

**ANNEXE QC-23**

**Évaluation de la qualité de l'eau souterraine**

---





Le 15 décembre 2009

# ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE DU PROJET CANADIAN MALARTIC - MALARTIC, QUÉBEC

## CONFIDENTIEL

**Présenté à:**

M. Jean-Sébastien David  
Vice-Président, Développement durable  
Corporation Minière Osisko  
1100, de la Gauchetière Ouest, suite 300  
Montréal, Québec H3B 2S2

RAPPORT



Des préoccupations  
**globales, des**  
solutions locales

**Numéro de projet** 07-1221-0028-3800

**Distribution:**

5 exemplaires : Corporation minière Osisko, Montréal,  
Qc

2 exemplaires électroniques : Corporation minière  
Osisko, Montréal, Qc

2 exemplaires : Golder Associés Ltée, Montréal, Qc





## Table des matières

<b>1.0 INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 Mise en situation .....	1
1.2 Localisation du projet Canadian Malartic .....	1
1.3 Historique.....	1
1.4 Objectifs de l'étude.....	2
<b>2.0 TRAVAUX RÉALISÉS ET MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>2</b>
2.1 Sommaire des travaux réalisés .....	2
2.2 Travaux de forage.....	3
2.2.1 Échantillonnage des sols et carottage du roc.....	3
2.3 Installation des puits d'observation .....	4
2.3.1 Développement des puits d'observation.....	5
2.3.2 Levé topographique et arpentage des puits d'observation.....	6
2.4 Échantillonnage de l'eau souterraine .....	6
2.4.1 Mesure des niveaux d'eau.....	7
2.4.2 Mesure des paramètres physico-chimiques .....	9
2.4.3 Purge et procédures d'échantillonnage .....	9
2.5 Programme analytique.....	10
<b>3.0 CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....</b>	<b>11</b>
3.1 Dépôts meubles .....	11
3.2 Résidus miniers.....	11
3.3 Socle rocheux .....	11
<b>4.0 ÉCOULEMENT DE L'EAU SOUTERRAINE DANS LE ROC .....</b>	<b>12</b>
<b>5.0 IDENTIFICATION DES CRITÈRES DE QUALITÉ APPLICABLES.....</b>	<b>12</b>
<b>6.0 RÉSULTATS ANALYTIQUES .....</b>	<b>13</b>
6.1 Métaux .....	13
6.2 Paramètres inorganiques .....	13
6.3 Autres paramètres.....	13
6.4 Contrôle de la qualité .....	14



6.4.1	Duplicata d'eau souterraine de terrain.....	14
6.5	Contrôles en laboratoire.....	14
6.6	Discussion.....	15
<b>7.0</b>	<b>CONCLUSIONS</b> .....	<b>15</b>
<b>8.0</b>	<b>LIMITATIONS</b> .....	<b>16</b>
<b>9.0</b>	<b>RÉFÉRENCES</b> .....	<b>16</b>

**TABLEAUX (DANS LE TEXTE)**

Tableau 1:	Sommaire des forages réalisés en septembre 2009.....	3
Tableau 2:	Sommaire de l'aménagement des puits d'observation réalisés en septembre 2009.....	5
Tableau 3:	Sommaire de l'aménagement des puits d'observation existants utilisés pour l'échantillonnage de l'eau souterraine.....	6
Tableau 4:	Élévation de l'eau souterraine des puits d'observations avant l'échantillonnage.....	7
Tableau 5:	Programme analytique - eau souterraine.....	10

**TABLEAUX (APRÈS LE TEXTE)**

Tableau 6	Résultats analytiques des échantillons d'eau souterraine dans le roc
Tableau 7	Résultats analytiques des échantillons d'eau souterraine dans les résidus miniers
Tableau 8	Résultats analytiques des échantillons d'eau souterraine dans les dépôts

**FIGURES**

Figure 1	Localisation des aménagements existants et proposés
Figure 2	Localisation des puits d'observation et interprétation de la piézométrie du roc
Figure 3	Sommaire des résultats d'analyses campagne de septembre 2009

**ANNEXES**

**Annexe A**

Rapport photographique - Carotte de forage

**Annexe B**

Rapport de forage

**Annexe C**

Certificats analytiques du laboratoire

**Annexe D**

Conditions générales et limitations



## 1.0 INTRODUCTION

### 1.1 Mise en situation

Dans le cadre du projet Canadian Malartic, qui comprend l'exploitation d'une mine à ciel ouvert au sud de la ville de Malartic, la Corporation minière Osisko (Osisko) a mandaté Golder Associés Ltée (Golder) pour évaluer la qualité de l'eau souterraine dans le secteur du futur parc à résidus miniers et de la halde de stériles.

Une des caractéristiques du site minier actuel est la présence de résidus miniers provenant de différentes phases d'exploitation d'anciennes mines sur la propriété. Par ailleurs, le projet prévoit la mise en place d'un volume de 122 millions de mètres cubes de résidus miniers épaissis à l'endroit occupé actuellement par l'ancien parc à résidus.

La méthodologie du programme de travail employée, les résultats obtenus et les interprétations de cette étude sont présentés dans ce document.

### 1.2 Localisation du projet Canadian Malartic

La propriété est entièrement située dans le Canton de Fournière, au sud de la ville de Malartic et à environ 25 km à l'ouest de la ville de Val-d'Or. Osisko est titulaire de baux miniers émis par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), qui lui accorde le droit d'accès et d'usage à la propriété. Cette dernière est de forme rectangulaire d'une dimension d'environ environ 13 km selon l'axe est-ouest et 4 km du nord au sud et est centrée selon les coordonnées géographiques 5 333 000 N et 713 000 E selon le système de projection UTM NAD 83 zone 17.

### 1.3 Historique

Le développement de la propriété débute en 1923 alors que les frères Gouldie découvrent de l'or par prospection en surface. La même année, un syndicat d'Ottawa découvrait la zone minéralisée de Sladen. En 1924, les concessions minières de la zone Sladen appartiennent à la *Porcupine Goldfields Development and Finance Company* qui les revend à la *Malartic Gold Mines Limited* l'année suivante. Celle-ci y effectue des travaux jusqu'en 1929, puis les abandonne.

En 1933, une nouvelle compagnie, la *Canadian Malartic Gold Mines Limited*, prend possession de tous les terrains miniers de la Malartic et de Gouldie. *Ventures Limited* et *Sudbury Bassin Mines Limited* prennent une option de contrôle sur la propriété et, en 1934, entreprennent de mettre le gisement en production.

La production débute en mai 1935 et en 1962 quatre (4) puits de surface furent creusés pour l'exploitation souterraine. Vers la fin de sa période de production, en 1964, la mine Canadian Malartic est prise sous option par *Falconbridge Copper Limited*, mais cesse les opérations le 20 janvier 1965.

En 1974, East Malartic Gold Mines Limited achète les droits miniers d'une partie des concessions de la mine, alors que les claims restants sont recouverts par Minerais Lac limitée lorsqu'ils viennent à échéance en 1979. Au début des années 90, Barrick Gold fait l'acquisition de Minerais Lac limitée, mais ne poursuit pas de travaux d'exploration. En 2004 la propriété est vendue à Mines McWatters qui déclare faillite la même année. C'est à ce moment qu'Osisko Exploration a acheté un intérêt de 100 % de la propriété auprès du syndic de faillite chargé de la liquidation des actifs de Mines McWatters.

Entre 1965 et 2003, plusieurs parcs à résidus associés à la propriété Canadian Malartic ont continué d'être utilisés pour le traitement de minerai à forfait. Ce minerai provenait des mines Bousquet 1 et 2 ainsi que Doyon.

Les résidus miniers, provenant des diverses exploitations, possèdent des caractéristiques géochimiques distinctes dont certains d'être générateurs d'acide ou non. La figure 1 illustre l'emplacement du site, les différents aménagements existants dont les parcs à résidus et ceux proposés.



Des travaux de restauration des parcs à résidus ont été planifiés en 2002 et 2003 mais n'ont pas été réalisés à ce jour. Osisko utilisera le site des anciens parcs à résidus afin d'y aménager des infrastructures nécessaires à la gestion des eaux, des résidus et des stériles issus du projet Canadian Malartic.

## 1.4 Objectifs de l'étude

Les objectifs spécifiques de l'étude sont les suivants :

- évaluer les directions générales d'écoulement de l'eau souterraine dans le roc; et
- caractériser la qualité de l'eau souterraine dans les différentes unités hydrostratigraphiques dans le secteur des futurs aménagements du projet Canadian Malartic.

## 2.0 TRAVAUX RÉALISÉS ET MÉTHODOLOGIE

### 2.1 Sommaire des travaux réalisés

Tel que décrit dans l'offre de service datée du 22 juillet 2009 (07-1221-0028-3800), le programme de travail visait à réaliser le forage et l'aménagement d'un total de 27 nouveaux puits d'observation, de façon à étendre le réseau de puits déjà aménagés sur le site et effectuer l'échantillonnage d'environ 50 puits.

Une revue détaillée des données existantes avant la réalisation des travaux et certaines conditions rencontrées sur le terrain, notamment la présence de puits d'observation existants en bon état, ont permis de diminuer le nombre de nouveaux puits d'observation prévu ainsi que le nombre de puits à échantillonner. En effet, le programme de travail initial a été modifié et la programme réalisé inclut :

- le forage et l'aménagement de 20 nouveaux puits d'observation;
- la mesure du niveau d'eau des puits d'observation devant être échantillonnés;
- la purge et l'échantillonnage de l'eau souterraine dans 42 puits d'observation (incluant la totalité des nouveaux puits d'observation);
- l'échantillonnage de l'eau souterraine provenant du chevalement *East Malartic*;
- l'analyse chimique de tous les échantillons d'eau souterraine par un laboratoire utilisant des méthodes analytiques certifiées;
- l'arpentage des nouveaux puits d'observation;
- l'intégration d'un programme d'assurance qualité / contrôle qualité;
- la compilation et l'interprétation des données de terrain; et
- la préparation d'un rapport.

Les sections suivantes décrivent en détail les travaux effectués et la méthodologie utilisée.



## 2.2 Travaux de forage

### 2.2.1 Échantillonnage des sols et carottage du roc

Un total de vingt sondages d'une profondeur variant de 3,51 à 24,77 m a été réalisé dans le secteur à l'étude entre le 11 et le 22 septembre 2009 à l'aide d'une foreuse montée sur chenille de type D50. Les sondages ont été réalisés par Forage André Roy sous la supervision de Golder. La localisation des forages est illustrée sur la figure 2.

Le forage au travers des dépôts meubles a été réalisé à l'aide de tarière évidée (200 mm de diamètre extérieur) ou de tubage de forage de calibre HW (116 mm de diamètre extérieur). Les forages atteignant le socle rocheux ont été poursuivis par carottage en calibre HQ (96 mm de diamètre extérieur). Les photos des boîtes de carottes sont exposées à l'annexe A. Le sommaire des forages est présenté au tableau 1.

