pour les deux campagnes de juin et septembre 2009;
- de prélever des duplicatas sur 10 % du nombre total d'échantillons d'eau souterraine et les faire analyser pour les paramètres énumérés précédemment;
- d'analyser des blancs de terrain et de transport pour les mêmes paramètres énumérés précédemment;
- d'implanter des puits d'observation dans le secteur situé en aval hydraulique du parc pétrolier, des postes de distribution et des quais de déchargement du carburant afin de pouvoir effectuer de façon régulière un suivi de la qualité de l'eau souterraine dans le secteur de l'usine, tel que spécifié par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) dans son document questions et commentaires de février 2007.

2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1 Localisation du site

Le site de la future mine à ciel ouvert de CLM se trouve à l'ouest de la limite du Québec et du Labrador et à environ 13 km au nord-ouest de la ville de Fermont. Le site est localisé entre les lacs Mazaré, B, Pignac et de la Confusion.

Le suivi de la qualité de l'eau souterraine et de la piézométrie a été réalisé dans des puits existants, répartis dans les différents secteurs du site du lac Bloom, soit :

- secteur de l'usine
- secteur du parc à résidus
- secteur de la mine et des haldes à stériles

2.2 Méthodologie d'échantillonnage

Depuis 2007, des forages géotechniques et/ou d'exploration ont été aménagés en puits d'observation localisés majoritairement en aval des différents secteurs et aménagements. Quelques puits ont été aménagés également en amont de ces sites.

Deux campagnes d'échantillonnage et de suivi piézométrique ont été réalisées en 2009 dans le contexte de ce projet. Les deux campagnes de 2009 se sont déroulées dans les périodes suivantes :

- suivi 1 : du 29 juin au 4 juillet 2009
- suivi 2 : du 20 au 30 septembre 2009

Le prélèvement, les manipulations et la conservation des échantillons ont été effectués conformément aux recommandations du MDDEP et reposent sur l'application des procédures décrites dans les guides habituellement utilisés dans le domaine, soit :

- Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales. MDDEP. 1994, 1999 et 2001 (cahiers 1 et 3);
- Guide de caractérisation des terrains contaminés. MDDEP. 2003.

Préalablement à l'échantillonnage, les puits ont été purgés d'un volume d'eau équivalent à trois fois le volume de l'espace annulaire ou jusqu'à l'obtention d'une eau claire. La purge et l'échantillonnage des puits ont été effectués à l'aide

d'échantillonneurs dédiés de marque *Waterra*. Ce type d'échantillonneur est constitué d'un tube de polyéthylène haute densité (PEHD) muni d'une vanne à bille à sa base. Les échantillons d'eau ont été prélevés et placés directement dans des pots de verre ou de plastique fournis par le laboratoire responsable des analyses chimiques. Une fois prélevés, ils ont été placés dans des glacières contenant un agent réfrigérant pour les conserver au frais à une température voisine de 4 °C, jusqu'à leur arrivée au laboratoire pour y être analysés.

2.3 Description du suivi 1 – juin-juillet 2009

2.3.1 Mesure des niveaux d'eau – Suivi 1

Lors du premier suivi de la piézométrie de 2009 au site du lac Bloom, 16 des 51 puits d'observation à vérifier n'existaient plus. Ils ont été démantelés ou brisés lors des travaux d'aménagements du site. Les puits démantelés étaient tous localisés sur le site de l'usine ou à proximité. Le tableau 1 présente les coordonnées et les niveaux d'eau des puits visités. Le relevé piézométrique a donc été réalisé dans 35 puits d'observation en juin-juillet 2009.

2.3.2 Échantillonnage de l'eau souterraine – Suivi 1

Lors de la campagne de juin-juillet 2009, 15 échantillons d'eau souterraine et deux duplicata ont été prélevés dans les puits d'observation, soit les puits suivants : FB-3Rh, FB-3Rb, FB-5R, FB-6R, FB-6S, FB-10S, FB-10R, F-29S, F-29R, FB-11R, FB-13S, FB-13R, FB-12S, FB-12R et F-4S.

Les procédures de purge et d'échantillonnage de l'eau souterraine ont été effectuées conformément aux recommandations des guides énumérés à la section 2.2.

Le tableau 2 énumère la liste des puits échantillonnés ainsi que les purges réalisées avant l'échantillonnage. La figure 1 présente l'emplacement des puits d'observation qui ont fait l'objet du suivi 1 ainsi que les différents secteurs de la future mine.

2.3.3 Programme analytique – Suivi 1

Les échantillons d'eau souterraine ont été transmis au laboratoire AGAT de Ville Saint-Laurent, accrédité par le MDDEP, pour les paramètres retenus. Au total, 17 échantillons d'eau souterraine (15 échantillons et 2 duplicata) ont été soumis à des analyses chimiques pour déterminer la concentration ou la valeur des paramètres suivants :

- métaux (arsenic, cuivre, fer, nickel, plomb et zinc);
- hydrocarbures pétroliers C^{10} - C^{50} ;
- calcium (Ca^{+2});
- bicarbonate (HCO_3^-);
- potassium (K^+);
- magnésium (Mg^{+2});
- sodium (Na^+);
- sulfates (SO_4^{2-});
- pH;
- conductivité électrique.

Comme le cyanure n'est pas utilisé pour le traitement du minerai, son analyse a été exclue du suivi.

2.3.4 Programme du contrôle de la qualité – Suivi 1

Le programme de contrôle de la qualité de GENIVAR a consisté en la récolte de deux duplicata de terrain soumis pour analyse. Les échantillons ont été transmis au laboratoire pour vérifier la correspondance avec les échantillons originaux. Il s'agit des échantillons suivants :

- Dup-1, duplicata de l'échantillon d'eau souterraine FB-5R;
- Dup-2, duplicata de l'échantillon d'eau souterraine FB-10R.

De plus, le programme de contrôle de la qualité comprenait l'analyse d'un blanc de terrain et d'un blanc de transport. Ces échantillons ont été analysés afin de vérifier si le milieu environnant a eu une incidence sur les concentrations retrouvées dans les échantillons d'eau souterraine, au moment du prélèvement.

2.4 **Description du suivi 2 – septembre 2009**

Tel que précisé à la section 2.2.1, il a été noté lors du suivi de juin-juillet 2009 que plusieurs puits d'observation avaient été détruits dans le secteur de l'usine, dû à la construction des infrastructures. Ainsi, l'implantation de nouveaux puits d'observation a été recommandée en aval et en amont hydraulique du site de l'usine avant la réalisation de la campagne suivante.

2.4.1 Implantation de nouveaux puits d'observation

Les puits d'observation ont été forés et aménagés par Les Forages CCL inc., sous la supervision de GENIVAR.

Dans le secteur de l'usine, des zones jugées potentiellement à risque pour la qualité de l'eau souterraine ont été identifiées, notamment un parc pétrolier, des postes de distribution et des quais de déchargement du carburant. Toutes ces infrastructures sont en cours de construction. Selon la Directive, un réseau d'au moins trois puits d'observation doit être implanté aux abords des aménagements à risque afin de pouvoir vérifier la qualité des eaux souterraines en amont et en aval hydraulique de ceux-ci. D'après les études antérieures, l'écoulement de l'eau souterraine suit généralement la topographie et s'effectue, dans ce secteur, vers le lac de la Confusion. L'emplacement des puits a été établi en fonction de cette information.

Initialement, l'aménagement de dix forages aménagés en puits d'observation à double niveau (dans les dépôts meubles et dans le roc) a été recommandé. Cependant, étant donné les difficultés d'installation des puits dans les dépôts meubles ainsi que la faible épaisseur des dépôts meubles à certains endroits, sept puits d'observation ont été aménagés à simple niveau. Les profondeurs varient de 7 à 12 m dans le roc. Il s'agit des puits PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-7 et PO-10.

Les rapports de forage, comprenant une description détaillée des unités stratigraphiques rencontrées, sont présentés à l'annexe 1.

2.4.2 Aménagement des puits d'observation

Tel que réalisé par le passé ailleurs sur le site du lac Bloom, les puits d'observation ont été construits à l'aide d'un tubage CPV (chlorure de polyvinyle) crépiné de 20 mm de diamètre raccordé (vissé) à un tubage CPV plein de même diamètre. La partie crépinée du tubage est placée au fond du forage afin d'intercepter la nappe d'eau. L'espace annulaire (lanterne) du puits, correspondant au diamètre extérieur du tubage de la foreuse (50 mm), a par la suite été comblé à l'aide de sable de silice classé afin de recouvrir entièrement la partie crépinée de l'installation. Au-dessus de la crépine, l'espace annulaire a été scellé par un bouchon constitué de bentonite granulaire. Ce bouchon sert à isoler la section crépinée des couches sus-jacentes et à limiter l'infiltration préférentielle des eaux de surface. Un bouchon est ensuite placé sur le tubage de CPV plein pour bloquer l'ouverture du puits d'observation. Par la suite, le développement de tous les puits implantés a été effectué pour enlever les particules fines introduites lors des opérations de forage.

2.4.3 Mesure des niveaux d'eau – Suivi 2

Le relevé piézométrique du deuxième suivi de 2009 a été réalisé dans 41 puits d'observation énumérés au tableau 3. Seul le puits F-24 à double niveau de profondeur a été endommagé et n'est plus en fonction. Il était situé près de l'émissaire du lac Bloom.

2.4.4 Échantillonnage de l'eau souterraine – Suivi 2

Lors de la campagne de septembre 2009, 22 échantillons d'eau souterraine et quatre duplicata ont été prélevés dans les puits d'observation, soit les puits suivants : FB-3RH, FB-3RB, FB-5R, FB-6R, FB-6S, FB-10S, FB-10R, F-29S, F-29R, FB-11R, FB-13S, FB-13R, FB-12S, FB-12R, F-4S, PO-1, PO-2, PO-3, PO-4, PO-5, PO-7 et PO-10.

Les procédures de purge et d'échantillonnage de l'eau souterraine ont été effectuées conformément aux recommandations des guides énumérés à la section 2.2.

Le tableau 4 présente la liste des puits échantillonnés ainsi que les purges réalisées avant l'échantillonnage. La figure 2 présente l'emplacement des puits d'observation qui ont fait l'objet du suivi 2 de septembre 2009.

2.4.5 Programme analytique – Suivi 2

Les échantillons d'eau souterraine ont également été transmis au laboratoire AGAT de Ville Saint-Laurent pour les paramètres retenus. Au total, 26 échantillons d'eau souterraine (22 échantillons et 4 duplicata) ont été soumis à des analyses chimiques pour déterminer les concentrations pour les mêmes paramètres que ceux énumérés à la section 2.2.3.

2.4.6 Programme du contrôle de la qualité – Suivi 2

Afin de confirmer la validité des procédures et méthodes d'échantillonnage lors du suivi de septembre 2009, quatre échantillons ont été prélevés en duplicata. L'échantillon duplicata ainsi que l'original ont été analysés au laboratoire afin de vérifier la correspondance entre les valeurs de concentration obtenues. Il s'agit des échantillons suivants :

- Dup-1, duplicata de l'échantillon d'eau souterraine F-4S;
- Dup-2, duplicata de l'échantillon d'eau souterraine FB-5R;
- Dup-3, duplicata de l'échantillon d'eau souterraine FB-6R;
- Dup-4, duplicata de l'échantillon d'eau souterrain PO-2.

Un blanc de terrain et un blanc de transport ont également été analysés afin de pouvoir contrôler la contamination des contenants ou des échantillons qui pourrait survenir lors du transport. De plus, des contrôles internes ont également été effectués par le laboratoire.

3. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

3.1 Qualité de l'eau souterraine

3.1.1 Critères de comparaison

Les critères de comparaison ont été déterminés dans le rapport *Étude hydrogéologique, Complément aux travaux de 2007* (GENIVAR 2009). Il avait été évalué que l'eau souterraine constitue un aquifère de classe III, car elle n'est pas utilisée à des fins de consommation, qu'il n'y a aucun plan de développement à cet effet et que le potentiel hydrogéologique est faible. Ainsi, les résultats des analyses chimiques des échantillons d'eau souterraine prélevés ont été comparés aux valeurs des critères de Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (RESIE) de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains (Politique) du MDDEP dû au potentiel de résurgence dans les eaux de surface.

3.1.2 Détermination des teneurs de fond

Les teneurs de fond ont été évaluées pour les métaux (As, Cu, Fe, Ni, Pb, Zn) à partir des résultats analytiques obtenus en juin et septembre 2009. Tel que stipulé dans la Directive, les teneurs de fond local des eaux souterraines doivent être déterminées avant le début de l'exploitation. Ces valeurs doivent être évaluées à partir d'au moins huit résultats d'analyse provenant d'au moins trois puits d'observation. De plus, un minimum de deux campagnes d'échantillonnage doit avoir eu lieu.

Dans le cadre de cette étude, les campagnes d'échantillonnage réalisées en juin et septembre 2009 ont été utilisées aux fins de calculs. Quinze puits ont été échantillonnés lors de la campagne de juin 2009 et 22 puits en septembre 2009. Un total de 37 analyses pour chacun des paramètres sont disponibles pour l'évaluation de la teneur de fond.

Le tableau 5 présente le sommaire des résultats obtenus pour les teneurs de fond pour chacun des paramètres. Étant donné le nombre de données ($n=37$), les teneurs de fond ont été évaluées en choisissant la valeur située au 90 percentile selon la formule suivante :

Teneur de fond = moyenne * 0,9 écart type

Tableau 5 Sommaire des résultats obtenus pour la teneur de fond local en métaux.

	Arsenic µg/L	Cuivre µg/L	Fer µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Moyenne	0,57	5,36	3803,30	9,07	0,50	24,98
Écart type	0,22	4,93	9202,74	15,52	0,00	21,02
Nombre de résultats	37	37	37	37	37	37
Teneur de fond calculée	0,8	9,8	12085,8	23,0	0,5	43,9

3.1.3 Détermination des seuils d'alerte

Un seuil d'alerte doit être déterminé afin de protéger les eaux de surface qui entreront en contact avec les eaux de résurgence. Le seuil d'alerte correspond à la limite préventive à laquelle on appréhende une perte d'usage de la ressource. Selon la Directive, les seuils d'alerte sont déterminés en fonction de la classification de la formation hydrogéologique et de la teneur de fond évaluée sur le site. Le schéma décisionnel, extrait de la Directive, est présenté en annexe 3.

À partir des observations effectuées sur le site à l'étude, incluant les résultats analytiques et les conditions hydrogéologiques, il est possible de conclure qu'un lien hydraulique est présent entre les plans d'eau et les eaux souterraines. Donc, selon le schéma décisionnel, l'eau souterraine sur le site se classerait comme Classe III avec lien hydraulique et n'étant pas utilisé comme eau potable. Dans ces cas-ci, le seuil d'alerte est établi à 50 % du critère d'eau de surface. Par contre, lorsque la teneur de fond calculée excède ce seuil d'alerte, la valeur choisie correspondra à 120 % de la teneur de fond jusqu'à une valeur limite correspondant au critère lui-même. Le tableau 6 présente les paramètres utilisés afin d'établir le seuil d'alerte final. Seuls le cuivre et le zinc présentaient des teneurs de fond excédant les seuils d'alerte initiaux. Pour le cuivre, le critère RESIE sera utilisé comme seuil d'alerte puisque la valeur de 120 % de la teneur de fond excédait le critère maximal. Pour le zinc, le nouveau seuil d'alerte correspondra à 120 % de la teneur de fond.

Un critère de qualité provisoire existant pour le fer, il a été présenté dans le tableau à titre indicatif. Ce critère correspond à 3400 µg/L. La teneur de fond local pour le fer est nécessairement supérieure étant donné le contexte géologique. Une teneur de fond de 12 085 µg/L a été évaluée, ce qui correspond à près de trois fois le critère provisoire établi.

Tableau 6 Présentation des résultats pour la détermination des seuils d'alerte.

	Arsenic µg/L	Cuivre µg/L	Fer µg/L	Nickel µg/L	Plomb µg/L	Zinc µg/L
Teneur de fond calculée	0,77	9,80	12085,76	23,04	0,50	43,89
Critère RESIE	340	7,3	3400	260	34	67
120 % teneur de fond	0,9	11,8	14502,9	27,6	0,6	52,7
Seuil d'alerte initial (50 % RESIE)	170	3,65	1700	130	17	33,5
Nouveau seuil d'alerte	170,0	7,3	3400,0	130,0	17,0	52,7

3.1.3 Résultats analytiques des campagnes de 2009

Les résultats des analyses de l'eau souterraine prélevée en juin-juillet 2009 sont présentés au tableau 7, tandis que les résultats de septembre 2009 se retrouvent au tableau 8. Tous les certificats d'analyse sont joints à l'annexe 2.

3.1.3.1 Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀

À l'exception du puits FB-11R, tous les puits échantillonnés présentent des concentrations en HP C₁₀-C₅₀ inférieures aux critères de RESIE de la Politique et la majorité, sous la limite de détection. Dans le puits FB-11R, qui est situé à la limite ouest en aval du futur parc à résidus, la concentration en HP C₁₀-C₅₀ est supérieure aux critères de RESIE, et ce, dans les deux suivis en 2009.

De plus, pour le suivi 2 seulement, le puits FB-3Rh présente une concentration supérieure au seuil d'alerte.

3.1.3.2 Métaux

En juin-juillet 2009, les résultats obtenus montrent des dépassements du seuil d'alerte et des critères RESIE en cuivre dans les puits F-4S, FB-12S, FB-13R et FB-13S. Des dépassements des seuils d'alerte sont aussi observés pour le zinc dans les puits FB-10R et FB-12S. Si nous comparons les concentrations en fer au critère provisoire de 3400 µg/L, deux puits excèdent ce critère. Il s'agit des puits FB12-S et F29-S, tous deux installés dans les dépôts meubles.

Lors de la campagne de septembre 2009, un scénario similaire a été observé. Les concentrations en cuivre dans les puits FB-12S, FB-13R, FB-13S et PO-1 sont supérieures aux critères de RESIE. Pour les résultats analytiques obtenus pour le zinc, le seul puits présentant une concentration excédant les critères est le FB-12S, dont la valeur obtenue est de 102 µg/L, excédant ainsi le critère de RESIE de 67 µg/L. Par contre, la concentration dans le puits F29-S est maintenant en deçà du seuil d'alerte établi. Trois puits présentent des concentrations supérieures au critère provisoire pour le fer. Il s'agit des puits FB-12S, F-29S et PO7.

En 2009, les concentrations en arsenic, nickel et plomb de l'eau souterraine de tous les puits sont inférieures aux critères de RESIE et au seuil d'alerte.

3.1.3.3 Cations, anions, conductivité électrique et pH

Il n'existe aucun critère de RESIE pour ces paramètres. Cependant, la concentration en cations et en anions de l'eau souterraine peut varier selon les aquifères. De façon générale, l'eau souterraine dans le roc présente une minéralisation plus importante donc des concentrations plus élevées par rapport à l'eau située dans un aquifère de surface. L'analyse des cations peut donc fournir des indications quant au nombre et à l'étendue des aquifères présents sur le site et nous indiquer si un lien hydraulique semble présent entre les différents aquifères.

Les figures 5a et 5b présentent les concentrations relevées lors des campagnes d'échantillonnage de juin-juillet et de septembre pour les cations, et ce, pour chacun des puits d'observation échantillonnés.

Les résultats d'analyses indiquent des valeurs pour le calcium (Ca^{+2}) toutes inférieures à 100 mg/L. Dans le cas du magnésium (Mg^{+2}), les valeurs mesurées sont toutes inférieures à 10 mg/L. Les concentrations en potassium (K^{+}) varient de 1 à 9 mg/l. Les concentrations en sodium (Na^{+}) présentent des valeurs moyennes de 12 mg/l, à l'exception des puits F-29S, FB-3Rb, FB-10S, et FB-12R qui présentent des valeurs supérieures à 30 mg/l

Les concentrations en sulfates sont généralement faibles pour les deux suivis de 2009 avec une moyenne de 5 mg/L, à l'exception des puits FB-3RB, FB-10S et FB-12R où les concentrations excèdent 20 mg/L. Les puits PO-1 et PO-10, implantés en septembre 2009, présentent également des concentrations en sulfates de 45 et 22 mg/L respectivement.

Pour les bicarbonates, les concentrations moyennes obtenues sont de 60 mg/L. Le pH varie entre 5,46 et 7,86 tandis que la conductivité varie de 20 à 531 umhos/cm.

Afin de faciliter l'analyse, un diagramme ternaire a été réalisé pour comparer la proportion de cations dans chacun des puits d'observation échantillonnés lors de la campagne de juin-juillet 2009. Les concentrations présentées en mg/L ont été converties en % meq/L aux fins d'analyse. Le diagramme est présenté à la figure 6.