Lors du forage, des échantillons de sols ont été généralement prélevés à tous les 1,50 m, au moyen d'une cuillère fendue de 38 mm de diamètre intérieur par 610 mm de longueur. L'usage de la cuillère fendue a également permis l'obtention d'informations sur la compacité relative des couches de sols traversées, par la détermination de la valeur d'indice de pénétration standard « N ». Les échantillons prélevés ont fait l'objet d'une description visuelle par un représentant de Golder sur le site afin de définir la nature des sols et du roc.

Entre chaque prélèvement de sol, l'équipement fut nettoyé à l'aide d'eau savonneuse (sans phosphate), rincée 3 fois à l'acide nitrique (10 %) et finalement à l'eau distillée, selon la procédure recommandée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) dans *le Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales – Cahier 5 – Échantillonnage des sols* (2009).

**Tableau 1: Sommaire des forages réalisés en septembre 2009**

Identifiant	Date d'installation	Coordonnées géodésiques (m) (SCOPQ zone 17, NAD 83)			Diamètre du forage (m)
		Nord	Est	Élévation du sol	
PZ-09-01D	2009-09-11	5334415	715879	314,72	0,200
PZ-09-01R	2009-09-11	5334411	715876	314,79	0,096
PZ-09-02D	2009-09-13	5334683	715102	320,56	0,116
PZ-09-02R	2009-09-12	5334675	715098	320,72	0,096
PZ-09-03R	2009-09-13	5334347	714828	331,29	0,096
PZ-09-05R	2009-09-15	5333971	713614	335,50	0,096
PZ-09-05T	2009-09-16	5333972	713621	335,35	0,116
PZ-09-06R	2009-09-15	5334058	714639	328,11	0,096
PZ-09-07R	2009-09-18	5333963	716316	330,69	0,096
PZ-09-08R	2009-09-19	5334146	716428	318,60	0,096
PZ-09-09R	2009-09-10	5333481	715629	326,86	0,096



Identifiant	Date d'installation	Coordonnées géodésiques (m) (SCOPQ zone 17, NAD 83)			Diamètre du forage (m)
		Nord	Est	Élévation du sol	
PZ-09-09T	2009-09-10	5333481	715633	326,93	0,200
PZ-09-10D	2009-09-22	5333405	717398	316,27	0,116
PZ-09-11R	2009-09-20	5333509	712850	331,21	0,096
PZ-09-12R	2009-09-16	5332733	713959	347,92	0,096
PZ-09-13D	2009-09-21	5331900	713619	328,03	0,116
PZ-09-13R	2009-09-21	5331902	713620	328,11	0,096
PZ-09-14D	2009-09-17	5332309	715635	327,65	0,116
PZ-09-14R	2009-09-17	5332311	715700	328,80	0,096
PZ-09-15R	2009-09-20	5332428	716052	328,78	0,096

## 2.3 Installation des puits d'observation

Un puits d'observation a été aménagé dans chacun des forages réalisés. Au total, 20 puits d'observation ont été mis en place afin d'évaluer les conditions physico-chimiques et la qualité de l'eau souterraine dans le secteur des futurs aménagements. L'installation des puits d'observation a été réalisée conformément au *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, Cahier 3 : Échantillonnage des eaux souterraines* (MDDEP, 2009). Les détails d'installation des puits d'observation, résumés au tableau 2 suivant, sont présentés en détails dans les rapports de forage inclus à l'annexe B. La localisation des puits est illustrée sur la figure 2.

Afin d'évaluer la qualité de l'eau souterraine dans les diverses unités hydrostratigraphiques, 13 puits d'observation ont été installés dans le substratum rocheux (puits identifiés par le suffixe « R »), 5 dans les dépôts glaciaires (puits identifiés par le suffixe « D ») et enfin 2 dans les résidus miniers (puits identifiés par le suffixe « T »). La profondeur des puits est comprise entre 3,51 m et 24,77 m sous le niveau du sol. Les puits ont été localisés de façon à caractériser les différents contextes stratigraphiques présents sur le site, notamment la présence de résidus miniers et le potentiel acidogène de ces résidus. Des puits ont donc été localisés à l'amont, à l'intérieur et à l'aval hydraulique de ces dépôts. Certains puits ont été aménagés en nids dans le but de caractériser différentes unités hydrostratigraphiques au même endroit. Les nids de puits sont en fait, plusieurs puits d'observation traditionnels installés à diverses profondeurs dans des forages individuels rapprochés les uns des autres.

Les puits sont constitués d'un tubage de chlorure de polyvinyle (CPV) de 38 ou 51 mm de diamètre terminé par une crépine en CPV avec ouvertures de 0,25 mm. La crépine est entourée d'une lanterne de sable de silice de calibre no 0 ou 1 dont la grosseur des grains est comprise entre 0,30 mm et 0,84 mm. La lanterne de sable était généralement prolongée d'environ 0.5 m au dessus de la crépine pour éviter le contact avec la bentonite qui scellait l'espace annulaire jusqu'en surface. L'installation des puits d'observation a été complétée par la mise en place de protecteurs hors-sol en polyéthylène haute densité (HDPE) munis de couvercle en acier et cadénassé.

**Tableau 2: Sommaire de l'aménagement des puits d'observation réalisés en septembre 2009**

Puits d'observation	Unité Lithologique	Diamètre extérieur du tubage (m)	Élévation (m.a.s.l.)		Profondeur de la lanterne de sable (m)	
			Sol	CPV	Haut	Bas
PZ-09-01D	Argile-Silt	0,051	314,72	315,97	3,84	5,79
PZ-09-01R	Roc	0,051	314,79	315,90	7,30	9,70
PZ-09-02D	Sable	0,051	320,56	321,84	11,46	13,56
PZ-09-02R	Roc	0,051	320,72	321,96	14,99	17,19
PZ-09-03R	Roc	0,051	331,29	332,37	22,77	24,77
PZ-09-05R	Roc	0,051	335,50	336,58	13,72	15,52
PZ-09-05T	Sable-Silt	0,038	335,35	336,37	7,04	9,14
PZ-09-06R	Roc	0,051	328,11	329,30	1,42	3,51
PZ-09-07R	Roc	0,051	330,69	331,78	18,30	21,03
PZ-09-08R	Roc	0,051	318,60	319,55	13,11	15,11
PZ-09-09R	Roc	0,051	326,86	327,86	10,17	12,67
PZ-09-09T	Sable-Silt	0,051	326,93	328,06	3,12	5,85
PZ-09-10D	Sable	0,038	316,27	317,17	4,78	6,81
PZ-09-11R	Roc	0,051	331,21	332,46	7,52	9,53
PZ-09-12R	Roc	0,051	347,92	349,05	2,95	6,45
PZ-09-13D	Sable	0,038	328,03	329,19	2,42	4,57
PZ-09-13R	Roc	0,051	328,11	329,21	5,92	7,92
PZ-09-14D	Till	0,038	327,65	328,75	4,57	6,38
PZ-09-14R	Roc	0,051	328,80	329,84	4,09	5,99
PZ-09-15R	Roc	0,051	328,78	329,79	2,82	6,32

### 2.3.1 Développement des puits d'observation

Suite à leur aménagement, les puits d'observation ont été développés dans le but de restaurer la conductivité hydraulique naturelle de la formation, enlever les sédiments allogènes et ainsi obtenir un échantillon d'eau le moins turbide possible. Le développement a été réalisé dans un premier temps en injectant de l'eau potable



dans les puits jusqu'à ce que le débordement soit libre de sédiments. Dans un deuxième temps, l'eau introduite dans la formation a été retirée par pompage à l'aide de matériel dédié, de type *Waterra*.

### 2.3.2 Levé topographique et arpentage des puits d'observation

Le personnel d'Osisko a réalisé le nivellement et l'arpentage de l'ensemble des nouveaux puits d'observation à la fin des travaux. L'arpentage et le nivellement ont été réalisés avec un GPS de marque de commerce *Sokkia Radian* d'une précision variant de 1 à 2 cm.

## 2.4 Échantillonnage de l'eau souterraine

Dans le but de caractériser la qualité de l'eau souterraine, une revue détaillée des puits d'observation existants en bon état a permis d'établir une liste de puits aménagés dans les différents horizons hydrostratigraphiques du secteur à l'étude. Suite à cette revue, 22 puits d'observation existants ont été intégrés au programme d'échantillonnage. Un sommaire décrivant l'aménagement des puits d'observation existants qui ont été échantillonnés dans le cadre de cette étude est présenté au tableau 3. Les rapports de forage de ces puits d'observation sont inclus à l'annexe B

Un total de 42 puits d'observation a été échantillonné entre le 23 et le 26 septembre 2009. Les puits échantillonnés sont aménagés dans le roc (17 puits) et dans les dépôts meubles (25 puits, dont 6 dans les résidus miniers). L'eau souterraine du chevalement *East Malartic* a aussi été échantillonnée pour fin d'analyse. La localisation des points d'échantillonnage est illustrée sur la figure 2.

**Tableau 3: Sommaire de l'aménagement des puits d'observation existants utilisés pour l'échantillonnage de l'eau souterraine**

Puits d'observation	Unité Lithologique	Coordonnées Nord	Coordonnées Est	Élévation du tubage (m.a.s.l.)	Profondeur du puits (m)	Longueur de la lanterne de sable (m)
BH-09-01	Sable	5333834	713503	332,14	8,29	1,50
BH-09-05	Sable	5334348	714821	332,28	16,76	2,00
BH-08-03	Dépôts mixtes / Résidus miniers	5334031	716487	320,79	5,79	4,29
BH-08-08B	Sable	5331722	717140	320,01	9,30	1,50
BH-08-15	Roc	5331625	716583	336,65	17,87	3,87
BH-08-19	Roc	5334490	716502	319,78	19,16	3,16
BH-08-25A	Roc	5334110	715139	327,24	13,90	2,17
BH-08-25B	Sable	5334109	715137	327,29	9,17	1,77
BH-08-38	Roc	5333404	717396	317,24	13,13	4,23
PO-5	Dépôts mixtes	5333508	712853	331,78	5,80	5,40
PO-9	Sable	5333819	714839	330,29	1,60	1,00



Puits d'observation	Unité Lithologique	Coordonnées Nord	Coordonnées Est	Élévation du tubage (m.a.s.l.)	Profondeur du puits (m)	Longueur de la lanterne de sable (m)
PO-10	Sable	5333443	717355	321,39	3,74	3,20
EM-2-7 (10)	Argile silteuse	5333615	716813	328,69	10,52	0,77
EM-2-3 (9)	Résidus miniers	5333651	715745	331,01	9,54	2,00
EM-2-3 (11)	Matière organique	5333651	715745	331,01	11,34	1,00
EM-2-7 (8,5)	Sable	5333615	716813	328,64	8,71	1,50
EM-3-1 (11)	Argile silteuse	5334107	715513	330,95	10,75	2,00
EM-3-2 (6.5)	Résidus miniers	5334040	715251	328,87	6,55	1,80
BS-A-2 (11)	Résidus miniers	5334376	714745	333,45	11,30	1,70
2-11-1	Résidus miniers	5334132	715863	333,14	14,02	2,82
2-12	Dépôts mixtes / Résidus miniers	5334029	716340	329,77	9,75	2,75
ED-2-B	Argile silteuse	5333078	716738	328,21	11,00	1,00

#### 2.4.1 Mesure des niveaux d'eau

Le niveau d'eau dans les puits d'observation devant être échantillonnés a été mesuré à l'aide d'une sonde électrique de marque de commerce *Solinst* avant la purge pour établir la surface piézométrique et évaluer les volumes d'eau à purger avant l'échantillonnage. L'élévation des niveaux d'eau pour l'ensemble des puits d'observation échantillonnés est présentée au tableau 4.

**Tableau 4: Élévation de l'eau souterraine des puits d'observations avant l'échantillonnage**

Puits d'observation	Unité Lithologique	Date	Élévation de l'eau souterraine (m.a.s.l.)
PZ-09-01D	Argile-Silt	2009-09-23	313,9
PZ-09-01R	Roc	2009-09-23	311,7
PZ-09-02D	Sable	2009-09-26	312,2



## CONFIDENTIEL

Puits d'observation	Unité Lithologique	Date	Élévation de l'eau souterraine (m.a.s.l.)
PZ-09-02R	Roc	2009-09-26	312,4
PZ-09-03R	Roc	2009-09-24	326,3
PZ-09-05R	Roc	2009-09-25	334,0
PZ-09-05T	Sable-Silt	2009-09-25	334,3
PZ-09-06R	Roc	2009-09-24	328,3
PZ-09-07R	Roc	2009-09-24	316,9
PZ-09-08R	Roc	2009-09-24	307,5
PZ-09-09R	Roc	2009-09-23	325,4
PZ-09-09T	Sable-Silt	2009-09-23	325,6
PZ-09-10D	Sable	2009-09-23	312,3
PZ-09-11R	Roc	2009-09-25	332,5
PZ-09-12R	Roc	2009-09-23	346,4
PZ-09-13D	Sable	2009-09-25	327,1
PZ-09-13R	Roc	2009-09-25	327,1
PZ-09-14D	Till	2009-09-25	327,4
PZ-09-14R	Roc	2009-09-25	327,5
PZ-09-15R	Roc	2009-09-26	324,0
BH-09-01	Sable	2009-09-25	331,2
BH-09-05	Sable	2009-09-24	326,3
BH-08-03	Dépôts mixtes / Résidus miniers	2009-09-24	318,8
BH-08-08B	Sable	2009-09-26	318,5
BH-08-15	Roc	2009-09-25	331,9
BH-08-19	Roc	2009-09-25	311,8
BH-08-25A	Roc	2009-09-26	326,1
BH-08-25B	Sable	2009-09-26	326,1



Puits d'observation	Unité Lithologique	Date	Élévation de l'eau souterraine (m.a.s.l.)
BH-08-38	Roc	2009-09-23	312,6
PO-5	Dépôts mixtes	2009-09-25	329,3
PO-9	Sable	2009-09-25	328,2
PO-10	Sable	2009-09-24	320,2
EM-2-7 (10)	Argile silteuse	2009-09-24	322,1
EM-2-3 (9)	Résidus miniers	2009-09-24	327,9
EM-2-3 (11)	Matière organique	2009-09-24	327,9
EM-2-7 (8,5)	Sable	2009-09-24	324,9
EM-3-1 (11)	Argile silteuse	2009-09-26	320,6
EM-3-2 (6.5)	Résidus miniers	2009-09-24	326,5
BS-A-2 (11)	Résidus miniers	2009-09-25	328,3
2-11-1	Résidus miniers	2009-09-24	326,0
2-12	Dépôts mixtes / Résidus miniers	2009-09-24	318,8
ED-2-B	Argile silteuse	2009-09-26	321,2

De plus, afin d'interpréter la piézométrie du roc, des mesures de niveau d'eau ont également été prises dans les puits BH09-12 (319,8m) et PO-7 (333,6m).

#### 2.4.2 Mesure des paramètres physico-chimiques

Avant de procéder à l'échantillonnage de l'eau souterraine, la mesure du pH de l'eau souterraine a été réalisée *in-situ*. Le pH a été mesuré dans le puits lorsque le diamètre du tubage le permettait, ou dans un contenant en surface. Cette procédure a été effectuée à l'aide d'une sonde multi-paramètres de marque de commerce *Hanna HI 9828*.

#### 2.4.3 Purge et procédures d'échantillonnage

Le prélèvement des échantillons de chaque puits a été effectué après la purge d'au moins trois fois le volume ou jusqu'à l'assèchement des puits. Les opérations de purge et d'échantillonnage des puits ont été réalisées à l'aide d'échantillonneurs dédiés de type *Waterra*. Cette procédure permet d'éliminer le risque de contamination croisée entre les échantillons, tout en réduisant la durée des opérations. De plus, le personnel de terrain utilisait des gants de nitrile jetables pour chaque puits afin d'éliminer la contamination croisée et prévenir l'exposition aux contaminants.

Les échantillons destinés à être analysés pour les métaux ont été filtrés sur le site à l'aide de filtres de 0,45 microns (*GWV, modèle No 12178*) à l'exception du puits EM-2-7 (10) où la quantité d'eau disponible n'était



pas suffisante pour exercer une pression à l'entrée du filtre et du chevalement *East Malartic* où l'eau provient directement d'un boyau. Ces deux échantillons (EM-2-7 (10) et *East Malartic*) ont donc été filtrés en laboratoire avant leur analyse en métaux.

Tous les échantillons prélevés ont été conservés dans des bouteilles appropriées fournies par le laboratoire avec les agents de conservation requis pour les analyses prévues. Les échantillons ont été conservés au frais immédiatement après le prélèvement jusqu'à leur réception au laboratoire *Maxxam Analytique* à Montréal. Le prélèvement, la conservation et le transport des échantillons ont été effectués conformément aux procédures décrites dans le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahiers 1 et 3* (MDDEP 2008a, 2008b).

Les procédures d'échantillonnage utilisées durant ce programme de travail se résument chronologiquement selon les étapes suivantes :

- Mesurer le niveau d'eau;
- Mesurer les paramètres physico-chimiques;
- Purger 3 fois le volume ou jusqu'à l'assèchement des puits;
- Remesurer les paramètres physico-chimiques; et
- Échantillonner l'eau souterraine.

## 2.5 Programme analytique

Tous les échantillons d'eau souterraine prélevés ont été soumis au programme d'analyse présenté au tableau 5

**Tableau 5: Programme analytique - eau souterraine.**

Paramètres	Nombre d'échantillons analysés
Métaux	43
Ions majeurs	43
Alcalinité total	43
Cyanures	43
Solides totaux dissous	43
Sulfures	43
Phosphate	43
Conductivité électrique	43
pH	43

De plus, cinq duplicata d'échantillon ont été prélevés pour le programme de contrôle de la qualité, soit PZ09-03R (DUP 1), PZ09-06R (DUP 2), BH08-19 (DUP 3), PZ09-14D (DUP 4) et BH08-25B (DUP 5), ce qui correspond à



12 % des échantillons prélevés. Le critère d'un minimum de 10 % de duplicata, tel que décrit dans le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementale*, a donc été rencontré.

## 3.0 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

### 3.1 Dépôts meubles

La zone à l'étude est principalement caractérisée par la présence de dépôts glaciaires. Les dépôts glaciaires rencontrés sur le site ont été divisés en trois unités distinctes soit : le till, les dépôts fluvioglaciaires et les dépôts glaciolacustres. Selon les informations provenant des investigations et de la littérature, ces unités sont spatialement hétérogènes et possèdent des épaisseurs variables. Aucune de ces unités n'est présente en continu sur le zone à l'étude.

L'unité à la base de la colonne stratigraphique est le till. Il s'agit d'un dépôt résultant de l'érosion et du transport par le glacier en mouvements du roc sous-jacent. Le till est présent sur les hauts topographiques (ou collines) et a généralement une épaisseur de moins d'un mètre à ces endroits. Les pentes des collines sont généralement couvertes par un dépôt continu de till d'épaisseur de plus d'un mètre.

Le retrait glaciaire a mis à découvert les dépôts fluvioglaciaires, principalement les eskers, qui sont présents dans la région. Ceux-ci sont principalement composés de sable et de gravier. Aucun esker n'a été observé à l'endroit du futur parc à résidus. Toutefois, la présence de dépôts de sable a été observée à quelques endroits.

Les dépôts glaciolacustres sont les sédiments en suspension qui étaient présents dans le lac Barlow-Ojibway et qui se sont déposés sur les terres immergées. Les dépôts typiques d'un environnement glaciolacustre sont les argiles varvées composées de couches estivales en alternance avec les couches hivernales. La couche estivale est généralement plus épaisse, à granulométrie plus grossière, silteuse et de couleur plus claire. La couche hivernale est moins épaisse, à granulométrie plus fine, argileuse et de couleur plus foncée. Les dépôts glaciolacustres ont une épaisseur variable qui peut atteindre plus de 10 mètres dans le secteur du futur parc à résidus.

### 3.2 Résidus miniers

Les résidus miniers rencontrés dans les forages présentent une granulométrie variable qui peut s'expliquer par les diverses provenances du minerai traité. En effet, selon les données provenant des investigations, les résidus miniers présentent des caractéristiques physiques pouvant s'apparenter à un sable fin à silt, lâche et humide de couleur grise à brun souvent oxydé en surface. Tel que mentionné dans l'historique, certains résidus déposés sur le site seraient potentiellement générateurs d'acide. La séquence stratigraphique est variable et ces résidus peuvent avoir été déposés sur du till, des dépôts glaciolacustres ou de la matière organique selon les épisodes de déposition. La figure 1 illustre les différentes cellules des parcs à résidus existants.

### 3.3 Socle rocheux

De façon sommaire, la majeure partie du socle rocheux recouvrant la zone à l'étude se compose de roches métasédimentaires siliceuses, en l'occurrence le conglomérat polygénique du Groupe de Piché et le grauwaacke du Groupe de Pontiac. Le substratum est également composé de roches volcaniques, intrusives ultramafiques, mafiques (basalte) et intrusives felsiques (tonalite). La zone de la faille de Cadillac d'orientation est-ouest entrecoupe la région à l'étude et sépare le Groupe de Piché au nord et le Groupe de Pontiac au sud.

La faille Raymond se situe au sud de la ville de Malartic et traverse le site. Il existe une intrusion relativement étendue de granodiorite au sud-est de cette faille.

Le gisement Canadian Malartic est constitué d'or disséminé dans un porphyre de diorite et un grauwaacke comportant divers degrés d'altération en silice et en calcite.



## 4.0 ÉCOULEMENT DE L'EAU SOUTERRAINE DANS LE ROC

La figure 2 illustre l'interprétation de la piézométrie de l'aquifère du roc réalisée à partir des données piézométriques relevées en septembre 2009. Certaines données piézométriques de mai 2008 tirées de l'étude hydrogéologique de Golder (juillet 2008) ont aussi été utilisées pour l'interprétation, notamment dans le secteur de la fosse proposée. De plus, en considérant que ces données piézométriques indiquent clairement la relation entre la topographie du roc et l'élévation de la nappe d'eau (les hauts et bas piézométriques correspondent généralement aux hauts et bas topographiques), la topographie du roc a été utilisée pour supporter l'interprétation de la piézométrie et des directions d'écoulement. Cette carte présente la localisation et les mesures de niveaux d'eau souterraine, la topographie, les isopièzes et les directions générales d'écoulement.