L'analyse des figures 5a, 5b et 6 ne permet pas d'identifier et d'isoler des aquifères précis. Des observations générales peuvent cependant être faites. Ainsi, les concentrations de cations et d'anions sont plus élevées pour les puits F-29S,

FB-3Rb, FB-10S, et FB-12R, ce qui semble indiquer la présence d'un aquifère plus riche en anions et en cations dans ce secteur. Par ailleurs, les caractéristiques physico-chimiques de l'eau échantillonnée dans les puits situés dans le roc ne présentent pas de différence marquée avec l'eau échantillonnée près de la surface, ce qui semble indiquer qu'il n'existe pas d'aquifère captif dans l'horizon de roc.

3.1.4 Constat environnemental des suivis de 2009

En résumé, de tous les puits analysés en 2009, seul le puits FB-11R présente des concentrations en HP C₁₀-C₅₀ supérieures aux critères de RESIE. Il est difficile d'expliquer ces concentrations en hydrocarbures pétroliers, car une erreur de manipulation lors des prélèvements est peu probable étant donné les concentrations similaires pour les deux suivis. De plus, aucun travail de construction n'était en cours lors du prélèvement du puits. Le site environnant le puits FB-11R était encore à l'état naturel lors de l'échantillonnage. Seul un incident lors de l'aménagement du puits pourrait expliquer les concentrations élevées en HP C₁₀-C₅₀.

Pour ce qui est des résultats d'analyses des métaux, seules les concentrations en cuivre et en zinc sont élevées dans des puits répartis sur l'ensemble du site du lac Bloom. Les concentrations en arsenic, nickel et plomb de l'eau souterraine de tous les puits sont toutes inférieures aux critères de RESIE et au seuil d'alerte

Selon l'analyse des résultats, quatre puits présenteraient une signature légèrement différente des autres par rapport à leur proportion en ions majeurs. Il s'agit des puits FB-3RB, FB-10S, FB12R et FB29S qui présentent de façon générale des proportions moins élevées en calcium (% meq/L) et des concentrations en sulfates plus élevées. De plus, quatre puits présentaient des concentrations en cuivre, zinc ou fer plus élevées (FB-12S, FB-13R, FB-13S, FB-29S) lors des deux campagnes d'échantillonnage.

3.1.5 Résultats du contrôle de la qualité

Les résultats de l'analyse des duplicata indiquent que les moyennes des écarts types sont tous acceptables.

Pour leur part, le blanc de terrain et le blanc de transport ont montré des concentrations inférieures à la limite de détection du laboratoire pour les deux suivis de 2009, ce qui indique que les conditions ambiantes sur le site n'ont pas eu d'effet sur les concentrations retrouvées dans les échantillons prélevés au site.

Les résultats obtenus dans le contexte du programme de contrôle de la qualité sont présentés aux tableaux 9 et 10 pour les suivis de juin-juillet et de septembre respectivement. Les concentrations des échantillons duplicata sont présentées dans la colonne suivant celle des échantillons originaux.

3.2 Écoulement souterrain

3.2.1 Piézométrie

En 2009, des relevés complets des niveaux d'eau des puits d'observation du site ont été réalisés. Il a été possible de produire une carte piézométrique représentative au niveau du roc pour chacune des périodes d'échantillonnage. Les relevés des niveaux d'eau sont compilés aux tableaux 1 et 3 pour les suivis de juin-juillet et de septembre respectivement. Dû au manque de puits à double niveau (plusieurs puits crépinés dans les dépôts meubles sont hors d'usage), il n'a pas été possible de réaliser des cartes piézométriques représentatives au niveau des dépôts meubles.

Les cartes 3 et 4 présentent la piézométrie au roc pour les campagnes de 2009.

La direction de l'écoulement au roc a pu être déterminée pour chacun des suivis et est comparable d'un suivi à l'autre. Celle-ci suit de façon générale la topographie du site, soit un écoulement souterrain se dirigeant de part et d'autre vers le lac D et le lac Mazaré.

Ainsi, la direction de l'écoulement s'effectue vers le sud dans le secteur du parc à résidus, avec un gradient hydraulique moyen de 0,02 m/m et pour le secteur de l'halde à stériles, la direction de l'écoulement est majoritairement vers le nord avec un gradient hydraulique variant de 0,02 à 0,05 m/m. Pour ce qui est du secteur de l'usine, seul le relevé de septembre a permis de déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines. Le grand nombre de puits détruits ou démantelés lors de la visite de juin-juillet 2009 n'a pas permis de réaliser la piézométrie de ce secteur à cette période. En septembre, la direction de l'écoulement de l'eau souterraine dans le secteur de l'usine s'effectuait vers le sud, soit vers le lac de la Confusion avec un gradient hydraulique d'environ 0,08 m/m.

4. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Consolidated Thompson Iron Mines Limited a mandaté GENIVAR afin de déterminer l'état de référence de la piézométrie et de la qualité de l'eau souterraine du site de sa future mine de fer.

Deux suivis comprenant l'échantillonnage d'eau souterraine et le relevé des niveaux d'eau ont été réalisés en juin-juillet et septembre 2009. Quinze échantillons d'eau ont été prélevés et un relevé des niveaux d'eau a été effectué dans 35 puits en juin-juillet 2009. L'implantation de nouveaux puits d'observation dans le secteur de l'usine a permis d'échantillonner 22 puits et d'effectuer un relevé dans 41 puits en septembre 2009.

Afin de déterminer les seuils d'alerte à utiliser lors du suivi de niveaux d'eau, les teneurs de fond local ont été évaluées. Les teneurs de fond sont plus élevées que le critère de RESIE pour le cuivre et pour le fer (si on considère le critère provisoire pour le fer). Pour ces paramètres, les seuils d'alerte correspondront aux critères de résurgence établi par le MDDEP. La teneur de fond évaluée pour le zinc est supérieure au seuil d'alerte établi initialement, mais inférieure au critère de RESIE. La valeur du seuil d'alerte retenue correspondra donc à 120 % de la teneur de fond.

Les résultats d'analyse indiquent que seul le puits FB-11R a obtenu des concentrations en HP C₁₀-C₅₀ supérieures aux critères de RESIE. Pour ce qui est des résultats d'analyse des métaux, seules les concentrations en cuivre ou en zinc présentent des concentrations excédant les critères RESIE ou les seuils d'alerte pour cinq puits répartis sur l'ensemble du site du lac Bloom (F-4S, FB-10R, FB-12S, FB-13 (R et S) et PO1). Le fer présente également des valeurs élevées dans trois puits (FB12-S, FB-29S et PO7). Les concentrations en arsenic, nickel et plomb sont toutes inférieures aux critères de RESIE et au seuil d'alerte.

Les autres paramètres analysés ne peuvent être comparés à un critère de RESIE. Cependant, l'analyse des cations et des anions peut donner une indication de la présence d'aquifères distincts. L'analyse des échantillons a permis de déceler la présence d'un aquifère riche en anions et en cations dans le secteur des puits FB-11, F-29 et FB-10. De plus, les concentrations d'anions et de cations dans les eaux de surface et dans les eaux provenant de l'aquifère de roc présentent des similitudes permettant d'affirmer qu'il existe des liens entre ces aquifères.

Les relevés des niveaux d'eau effectués pour chacun des suivis ont permis de réaliser des cartes de la piézométrie du site au roc. Pour les deux suivis, la direction de l'écoulement tend à suivre la topographie du site et le gradient hydraulique varie de 0,02 à 0,08 m/m.

Tel que précisé dans la Directive, l'exploitant doit par la suite procéder à un suivi biannuel de la qualité de l'eau souterraine et de la piézométrie aux endroits où des puits d'observation ont été installés, soit dans tous les puits existants tel que réalisé en septembre 2009. Afin d'effectuer ces suivis sans avoir à installer de nouveaux puits, GENIVAR recommande à CLM de protéger et d'identifier adéquatement les puits existants pour éviter le démantèlement de ceux-ci lors de travaux d'aménagements et d'exploitation du site. L'échantillonnage des puits et le suivi de la piézométrie doivent être réalisés au printemps et à l'été, de façon à représenter les périodes de crue et d'étiage des eaux.

5. RÉFÉRENCES

- GENIVAR. 2006. *Mine de fer du lac Bloom. Rapport sectoriel. Hydrogéologie*. 20 p. et annexes.
- GENIVAR. 2007. *Note de service. Protection eau souterraine, Projet minier du lac Bloom*. N/Réf. Q104949. 17 p. et annexes.
- GENIVAR. 2009. *Étude hydrogéologique, Complément aux travaux de 2007, Mine de fer du lac Bloom, Fermont (Québec)*. Rapport de GENIVAR Société en commandite à Consolidated Thompson Iron Mines Limited. 24 p. et annexes.
- JOURNEAUX, BÉDARD & ASSOCIÉS, INC. 2008. *Étude géotechnique, Puits d'observation, Projet lac Bloom*. Rapport S-08-2136-2. 7 p. et annexes.
- MDDEP. 2005. *Directive 019 sur l'industrie minière*. Direction des politiques de l'eau. Service des eaux industrielles. Envirodoc : ENV/2005/0120.
- MDDEP. 1999. *Guide de classification des eaux souterraines du Québec*. Direction Générale de l'environnement. Direction des politiques des secteurs agricole et naturel. Service des pesticides et des eaux souterraines : 13 p.
- QUALITAS B-SOL. 2007a. *Étude géotechnique, Mine de fer lac Bloom, Fermont, Québec, Secteur Diques*. Rapport n° 07-1168. 19 p. et annexes.
- QUALITAS B-SOL. 2007b. *Étude géotechnique, Mine de fer lac Bloom, Fermont, Québec, Secteur Usine*. Rapport n° 07-1169. 15 p. et annexes.

TABLEAUX

Tableau 1
Suivi piézométrique des puits d'obervation - juin-juillet 2009
Consolidated Thompson Iron Mines Limited, site lac Bloom, Fermont (Québec)
N/Réf. : Q107940

Site	PO	Coordonnées			Date	Hauteur hors- sol du tube protecteur (m)	Diamètre tube protecteur (cm)	Hauteur hors- sol du tube de PVC blanc (m)	Diamètre du tube de PVC blanc (cm)	Profondeur du puits p/r au tube (m)	Profondeur d'eau p/r au tube (m)	Élévation hauteur d'eau (m)	Hauteur d'eau (colonne d'eau (m))	Remarque
		UTM NAD 83		Sol élévation (m)										
		Nord (m)	Est (m)											
Usine	F-2 R	5857262,2	617326,3	684,45	2009-06-30									Puits inexistant
	F-3 S	5857336,6	617342,9	688,39	2009-06-30									Puits inexistant
	F-4 S	5856998,2	617601,9	674,61	2009-06-30	1,07	11,50	1,07	2,50	3,84	1,35	674,33	2,49	
	F-5 R	5857171,9	617642,9	684,08	2009-06-30									Puits inexistant
	F-6 R	5857249,5	617662,4	689,29	2009-06-30									Puits inexistant
	F-8 R	5857117,0	617764,6	684,79	2009-06-30									Puits inexistant
	F-9 R	5857194,6	617785,2	692,72	2009-06-30									Puits inexistant
	F-11 R	5856948,8	618037,9	685,58	2009-06-30									Puits inexistant
	F-12 R	5857019,5	618055,8	692,53	2009-06-30									Puits inexistant
	F-13 S	5857290,8	616997,0	687,97	2009-06-30									Puits brisés (cassé)
	F-14 R	5856748,7	618403,6	691,10	2009-06-30									Puits inexistant
	F-15 R	5857408,6	617361,7	691,26	2009-06-30									Puits inexistant
	F-16 R	5857322,1	617676,8	693,27	2009-06-30									Puits inexistant
	F-17 R	5857262,8	617802,7	694,95	2009-06-30									Puits inexistant
	F-18 S	5857092,5	618073,3	696,58	2009-06-30									Puits brisés (rempli de terre)
	F-19 R	5857311,9	617168,6	687,05	2009-06-30									Puits inexistant
	F-20 S	5857245,7	617857,6	697,39	2009-06-30									Puits inexistant
	FB-12 S	5857027,1	617685,2	679,45	2009-06-30	0,88	11,50	0,86	2,50	7,14	3,16	677,15	3,98	
	FB-12R	5857027,1	617685,2	679,45	2009-06-30	0,88	11,50	0,80	2,50	11,88	5,96	674,29	5,92	
	Émissaire du lac Bloom	F-22 S	5855560,8	618209,8	749,17	2009-06-30	N/A	N/A	0,69	2,50	2,14	0,86	749,00	1,28
F-22 R		5855560,8	618209,8	749,17	2009-06-30	N/A	N/A	0,90	2,50	6,66	1,39	748,68	5,27	
F-23 S		5855625,2	618299,9	739,96	2009-06-30	N/A	N/A	1,07	2,50	3,00	1,29	739,74	1,71	
F-23 R		5855625,2	618299,9	739,96	2009-06-30	N/A	N/A	0,84	2,50	8,11	1,93	738,87	6,18	
F-24 S		5855647,2	618420,9	749,28	2009-06-30	1,09	11,50	1,15	2,50	2,19	1,38	749,05	0,81	
F-24 R		5855647,2	618420,9	749,28	2009-06-30	1,09	11,50	0,99	2,50	7,24	5,01	745,26	2,23	
Digue lac de Confusion	F-25 S	5856647,2	616628,8	680,23	2009-06-30	N/A	N/A	1,08	2,50	3,02	1,01	680,30	2,01	
	F-25 R	5856647,2	616628,8	680,23	2009-06-30	N/A	N/A	1,14	2,50	6,85	0,90	680,47	5,95	
	F-26 S	5856735,2	616704,4	673,50	2009-06-30	N/A	N/A	0,64	2,50	6,08	1,15	672,99	4,93	
	F-26 R	5856735,2	616704,4	673,50	2009-06-30	N/A	N/A	0,55	2,50	11,23	1,12	672,93	10,11	
Aval de la mine et Halde à stériles	F-27 S	5856455,7	612806,6	681,15	2009-07-01	1,11	11,50	1,07	2,50	3,60	3,09	679,13	0,51	
	F-27 R	5856455,7	612806,6	681,15	2009-07-01	1,11	11,50	1,01	2,50	8,55	3,03	679,13	5,52	
	F-28 S	5856981,5	612563,6	656,64	2009-07-01	N/A	N/A	0,87	2,50	1,84	1,55	655,96	0,29	
	F-28 R	5856981,5	612563,6	656,64	2009-07-01	N/A	N/A	0,81	2,50	6,84	1,50	655,95	5,34	
	F-31 S	5856649,4	613404,4	687,00	2009-07-01	1,13	11,50	0,96	2,50	2,08	1,31	686,65	0,77	
	F-31 R	5856649,4	613404,4	687,00	2009-07-01	1,13	11,50	0,92	2,50	7,06	3,87	684,05	3,19	
	F-32 S	5856931,1	613500,1	662,82	2009-07-01	1,05	11,50	1,07	2,50	2,08	1,27	662,62	0,81	
	F-32 R	5856931,1	613500,1	662,82	2009-07-01	1,05	11,50	0,96	2,50	7,62	0,92	662,86	6,70	
Parc à résidus	F-29 S	5857428,7	612457,9	663,80	2009-07-01	N/A	N/A	1,09	2,50	2,18	1,48	663,41	0,70	
	F-29 R	5857428,7	612457,9	663,80	2009-07-01	N/A	N/A	0,96	2,50	6,93	1,02	663,74	5,91	
	F-30 S	5858269,2	612407,3	681,74	2009-07-01	N/A	N/A	0,90	2,50	1,64	1,34	681,30	0,30	
	F-30 R	5858269,2	612407,3	681,74	2009-07-01	N/A	N/A	0,87	2,50	6,98	1,41	681,20	5,57	
	FB-3 Rh	5858750,5	615053,4	710,14	2009-07-02	1,00	11,50	0,96	2,50	4,87	3,37	707,73	1,50	
	FB-3 Rb	5858750,5	615053,4	710,14	2009-07-02	1,00	11,50	0,86	2,50	8,05	3,28	707,72	4,77	
	FB-5 R	5856609,9	615202,4	670,05	2009-07-01	0,90	11,50	0,80	2,50	4,88	1,43	669,42	3,45	
	FB-6 S	5856848,7	614229,9	670,75	2009-07-01	1,01	11,50	0,98	2,50	2,03	1,15	670,58	0,88	
	FB-6 R	5856848,7	614229,9	670,75	2009-07-01	1,01	11,50	0,96	2,50	6,46	1,10	670,61	5,36	
	FB-10 S	5857147,5	612999,5	659,82	2009-07-01	1,01	11,50	0,98	2,50	5,10	1,58	659,22	3,52	
	FB-10 R	5857147,5	612999,5	659,82	2009-07-01	1,01	11,50	0,96	2,50	8,74	1,89	658,89	6,85	
	FB-11 R	5857721,0	611988,2	662,00	2009-07-01	0,94	11,50	0,86	2,50	4,97	2,37	660,49	2,60	
	FB-13 S	5855941,8	615365,9	670,87	2009-07-03	1,00	11,50	0,98	2,50	3,39	1,57	670,28	1,82	
	FB-13 R	5855941,8	615365,9	670,87	2009-07-03	1,00	11,50	0,92	2,50	7,62	2,34	669,45	5,28	

Tableau 2
Échantillonnage des puits d'observation - juin, juillet 2009
Consolidated Thompson Iron Mines Limited, site lac Bloom, Fermont (Québec)
N/Réf. : Q107940

PO	Date	Profondeur du puits p/r au tube (m)	Profondeur d'eau p/r au tube (m)	Colonne d'eau (m)	Purge réalisée (l)	Remarque
FB-3RH	02-juil-09	4,87	3,37	1,5	12	eau grisâtre
FB-3RB	02-juil-09	8,05	3,28	4,77	8	eau claire
FB-6R	02-juil-09	6,46	1,12	5,34	44	eau grisâtre
FB-6S	02-juil-09	2,03	1,16	0,87	7	eau grisâtre
FB-5R	02-juil-09	4,88	1,5	3,38	28	eau grisâtre
FB-10S	03-juil-09	5,11	1,51	3,6	30	eau grisâtre
FB-10R	03-juil-09	8,74	1,94	6,8	56	eau grisâtre
F-29S	03-juil-09	2,18	1,44	0,74	2	eau brunâtre
F-29R	03-juil-09	6,94	1,07	5,87	49	eau grisâtre
FB-11R	03-juil-09	4,97	2,45	2,52	2,5	eau grisâtre
FB-13S	03-juil-09	3,39	1,57	1,82	15	eau grisâtre
FB-13R	03-juil-09	7,62	2,34	5,28	30	eau grisâtre
FB-12S	03-juil-09	7,14	2,85	4,29	11	eau brunâtre
FB-12R	03-juil-09	11,89	3,19	8,7	9	eau grisâtre
F-4S	03-juil-09	3,84	1,39	2,45	20	eau claire

Tableau 3
Suivi piézométrique des puits d'observation - septembre 2009
Consolidated Thompson Iron Mines Limited, site lac Bloom, Fermont (Québec)
N/Réf. : Q107940