Il est à noter que cette interprétation est représentative de la piézométrie locale du site, dans les premiers mètres du roc, où sont aménagés la plupart des puits d'observation. Une interprétation de la piézométrie régionale est présentée dans l'étude hydrogéologique de Golder (juillet 2008).

Tel qu'observé sur la figure 2, l'eau souterraine s'écoule généralement vers nord dans la partie nord du site. Dans ce secteur, l'écoulement est influencé localement par les ouvrages souterrains et le dénoyage de ces infrastructures. Dans la partie sud du site, l'écoulement est en relation avec la topographie accidentée du socle rocheux. Les hauts topographiques, où l'épaisseur des dépôts meubles est plus faible et les dépôts glaciolacustres (argile) sont absents, sont des zones où il y a plus d'infiltration des précipitations et la recharge du roc y est plus importante. Cela s'observe par exemple dans le secteur du futur bassin sud-est, où l'écoulement de l'eau souterraine se fait à partir des hauts topographiques qui entourent ce secteur vers les points bas, notamment au sud et à l'est du bassin proposé.

## 5.0 IDENTIFICATION DES CRITÈRES DE QUALITÉ APPLICABLES

Tel que défini par le MDDEP dans sa Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrain contaminés (1999b), la procédure d'intervention applicable à l'eau souterraine lors d'une étude de caractérisation environnementale est guidée par la présence ou non de récepteurs potentiels dans le secteur. Les critères de qualité d'eau applicables sont déterminés en fonction des récepteurs potentiels qui sont identifiés.

Selon les informations disponibles (Génivar, 2008), au moins une cinquantaine de propriétés se situant à l'extérieur du réseau de l'aqueduc municipal (résidentielles et/ou agricoles et/ou commerciales) ont été identifiées comme étant alimentées par un puits domestique pour leur alimentation en eau potable, installé dans les dépôts meubles ou dans le roc. Les propriétés se retrouvent principalement au sud le long du 7<sup>e</sup> rang et du chemin du Lac-Mourier tandis qu'au nord, elles longent la route 117 et le chemin de la rue du Lac-Malartic (Golder, 2008).

La classification de l'eau souterraine, selon la procédure décrite dans le *Guide de classification des eaux souterraines du Québec* (MDDEP, 1999) permet de décrire l'aquifère du roc comme étant de classe II. Cet aquifère constitue donc un récepteur potentiel.

Les résultats analytiques seront donc comparés aux critères à des Fins de consommation du MDDEP (1999b). Ces résultats seront également comparés à titre indicatif aux critères de résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts (RESIE) du MDDEP (1999b). De plus, des seuils d'alerte des critères à des Fins de consommation seront également appliqués comme limites préventives, tel que recommandé par le MDDEP.



## 6.0 RÉSULTATS ANALYTIQUES

Golder a prélevé en septembre 2009 un total de 43 échantillons d'eau souterraine à partir de 42 puits d'observation et du chevalement *East Malartic*. Les tableaux 6 à 8 présentent les résultats analytiques pour ces échantillons en comparaison avec les seuils d'alerte et les critères.

Les paramètres détectés dans au moins un puits en excès des critères à des Fins de consommation sont le nickel, le plomb, le sodium, les sulfures, les chlorures et les cyanures totaux. De plus, les paramètres détectés en excès des seuils d'alerte dans au moins un puits sont l'arsenic, le baryum et les fluorures totaux.

Dans l'aquifère du roc, seul le nickel excède le critère à des Fins de consommation dans certains puits alors que l'arsenic, le baryum, les fluorures totaux et les sulfures ont été détectés en excès des seuils d'alerte dans certains des puits aménagés dans le roc.

La figure 3 illustre les emplacements où des dépassements des critères à des Fins de consommation sont observés pour le plomb, le nickel, le sodium, les sulfures et les cyanures totaux. Cette figure illustre également les dépassements des seuils d'alerte pour ces mêmes paramètres.

Les résultats analytiques sont décrits ci-dessous par famille de paramètres analytiques.

### 6.1 Métaux

Les métaux qui présentent un dépassement des critères à des *Fins de consommation* sont le plomb, le nickel et le sodium. Un seul dépassement en plomb est observé dans le puits (2-11) qui est aménagé dans les résidus miniers. Sept puits présentent des dépassements en nickel, dont quatre dans l'aquifère du roc (PZ09-01R, PZ09-12R, PZ09-14R et East Malartic), deux dans les dépôts meubles (BH09-01 et ED-2-B) et un dans les résidus miniers EM-3-1(11). Des dépassements en sodium sont observés dans quatre puits dont deux dans les dépôts meubles (BH09-05 et EM-2-3(11)) et deux dans les résidus miniers (EM-2-3(9) et PZ09-05T).

De plus, des dépassements des seuils d'alerte sont observés pour l'arsenic (6 puits dans les dépôts meubles, 1 dans les résidus et 7 dans le roc), le baryum (2 puits dans les dépôts meubles et 2 dans le roc), pour le nickel (3 puits dans les dépôts meubles, 1 dans les résidus et 4 dans le roc), et le sodium (1 puits dans les dépôts meubles et 5 dans les résidus).

Finalement, à titre indicatif, des dépassements des critères RESIE sont observés pour l'aluminium, le cuivre et le zinc dans quelques puits, dont certains puits du roc.

### 6.2 Paramètres inorganiques

En ce qui concerne les paramètres inorganiques, les chlorures et les sulfures présentent des dépassements des critères à des Fins de consommation. Un dépassement en chlorures est observé au puits EM-2-7(8.5) aménagé dans les résidus miniers. Des sulfures en excès du critère ont été détectés aux puits EM-2-3(11) et PZ09-14D, aménagés dans les dépôts meubles. Des chlorures en excès du seuil d'alerte sont observés dans trois puits aménagés dans les résidus miniers (2-11, EM-2-3(9) et EM-3-2), alors qu'un puits (BH08-15), aménagé dans le roc, présente des sulfures en excès du seuil d'alerte.

Par ailleurs, des fluorures totaux en excès du seuil d'alerte sont observés dans 11 puits (1 dans les dépôts meubles, 8 dans les résidus et 2 dans le roc). À titre indicatif, du phosphore total en excès du critère RESIE est observé dans 13 puits d'observation installés principalement dans les dépôts meubles et les résidus miniers.

### 6.3 Autres paramètres

Les cyanures totaux présentent des dépassements du critère à des Fins de consommation dans trois puits aménagés dans les résidus (2-11, EM-2-3(9) et EM-2-7(8.5)) et un puits dans les dépôts meubles (EM-2-3(11)).



Des dépassements du seuil d'alerte en cyanures totaux sont également observés dans six puits (2 puits dans les dépôts meubles, 3 dans les résidus et 1 dans le roc).

Le pH, à été mesurés dans les 42 puits d'observation avant l'échantillonnage. Ces résultats sont présentés aux tableaux 6 à 8.

De façon générale, le pH varie de :

- 5,5 à 10,4 dans les dépôts meubles (moyenne de 7,8);
- 4,7 à 12,0 dans les résidus miniers (moyenne de 8,8); et
- 4,7 à 11,0 dans le roc (moyenne de 8,1).

La conductivité électrique varie entre 0,14 à 3,6 mS/cm pour l'ensemble des échantillons.

## 6.4 Contrôle de la qualité

Le programme de contrôle de la qualité comprenait des duplicata d'échantillons d'eau souterraine, en plus du contrôle de la qualité interne du laboratoire. Les duplicata d'échantillons d'eau souterraine de terrain ont été échantillonnés en même temps et de la même façon que les échantillons.

### 6.4.1 Duplicata d'eau souterraine de terrain

Les résultats analytiques des échantillons d'eau souterraine et leurs duplicata sont présentés à l'annexe C. Cinq duplicata d'eau souterraine : PZ09-03R (DUP 1), PZ09-06R (DUP 2), BH08-19 (DUP 3), PZ09-14D (DUP 4) et BH08-25B (DUP 5) ont été analysés sur un total de 42 échantillons d'eau souterraine.

La qualité des duplicata de terrain est évaluée sur la base de leur variabilité, ou du pourcentage de différence relative (PDR). Le pourcentage de différence relative permet la quantification de la différence entre les concentrations détectées dans les duplicata et leurs échantillons correspondants. Il est calculé selon l'équation suivante :

$$\% \text{ de différence relative} = \frac{|C_{\text{Échantillon}} - C_{\text{Double}}|}{(C_{\text{Échantillon}} + C_{\text{Double}}) \div 2} \times 100$$

où  $C_{\text{Échantillon}}$ : concentration mesurée dans l'échantillon; et

$C_{\text{Double}}$  concentration mesurée dans le duplicata.

Lorsque les résultats analytiques sont inférieurs à la limite de détection de la méthode, le pourcentage de variabilité est considéré comme étant non quantifiable et les résultats du contrôle de la qualité sont jugés acceptables. En outre, en raison des variations causées par la méthode d'analyse, des concentrations proches de la limite de détection qui s'appliquent dans ce raisonnement ont une reproductibilité inférieure (MDDEP, 1995).

Les PDR entre les duplicata et leurs échantillons correspondants étaient généralement sous la valeur recommandée de 30 % (MDDEP, 1995). Pour les PDR supérieurs à 30 %, la majorité des résultats du contrôle de qualité est considérée acceptable.

## 6.5 Contrôles en laboratoire

Le contrôle de la qualité interne en laboratoire comprend des blancs, des duplicata, des échantillons enrichis et des succédanés. Les résultats analytiques des contrôles en laboratoire sont présentés dans les certificats



d'analyses inclus à l'annexe C. Le laboratoire a comparé les résultats de contrôle interne à leurs normes correspondantes. Les certificats d'analyses ont été publiés seulement lorsque ces résultats respectaient les normes. Il convient de noter que ces normes font partie de l'accréditation gouvernementale du laboratoire.

## 6.6 Discussion

Les résultats de cette étude démontrent un impact des activités minières passées sur la qualité des eaux souterraines dans toutes les unités qui ont été caractérisées. Des dépassements des critères à des Fins de consommation ont été observés dans l'eau souterraine des anciens résidus miniers pour les métaux (plomb, nickel, sodium), les chlorures, et les cyanures totaux. Ces résidus sont donc une source potentielle de contamination pour les eaux souterraines.

D'ailleurs, des dépassements des critères à des Fins de consommation sont observés dans les dépôts meubles pour les métaux, soit le nickel (puits BH09-01 et ED-2-B) et le sodium (puits BH09-05 et EM-2-3(11)), et les cyanures totaux (puits EM-2-3(11)). Ces puits sont aménagés dans les dépôts meubles sous d'anciens résidus miniers ou à proximité de ces derniers. Le roc présente également des dépassements du critère à des Fins de consommation pour le nickel à quatre emplacements, dont deux localisés à l'aval hydraulique des anciens dépôts de résidus (PZ09-01R et chevalement East Malartic) et deux sous ou à proximité des résidus (PZ09-12R et PZ09-14R).