Site	PO	Coordonnées			Date	Hauteur hors- sol du tube protecteur (m)	Diamètre tube protecteur (cm)	Hauteur hors- sol du tube de PVC blanc (m)	Diamètre du tube de PVC blanc (cm)	Profondeur du puits p/r au tube (m)	Profondeur d'eau p/r au tube (m)	Élévation hauteur d'eau (m)	Hauteur d'eau (colonne d'eau (m))	Remarque
		UTM NAD 83		Sol élévation (m)										
		Nord (m)	Est (m)											
Usine	PO-1	5857308,99	616847,33	691,56	2009-09-30	0,67	11,5	0,55	2,50	7,88	6,23	685,88	1,65	pas beaucoup d'eau, bonne recharge
	PO-2	5857506,81	617522,16	696,74	2009-09-30	0,91	11,5	0,61	2,50	8,57	1,8	695,55	6,77	
	PO-3	5857178,60	617019,13	683,51	2009-09-30	0,7	11,5	0,57	2,50	11,47	4,08	680,00	7,39	
	PO-4	5857538,26	617048,95	696,27	2009-09-30	0,81	11,5	0,54	2,50	8,52	4,84	691,97	3,68	
	PO-5	5857217,95	617222,57	682,38	2009-09-30	0,63	11,5	0,48	2,50	8,16	4,18	678,68	3,98	
	PO-7	5857083,43	617604,27	680,10	2009-09-30	0,75	11,5	0,52	2,50	7,78	1,11	679,51	6,67	recharge lente
	PO-10	5856978,00	617893,68	680,63	2009-09-30	0,61	11,5	0,56	2,50	8,53	1,88	679,31	6,65	
	F-4 S	5856998,20	617601,90	674,61	2009-09-27	1,07	11,50	1,07	2,50	3,84	1,60	674,08	2,24	
	FB-12 S	5857027,05	617685,21	679,45	2009-09-27	0,88	11,50	0,86	2,50	7,14	3,85	676,46	3,29	
	FB-12R	5857027,05	617685,21	679,45	2009-09-27	0,88	11,50	0,80	2,50	11,88	6,05	674,2	5,83	
Émissaire du lac Bloom	F-22 S	5855560,80	618209,80	749,17	2009-09-27	N/A	N/A	0,69	2,50	2,14	0,94	748,92	1,20	à sec, pas d'eau puits inexistant (brisé)
	F-22 R	5855560,80	618209,80	749,17	2009-09-27	N/A	N/A	0,90	2,50	6,66	1,52	748,55	5,14	
	F-23 S	5855625,20	618299,90	739,96	2009-09-27	N/A	N/A	1,07	2,50	3,00	1,49	739,54	1,51	
	F-23 R	5855625,20	618299,90	739,96	2009-09-27	N/A	N/A	0,84	2,50	8,11	2,32	738,48	5,79	
	F-24 S	5855647,20	618420,90	749,28	2009-09-27	1,09	11,5	1,15	2,50	2,18	2,18	748,25	0,00	
	F-24 R	5855647,20	618420,90	749,28	2009-09-27	1,09	11,5	0,99	2,50	--	--	--	--	
Digue lac de la Confusion	F-25 S	5856647,20	616628,80	680,23	2009-09-27	N/A	N/A	1,08	2,50	3,02	1,64	679,67	1,38	puits presque enterré
	F-25 R	5856647,20	616628,80	680,23	2009-09-27	N/A	N/A	1,14	2,50	6,85	1,63	679,74	5,22	
	F-26 S	5856735,20	616704,40	673,50	2009-09-27	N/A	N/A	0,64	2,50	6,09	1,21	672,93	4,88	
	F-26 R	5856735,20	616704,40	673,50	2009-09-27	N/A	N/A	0,55	2,50	11,23	1,12	672,93	10,11	
Aval de la mine et Halde à stériles	F-27 S	5856455,70	612806,60	681,15	2009-09-27	1,11	11,50	1,07	2,50	3,60	3,50	678,72	0,10	peu d'eau, recharge très lente
	F-27 R	5856455,70	612806,60	681,15	2009-09-27	1,11	11,50	1,01	2,50	8,55	3,46	678,7	5,09	
	F-28 S	5856981,50	612563,60	656,64	2009-09-27	N/A	N/A	0,87	2,50	1,84	1,64	655,87	0,20	
	F-28 R	5856981,50	612563,60	656,64	2009-09-27	N/A	N/A	0,81	2,50	6,89	1,66	655,79	5,23	
	F-31 S	5856649,40	613404,40	687,00	2009-09-27	1,13	11,50	0,96	2,50	2,07	1,63	686,33	0,44	
	F-31 R	5856649,40	613404,40	687,00	2009-09-27	1,13	11,50	0,92	2,50	7,07	3,46	684,46	3,61	
	F-32 S	5856931,10	613500,10	662,82	2009-09-27	1,05	11,50	1,07	2,50	2,08	1,34	662,55	0,74	
	F-32 R	5856931,10	613500,10	662,82	2009-09-27	1,05	11,50	0,96	2,50	7,62	0,97	662,81	6,65	
Parc à résidus	F-29 S	5857428,70	612457,90	663,80	2009-09-29	N/A	N/A	1,09	2,50	2,18	1,41	663,48	0,77	peu d'eau, recharge très lente
	F-29 R	5857428,70	612457,90	663,80	2009-09-29	N/A	N/A	0,96	2,50	6,93	1,02	663,74	5,91	
	F-30 S	5858269,20	612407,30	681,74	2009-07-01	N/A	N/A	0,90	2,50	1,63	1,32	681,32	0,31	
	F-30 R	5858269,20	612407,30	681,74	2009-07-01	N/A	N/A	0,87	2,50	6,97	1,46	681,15	5,51	
	FB-3 Rh	5858750,50	615053,35	710,14	2009-09-28	1,00	11,50	0,96	2,50	4,87	3,68	707,42	1,19	peu d'eau, recharge très lente
	FB-3 Rb	5858750,50	615053,35	710,14	2009-09-28	1,00	11,50	0,86	2,50	8,05	4,61	706,39	3,44	
	FB-5 R	5856609,92	615202,44	670,05	2009-09-28	0,90	11,50	0,80	2,50	4,86	1,45	669,4	3,41	peu d'eau, recharge très lente
	FB-6 S	5856848,68	614229,93	670,75	2009-09-28	1,01	11,50	0,98	2,50	2,03	1,38	670,35	0,65	
	FB-6 R	5856848,68	614229,93	670,75	2009-09-28	1,01	11,50	0,96	2,50	6,44	1,39	670,32	5,05	
	FB-10 S	5857147,47	612999,47	659,82	2009-09-29	1,01	11,50	0,98	2,50	5,11	1,79	659,01	3,32	
	FB-10 R	5857147,47	612999,47	659,82	2009-09-29	1,01	11,50	0,96	2,50	8,73	2,02	658,76	6,71	peu d'eau, recharge très lente
	FB-11 R	5857720,99	611988,16	662,00	2009-09-29	0,94	11,50	0,86	2,50	4,97	2,40	660,46	2,57	
	FB-13 S	5855941,82	615365,90	670,87	2009-09-30	1,00	11,50	0,98	2,50	3,38	1,49	670,36	1,89	
	FB-13 R	5855941,82	615365,90	670,87	2009-09-30	1,00	11,50	0,92	2,50	7,62	2,42	669,37	5,20	

Tableau 4
Échantillonnage des puits d'observation - septembre 2009
Consolidated Thompson Iron Mines Limited, site lac Bloom, Fermont (Québec)
N/Réf. : Q107940

PO	Date	Profondeur du puits p/r au tube (m)	Profondeur d'eau p/r au tube (m)	Colonne d'eau (m)	Purge réalisée (l)	Remarque
FB-3Rh	2009-09-28	4,87	3,68	1,19	3	
FB-3Rb	2009-09-28	8,05	4,61	3,44	5	
FB-6R	2009-09-28	6,44	1,39	5,05	40	eau grisâtre
FB-6S	2009-09-28	2,03	1,38	0,65	5	eau claire
FB-5R	2009-09-28	4,86	1,45	3,41	28	eau grisâtre
FB-10S	2009-09-29	5,11	1,79	3,32	25	eau claire
FB-10R	2009-09-29	8,73	2,02	6,71	56	eau claire
F-29S	2009-09-29	2,18	1,41	0,77	1	eau claire, pas d'eau, recharge faible
F-29R	2009-09-29	6,93	1,02	5,91	49	eau claire
FB-11R	2009-09-29	4,97	2,4	2,57	1	eau claire, pas d'eau, recharge faible
FB-13S	2009-09-30	3,38	1,49	1,89	15	eau grisâtre
FB-13R	2009-09-30	7,62	2,42	5,2	30	eau grisâtre
FB-12S	2009-09-27	7,14	3,85	3,29	11	eau brunâtre, faible recharge
FB-12R	2009-09-27	11,88	6,05	5,83	9	eau brunâtre, faible recharge
F-4S	2009-09-27	3,84	1,6	2,24	18	eau claire
PO-1	2009-09-30	7,88	6,23	1,65	3	eau claire
PO-2	2009-09-30	8,57	1,8	6,77	56	eau grisâtre
PO-3	2009-09-30	11,47	4,08	7,39	62	eau claire
PO-4	2009-09-30	8,52	4,84	3,68	30	eau claire
PO-5	2009-09-30	8,16	4,18	3,98	15	eau grisâtre
PO-7	2009-09-30	7,78	1,11	6,67	55	eau grisâtre
PO-10	2009-09-30	8,53	1,88	6,65	55	eau claire

Tableau 7
Résultats analytiques - Échantillons d'eau souterraine - juin-juillet 2009
Consolidated Thompson Iron Mines Limited, site lac Bloom, Fermont (Québec)
N/Réf. : Q107940

N° échantillon	FB-3RB	FB-3RH	F-4S	FB-5R	FB-6S	FB-6R	FB-10R	FB-10S	FB-11R	FB-12S	FB-12R	FB-13R	FB-13S	F-29R	F-29S	Critères applicables ¹	
Date d'échantillonnage	2009-07-04	2009-07-02	2009-07-03	2009-07-04	2009-07-04	2009-07-02	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	RESIE ²	Seuil d'alerte
No certificat d'analyse	09M342325	09M342325	09M342505	09M342325	09M342505	09M342503	09M342503	09M342503	09M342503	09M342505	09M342505	09M342505	09M342505	09M342503	09M342503		
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀ (µg/L)																	
	<300	440	<300	<300	<300	<300	<300	<300	4340	<300	<300	<300	<300	<300	<300	3500	1750
Métaux (µg/L)																	
Arsenic	1,3	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1,0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	340	170
Cuivre	4,60	7,20	7,90	<3.0	4,90	4,40	<3.0	<3.0	3,00	8,30	<3.0	19,30	19,10	4,30	<3.0	7,3	7,3
Fer	<300	<300	1220	1680	<300	<300	1270	2330	<300	14100	<300	<300	1050	<300	33700	3400 ³	3400
Nickel	6,3	21,0	<2.0	<2.0	7,4	<2.0	<2.0	6,9	<2.0	34,2	2,9	5,9	11,8	<2.0	2,7	260	130
Plomb	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	34	17
Zinc	14,1	30,7	27,7	43,7	14,7	5,5	59,5	7,9	33,3	55,2	3,7	49,5	36,3	9,1	20,1	67	52,7
Cations (mg/L)																	
Calcium	3,9	2,9	30,0	11,3	<2	<2	21,9	19,7	25,9	6,4	9,0	12,9	6,4	17,4	19,1	-	-
Magnésium	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3,3	2,8	<2	<2	<2	<2	<2	3,3	-	-
Potassium	1,8	1,0	3,1	1,7	<1	<1	3,2	4,5	7,0	2,0	4,1	4,2	2,2	4,4	4,4	-	-
Sodium	19,5	6,1	<2	4,5	<2	9,1	2,2	31,7	6,4	<2	42,9	22,0	3,5	<2	31,6	-	-
Autres analyses inorganiques																	
Sulfates (ES et EP) (mg/L)	35	5	3	<2	2	5	3	75	7	<2	90	4	3	4	12	-	-
Bicarbonates (mg/L)	45,9	29,7	89,8	34,5	5,1	22,2	72,9	62,3	80,5	15,7	106,0	32,3	28,6	51,0	111,0	-	-
pH	7,28	6,86	7,44	6,59	6,16	6,57	7,30	7,21	--	6,06	7,86	6,52	6,43	7,28	6,86	-	-
Conductivité électrique (umhos/cm)	186	69	197	85	20	59	151	333	--	78	432	175	70	123	264	-	-

Notes :

1

2

3

-

--

Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, MDDEP, 1998/2001.

Critère applicable pour l'eau de résurgence dans les égouts et d'infiltration dans les eaux de surface.

Critère de qualité provisoire -Protection de la vie aquatique (effet aigüe)

Pas de critère

Pas analysé

Rencontre tous les critères

Supérieur au seuil d'alerte

Supérieur au critère RESIE

Tableau 8
Résultats analytiques - Échantillons d'eau souterraine - septembre 2009
Consolidated Thompson Iron Mines Limited, site lac Bloom, Fermont (Québec)
N/Réf. : Q107940

N° échantillon	FB-3RB	FB-3RH	F-4S	FB-5R	FB-6S	FB-6R	FB-10R	FB-10S	FB-11R	FB-12S	FB-12R	FB-13R	FB-13S	F-29R	F-29S	PO-1-	PO-2-	PO-3-	PO-4-	PO-5R	PO-7-	PO-10-	Critères applicables ¹	
Date d'échantillonnage	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-27	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-29	2009-09-29	2009-09-29	2009-09-27	2009-09-27	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-29	2009-09-29	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	RESIE ²	Seuil d'alerte
No certificat d'analyse	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026	09M360026		
Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀ (µg/L)																								
	320	1850	210	200	200	440	350	<300	5480	<400	<300	<300	420	<300	290	<400	<300	310	<600	<300	<300	<300	3500	1750
Métaux (µg/L)																								
Arsenic	1,30	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1,1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	340	170
Cuivre	6	7	6	<3	<3	6	<3	<3	7	16	<3	9	15	<3	<3	8	4	<3	3	6	<3	<3	7,3	7,3
Fer	<300	726	1240	1 600	<300	<300	1560	3130	<300	9370	<300	326	1320	<300	42 200	<300	<300	<300	<300	1200	18600	1400	3400 ³	3400
Nickel	4,40	30,0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	4,9	3,8	80,0	6,2	4,6	10,2	<3.0	<3.0	15,6	43,0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	11,4	260	130
Plomb	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	34	17
Zinc	29,00	33,60	5,2	24,30	<3.0	17,2	<3.0	6,7	22,8	102,0	8,5	14,2	13,9	34,1	14,20	43,4	61,1	7,0	14,8	30,0	10,6	17,5	67	52,7
Cations (mg/L)																								
Calcium	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	-	-
Magnésium	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	-	-
Potassium	5	1	4	2	<1	1	3	5	9	3	5	3	2	4	3	4	3	4	3	6	6	7	-	-
Sodium	31	6	<5	<5	<5	7	<5	55	6	<5	27	5	<5	<5	18	18	<5	<5	<5	<5	<5	21	-	-
Autres analyses inorganiques																								
Sulfates (ES et EP) (mg/L)	24	3	3	<2	<2	3	3	130	9	<2	16	3	<2	4	4	45	3	<2	5	8	6	22	-	-
Bicarbonates (mg/L)	87,8	39,4	93,8	38,6	<5.0	22,7	75,9	70,6	116,0	33,2	93,1	34,0	31,9	50,1	104,0	55,2	22,7	25,8	32,5	115,0	91,9	135,0	-	-
pH	6,99	6,21	6,80	6,32	5,69	6,25	6,35	6,50	7,31	5,46	6,75	5,92	6,07	6,52	6,51	6,58	6,33	6,54	6,76	6,39	6,33	6,71	-	-
Conductivité électrique (umhos/cm)	250	74	180	73	19	45	133	439	257	168	290	160	57	98	193	241	42	78	65	321	378	531	-	-

- Notes :

1

2

3

-

Politique de protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, MDDEP, 1998/2001.

Critère applicable pour l'eau de résurgence dans les égouts et d'infiltration dans les eaux de surface.

Critère de qualité provisoire -Protection de la vie aquatique (effet aigüe)

Pas de critère

Rencontre tous les critères

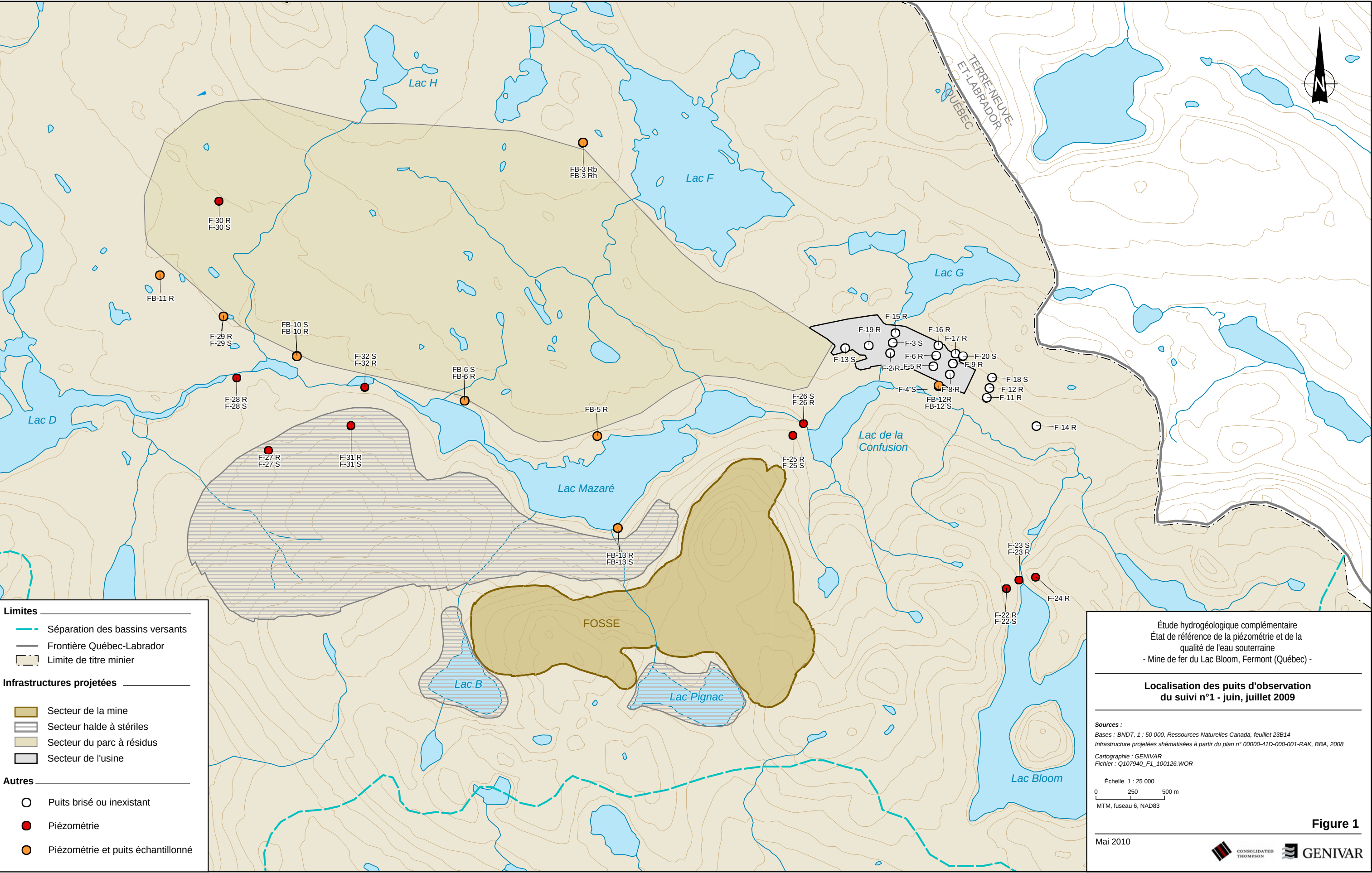
Supérieur au seuil d'alerte

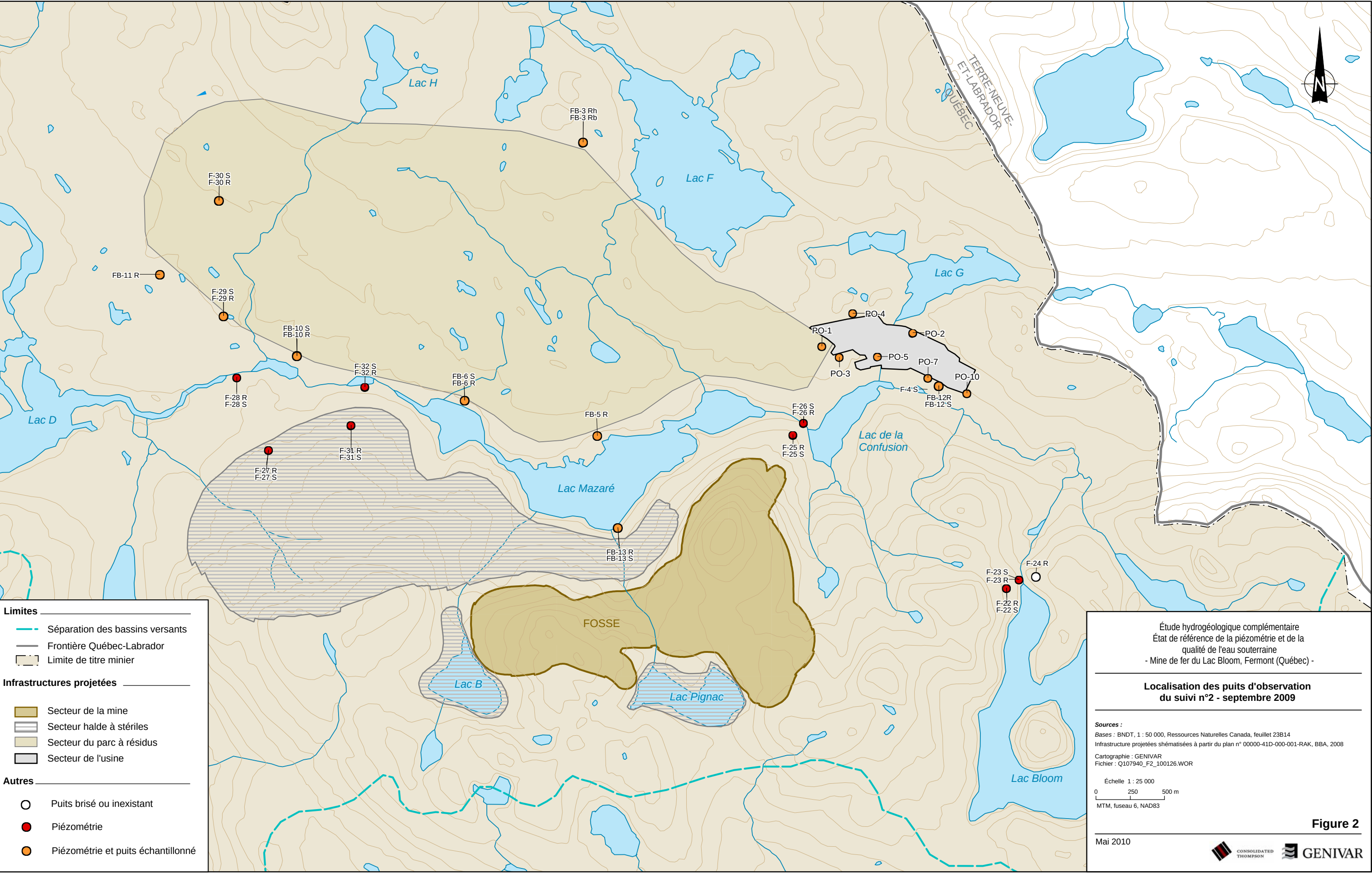
Supérieur au critère RESIE

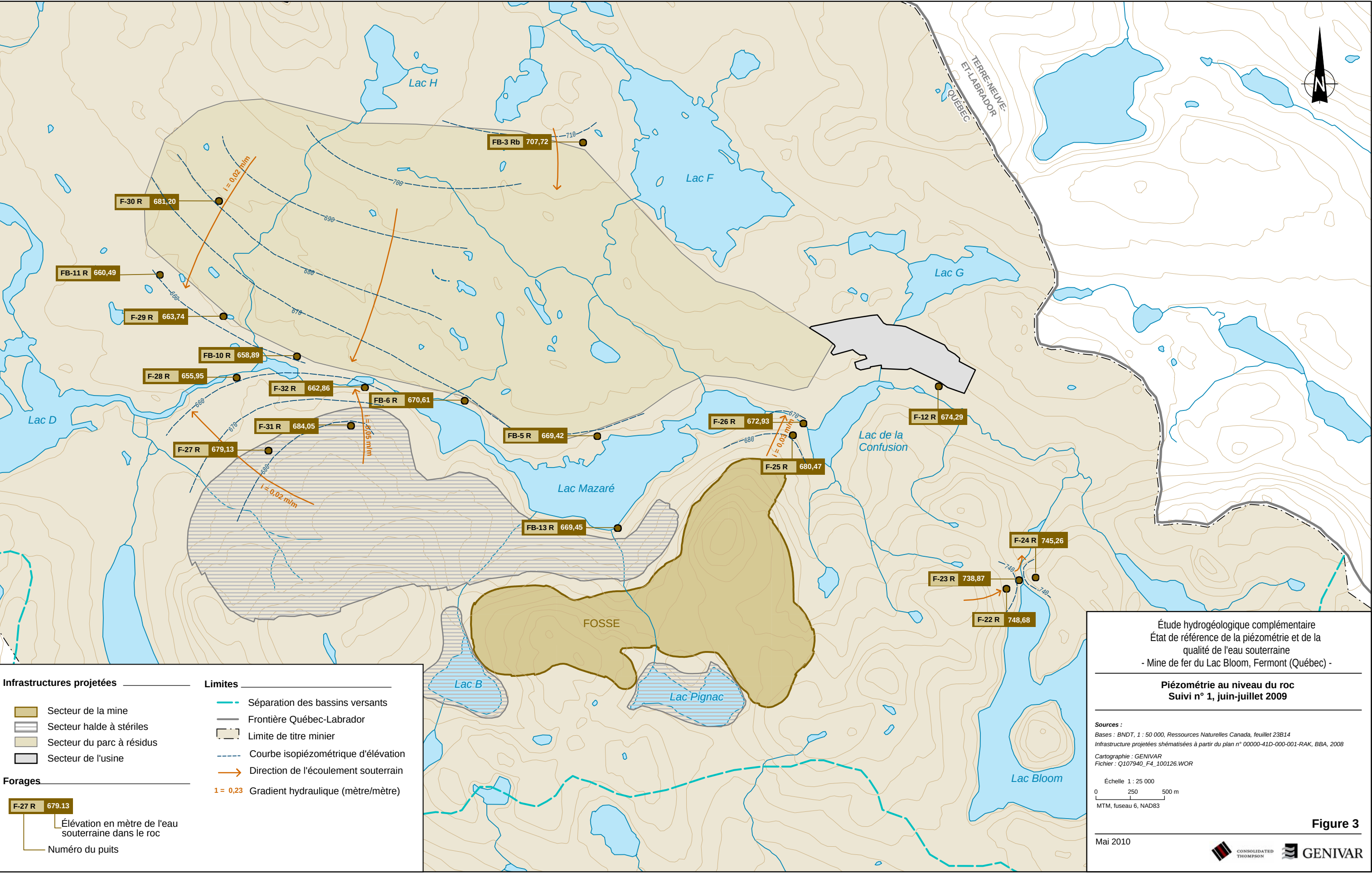
Tableau 9
Assurance qualité - Échantillons d'eau souterraine - juin - juillet 2009
Consolidated Thompson Iron Mines Limited, site ac Bloom, Fermont (Québec)
N/Réf. : Q107940

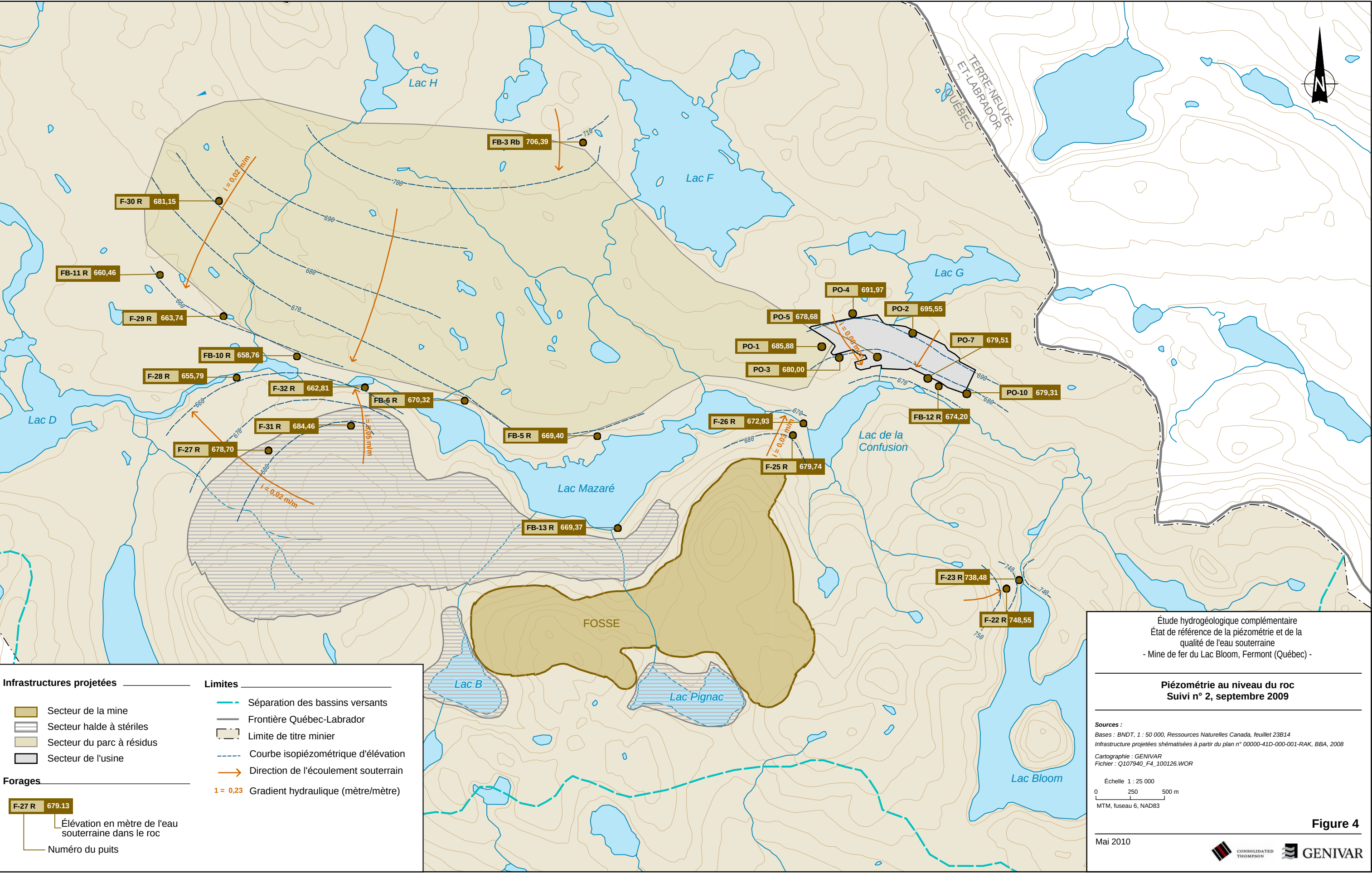
N° échantillon Date d'échantillonnage	FB-5R 2009-07-04	DUP-1 2009-07-04	Différence relative (%)	FB-10R 2009-07-03	DUP-2 2009-07-03	Différence relative (%)	Blanc de transport	Blanc de terrain
Hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ (µg/L)								
	300	300	0	300	300	0	<300	<300
Métaux (µg/L)								
Arsenic	1,0	1,0	0	1	1	0	<1.0	<1.0
Cuivre	3,0	4,2	-33	3,0	5,6	-60	<3.0	<3.0
Fer	1680	1640	2	1270	1450	-13	<300	<300
Nickel	2,0	2,00	0	2	2	0	<2.0	<2.0
Plomb	1	1	0	1	1	0	<1.0	<1.0
Zinc	43,7	9,3	130	59,5	17,9	107	<3.0	<3.0
Moyenne des différences relatives			16			6		
Cations (mg/L)								
Calcium	11	11	-1	22	22	2	<2	<2
Magnésium	2	2	0	2	2	0	<2	<2
Potassium	2	2	-12	3	3	1	<1	<1
Sodium	5	3	34	2	2	-6	<2	<2
Moyenne des différences relatives			5			-1		
Autres analyses inorganiques								
Sulfates (ES et EP) (mg/L)	2	2	0	3	3	0	<2	<2
Bicarbonates (mg/L)	34,5	35,1	-2	72,9	67,2	8	<5.0	<5.0
PH	6,59	6,61	0	7,30	7,14	2	5,51	5,53
Conductivité électrique (umhos/cm)	85	95	-11	151	145	4	<10	<10

FIGURES









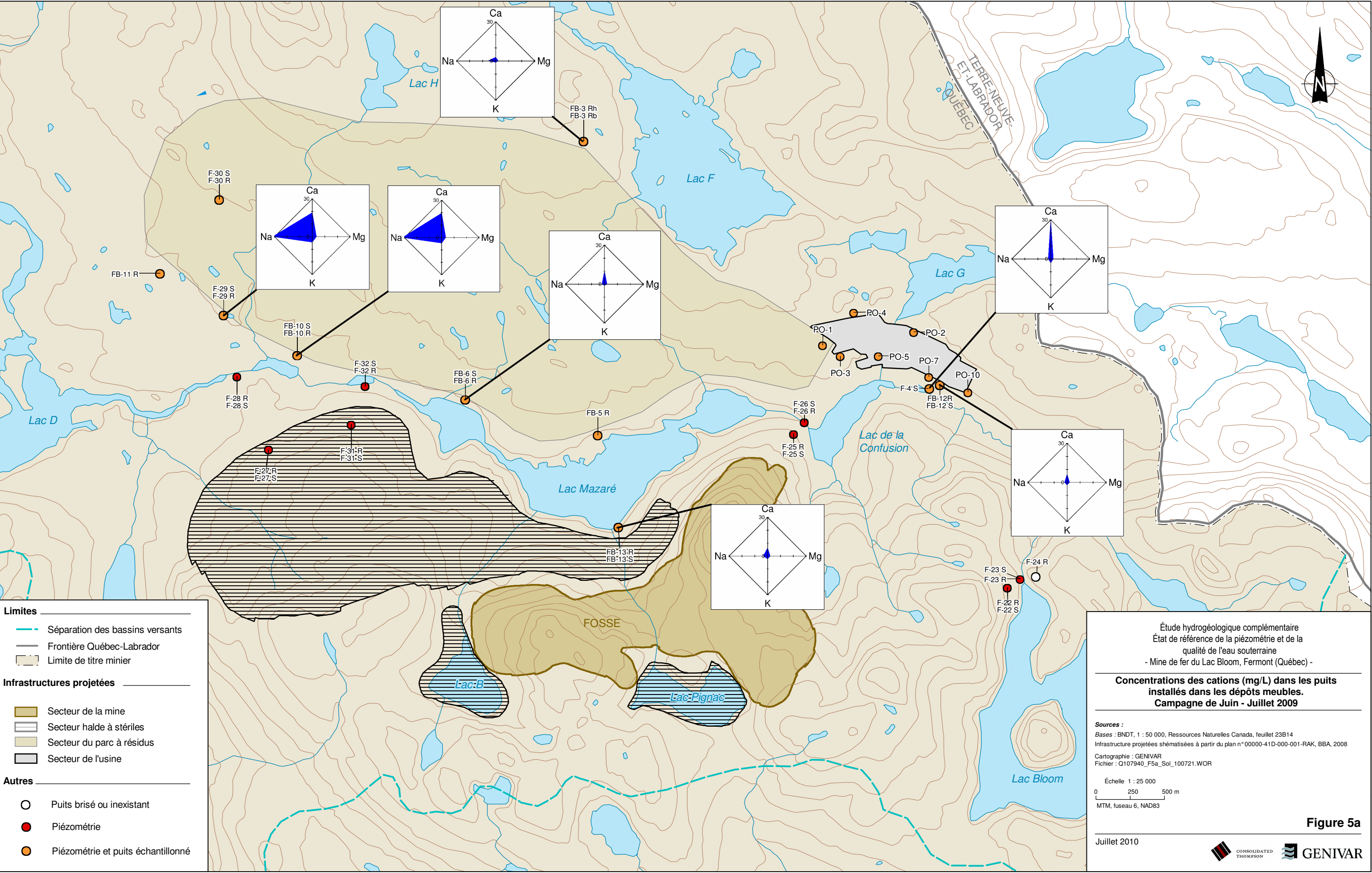


Figure 5a

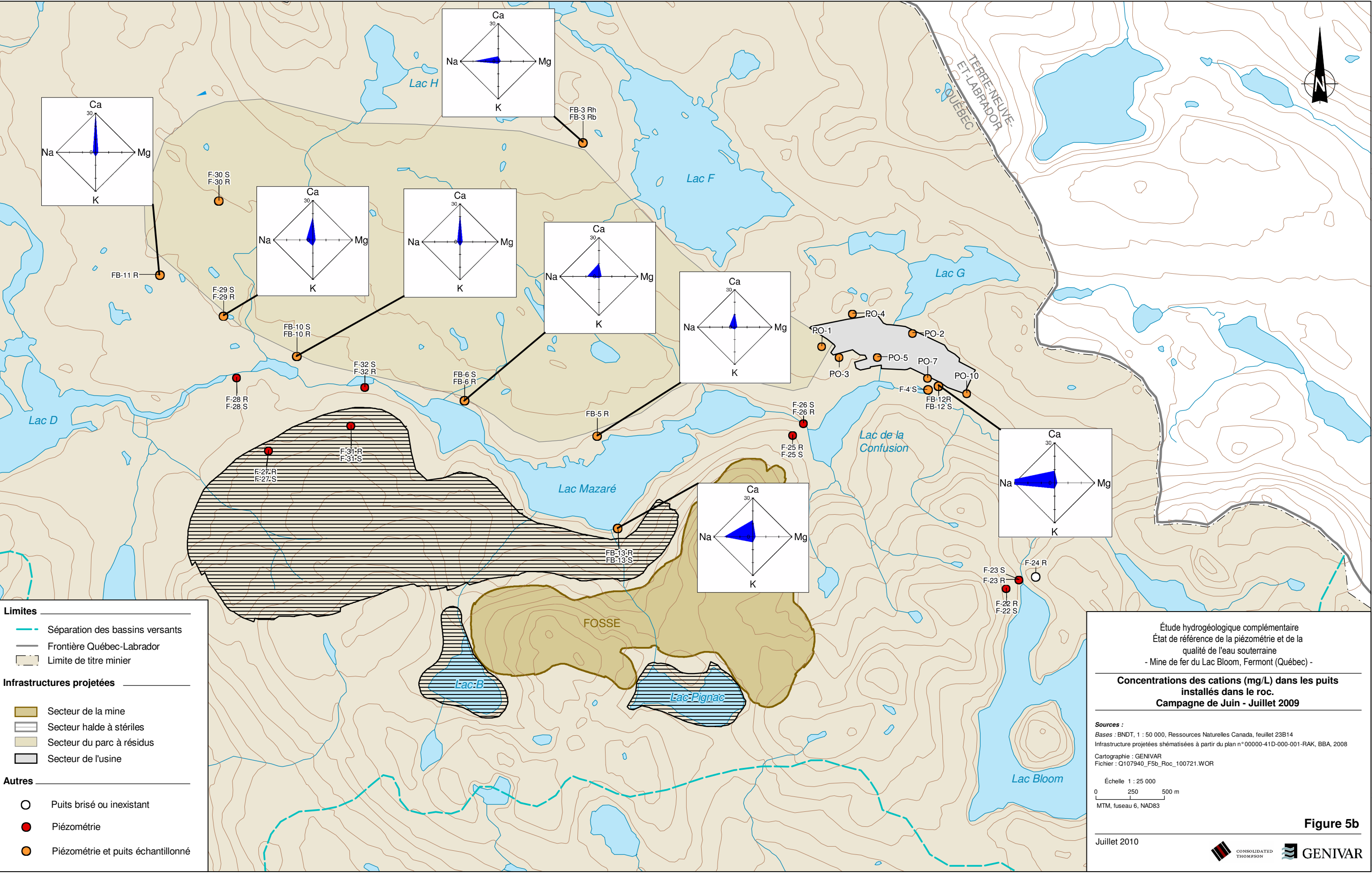
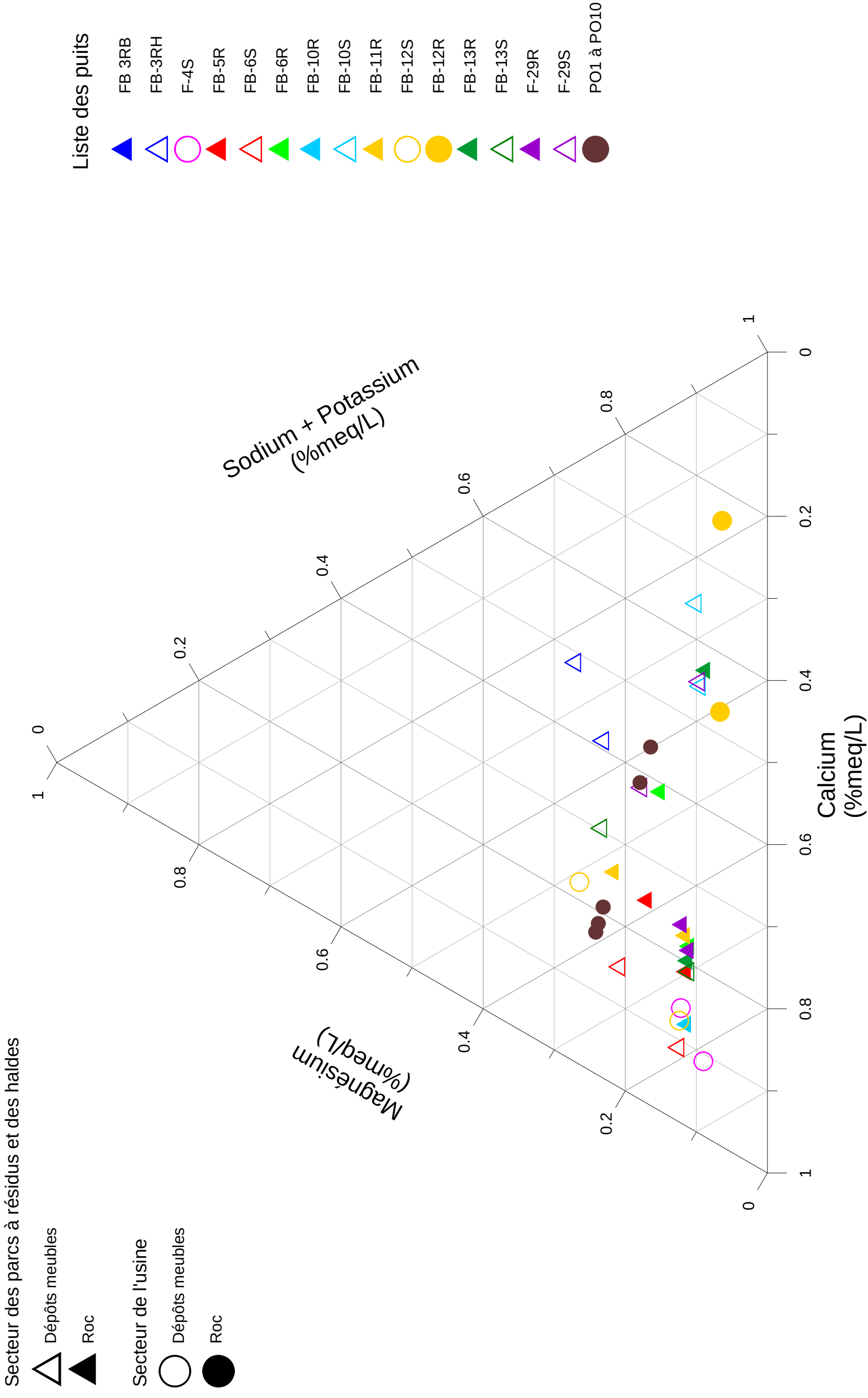