En considérant que la qualité de l'eau provenant du chevalement East Malartic est probablement indicatrice de la qualité de l'eau s'écoulant sous le site à l'étude, il est important de noter que le dépassement du critère à des Fins de consommation pour le nickel dans l'eau de ce chevalement est récurrent; des valeurs en excès du critère (20 µg/L) ayant été observées par Golder à trois reprises (tableau 6) et par Génivar en 2007 (Génivar, 2008).

## 7.0 CONCLUSIONS

Les travaux réalisés dans le cadre de ce mandat visaient à évaluer la qualité actuelle de l'eau souterraine dans le secteur du futur parc à résidus miniers et de la halde de stériles du projet Canadian Malartic.

### **Cette étude comportait les étapes suivantes :**

- la synthèse des données disponibles et l'élaboration d'un plan de travail; et
- la caractérisation environnementale ciblée de l'eau souterraine, de sorte à recueillir les valeurs des paramètres affectant les récepteurs potentiels dans les différentes unités hydrostratigraphiques tels que les dépôts meubles et le roc.

### **Les travaux effectués à l'automne 2009 comprennent :**

- le forage et l'aménagement de 20 nouveaux puits d'observation;
- la mesure du niveau d'eau des puits échantillonnés; et
- l'échantillonnage de l'eau souterraine dans 42 puits d'observation ainsi que du chevalement East Malartic; et
- L'analyse de l'eau souterraine pour les paramètres suivants: les métaux, les ions majeurs, l'alcalinité totale, les cyanures, les solides totaux dissous, les sulfures, les phosphates, la conductivité électrique et le pH.



### Les principaux résultats de cette étude sont :

Les paramètres détectés en excès des critères à des Fins de consommation sont le nickel, le plomb, le sodium, les sulfures, les chlorures et les cyanures totaux. De plus, les paramètres détectés en excès des seuils d'alerte sont l'arsenic, le baryum et les fluorures totaux. Dans l'aquifère du roc, seul le nickel excède le critère à des Fins de consommation dans certains puits alors que l'arsenic, le baryum, les fluorures totaux et les sulfures ont été détectés en excès des seuils d'alerte dans certains des puits aménagés dans le roc.

Les résultats démontrent un impact des activités minières passées sur la qualité des eaux souterraines dans toutes les unités qui ont été caractérisées. Les anciens dépôts de résidus miniers sont une source potentielle de contamination de l'eau souterraine du roc, notamment en nickel. Cette contamination en nickel dans le roc a été observée à l'aval hydraulique des anciens dépôts de résidus miniers, mais l'étendue de cette contamination est inconnue.

## 8.0 LIMITATIONS

Cette étude et les travaux s'y rattachant sont soumis aux limitations générales associées à une caractérisation environnementale telles que présentées à l'annexe D.

## 9.0 RÉFÉRENCES

- GCE Consulteaux, 2008. Rapport d'expertise – Étude hydrogéologique, Puits P-6 et FE-7. Rapport no. 1199-08-04, juillet 2008.
- GCE Consulteaux pour Génivar, 2006. Étude hydrogéologique - Recherche en eau souterraine et implantation d'un puits de production – Ville de Malartic. 27 pages + tableaux + figures + annexes.
- Génivar, 2008. Étude d'impact sur l'environnement – Projet minier aurifère Canadian Malartic. Document AA103790, 808 pages.
- Génivar, 2007. Avis de projet, Projet minier aurifère Canadian Malartic, déposé au ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. AA106790, 48 pages.
- Génivar, 2006. Développement domiciliaire à Malartic – Secteurs: Golf et chemin du camping, Lot 2: Égouts, aqueduc et voirie. Génivar 2006, 175 pages.
- Golder, 2008. Évaluation du débit d'exhaure et des impacts potentiels sur les niveaux des eaux souterraines.
- Golder. Demande de certificat d'autorisation pour la construction du nouveau bassin East Malartic (Québec)
- Golder, 1983. Water Supply Sources East Malartic Mill, Memorandum, no. 831 1253, 11 pages.
- Ministère du développement durable de l'environnement et des parcs, *juillet 2008, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 1 – Généralités*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 58 p., 3 annexes.
- Ministère du développement durable de l'environnement et des parcs, *août 2008, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 3 – Échantillonnage des eaux souterraines*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 83 p.



- Ministère du développement durable de l'environnement et des parcs, *novembre 2009, Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 5 – Échantillonnage des sols*, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, 57p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 1999a. Politique de protection et de réhabilitation des sols et des terrains contaminés. Direction des politiques du secteur industriel, Service des lieux contaminés, 124 pages. Dernière mise à jour : novembre 2001.
- Sansfaçon R., 1987. Géologie de la mine Canadian Malartic -District de Val-d'Or. Doc Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, document : MB 87-26. 44 pages.
- Veillette, 2003. Les cartes de formations en surface de l'Abitibi, Québec. Commission géologique du Canada, Dossier public 1523.



**CONFIDENTIEL**

## **GOLDER ASSOCIÉS LTÉE**

Julie L'Heureux, géo., M.Sc.  
Hydrogéologue

Pierre Groleau, ing., M.Sc.  
Hydrogéologue, Associé

Pierre Fréchette, ing., M. Sc.  
Hydrogéologue, Associé

JLH/PG/PF/alv

Golder, Golder Associés et le concept GA sur son logo sont des marques de commerce de Golder Associates Corporation.

\\mon1-s-filesrv1\data\actif\2007\1221\07-1221-0028 osisko est-malartic\phase 3000 rejets miniers et gestion de l'eau\3800 modélisation qualité de l'eau\rapport terrain\secrétariat\001-0712210028-3800-rf\_rev0.docx



**TABLEAU 6 (page 1 de2)**  
**RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS D'EAU SOUTERRAINE DANS LE ROC**

Paramètres	Critères du MDDEP <sup>1</sup>			Identification des échantillons - Date / Concentration											
	Seuil d'alerte	Fins de consommation	Réurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts	BH08-38	BH08-15	BH08-19	DUP 3 (BH08-19)	BH08-25-A	PZ09-01R	PZ09-02R	PZ-09-03R	DUP-1 (PZ09-03R)	PZ09-05R	PZ-09-06R	DUP-2 (PZ09-06R)
				2009-09-23	2009-09-25	2009-09-25	2009-09-25	2009-09-26	2009-09-23	2009-09-26	2009-09-24	2009-09-24	2009-09-25	2009-09-24	2009-09-24
Roc															
<b>Métaux (µg/L)</b>															
Aluminium (Al)	-	-	750	< 30	< 30	48	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	64	< 30	120	290
Arsenic (As)	2,5	25	340	<b>6</b>	2	< 2	< 2	<b>5</b>	< 2	<b>17</b>	2	2	<b>5</b>	< 2	< 2
Baryum (Ba)	200	1000	5300	41	< 30	34	33	110	89	140	170	170	110	110	110
Bore (B)	-	-	-	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	120	140	120	120	< 50	< 50	< 50
Cadmium (Cd)	1	5	2,1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Calcium (Ca)	-	-	-	180000	46000	270000	260000	200000	190000	270000	280000	280000	420000	270000	250000
Chrome total (Cr)	10	50	-	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Cuivre (Cu)	500	1000	7,3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Plomb (Pb)	2	10	34	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fer (Fe)	-	-	-	6000	< 100	9100	9000	100000	190	51000	52000	52000	160000	26000	24000
Magnésium (Mg)	-	-	-	22000	4000	73000	69000	47000	40000	100000	66000	67000	63000	110000	100000
Nickel (Ni)	4	20	260	<b>11</b>	< 10	< 10	< 10	<b>15</b>	<b>130</b>	< 10	< 10	< 10	< 10	<b>15</b>	<b>14</b>
Potassium (K)	-	-	-	6200	3100	16000	15000	20000	12000	72000	23000	23000	6800	52000	47000
Sélénium (Se)	2	10	20	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sodium (Na)	100000	200000	-	57000	16000	28000	27000	71000	26000	53000	65000	65000	75000	36000	32000
Zinc (Zn)	2500	5000	67	7	< 3	6	< 3	16	<b>86</b>	12	27	28	47	13	21
<b>Paramètres inorganiques (mg/L)</b>															
Chlorures (Cl)	125	250	860	27	0,58	9,3	9,1	37	17	24	6,9	9,6	44	5,7	6,8
Alcalinité (Total en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	-	-	-	230	150	460	460	230	280	230	92	160	340	460	440
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	-	-	-	0,52	0,07	0,4	0,42	4,5	0,66	5,7	2,9	2,9	1,1	0,21	0,25
Carbonates (CO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Fluorures totaux (F)	0,3	1,5	4	< 0,1	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phosphore total (P)	-	-	3	0,08	0,03	0,34	0,35	0,26	0,37	0,04	2,9	<b>3,6</b>	0,1	2,3	0,33
Nitrates (N-NO <sub>3</sub> )	-	10	200	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,05	< 0,02	< 0,2	< 0,2	< 0,02	< 0,2	< 0,2
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> )	0,2	1	0,06	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,2	< 0,2	< 0,02	< 0,2	< 0,2
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	-	-	-	490	0,8	690	670	700	560	1200	510	1100	1500	890	880
Sulfures anion (S=)	0,025	0,05	0,2	< 0,02	<b>0,04</b>	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,1	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
<b>Autres</b>															
Solide Dissous Totaux (mg/L)	-	-	-	1100	260	1700	1600	1600	1400	2300	2000	1900	3000	2000	2000
Cyanures Totaux (CN <sup>-</sup> ) (mg/L)	0,04	0,2	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
pH <sup>a</sup>	-	-	-	6,75	10,98	9,42		9,29	7,21	6,79	8,73		-	7,66	
Conductivité (mS/cm)	-	-	-	1,4	0,36	2,1	2	1,9	1,7	2,6	1,3	2,3	3,1	2,3	2,3

**Notes:**

- 11** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère Fins de consommation du MDDEP.
- 19** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère de Réurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts du MDDEP.
- 25** : Concentration supérieure à la valeur du seuil d'alerte évalué à partir du critère Fins de consommation du MDDEP.
- : Non analysé / non spécifié
- <sup>1</sup> : Critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs Québec (MDDEP, 1999) (révisé en novembre 2001).
- <sup>a</sup> : Mesure prise in-situ après la purge

**TABLEAU 6 (page 2 de 2)**  
**RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS D'EAU SOUTERRAINE DANS LE ROC**

Paramètres	Critères du MDDEP <sup>1</sup>			Identification des échantillons - Date / Concentration										
	Seuil d'alerte	Fins de consommation	Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts	PZ09-07R	PZ09-08R	PZ09-09R	PZ09-11R	PZ09-12R	PZ09-13R	PZ09-14R	PZ09-15R	EAST MALARTIC	EAST MALARTIC	EAST MALARTIC
				2009-09-24	2009-09-25	2009-09-23	2009-09-25	2009-09-23	2009-09-25	2009-09-25	2009-09-25	2009-09-26	2008-04-18 et 21	2008-07-03
Roc														
<b>Métaux (µg/L)</b>														
Aluminium (Al)	-	-	750	< 30	300	80	210	180	600	<b>2200</b>	700	< 30	< 30	< 30
Arsenic (As)	2,5	25	340	< 2	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Baryum (Ba)	200	1000	5300	<b>350</b>	< 30	<b>230</b>	< 30	48	< 30	39	< 30	41	51	41
Bore (B)	-	-	-	59	77	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	69	66	94	100
Cadmium (Cd)	1	5	2,1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1	< 1	< 1
Calcium (Ca)	-	-	-	280000	45000	210000	21000	26000	15000	78000	18000	180000	190000	230000
Chrome total (Cr)	10	50	-	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Cuivre (Cu)	500	1000	7,3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	<b>8</b>	<b>36</b>	6	3	< 3	6
Plomb (Pb)	2	10	34	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fer (Fe)	-	-	-	16000	< 100	31000	1400	740	960	25000	350	< 100	1000	1100
Magnésium (Mg)	-	-	-	120000	11000	18000	3000	4700	2600	13000	5000	58000	61000	58000
Nickel (Ni)	4	20	260	< 10	< 10	<b>11</b>	< 10	<b>21</b>	< 10	<b>470</b>	< 10	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>21</b>
Potassium (K)	-	-	-	29000	8400	8100	1500	2700	2500	5400	13000	29000	35000	37000
Sélénium (Se)	2	10	20	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	-
Sodium (Na)	100000	200000	-	69000	64000	48000	3800	3400	3400	9500	14000	23000	33000	33000
Zinc (Zn)	2500	5000	67	<b>93</b>	8	17	4	11	6	<b>350</b>	6	35	< 3	8
<b>Paramètres inorganiques (mg/L)</b>														
Chlorures (Cl)	125	250	860	110	5,4	71	7,6	1,6	0,67	4,3	2,2	24	27	29
Alcalinité (Total en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	-	-	-	330	160	710	52	76	58	< 2	100	260	260	250
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	-	-	-	0,6	0,2	0,16	0,05	0,06	0,04	1,8	0,09	0,36	0,51	0,54
Carbonates (CO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Fluorures totaux (F)	0,3	1,5	4	0,1	<b>0,4</b>	0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	<b>0,6</b>	0,2	-	-	0,1
Phosphore total (P)	-	-	3	0,42	1,2	1,2	0,64	0,18	0,63	0,27	<b>7,6</b>	-	-	< 0,01
Nitrates (N-NO <sub>3</sub> )	-	10	200	< 0,2	0,15	0,05	< 0,02	0,02	< 0,02	< 0,02	0,1	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> )	0,2	1	0,06	< 0,2	< 0,02	< 0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	-	-	-	1000	160	6,3	27	43	9,9	400	18	420	440	560
Sulfures anion (S=)	0,025	0,05	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	-	-	< 0,02
<b>Autres</b>														
Solide Dissous Totaux (mg/L)	-	-	-	2200	430	970	110	190	82	660	190	-	-	1200
Cyanures Totaux (CN <sup>-</sup> ) (mg/L)	0,04	0,2	-	<b>0,06</b>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
pH <sup>a</sup>	-	-	-	8,64	9,12	6,99	9,93	6,36	9,28	4,7	8,39	-	-	-
Conductivité (mS/cm)	-	-	-	2,7	0,72	1,5	0,18	0,26	0,14	0,8	0,26	1,4	1,5	1,6

**Notes:**

- 11** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère Fins de consommation du MDDEP.
  - 19** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère de *Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* du MDDEP.
  - 25** : Concentration supérieure à la valeur du seuil d'alerte évalué à partir du critère Fins de consommation du MDDEP.
  - : Non analysé / non spécifié
- <sup>1</sup> : Critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs Québec (MDDEP, 1999) (révisé en novembre 2001).
- <sup>a</sup> : Mesure prise in-situ après la purge

**TABLEAU 7**  
**RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS D'EAU SOUTERRAINE DANS LES RÉSIDUS MINIERS**

Paramètres	Critères du MDDEP <sup>1</sup>			Identification des échantillons - Date / Concentration									
	Seuil d'alerte	Fins de consommation	Réurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts	2-11	2-12	EM-2-3(9)	EM-3-2	PZ09-05T	PZ09-09T	BS-A-2 (11)	EM-3-1 (11)	BH08-03	EM-2-7(8.5)
				2009-09-24	2009-09-24	2009-09-24	2009-09-24	2009-09-25	2009-09-23	2009-09-25	2009-09-26	2009-09-24	2009-09-24
Résidus Miniers													
<b>Métaux (µg/L)</b>													
Aluminium (Al)	-	-	750	1900	< 30	120	36	< 30	< 30	40	< 30	610	570
Arsenic (As)	2,5	25	340	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	<b>5</b>	< 2
Baryum (Ba)	200	1000	5300	37	41	< 30	< 30	48	37	< 30	< 30	130	< 30
Bore (B)	-	-	-	600	56	120	180	86	270	430	250	< 50	130
Cadmium (Cd)	1	5	2,1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Calcium (Ca)	-	-	-	190000	500000	74000	450000	210000	170000	320000	280000	260000	340000
Chrome total (Cr)	10	50	-	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Cuivre (Cu)	500	1000	7,3	<b>10</b>	< 3	< 3	< 3	<b>21</b>	< 3	< 3	< 3	3	< 3
Plomb (Pb)	2	10	34	<b>11</b>	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1
Fer (Fe)	-	-	-	3800	14000	< 100	310	5300	150	8000	2600	4000	2600
Magnésium (Mg)	-	-	-	45000	120000	14000	130000	40000	44000	140000	420000	81000	97000
Nickel (Ni)	4	20	260	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	<b>37</b>	<b>19</b>	< 10
Potassium (K)	-	-	-	100000	100000	150000	160000	110000	76000	120000	100000	55000	100000
Sélénium (Se)	2	10	20	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sodium (Na)	100000	200000	-	<b>160000</b>	4000	<b>290000</b>	<b>180000</b>	<b>220000</b>	<b>200000</b>	11000	<b>110000</b>	3300	<b>130000</b>
Zinc (Zn)	2500	5000	67	40	29	7	10	40	9	10	16	15	12
<b>Paramètres inorganiques (mg/L)</b>													
Chlorures (Cl)	125	250	860	<b>250</b>	7,3	<b>140</b>	<b>170</b>	35	120	1,8	14	1,2	<b>290</b>
Alcalinité (Total en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	-	-	-	75	430	100	57	52	76	160	230	500	48
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	-	-	-	9,4	0,46	10	13	5	12	1,7	11	0,08	8,8
Carbonates (CO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Fluorures totaux (F)	0,3	1,5	4	<b>0,7</b>	0,1	<b>0,8</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>0,2</b>	0,2	<b>0,6</b>
Nitrates (N-NO <sub>3</sub> )	-	10	200	< 0,2	0,3	< 0,2	< 0,2	0,04	0,03	< 0,02	0,03	< 0,2	< 0,2
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> )	0,2	1	0,06	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,2	< 0,2
Phosphore total (P)	-	-	3	<b>7,3</b>	0,19	1,2	3	0,16	0,34	0,9	0,01	<b>3,4</b>	<b>11</b>
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	-	-	-	800	1700	880	2200	1100	900	1400	3100	620	1500
Sulfures anion (S=)	0,025	0,05	0,2	< 0,1	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,1
<b>Autres</b>													
Solide Dissous Totaux (mg/L)	-	-	-	1900	3100	1700	3800	2300	1900	2500	5100	1600	2800
Cyanures Totaux (CN <sup>-</sup> ) (mg/L)	0,04	0,2	-	<b>0,7</b>	< 0,01	<b>2,4</b>	<b>0,15</b>	<b>0,11</b>	<b>0,14</b>	0,04	0,03	0,04	<b>0,9</b>
pH <sup>a</sup>	-	-	-	12,05	8,66	7,66	10,97	4,72	7,34	9,36	8,86	8,5	8,13
Conductivité (mS/cm)	-	-	-	2,6	3,2	2,7	4,1	2,4	2,4	2,8	5	2	3,6

**Notes:**

- 11** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère Fins de consommation du MDDEP.
- 19** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère de *Réurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* du MDDEP.
- 25** : Concentration supérieure à la valeur du seuil d'alerte évalué à partir du critère Fins de consommation du MDDEP.
- : Non analysé / non spécifié
- <sup>1</sup> : Critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs Québec (MDDEP, 1999) (révisé en novembre 2001).
- <sup>a</sup> : Mesure prise in-situ après la purge

**TABLEAU 8 (page 1 de 2)**  
**RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS D'EAU SOUTERRAINE DANS LES DÉPÔTS MEUBLES**

Paramètres	Critères du MDDEP <sup>1</sup>			Identification des échantillons - Date / Concentration								
	Seuil d'alerte	Fins de consommation	Réurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts	BH08-08B	PZ09-01D	PZ09-02D	PZ09-10D	PZ09-13D	PZ09-14D	DUP-4 (PZ09-14D)	PO-5	PO-9
				2009-09-26	2009-09-23	2009-09-26	2009-09-23	2009-09-25	2009-09-27	2009-09-25	2009-09-25	2009-09-25
				Sable	Argile silteuse	Sable	Sable fin	Sable silteux	Till	Till	Till	Sable
<b>Métaux (µg/L)</b>												
Aluminium (Al)	-	-	750	<b>2500</b>	69	< 30	85	260	330	330	190	300
Arsenic (As)	2,5	25	340	<b>5</b>	<b>3</b>	2	<b>15</b>	< 2	<b>12</b>	<b>13</b>	< 2	< 2
Baryum (Ba)	200	1000	5300	98	130	<b>210</b>	61	< 30	79	80	82	< 30
Bore (B)	-	-	-	< 50	110	130	< 50	50	110	120	130	< 50
Cadmium (Cd)	1	5	2,1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Calcium (Ca)	-	-	-	36000	200000	270000	130000	10000	110000	100000	37000	3100
Chrome total (Cr)	10	50	-	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Cuivre (Cu)	500	1000	7,3	7	< 3	< 3	< 3	6	< 3	< 3	< 3	< 3
Plomb (Pb)	2	10	34	2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fer (Fe)	-	-	-	4700	6300	79000	6500	< 100	80000	81000	14000	< 100
Magnésium (Mg)	-	-	-	5700	48000	100000	19000	3800	13000	13000	12000	3200
Nickel (Ni)	4	20	260	< 10	< 10	< 10	< 10	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	< 10	< 10
Potassium (K)	-	-	-	2700	31000	82000	12000	3000	11000	11000	3800	3700
Sélénium (Se)	2	10	20	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1
Sodium (Na)	100000	200000	-	6600	22000	68000	26000	4400	27000	28000	12000	12000
Zinc (Zn)	2500	5000	67	8	32	34	32	60	11	8	4	4
<b>Paramètres inorganiques (mg/L)</b>												
Chlorures (Cl)	125	250	860	1,4	13	19	14	2,1	8,4	9	19	5,9
Alcalinité (Total en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	-	-	-	200	420	190	130	44	120	140	86	30
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	-	-	42	0,28	0,31	8,2	4,1	0,05	5,8	5,8	0,13	0,05
Carbonates (CO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Fluorures totaux (F)	0,3	1,5	4	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Nitrates (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	-	10	200	< 0,02	0,06	0,02	0,07	0,13	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,03
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	0,2	1	0,06	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Phosphore total (P)	-	-	3	<b>57</b>	<b>6,8</b>	0,15	1,4	<b>23</b>	0,28	0,31	0,69	<b>3,2</b>
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	-	-	-	6,6	400	1300	370	13	350	400	79	25
Sulfures anion (S <sup>=</sup> )	0,025	0,05	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	<b>0,6</b>	< 0,02	< 0,02	< 0,02
<b>Autres</b>												
Solide Dissous Totaux (mg/L)	-	-	-	230	1200	2500	760	86	830	810	290	270
Cyanures Totaux (CN <sup>-</sup> ) (mg/L)	0,04	0,2	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
pH <sup>a</sup>	-	-	-	6,97	6,76	6,5	6,48	9,16	5,53		9,55	-
Conductivité (mS/cm)	-	-	-	0,41	1,6	2,8	1	0,12	1,1	1,1	0,43	0,14