Figure 6: Diagramme ternaire des concentrations de cations dans chacun des puits échantillonnés (juin-juillet et septembre 2009)



Calcium (%meq/L)

Magnésium (%meq/L)

Sodium + Potassium (%meq/L)

ANNEXE 1

Rapports de forages

Numéro de projet : Q107940-500

Coordonnées : X = 616 847,334 m E

Nom du projet : État de référence, piézométrie et qualité de l'eau souterraine

Y = 5 857 308,988 m N

Localisation : Site minier du lac Bloom

Z = 691,334 m

Client : CLM

Foreur : Les Forages CCL inc

Date du forage : 21-22 septembre 2009

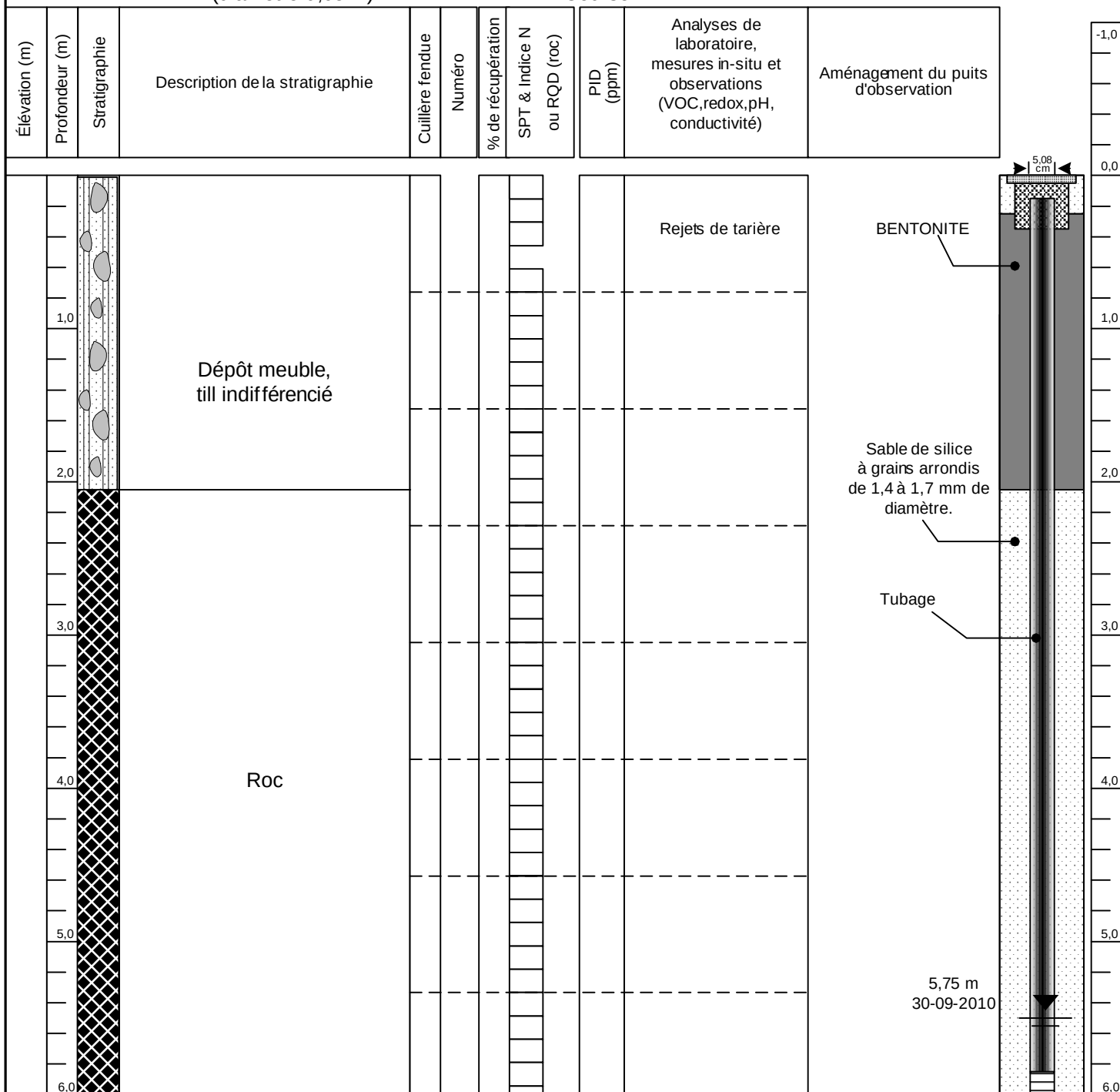
Type de foreuse :

Méthode de forage : Foreuse aux diamants

Plongée :

(diamètre 0,05 m)

Course :



Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault



Élévation (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Description de la stratigraphie	Cuillère fendue	Numéro	% de récupération	SPT & Indice N ou RQD (roc)	PID (ppm)	Analyses de laboratoire, mesures in-situ et observations (VOC,redox,pH, conductivité)	Aménagement du puits d'observation
7,0			Roc							
8,0										
9,0			Fin du forage @ 9 m							
10,0										
11,0										
12,0										
13,0										

Sable de silice
à grains arrondis
de 1,4 à 1,7 mm de
diamètre.

Crépine de PVC

5,08
cm

Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Numéro de projet : Q107940-500

Coordonnées : X = 617 522,156 m E

Nom du projet : État de référence, piézométrie et qualité de l'eau souterraine

Y = 5 857 506,806 m N

Localisation : Site minier du lac Bloom

Z = 696,739 m

Client : CLM

Foreur : Les Forages CCL inc

Date du forage : 22 septembre 2009

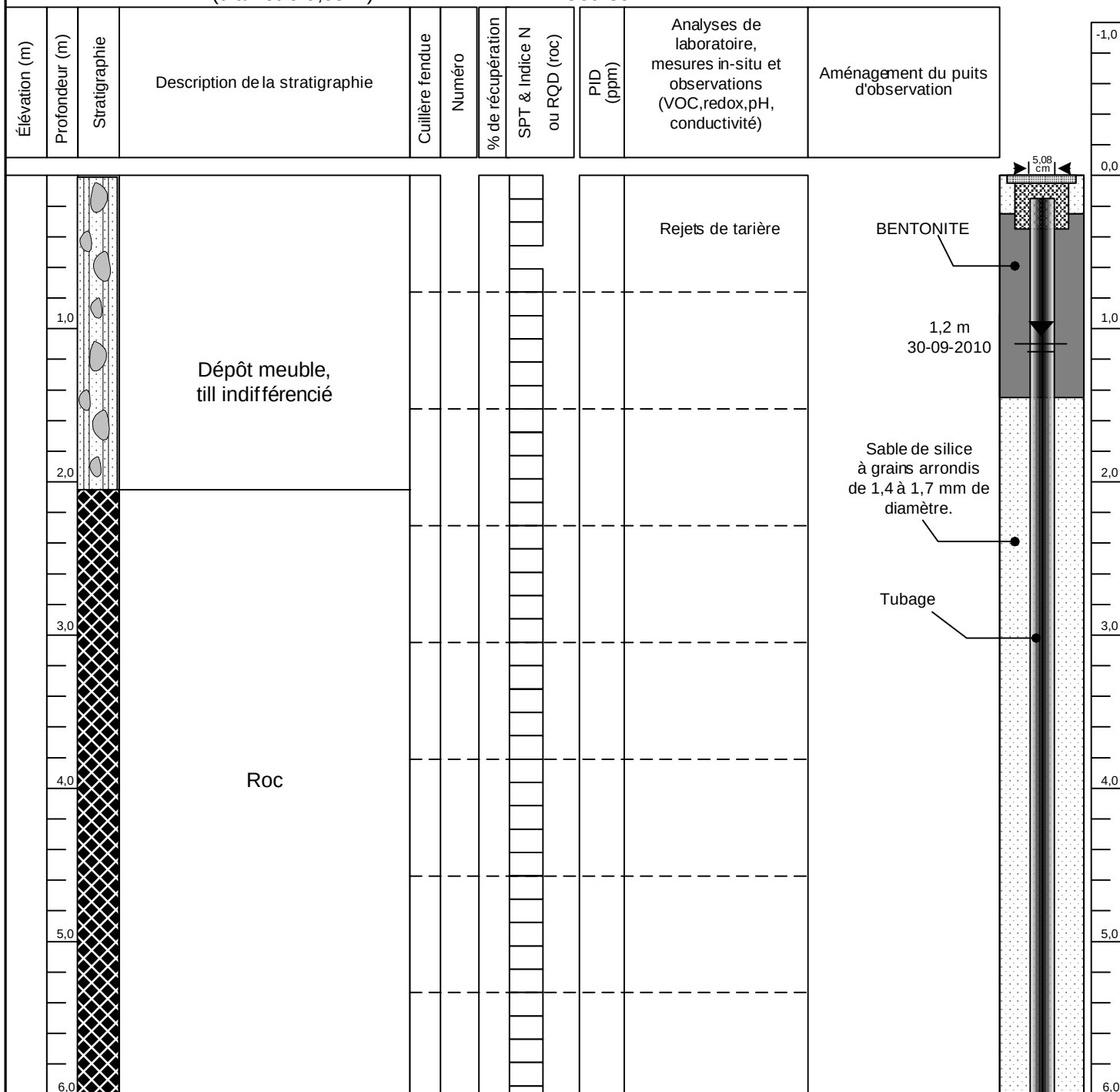
Type de foreuse :

Méthode de forage : Foreuse aux diamants

Plongée :

(diamètre 0,05 m)

Course :



Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault



Élévation (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Description de la stratigraphie	Cuillère fendue	Numéro	% de récupération	SPT & Indice N ou RQD (roc)	PID (ppm)	Analyses de laboratoire, mesures in-situ et observations (VOC, redox, pH, conductivité)	Aménagement du puits d'observation
7,0			Roc							
8,0			Fin du forage @ 8 m							
9,0										
10,0										
11,0										
12,0										
13,0										

Sable de silice
à grains arrondis
de 1,4 à 1,7 mm de
diamètre.

Crépine de PVC

5,08
cm

Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Numéro de projet : Q107940

Note: Ce rapport de forage représente les conditions prévalant uniquement à l'emplacement du forage et à la date de son exécution.



GENIVAR

Rapport de forage no: PO-3

Numéro de projet : Q107940-500

Coordonnées : X = 617 222,568 m E

Nom du projet : État de référence, piézométrie et qualité de l'eau souterraine

Y = 5 857 217,950 m N

Localisation : Site minier du lac Bloom

Z = 682,382 m

Client : CLM

Foreur : Les Forages CCL inc

Date du forage : 26 septembre 2009

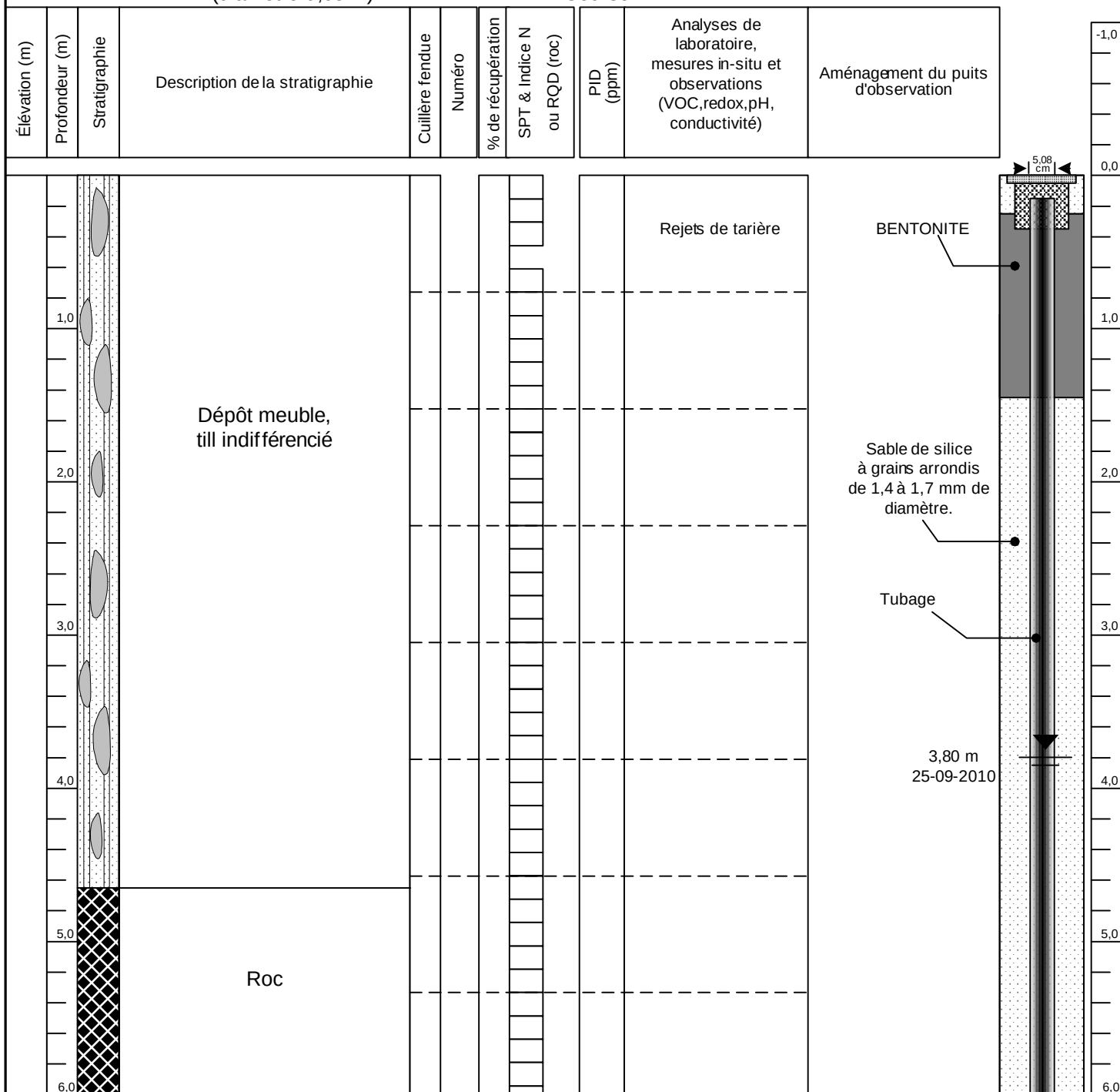
Type de foreuse :

Méthode de forage : Foreuse aux diamants

Plongée :

(diamètre 0,05 m)

Course :



Remarques :

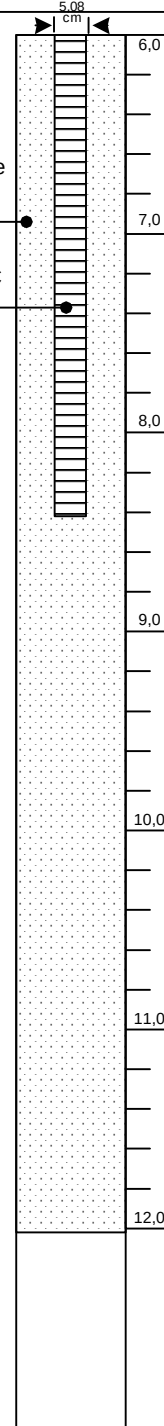
Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Numéro de projet : Q107940

Note: Ce rapport de forage représente les conditions prévalant uniquement à l'emplacement du forage et à la date de son exécution.



Élévation (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Description de la stratigraphie	Cuillère fendue	Numéro	% de récupération	SPT & Indice N ou RQD (roc)	PID (ppm)	Analyses de laboratoire, mesures in-situ et observations (VOC, redox, pH, conductivité)	Aménagement du puits d'observation
7,0			Roc							
			Fin du forage @ 12 m							
13,0										

Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Numéro de projet : Q107940

Note: Ce rapport de forage représente les conditions prévalant uniquement à l'emplacement du forage et à la date de son exécution.



GENIVAR

Rapport de forage no: PO-4

Numéro de projet : Q107940-500

Coordonnées : X = 617 048,954 m E

Nom du projet : État de référence, piézométrie et qualité de l'eau souterraine

Y = 5 857 538,259 m N

Localisation : Site minier du lac Bloom

Z = 696,266 m

Client : CLM

Foreur : Les Forages CCL inc

Date du forage : 22 septembre 2009

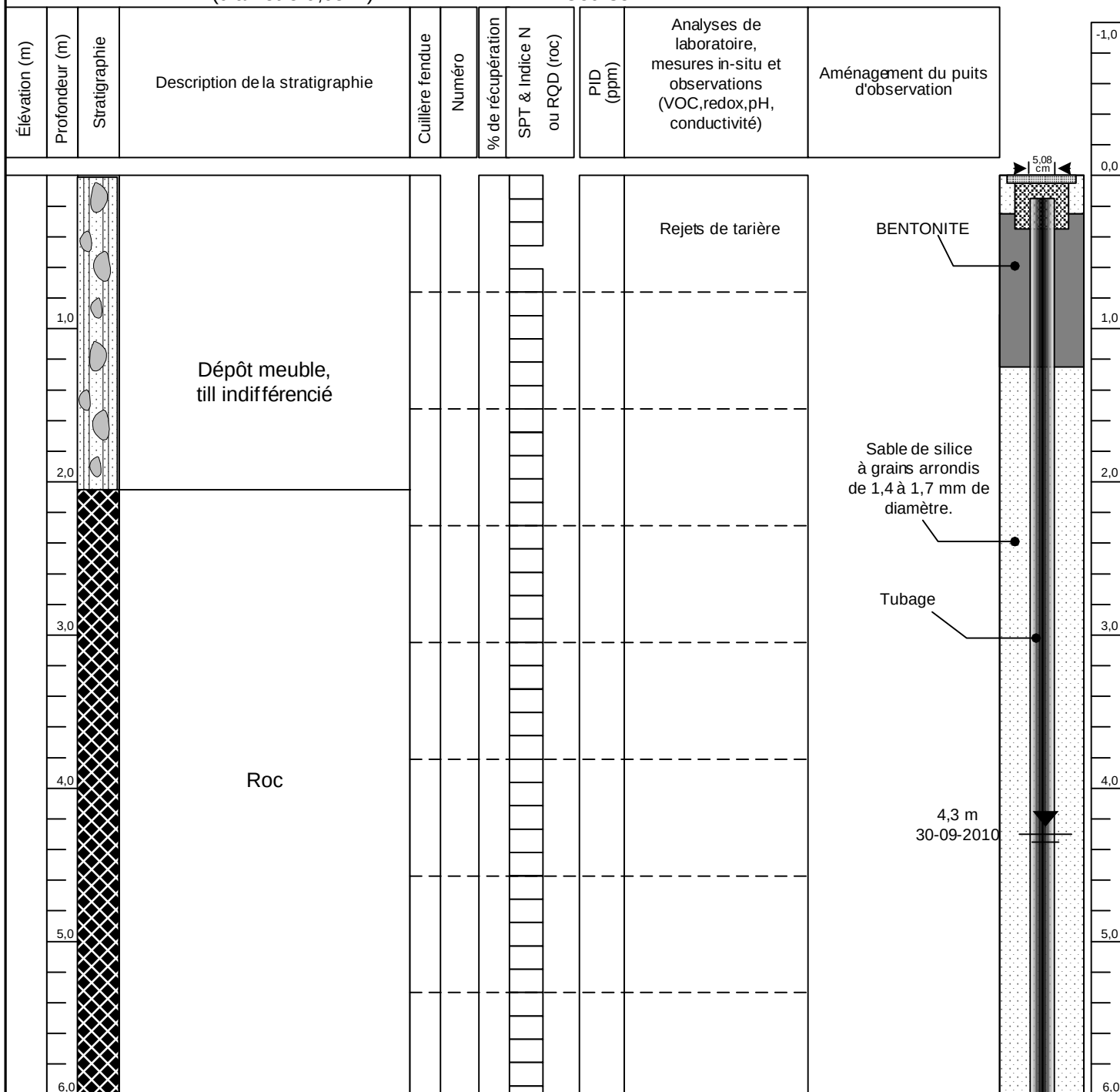
Type de foreuse :

Méthode de forage : Foreuse aux diamants

Plongée :

(diamètre 0,05 m)

Course :



Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Numéro de projet : Q107940

Note: Ce rapport de forage représente les conditions prévalant uniquement à l'emplacement du forage et à la date de son exécution.