**Notes:**

- 11** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère Fins de consommation du MDDEP.
- 19** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère de *Réurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* du MDDEP.
- 25** : Concentration supérieure à la valeur du seuil d'alerte évalué à partir du critère Fins de consommation du MDDEP.
- : Non analysé / non spécifié
- <sup>1</sup> : Critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs Québec (MDDEP, 1999) (révisé en novembre 2001).
- <sup>a</sup> : Mesure prise in-situ après la purge

**TABLEAU 8 (page 2 de 2)**  
**RÉSULTATS ANALYTIQUES DES ÉCHANTILLONS D'EAU SOUTERRAINE DANS LES DÉPÔTS MEUBLES**

Paramètres	Critères du MDDEP <sup>1</sup>			Identification des échantillons - Date / Concentration							
	Seuil d'alerte	Fins de consommation	Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts	PO-10	BH08-25B	DUP 5 (BH08-25B)	BH09-01	BH09-05	EM-2-3(11)	EM-2-7 (10)	ED-2-B
				2009-09-24	2009-09-27	2009-09-27	2009-09-25	2009-09-25	2009-09-24	2009-09-25	2009-09-26
				Sable	Sable	Sable	Sable	Sable	Matière organique	Argile silteuse	Argile silteuse
<b>Métaux (µg/L)</b>											
Aluminium (Al)	-	-	750	510	220	250	78	220	150	< 30	49
Arsenic (As)	2,5	25	340	< 2	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	< 2	2	< 2	< 2
Baryum (Ba)	200	1000	5300	60	<b>380</b>	<b>390</b>	67	70	110	< 30	< 30
Bore (B)	-	-	-	< 50	58	65	69	90	100	66	< 50
Cadmium (Cd)	1	5	2,1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Calcium (Ca)	-	-	-	33000	260000	260000	270000	170000	120000	410000	320000
Chrome total (Cr)	10	50	-	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30
Cuivre (Cu)	500	1000	7,3	5	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Plomb (Pb)	2	10	34	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	< 1	< 1
Fer (Fe)	-	-	-	100	80000	81000	22000	20000	2500	2400	< 100
Magnésium (Mg)	-	-	-	11000	100000	100000	98000	56000	33000	110000	60000
Nickel (Ni)	4	20	260	< 10	< 10	< 10	<b>51</b>	<b>20</b>	< 10	< 10	<b>35</b>
Potassium (K)	-	-	-	4300	56000	57000	27000	36000	120000	160000	57000
Sélénium (Se)	2	10	20	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Sodium (Na)	100000	200000	-	6200	64000	64000	65000	<b>270000</b>	<b>260000</b>	<b>130000</b>	90000
Zinc (Zn)	2500	5000	67	5	10	8	7	21	7	17	14
<b>Paramètres inorganiques (mg/L)</b>											
Chlorures (Cl)	125	250	860	5,5	21	32	39	16	120	120	26
Alcalinité (Total en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	-	-	-	59	160	230	560	260	1100	200	36
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	-	-	42	0,03	5,5	6	0,34	1,9	15	11	1,6
Carbonates (CO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Fluorures totaux (F)	0,3	1,5	4	< 0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	<b>0,5</b>	< 0,1
Nitrates (N-NO <sub>3</sub> )	-	10	200	0,7	0,17	< 0,02	0,03	0,05	< 0,2	0,04	< 0,02
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> )	0,2	1	0,06	< 0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,2	< 0,2	< 0,02
Phosphore total (P)	-	-	3	0,18	1,4	0,76	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>8,8</b>	<b>19</b>	<b>14</b>
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	-	-	-	97	620	1100	790	760	340	1800	1300
Sulfures anion (S=)	0,025	0,05	0,2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	<b>1,7</b>	< 0,02	< 0,02
<b>Autres</b>											
Solide Dissous Totaux (mg/L)	-	-	-	260	2000	2200	1800	1800	1700	3200	2100
Cyanures Totaux (CN <sup>-</sup> ) (mg/L)	0,04	0,2	-	0,03	< 0,01	< 0,01	0,02	<b>0,05</b>	<b>0,5</b>	<b>0,06</b>	< 0,01
pH <sup>a</sup>	-	-	-	8,00	8,95		6,28	9,68	7,21	10,4	7,08
Conductivité (mS/cm)	-	-	-	0,37	1,6	2,6	2,4	2,1	2,8	3,8	2,4

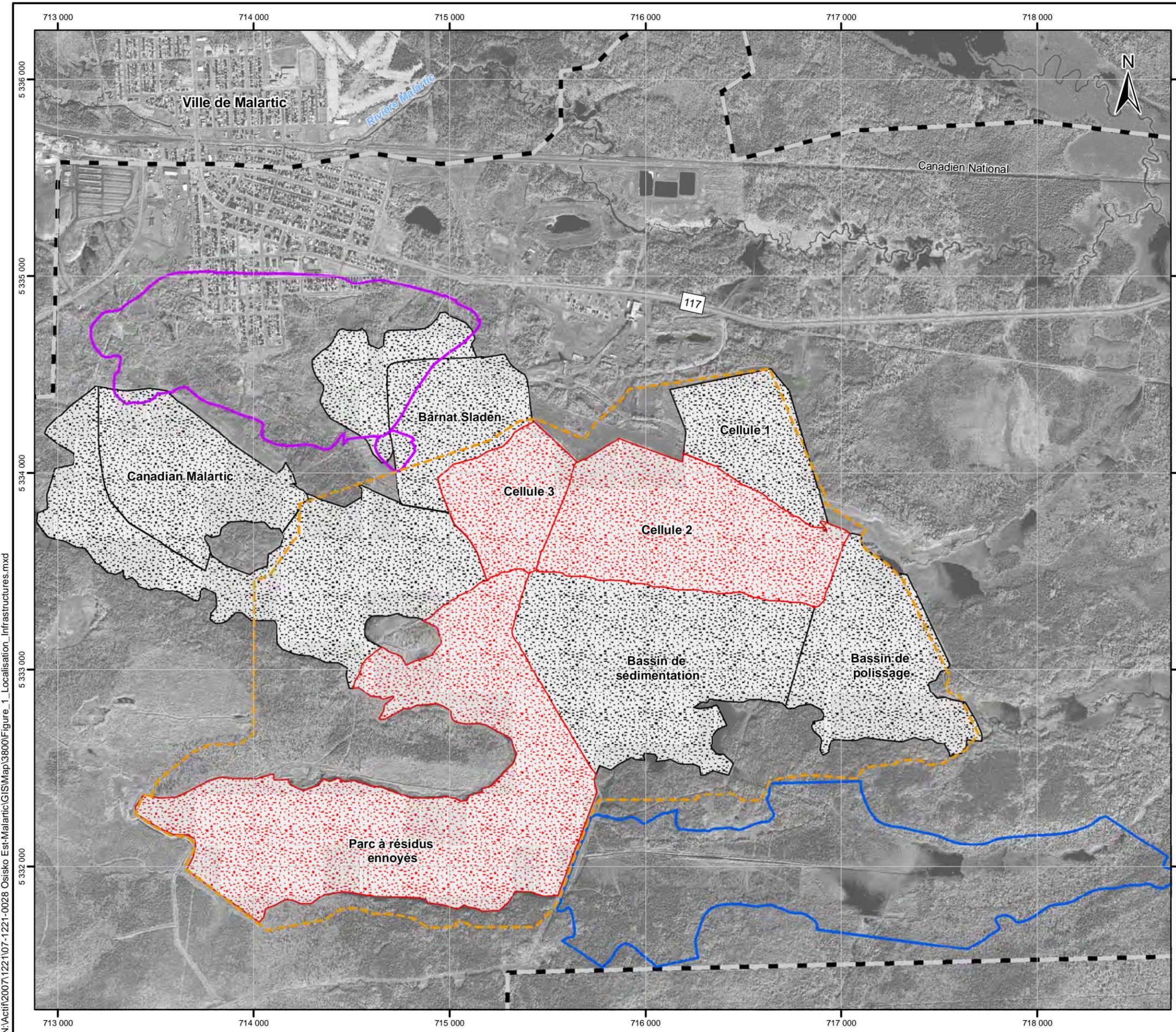
**Notes:**

- 11** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère Fins de consommation du MDDEP.
- 19** : Concentration supérieure à la valeur limite du critère de Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts du MDDEP.
- 25** : Concentration supérieure à la valeur du seuil d'alerte évalué à partir du critère Fins de consommation du MDDEP.
- : Non analysé / non spécifié

<sup>1</sup> : Critères de la "Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés" du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs Québec (MDDEP, 1999) (révisé en novembre 2001).

<sup>a</sup> : Mesure prise in-situ après la purge

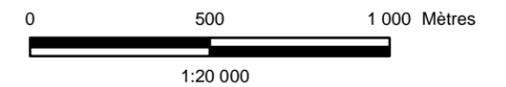
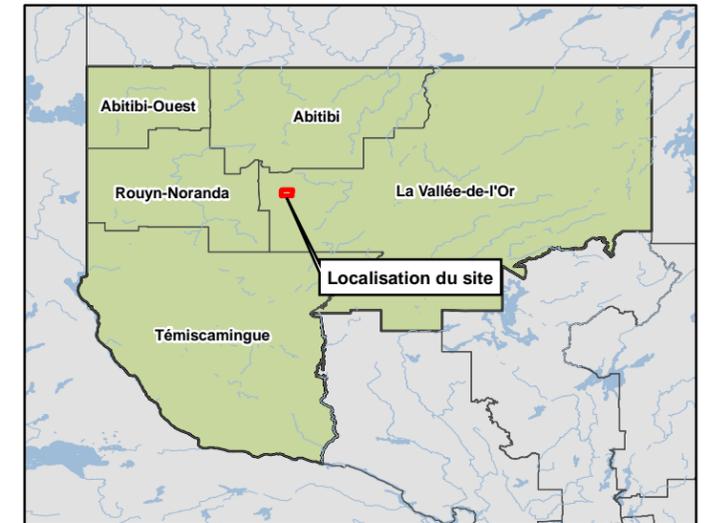




**LÉGENDE**

-  Résidus potentiellement générateurs d'acide
-  Résidus potentiellement peu ou pas générateurs d'acide
-  Limite de la fosse proposée du projet Canadian Malartic
-  Limite du parc à résidus et de la halde à stériles proposés
-  Limite du bassin sud-est proposé
-  Limite de propriété

Note: La localisation des aménagements existants et proposés est approximative.