Élévation (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Description de la stratigraphie	Cuillère fendue	Numéro	% de récupération	SPT & Indice N ou RQD (roc)	PID (ppm)	Analyses de laboratoire, mesures in-situ et observations (VOC, redox, pH, conductivité)	Aménagement du puits d'observation
7,0			Roc							
8,0			Fin du forage @ 8 m							
9,0										
10,0										
11,0										
12,0										
13,0										

Sable de silice
à grains arrondis
de 1,4 à 1,7 mm de
diamètre.

Crépine de PVC

5,08
cm

Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Numéro de projet : Q107940-500

Coordonnées : X = 617 222,568 m E

Nom du projet : État de référence, piézométrie et qualité de l'eau souterraine

Y = 5 857 217,950 m N

Localisation : Site minier du lac Bloom

Z = 682,382 m

Client : CLM

Foreur : Les Forages CCL inc

Date du forage : 24 septembre 2009

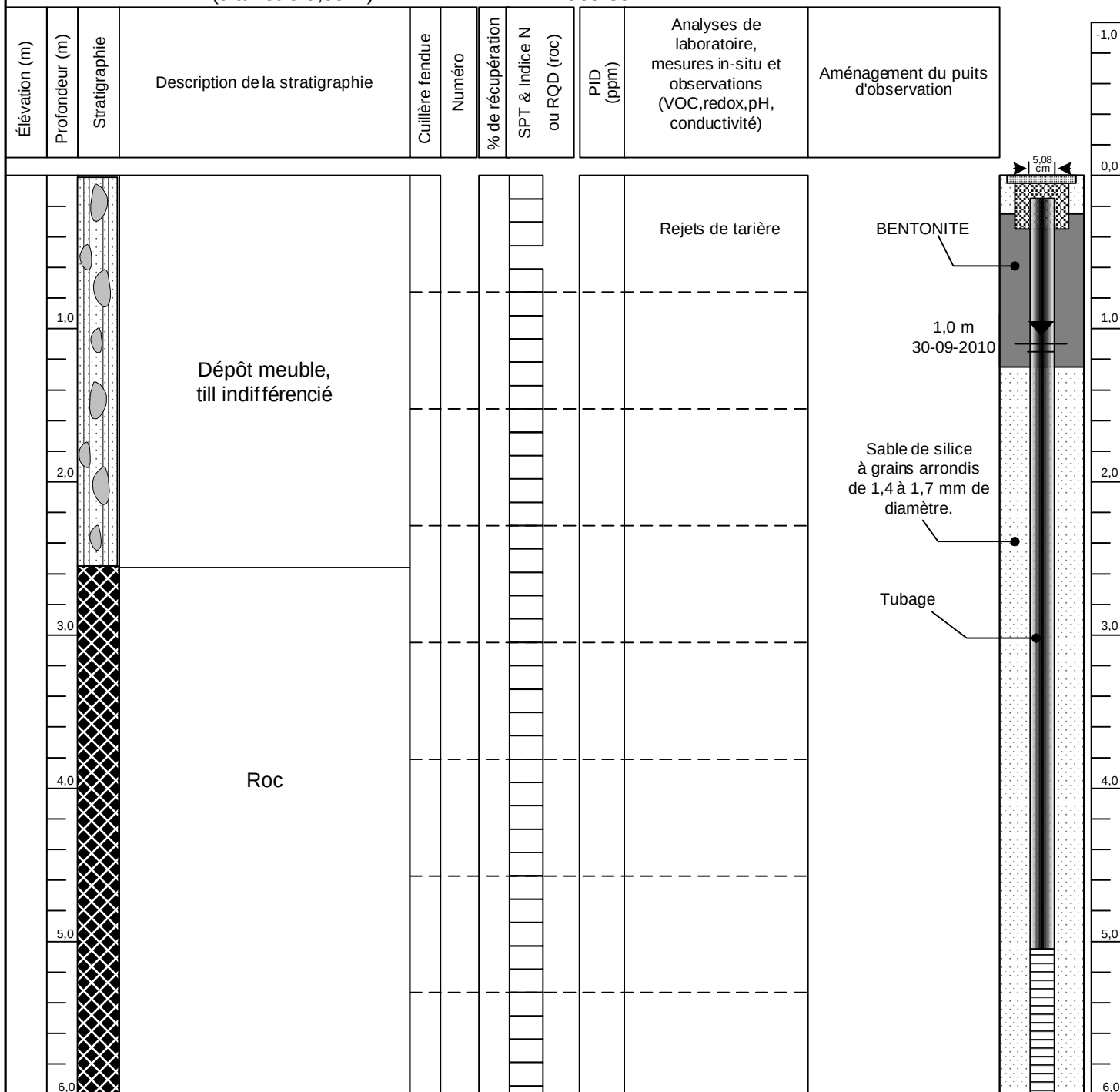
Type de foreuse :

Méthode de forage : Foreuse aux diamants

Plongée :

(diamètre 0,05 m)

Course :



Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

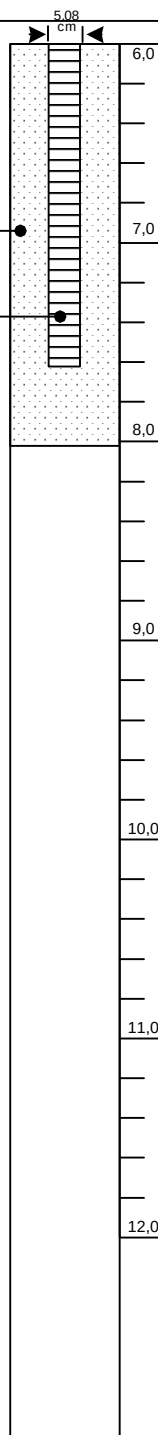
Vérifié par : Mélanie Gaudreault



Élévation (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Description de la stratigraphie	Cuillère fendue	Numéro	% de récupération	SPT & Indice N ou RQD (roc)	PID (ppm)	Analyses de laboratoire, mesures in-situ et observations (VOC, redox, pH, conductivité)	Aménagement du puits d'observation
7,0			Roc							
8,0			Fin du forage @ 8 m							
9,0										
10,0										
11,0										
12,0										
13,0										

Sable de silice
à grains arrondis
de 1,4 à 1,7 mm de
diamètre.

Crépine de PVC



Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Numéro de projet : Q107940-500

Coordonnées : X = 617 604,269 m E

Nom du projet : État de référence, piézométrie et qualité de l'eau souterraine

Y = 5 857 083,430 m N

Localisation : Site minier du lac Bloom

Z = 680,099 m

Client : CLM

Foreur : Les Forages CCL inc

Date du forage : 25-26 septembre 2009

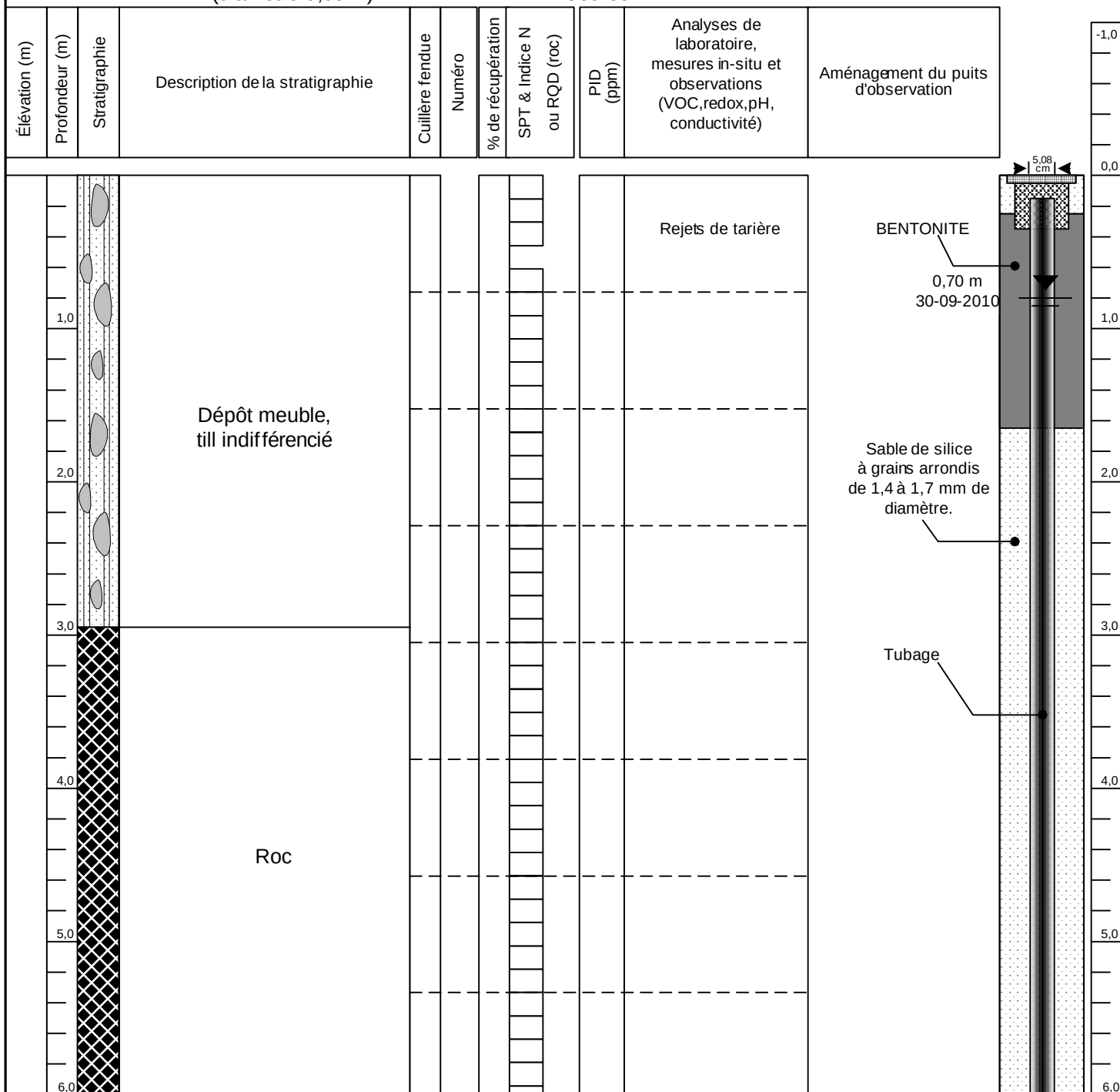
Type de foreuse :

Méthode de forage : Foreuse aux diamants

Plongée :

(diamètre 0,05 m)

Course :



Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault



Élévation (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Description de la stratigraphie	Cuillère fendue	Numéro	% de récupération	SPT & Indice N ou RQD (roc)	PID (ppm)	Analyses de laboratoire, mesures in-situ et observations (VOC, redox, pH, conductivité)	Aménagement du puits d'observation
7,0			Roc							
8,0										
9,0			Fin du forage @ 9 m							
10,0										
11,0										
12,0										
13,0										

Sable de silice
à grains arrondis
de 1,4 à 1,7 mm de
diamètre.

Crépine de PVC

5,08
cm

Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Numéro de projet : Q107940-500

Coordonnées : X = 617 893,678 m E

Nom du projet : État de référence, piézométrie et qualité de l'eau souterraine

Y = 5 856 977,999 m N

Localisation : Site minier du lac Bloom

Z = 680,629 m

Client : CLM

Foreur : Les Forages CCL inc

Date du forage : 24 septembre 2009

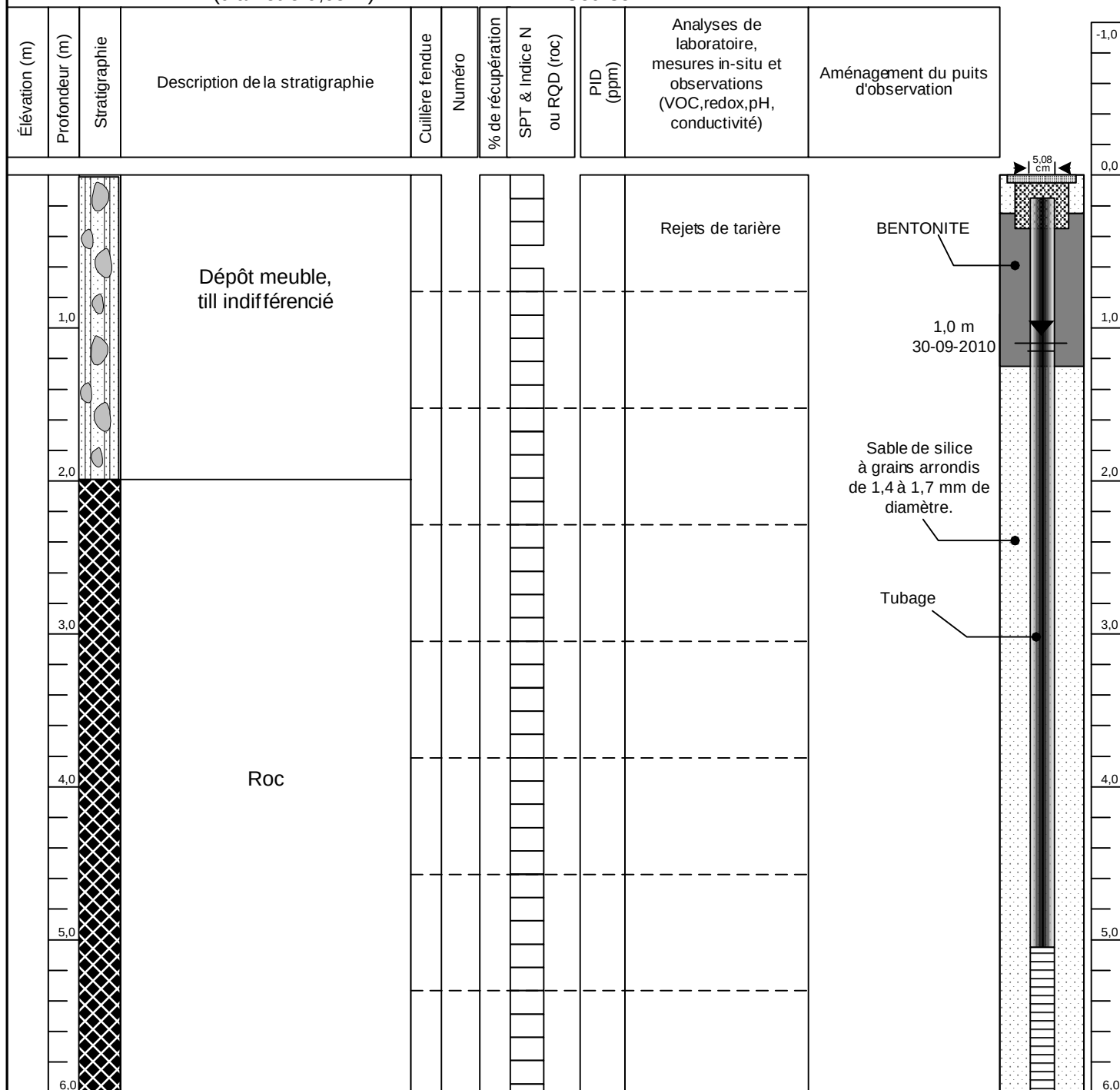
Type de foreuse :

Méthode de forage : Foreuse aux diamants

Plongée :

(diamètre 0,05 m)

Course :



Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault



Élévation (m)	Profondeur (m)	Stratigraphie	Description de la stratigraphie	Cuillère fendue	Numéro	% de récupération	SPT & Indice N ou RQD (roc)	PID (ppm)	Analyses de laboratoire, mesures in-situ et observations (VOC, redox, pH, conductivité)	Aménagement du puits d'observation
7,0			Roc							
8,0			Fin du forage @ 8 m							
9,0										
10,0										
11,0										
12,0										
13,0										

Sable de silice
à grains arrondis
de 1,4 à 1,7 mm de
diamètre.

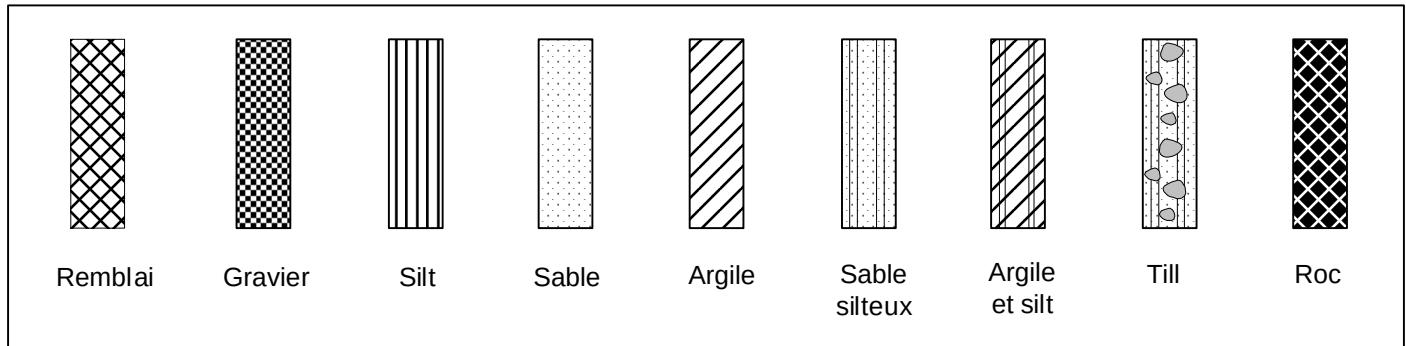
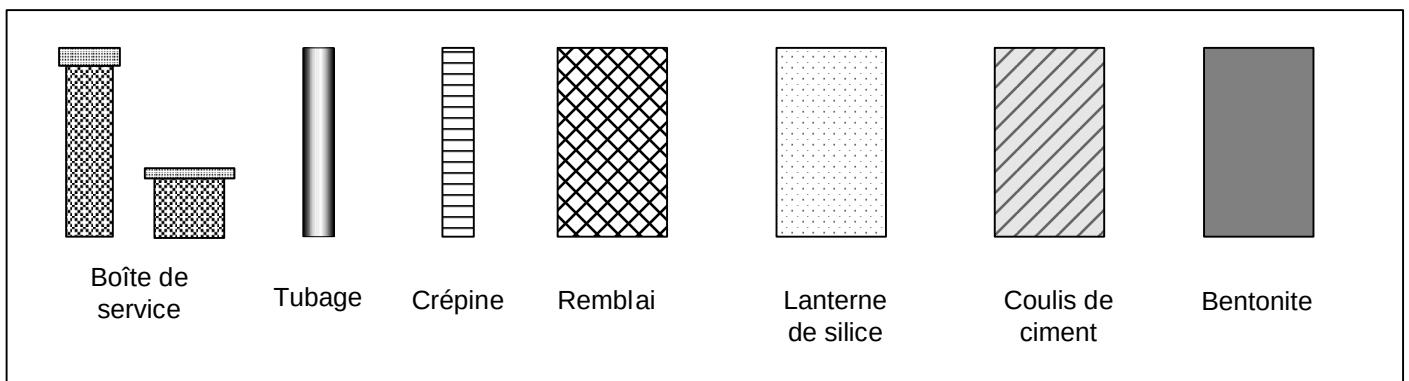
Crépine de PVC

5,08
cm

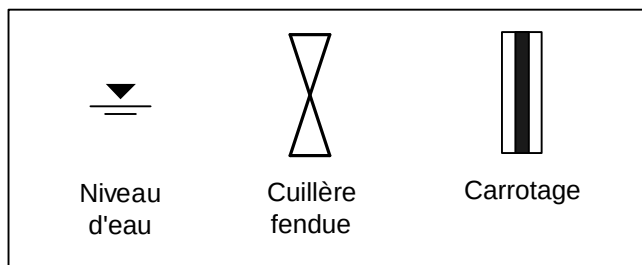
Remarques :

Préparé par : Frédéric Tremblay

Vérifié par : Mélanie Gaudreault

Textures

Matériaux de construction du puits


2 pieds = 0,6096 m

Échantillonnage

Légende :

CF: Cuillère fendue
TM: Tube à paroi mince (Shelby)
CR: Carottage du roc / blocs
PM: Prélèvement manuel
Sci: relevé scissométrique
SPT: test de pénétration standard
CD: pénétration dynamique (cône)

Légende puits d'observation :

HC: haut de crépine
BC: bas de crépine
HL: haut de lanterne
BL: bas de lanterne
HB: haut bouchon de bentonite
BB: bas bouchon de bentonite
CP: collet du puits

ANNEXE 2

Certificats d'analyses



NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
31, RUE MARQUETTE
BAIE-COMEAU, QC G4Z1K4

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

N° DE PROJET: Q107940

N° BON DE TRAVAIL: 09M342505

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Philippe Morneau, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: André Labonne, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 8

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000 ou au 1-866-417-5227

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342505
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		FB-6S-040709	FB-13R-030709	FB-13S-030709	FB-12S-030709	FB-12R-030709	F-4S-030709
MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-07-04	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03
Unités	C / N	LDR	1383991	1383992	1383993	1383994	1383995
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	300	<300	<300	<300	<300	<300

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342505
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyses Inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		FB-6S-020709	FB-13R-030709	FB-13S-030709	FB-12S-030709	FB-12R-030709	F-4S-030709	
	MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-07-02	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	
	Unités	C / N	LDR	1383990	1383992	1383993	1383994	1383995	1383996
Sulfates (ES et EP)	mg/L		2	2	4	3	<2	90	3
Bicarbonates	mg/L		5.0	5.1	32.3	28.6	15.7	106	89.8
pH	pH		NA	6.16	6.52	6.43	6.06	7.86	7.44
Conductivité	umhos/cm		10	20	175	70	78	432	197

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342505
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Cations (ICP-OES)

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: FB-6S-020709 FB-13R-030709 FB-13S-030709 FB-12S-030709 FB-12R-030709 F-4S-030709							
	MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine							
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2009-07-02 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03							
	Unités	C / N	LDR	1383990	1383992	1383993	1383994	1383995
Calcium	µg/L	2000	<2000	12900	6430	6360	8990	30000
Magnésium	µg/L	2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000
Potassium	µg/L	1000	<1000	4170	2160	1970	4110	3050
Sodium	µg/L	2000	<2000	22000	3540	<2000	42900	<2000

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342505
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Métaux dissous

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: FB-6S-020709 FB-13R-030709 FB-13S-030709 FB-12S-030709 FB-12R-030709 F-4S-030709								
	MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine								
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2009-07-02 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03								
	Unités	C / N	LDR	1383990	1383992	1383993	1383994	1383995	1383996
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Cuivre dissous	µg/L		3.0	4.9	19.3	19.1	8.3	<3.0	7.9
Fer dissous	µg/L		300	<300	<300	1050	14100	<300	1220
Nickel dissous	µg/L		2.0	7.4	5.9	11.8	34.2	2.9	<2.0
Plomb dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Zinc dissous	µg/L		3.0	14.7	49.5	36.3	55.2	3.7	27.7

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
1383992-1383995 La valeur du blanc a été soustrait du résultat pour le paramètre Zinc dissous.

Certifié par:





Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342505

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2009-07-15			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 (µg/L)	1	MR	2190	1790	20.1	< 300	87%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
---	---	----	------	------	------	-------	-----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Certifié par:



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342505

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2009-07-15			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Métaux dissous															
Arsenic dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	101%	80%	120%	100%	80%	120%	99%	80%	120%
Cuivre dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	114%	80%	120%	111%	80%	120%	110%	80%	120%
Fer dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	101%	80%	120%	114%	80%	120%	98%	80%	120%
Nickel dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 2.0	113%	80%	120%	112%	80%	120%	109%	80%	120%
Plomb dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	107%	80%	120%	108%	80%	120%	109%	80%	120%
Zinc dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	111%	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Cations (ICP-OES)															
Calcium (µg/L)	710	NA	NA	NA	0.0	< 2000	103%	80%	120%	113%	80%	120%	113%	80%	120%
Magnésium (µg/L)	710	NA	NA	NA	0.0	< 2000	98%	80%	120%	110%	80%	120%	101%	80%	120%
Potassium (µg/L)	710	NA	NA	NA	0.0	< 1000	97%	80%	120%	107%	80%	120%	103%	80%	120%
Sodium (µg/L)	714	NA	NA	NA	0.0	< 2000	97%	80%	120%	106%	80%	120%	100%	80%	120%
Analyses Inorganiques															
Sulfates (ES et EP) (mg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	101%	80%	120%	86%	80%	120%	104%	80%	120%
Bicarbonates (mg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	98%	80%	120%	100%	80%	120%	102%	80%	120%
pH (pH)	1	NA	NA	NA	0.0	NA	99%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Conductivité (umhos/cm)	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	95%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Analyses Inorganiques															
pH (pH)	2	NA	NA	NA	0.0	NA	99%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:





Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342505

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREULT

PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2009-07-10	2009-07-10	ORG-100-5104F	MA.400-Hyd. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Sulfates (ES et EP)	2009-07-10	2009-07-13	INOR-101-6004F	SM 4110B 21éd. 2005	ION CHROMATOGRAPH
Bicarbonates	2009-07-08	2009-07-08	INOR-101-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	PC-TITRATE
pH	2009-07-08	2009-07-08	INOR-101-6020F	SM 4500-H+ B 21éd. 2005	PC TITRATE
Conductivité	2009-07-10	2009-07-10	INOR-101-6016F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Calcium	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105F	EPA SW-846 6010	ICP/OES
Magnésium	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6150F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Potassium	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Sodium	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Arsenic dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Fer dissous	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP-OES
Nickel dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Plomb dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Zinc dissous	2009-07-09	2009-07-14	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS



NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
31, RUE MARQUETTE
BAIE-COMEAU, QC G4Z1K4

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

N° DE PROJET: Q107940

N° BON DE TRAVAIL: 09M342325

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Philippe Morneau, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: André Labonne, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2009-07-16

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 8

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000 ou au 1-866-417-5227

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342325
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: F.T. / C.M.,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)								
DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07				DATE DU RAPPORT: 2009-07-16				
DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			Blanc de transport	FB-5R-040709	FB-3RB-040709	FB-3RH-020709	Dup-1-040709	Blanc terrain-020709
MATRICE:			Eau	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2009-07-02	2009-07-02	2009-07-02	2009-07-02	2009-07-02	2009-07-02
Unités			1383290	1383304	1383305	1383310	1383318	1383320
C / N			LDR					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	300	<300	<300	<300	440	<300	<300

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342325
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: F.T. / C.M.,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyses Inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-16

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			Blanc de transport	FB-5R-020709	FB-3RB-020709	FB-3RH-020709	Dup-1-020709	Blanc terrain-020709
	MATRICE:			Eau	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2009-07-02	2009-07-02	2009-07-02	2009-07-02	2009-07-02	2009-07-02
	Unités	C / N	LDR	1383290	1383299	1383306	1383310	1383319	1383320
Sulfates (ES et EP)	mg/L		2	<2	<2	35	5	<2	<2
Bicarbonates	mg/L		5.0	<5.0	34.5	45.9	29.7	35.1	<5.0
pH	pH		NA	5.51	6.59	7.28	6.86	6.61	5.53
Conductivité	umhos/cm		10	<10	85	186	69	95	<10

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342325
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: F.T. / C.M.,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Cations (ICP-OES)

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-16

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			Blanc de transport	FB-5R-020709	FB-3RB-020709	FB-3RH-020709	Dup-1-020709	Blanc terrain-020709
	MATRICE:			Eau	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
	Unités	C / N	LDR	2009-07-02 1383290	2009-07-02 1383299	2009-07-02 1383306	2009-07-02 1383310	2009-07-02 1383319	2009-07-02 1383320
Calcium	µg/L		2000	<2000	11300	3900	2930	11400	<2000
Magnésium	µg/L		2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000
Potassium	µg/L		1000	<1000	1690	1840	1030	1900	<1000
Sodium	µg/L		2000	<2000	4500	19470	6070	3180	<2000

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342325
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: F.T. / C.M.,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Métaux dissous

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-16

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			Blanc de transport	FB-5R-020709	FB-3RB-020709	FB-3RH-020709	Dup-1-020709	Blanc terrain-020709
	MATRICE:			Eau	Eau	Eau	Eau	Eau	Eau
	Unités	C / N	LDR	2009-07-02 1383290	2009-07-02 1383299	2009-07-02 1383306	2009-07-02 1383310	2009-07-02 1383319	2009-07-02 1383320
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	1.3	<1.0	<1.0	<1.0
Cuivre dissous	µg/L		3.0	<3.0	<3.0	4.6	7.2	4.2	<3.0
Fer dissous	µg/L		300	<300	1680	<300	<300	1640	<300
Nickel dissous	µg/L		2.0	<2.0	<2.0	6.3	21.0	<2.0	<2.0
Plomb dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Zinc dissous	µg/L		3.0	<3.0	43.7	14.1	30.7	9.3	<3.0

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
1383319 La valeur du blanc a été soustrait du résultat pour le paramètre Zinc dissous.

Certifié par:





Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342325

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

PRÉLEVÉ PAR: F.T. / C.M.,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2009-07-16			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 (µg/L)	1	MR	1710	1980	14.6	< 300	79%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
---	---	----	------	------	------	-------	-----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Certifié par:



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342325

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

PRÉLEVÉ PAR: F.T. / C.M.,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2009-07-16			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Métaux dissous															
Arsenic dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	112%	80%	120%	99%	80%	120%	118%	80%	120%
Cuivre dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	116%	80%	120%	112%	80%	120%	117%	80%	120%
Fer dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 300	106%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 2.0	113%	80%	120%	109%	80%	120%	104%	80%	120%
Plomb dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 1.0	104%	80%	120%	103%	80%	120%	118%	80%	120%
Zinc dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	99%	80%	120%	109%	80%	120%	112%	80%	120%
Métaux dissous															
Arsenic dissous (µg/L)	1	1383299	< 1.0	< 1.0	0.0	< 1.0	98%	80%	120%	105%	80%	120%	105%	80%	120%
Cuivre dissous (µg/L)	1	1383299	< 3.0	< 3.0	0.0	< 3.0	114%	80%	120%	115%	80%	120%	114%	80%	120%
Fer dissous (µg/L)	1	1383299	1570	1680	6.8	< 300	115%	80%	120%	NA	80%	120%	NA	80%	120%
Nickel dissous (µg/L)	1	1383299	< 2.0	< 2.0	0.0	< 2.0	111%	80%	120%	116%	80%	120%	113%	80%	120%
Plomb dissous (µg/L)	1	1383299	< 1.0	< 1.0	0.0	< 1.0	107%	80%	120%	111%	80%	120%	115%	80%	120%
Zinc dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	108%	80%	120%	111%	80%	120%	101%	80%	120%
Cations (ICP-OES)															
Calcium (µg/L)	1	1383299	11000	11300	2.7	< 2000	97%	80%	120%	102%	80%	120%	98%	80%	120%
Magnésium (µg/L)	1	1383299	< 2000	< 2000	0.0	< 2000	97%	80%	120%	103%	80%	120%	101%	80%	120%
Potassium (µg/L)	1	1383299	1680	1690	0.6	< 1000	99%	80%	120%	106%	80%	120%	100%	80%	120%
Sodium (µg/L)	1	1383299	4410	4500	2.0	< 2000	99%	80%	120%	103%	80%	120%	100%	80%	120%
Cations (ICP-OES)															
Calcium (µg/L)	1	1383320	< 2000	< 2000	0.0	< 2000	103%	80%	120%	103%	80%	120%	103%	80%	120%
Magnésium (µg/L)	1	1383320	< 2000	< 2000	0.0	< 2000	105%	80%	120%	105%	80%	120%	104%	80%	120%
Potassium (µg/L)	1	1383320	< 1000	< 1000	0.0	< 1000	105%	80%	120%	99%	80%	120%	101%	80%	120%
Sodium (µg/L)	1	1383320	< 2000	< 2000	0.0	< 2000	106%	80%	120%	104%	80%	120%	104%	80%	120%
Analyses Inorganiques															
Sulfates (ES et EP) (mg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 2	111%	80%	120%	104%	80%	120%	99%	80%	120%
Bicarbonates (mg/L)	1	1383290	< 5.0	< 5.0	0.0	< 5.0	98%	80%	120%	100%	80%	120%	108%	80%	120%
pH (pH)	1	1383290	5.51	5.03	9.1	NA	99%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Conductivité (umhos/cm)	1	NA	NA	NA	0.0	< 10	96%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:





Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342325

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREULT

PRÉLEVÉ PAR: F.T. / C.M.,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2009-07-09	2009-07-09	ORG-100-5104F	MA.400-Hyd. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Sulfates (ES et EP)	2009-07-08	2009-07-09	INOR-101-6004F	SM 4110B 21éd. 2005	ION CHROMATOGRAPH
Bicarbonates	2009-07-08	2009-07-08	INOR-101-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	PC-TITRATE
pH	2009-07-08	2009-07-08	INOR-101-6020F	SM 4500-H+ B 21éd. 2005	PC TITRATE
Conductivité	2009-07-10	2009-07-10	INOR-101-6016F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Calcium	2009-07-09	2009-07-14	MET-101-6105F	EPA SW-846 6010	ICP/OES
Magnésium	2009-07-09	2009-07-14	MET-101-6150F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Potassium	2009-07-09	2009-07-14	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Sodium	2009-07-09	2009-07-14	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Arsenic dissous	2009-07-09	2009-07-11	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP-MS
Cuivre dissous	2009-07-09	2009-07-11	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Fer dissous	2009-07-09	2009-07-11	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP-MS
Nickel dissous	2009-07-09	2009-07-11	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Plomb dissous	2009-07-09	2009-07-11	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Zinc dissous	2009-07-09	2009-07-11	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS



NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
31, RUE MARQUETTE
BAIE-COMEAU, QC G4Z1K4

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

N° DE PROJET: Q107940

N° BON DE TRAVAIL: 09M342503

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Philippe Morneau, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: André Labonne, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 8

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000 ou au 1-866-417-5227

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342503
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:	FB-6R-020709	Dup-2-030709	FB-10R-030709	FB-10S-030709	F-29R-030709	F-29S-030709	FB-11R-030709		
	MATRICE:	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine		
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2009-07-02	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03		
	Unités	C / N	LDR	1383971	1383972	1383973	1383974	1383975	1383976	1383977
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	µg/L	300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	4340

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342503
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyses Inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		FB-6R-020709	Dup-2-030709	FB-10R-030709	FB-10S-030709	F-29R-030709	F-29S-030709	FB-11R-030709	
	MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-07-02	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	
	Unités	C / N	LDR	1383971	1383972	1383973	1383974	1383975	1383976	1383977
Sulfates (ES et EP)	mg/L		2	5	3	3	75	4	12	7
Bicarbonates	mg/L		5.0	22.2	67.2	72.9	62.3	51.0	111	80.5
pH	pH		NA	6.57	7.14	7.30	7.21	7.28	6.86	
Conductivité	umhos/cm		10	59	145	151	333	123	264	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342503
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Cations (ICP-OES)

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		FB-6R-020709	Dup-2-030709	FB-10R-030709	FB-10S-030709	F-29R-030709	F-29S-030709	FB-11R-030709
	MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-07-02	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03	2009-07-03
	Unités	C / N	LDR	1383971	1383972	1383973	1383974	1383975	1383976
Calcium	µg/L	2000	<2000	21500	21900	19700	17400	19100	25900
Magnésium	µg/L	2000	<2000	<2000	<2000	3280	<2000	3260	2810
Potassium	µg/L	1000	<1000	3200	3230	4490	4380	4390	7030
Sodium	µg/L	2000	9060	2370	2230	31700	<2000	31600	6390

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M342503
N° DE PROJET: Q107940

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Métaux dissous

DATE DE RÉCEPTION: 2009-07-07

DATE DU RAPPORT: 2009-07-15

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: FB-6R-020709 Dup-2-030709 FB-10R-030709 FB-10S-030709 F-29R-030709 F-29S-030709 FB-11R-030709									
	MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine									
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2009-07-02 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03 2009-07-03									
	Unités	C / N	LDR	1383971	1383972	1383973	1383974	1383975	1383976	1383977
Arsenic dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.0
Cuivre dissous	µg/L		3.0	4.4	5.6	<3.0	<3.0	4.3	<3.0	3.0
Fer dissous	µg/L		300	<300	1450	1270	2330	<300	33700	<300
Nickel dissous	µg/L		2.0	<2.0	<2.0	<2.0	6.9	<2.0	2.7	<2.0
Plomb dissous	µg/L		1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Zinc dissous	µg/L		3.0	5.5	17.9	59.5	7.9	9.1	20.1	33.3

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
1383972-1383977 Le résultat du blanc a été soustrait du résultat pour le paramètre Zn.

Certifié par:





Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342503

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2009-07-15			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 (µg/L)	1	MR	2300	2040	12.0	< 300	92%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
---	---	----	------	------	------	-------	-----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Certifié par:



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342503

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREAU

PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2009-07-15			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Métaux dissous															
Arsenic dissous (µg/L)	1	1383971	< 1.0	< 1.0	0.0	< 1.0	101%	80%	120%	100%	80%	120%	99%	80%	120%
Cuivre dissous (µg/L)	1	1383971	6.6	4.4	40.0	< 3.0	114%	80%	120%	111%	80%	120%	110%	80%	120%
Fer dissous (µg/L)	1	1383971	<300	<300	0.0	< 300	101%	80%	120%	114%	80%	120%	98%	80%	120%
Nickel dissous (µg/L)	1	1383971	< 2.0	< 2.0	0.0	< 2.0	113%	80%	120%	112%	80%	120%	109%	80%	120%
Plomb dissous (µg/L)	1	1383971	< 1.0	< 1.0	0.0	< 1.0	107%	80%	120%	108%	80%	120%	109%	80%	120%
Zinc dissous (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	111%	80%	120%	103%	80%	120%	NA	80%	120%
Cations (ICP-OES)															
Calcium (µg/L)	710	1383971	< 2000	< 2000	0.0	< 2000	103%	80%	120%	113%	80%	120%	113%	80%	120%
Magnésium (µg/L)	710	1383971	< 2000	< 2000	0.0	< 2000	98%	80%	120%	110%	80%	120%	101%	80%	120%
Potassium (µg/L)	710	NA	NA	NA	0.0	< 1000	97%	80%	120%	107%	80%	120%	103%	80%	120%
Sodium (µg/L)	714	1383971	9060	9230	1.9	< 2000	97%	80%	120%	106%	80%	120%	100%	80%	120%
Analyses Inorganiques															
Sulfates (ES et EP) (mg/L)	1	1383977	7	8	13.3	< 2	101%	80%	120%	101%	80%	120%	104%	80%	120%
Bicarbonates (mg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 5.0	98%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
pH (pH)	1	NA	NA	NA	0.0	NA	99%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Conductivité (umhos/cm)	1	1383971	59	59	0.0	< 10	95%	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%

Certifié par:





Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M342503

N° DE PROJET: Q107940

À L'ATTENTION DE: MELANIE GAUDREULT

PRÉLEVÉ PAR: FT / CM,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2009-07-13	2009-07-13	ORG-100-5104F	MA.400-Hyd. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
Sulfates (ES et EP)	2009-07-10	2009-07-13	INOR-101-6004F	SM 4110B 21éd. 2005	ION CHROMATOGRAPH
Bicarbonates	2009-07-08	2009-07-08	INOR-101-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	PC-TITRATE
pH	2009-07-08	2009-07-08	INOR-101-6020F	SM 4500-H+ B 21éd. 2005	PC TITRATE
Conductivité	2009-07-10	2009-07-10	INOR-101-6016F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Calcium	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105F	EPA SW-846 6010	ICP/OES
Magnésium	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6150F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Potassium	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Sodium	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP/OES
Arsenic dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP-MS
Arsenic dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Cuivre dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Fer dissous	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP-OES
Fer dissous	2009-07-09	2009-07-10	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/OES
Nickel dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Plomb dissous	2009-07-09	2009-07-09	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS
Zinc dissous	2009-07-09	2009-07-14	MET-101-6105	EPA SW 846 Met. 3050 et 6020	ICP/MS



NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
31, RUE MARQUETTE
BAIE-COMEAU, QC G4Z1K4

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault

N° DE PROJET: Q107940 #500

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Philippe Morneau, chimiste

ANALYSE DE L'EAU VÉRIFIÉ PAR: André Labonne, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2009-10-13

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 9

Si vous desirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000 ou au 1-866-417-5227

***NOTES**

VERSION 1: Certificat préliminaire, 2009-10-09.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026
N° DE PROJET: Q107940 #500

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: F. Tremblay,

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)

DATE DE RÉCEPTION: 2009-10-02

DATE DU RAPPORT: 2009-10-13

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		FB-6R-280909	FB-6S-280909	FB-3RH-280909	DUP-3-280909	FB-3RB-280909	FB-5R-280909	DUP-2-280909	F-295-290909
	MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-29
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Unités	C / N	LDR	1496871	1496874	1496875	1496876	1496877	1496878	1496879
	µg/L		100	440	200	1850	390	320	200	320
										290
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		F-4S-270909	FB-10R-290909		FB-10S-290909	FB-29R-290909		FB-11R-290909	PO-3-300909
	MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine		Eau souterraine	Eau souterraine		Eau souterraine	Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-09-27	2009-09-29		2009-09-29	2009-09-29		2009-09-29	2009-09-30
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Unités	C / N	LDR	1496881	1496882	LDR	1496883	1496884	LDR	1496885
	µg/L		100	210	350	300	<300	<300	100	5480
										310
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		FB-13R-300909	PO-2-300909	FB-13S-300909		PO-1-300909		PO-7-300909	PO-10-300909
	MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine		Eau souterraine		Eau souterraine	Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30		2009-09-30		2009-09-30	2009-09-30
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Unités	C / N	LDR	1496887	1496888	1496889	LDR	1496890	LDR	1496891
	µg/L		300	<300	<300	420	400	<400	300	<300
										<300
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		DUP-4-300909	Blanc Terrain	Blanc Transport	DUP-1-270909	PO-5R-300909	FB-12R-270909		FB-12S-270909
	MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine		Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-27	2009-09-30	2009-09-27		2009-09-27
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Unités	C / N	LDR	1496893	1496895	1496896	1496897	1496898	1496899	LDR
	µg/L		300	<300	<300	<300	<300	<300	<300	400
										<400
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		PO-4-300909							
	MATRICE:		Eau souterraine							
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-09-30							
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Unités	C / N	LDR	1496901						
	µg/L		600	<600						

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

1496883-1496884 La limite a été augmentée en raison d'une interférence. Il n'y a plus d'échantillon pour faire une reprise.

1496887-1496901 La limite a été augmentée en raison d'une interférence. Il n'y a plus d'échantillon pour faire une reprise.

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026

N° DE PROJET: Q107940 #500

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

PRÉLEVÉ PAR: F. Tremblay,

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyses Inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2009-10-02

DATE DU RAPPORT: 2009-10-13

	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			FB-6R-280909	FB-6S-280909	FB-3RH-280909	DUP-3-280909	FB-3RB-280909	FB-5R-280909	DUP-2-280909	F-295-290909
	MATRICE:			Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-28	2009-09-29
	Unités	C / N	LDR	1496871	1496874	1496875	1496876	1496877	1496878	1496879	1496880
	pH	pH	NA	6.25	5.69	6.21	5.87	6.99	6.32	6.05	6.51
Conductivité	umhos/cm		10	45	19	74	44	250	73	74	193
Sulfates (ES et EP)	mg/L		2	3	<2	3	3	24	<2	<2	4
Bicarbonates	mg/L		5.0	22.7	<5.0	39.4	22.6	87.8	38.6	39.1	104
	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			F-4S-270909	FB-10R-290909	FB-10S-290909	FB-29R-290909	FB-11R-290909	PO-3-300909	FB-13R300909	PO-2-300909
	MATRICE:			Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2009-09-27	2009-09-29	2009-09-29	2009-09-29	2009-09-29	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30
	Unités	C / N	LDR	1496881	1496882	1496883	1496884	1496885	1496886	1496887	1496888
	pH	pH	NA	6.80	6.35	6.50	6.52	7.31	6.54	5.92	6.33
Conductivité	umhos/cm		10	180	133	439	98	257	78	160	42
Sulfates (ES et EP)	mg/L		2	3	3	130	4	9	<2	3	3
Bicarbonates	mg/L		5.0	93.8	75.9	70.6	50.1	116	25.8	34.0	22.7
	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			FB-13S-300909	PO-1-300909	PO-7-300909	PO-10-300909	DUP-4-300909	Blanc Terrain	Blanc Transport	DUP-1-270909
	MATRICE:			Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-27
	Unités	C / N	LDR	1496889	1496890	1496891	1496892	1496893	1496895	1496896	1496897
	pH	pH	NA	6.07	6.58	6.33	6.71	6.68	6.08	5.80	6.75
Conductivité	umhos/cm		10	57	241	378	531	43	<10	<10	165
Sulfates (ES et EP)	mg/L		2	<2	45	6	22	3	<2	<2	3
Bicarbonates	mg/L		5.0	31.9	55.2	91.9	135	21.8	<5.0	<5.0	93.1
	DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:			PO-5R-30009	FB-12R-270909	FB-12S-270909	PO-4-300909				
	MATRICE:			Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine				
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2009-09-30	2009-09-27	2009-09-27	2009-09-30				
	Unités	C / N	LDR	1496898	1496899	1496900	1496901				
	pH	pH	NA	6.39	6.75	5.46	6.76				
Conductivité	umhos/cm		10	321	290	168	65				
Sulfates (ES et EP)	mg/L		2	8	16	<2	5				
Bicarbonates	mg/L		5.0	115	93.1	33.2	32.5				

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026

N° DE PROJET: Q107940 #500

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

PRÉLEVÉ PAR: F. Tremblay,

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyses Inorganiques

DATE DE RÉCEPTION: 2009-10-02

DATE DU RAPPORT: 2009-10-13

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026
N° DE PROJET: Q107940 #500

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: F. Tremblay,

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Métaux et Cations

DATE DE RÉCEPTION: 2009-10-02

DATE DU RAPPORT: 2009-10-13

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: FB-6R-280909 FB-6S-280909 FB-3RH-280909 DUP-3-280909 FB-3RB-280909 FB-5R-280909 DUP-2-280909 F-295-290909										
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine										
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2009-09-28 2009-09-28 2009-09-28 2009-09-28 2009-09-28 2009-09-28 2009-09-28 2009-09-29										
Unités	C / N	LDR	1496871	1496874	1496875	1496876	1496877	1496878	1496879	1496880
Arsenic	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.3	<1.0	<1.0	<1.0
Cuivre	µg/L	3	6	<3	7	<3	6	<3	<3	<3
Fer	µg/L	300	<300	<300	726	<300	<300	1600	1570	42200
Nickel	µg/L	3.0	<3.0	<3.0	30	<3.0	4.4	<3.0	<3.0	<3.0
Plomb	µg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	µg/L	3.0	17.2	<3.0	33.6	<3.0	29.0	24.3	27.2	14.2
Calcium	mg/L	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Magnésium	mg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Potassium	mg/L	1	1	<1	1	1	5	2	2	3
Sodium	mg/L	5	7	<5	6	7	31	<5	<5	18

DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON: F-4S-270909 FB-10R-290909 FB-10S-290909 FB-29R-290909 FB-11R-290909 PO-3-300909 FB-13R300909 PO-2-300909										
MATRICE: Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine Eau souterraine										
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2009-09-27 2009-09-29 2009-09-29 2009-09-29 2009-09-29 2009-09-30 2009-09-30 2009-09-30										
Unités	C / N	LDR	1496881	1496882	1496883	1496884	1496885	1496886	1496887	1496888
Arsenic	µg/L	1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	<1.0	<1.0
Cuivre	µg/L	3	6	<3	<3	<3	7	<3	9	4
Fer	µg/L	300	1240	1560	3130	<300	<300	<300	326	<300
Nickel	µg/L	3.0	<3.0	<3.0	4.9	<3.0	3.8	<3.0	4.6	43.0
Plomb	µg/L	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	µg/L	3.0	5.2	<3.0	6.7	34.1	22.8	7.0	14.2	61.1
Calcium	mg/L	100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Magnésium	mg/L	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Potassium	mg/L	1	4	3	5	4	9	4	3	3
Sodium	mg/L	5	<5	<5	55	<5	6	<5	5	<5

Certifié par:





Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026
N° DE PROJET: Q107940 #500

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9

PH: (514)337-1000
FAX: (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU
PRÉLEVÉ PAR: F. Tremblay,

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Métaux et Cations

DATE DE RÉCEPTION: 2009-10-02

DATE DU RAPPORT: 2009-10-13

		DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		FB-13S-300909	PO-1-300909	PO-7-300909	PO-10-300909	DUP-4-300909	Blanc Terrain	Blanc Transport	DUP-1-270909	
		MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-30	2009-09-27	
		Unités	C / N	LDR	1496889	1496890	1496891	1496892	1496893	1496895	1496896	1496897
Arsenic	µg/L			1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Cuivre	µg/L			3	15	8	<3	<3	3	<3	<3	<3
Fer	µg/L			300	1320	<300	18600	1400	<300	<300	<300	1260
Nickel	µg/L			3.0	10.2	15.6	<3.0	11.4	39.9	<3.0	<3.0	<3.0
Plomb	µg/L			1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	µg/L			3.0	13.9	43.4	10.6	17.5	66.3	<3.0	<3.0	3.8
Calcium	mg/L			100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Magnésium	mg/L			10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Potassium	mg/L			1	2	4	6	7	3	<1	<1	4
Sodium	mg/L			5	<5	18	<5	21	<5	<5	<5	<5
		DESCRIPTION D'ÉCHANTILLON:		PO-5R-30009	FB-12R-270909	FB-12S-270909	PO-4-300909					
		MATRICE:		Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine	Eau souterraine					
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:		2009-09-30	2009-09-27	2009-09-27	2009-09-30					
		Unités	C / N	LDR	1496898	1496899	1496900	1496901				
Arsenic	µg/L			1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0				
Cuivre	µg/L			3	6	<3	16	3				
Fer	µg/L			300	1200	<300	9370	<300				
Nickel	µg/L			3.0	<3.0	6.2	80.0	<3.0				
Plomb	µg/L			1	<1	<1	<1	<1				
Zinc	µg/L			3.0	30.0	8.5	102	14.8				
Calcium	mg/L			100	<100	<100	<100	<100				
Magnésium	mg/L			10	<10	<10	<10	<10				
Potassium	mg/L			1	6	5	3	3				
Sodium	mg/L			5	<5	27	<5	<5				

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes
1496871-1496886 La valeur du blanc a été soustrait du résultat pour le paramètre Zinc.

Certifié par:





Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026

N° DE PROJET: Q107940 #500

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault

PRÉLEVÉ PAR: F. Tremblay,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2009-10-13			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ		ÉCH. FORTIFIÉ				
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (TC, eau)

Hydrocarbures pétroliers C10 à C50 (µg/L)	1	MR	2090	1820	13.8	< 100	83%	70%	130%	NA	70%	130%	NA	70%	130%
---	---	----	------	------	------	-------	-----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------

Certifié par:



Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026

N° DE PROJET: Q107940 #500

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault

PRÉLEVÉ PAR: F. Tremblay,

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

Analyse de l'eau															
Date du rapport: 2009-10-13			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Analyses Inorganiques

pH (pH)	1	1496871	6.25	6.22	0.5	NA	101%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Conductivité (umhos/cm)	1	1496871	45	45	0.0	< 10	102%	80%	120%	101%	80%	120%	NA	80%	120%
Sulfates (ES et EP) (mg/L)	1	1496871	3	3	0.0	< 2	113%	80%	120%	106%	80%	120%	108%	80%	120%
Bicarbonates (mg/L)	1	1496871	22.7	21.8	4.0	< 5.0	100%	80%	120%	104%	80%	120%	100%	80%	120%

Métaux et Cations

Arsenic (µg/L)	1	1496871	< 1.0	< 1.0	0.0	< 1.0	99%	80%	120%	107%	90%	110%	104%	80%	120%
Cuivre (µg/L)	1	1496871	6	5	18.2	< 3	110%	80%	120%	103%	80%	120%	117%	80%	120%
Fer (µg/L)	1006	1496871	<300	<300	0.0	< 300	95%	80%	120%	96%	80%	120%	104%	80%	120%
Nickel (µg/L)	1	1496871	< 3.0	< 3.0	0.0	< 3.0	109%	80%	120%	101%	80%	120%	113%	80%	120%
Plomb (µg/L)	1	1496871	< 1	< 1	0.0	< 1	109%	80%	120%	102%	80%	120%	117%	80%	120%

Zinc (µg/L)	1	1496871	17.2	20.1	15.5	< 3.0	113%	80%	120%	101%	90%	110%	116%	80%	120%
Calcium (mg/L)	1006	1496871	< 100	< 100	0.0	< 100	101%	80%	120%	97%	80%	120%	101%	80%	120%
Magnésium (mg/L)	1006	1496871	< 10	< 10	0.0	< 10	100%	80%	120%	99%	80%	120%	104%	80%	120%
Potassium (mg/L)	1006	1496871	1	1	0.0	< 1	101%	80%	120%	101%	80%	120%	99%	80%	120%
Sodium (mg/L)	1006	1496871	7	6	15.4	< 5	101%	80%	120%	100%	80%	120%	95%	80%	120%

Analyses Inorganiques

pH (pH)	1	1496888	6.33	6.21	1.9	NA	101%	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Conductivité (umhos/cm)	1	1496888	42	43	2.4	< 10	100%	80%	120%	102%	80%	120%	NA	80%	120%
Sulfates (ES et EP) (mg/L)	1	1496888	3	3	0.0	< 2	113%	80%	120%	106%	80%	120%	105%	80%	120%
Bicarbonates (mg/L)	1	1496888	22.7	20.9	8.3	< 5.0	103%	80%	120%	99%	80%	120%	98%	80%	120%

Métaux et Cations

Arsenic (µg/L)	1	1496887	< 1.0	< 1.0	0.0	< 1.0	100%	80%	120%	98%	90%	110%	111%	80%	120%
Cuivre (µg/L)	1	1496887	9	8	11.8	< 3	104%	80%	120%	96%	80%	120%	106%	80%	120%
Fer (µg/L)	1009	1496887	326	301	8.0	< 300	101%	80%	120%	102%	80%	120%	102%	80%	120%
Nickel (µg/L)	1	NA	NA	NA	0.0	< 3.0	108%	80%	120%	105%	80%	120%	113%	80%	120%
Plomb (µg/L)	1	1496887	< 1	< 1	0.0	< 1	104%	80%	120%	97%	80%	120%	106%	80%	120%

Zinc (µg/L)	1	1496887	14.2	12.2	15.2	< 3.0	110%	80%	120%	81%	80%	120%	109%	80%	120%
Calcium (mg/L)	1009	1496887	< 100	< 100	0.0	< 100	99%	80%	120%	100%	80%	120%	101%	80%	120%
Magnésium (mg/L)	1009	1496887	< 10	< 10	0.0	< 10	97%	80%	120%	99%	80%	120%	101%	80%	120%
Potassium (mg/L)	1009	1496887	3	3	0.0	< 1	98%	80%	120%	100%	80%	120%	101%	80%	120%
Sodium (mg/L)	1009	1496887	5	5	0.0	< 5	98%	80%	120%	98%	80%	120%	101%	80%	120%

Certifié par:





Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: GENIVAR - BAIE COMEAU

N° BON DE TRAVAIL: 09M360026

N° DE PROJET: Q107940 #500

À L'ATTENTION DE: Mélanie Gaudreault

PRÉLEVÉ PAR: F. Tremblay,

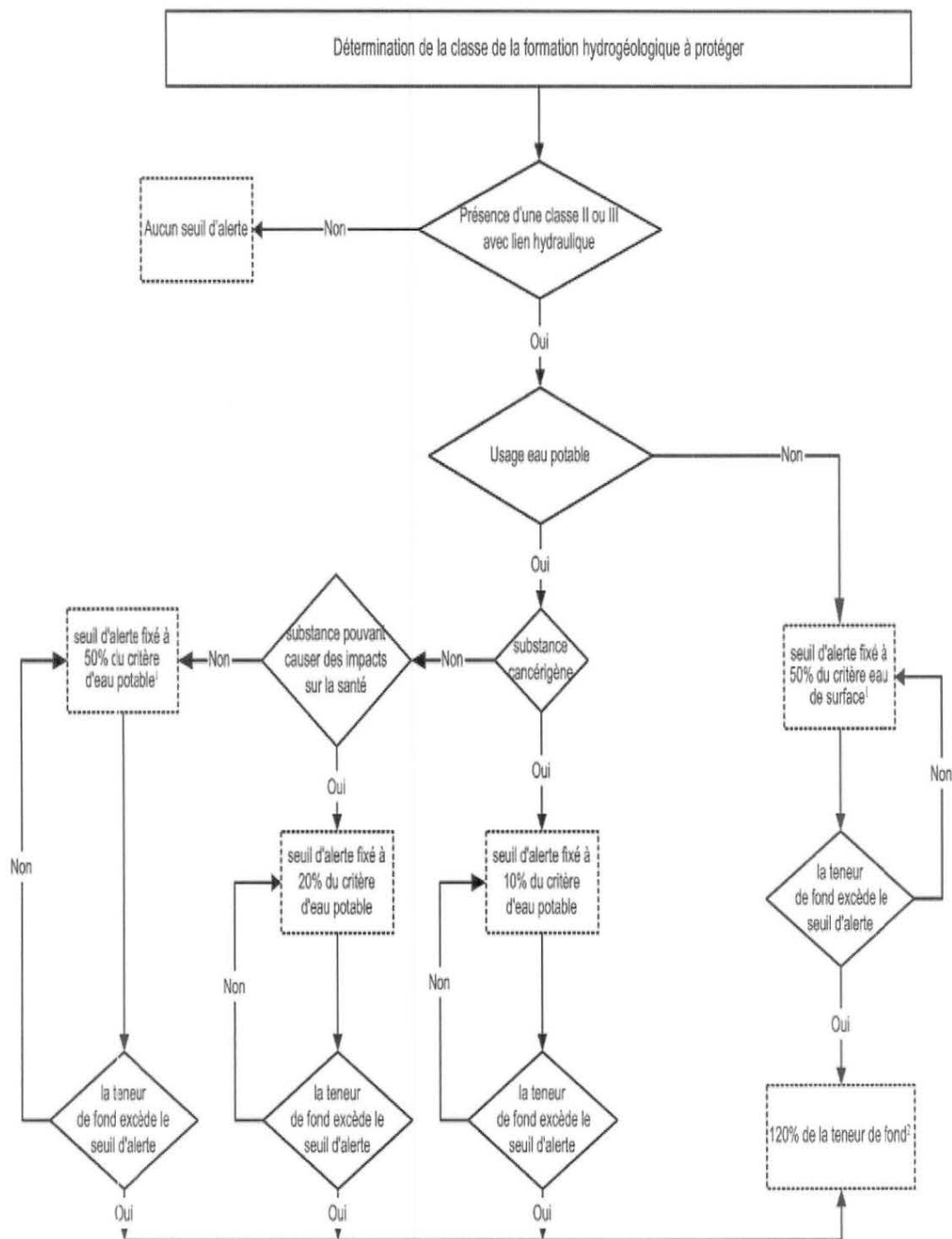
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Fermont,

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2009-10-08	2009-10-08	ORG-100-5104F	MA.400-Hyd. 1.1	GC/FID
Analyse de l'eau					
pH	2009-10-03	2009-10-03	INOR-101-6021F	SM 4500-H+ B 21éd. 2005	PC TITRATE
Conductivité	2009-10-06	2009-10-06	INOR-101-6016F	MA.115-Cond. 1.0 r3	EC METER
Sulfates (ES et EP)	2009-10-08	2009-10-08	INOR-101-6004F	SM 4110B 21éd. 2005	ION CHROMATOGRAPH
Bicarbonates	2009-10-08	2009-10-08	INOR-101-6000F	SM 2320B 21éd. 2005	PC-TITRATE
Arsenic	2009-10-05	2009-10-09	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Cuivre	2009-10-05	2009-10-08	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Fer	2009-10-05	2009-10-09	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Nickel	2009-10-05	2009-10-08	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Plomb	2009-10-05	2009-10-08	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Zinc	2009-10-05	2009-10-08	MET-101-6105F	EPA SW-846 6020	ICP-MS
Calcium	2009-10-05	2009-10-09	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Magnésium	2009-10-05	2009-10-09	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Potassium	2009-10-05	2009-10-09	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES
Sodium	2009-10-05	2009-10-09	MET-101-6107	EPA 6010	ICP/OES

ANNEXE 3

Copie du schéma décisionnel pour fixer les seuils d'alerte
(Extrait de la directive 019)

Figure 2 Schéma décisionnel pour fixer les seuils d'alerte des classes hydrogéologiques II et III avec lien hydraulique



¹ Fait référence à la 'Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés'

² Le seuil d'alerte ne peut jamais être supérieur aux critères d'usage