CONFIDENTIEL

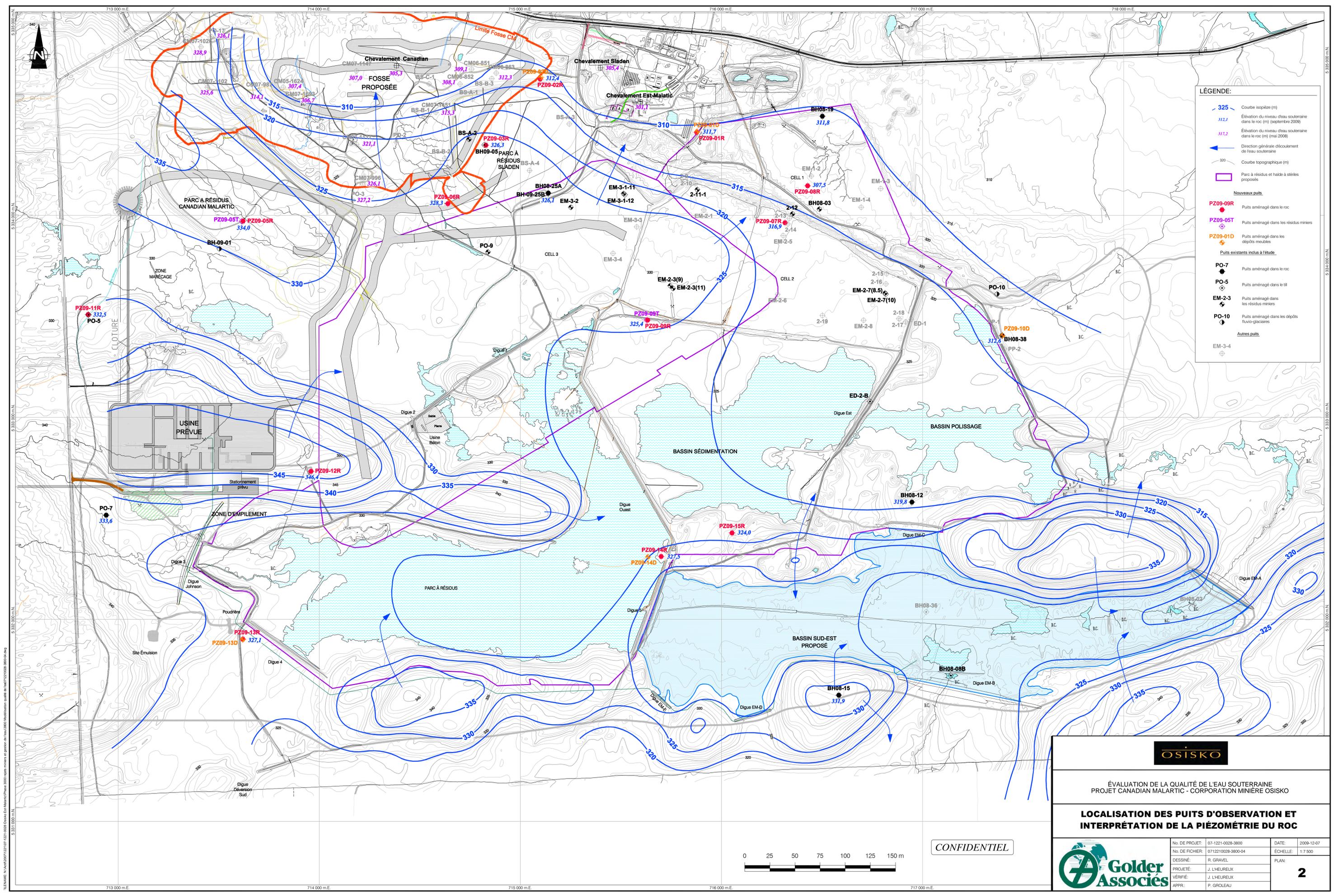
**RÉFÉRENCES**

Projection: Transverse universelle de Mercator  
 NAD 83 UTM Zone 17  
 Source: © Le ministère des Ressources naturelles Canada. Tous droits réservés;  
 Image de l'année 2007 fournie par le client.

PROJET	ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE DU PROJET CANADIAN MALARTIC		
TITRE	Localisation des aménagements existants et proposés		
 Montréal, Québec	PROJET No. 07-1221-0028 Conception JLH 11-11-2009 GIS OD 10-11-2009 Vérification CP 12-11-2009 Révision PG 07-12-2009	Échelle respective	Rév. 1
FIGURE 1			

N:\Actif\2007\1221-0028 Osisko Est-Malartic\GIS\Map\3800\Figure\_1\_Localisation\_Infrastructures.mxd





**LÉGENDE:**

- 325 Courbe isopéze (m)
- 312.1 Élévation du niveau d'eau souterraine dans le roc (m) (septembre 2009)
- 317.2 Élévation du niveau d'eau souterraine dans le roc (m) (mai 2008)
- Direction générale d'écoulement de l'eau souterraine
- 320 Courbe topographique (m)
- Parc à résidus et halde à stériles proposés

**Nouveaux puits**

- PZ09-09R Puits aménagés dans le roc
- PZ09-05T Puits aménagés dans les résidus miniers
- PZ09-01D Puits aménagés dans les dépôts meubles

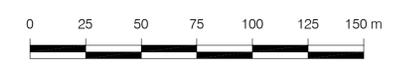
**Puits existants inclus à l'étude**

- PO-7 Puits aménagés dans le roc
- PO-5 Puits aménagés dans le till
- EM-2-3 Puits aménagés dans les résidus miniers
- PO-10 Puits aménagés dans les dépôts fluvioglaciers

**Autres puits**

- EM-3-4

CONFIDENTIEL



**OSISKO**

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE  
PROJET CANADIAN MALARTIC - CORPORATION MINIÈRE OSISKO

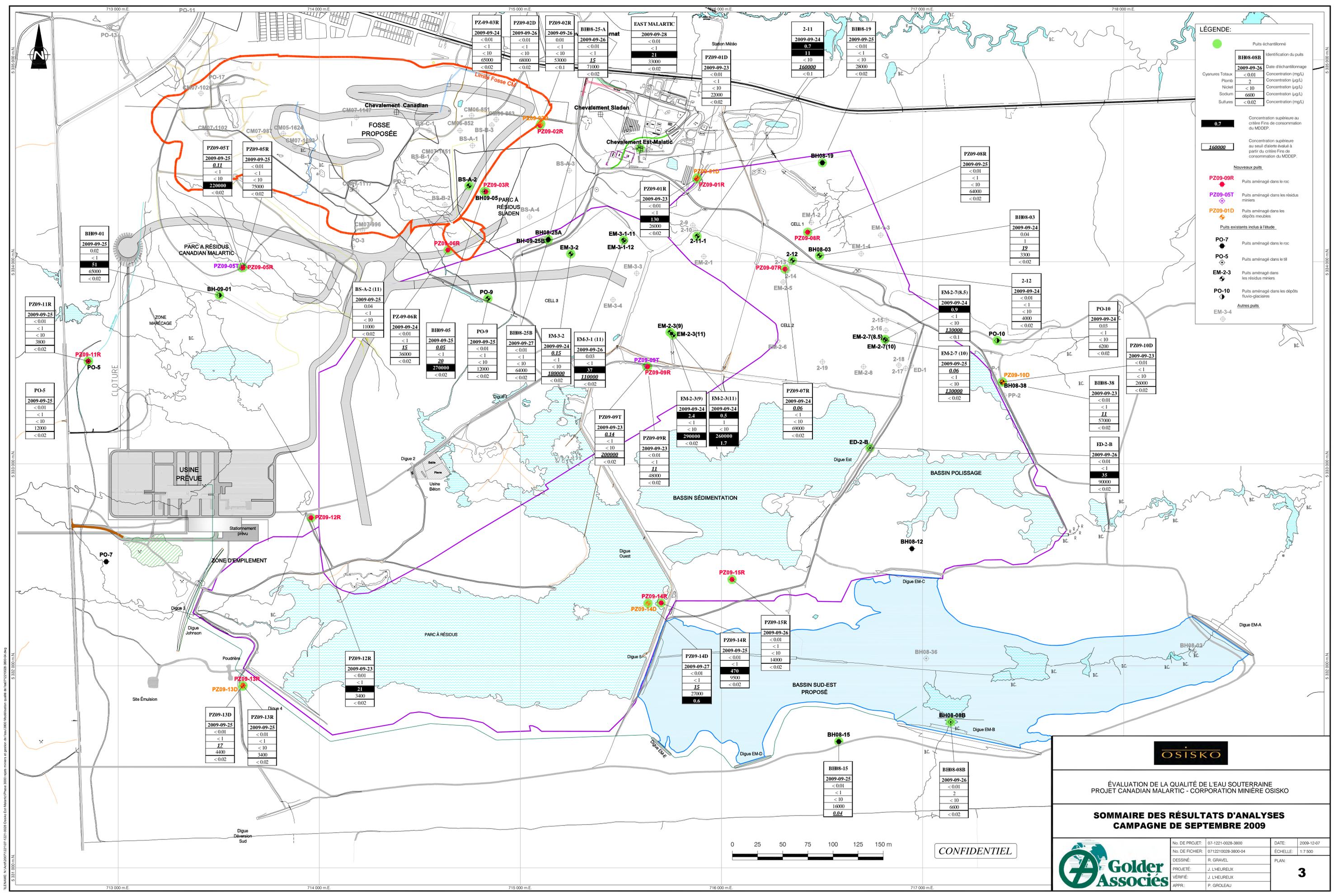
**LOCALISATION DES PUIXS D'OBSERVATION ET  
INTERPRÉTATION DE LA PIÉZOMÉTRIE DU ROC**

N° DE PROJET:	07-1221-0028-3800	DATE:	2009-12-07
N° DE FICHER:	0712210028-3800-04	ÉCHELLE:	1:7 500
DESSINÉ:	R. GRAVEL	PLAN:	
PROJETÉ:	J. L'HEUREUX		
VÉRIFIÉ:	J. L'HEUREUX		
APPR.	P. GROLEAU		

**2**

TIENNE N:\Users\00712107\1221-0028-Osisko-Eau-Souterraine-et-gestion-de-reau\0300-Monition\carte de reau\2212210028-3800-04.dwg  
 5 833 000 m.N.  
 5 834 000 m.N.  
 5 835 000 m.N.  
 5 836 000 m.N.  
 5 837 000 m.N.





**LÉGENDE:**

Puits échantillonnés

BH08-08B	Identification du puits
2009-09-26	Date d'échantillonnage
<0.01	Concentration (mg/L)
2	Concentration (µg/L)
<10	Concentration (µg/L)
6600	Concentration (µg/L)
<0.02	Concentration (mg/L)

0.7  
Concentration supérieure au critère Fine de consommation du MDDEP.

160000  
Concentration supérieure au seul d'abête évalué à partir du critère Fine de consommation du MDDEP.

**Nouveaux puits**

- PZ09-09R Puits aménagés dans le roc
- PZ09-05T Puits aménagés dans les résidus miniers
- PZ09-01D Puits aménagés dans les dépôts meubles

**Puits existants inclus à l'étude**

- PO-7 Puits aménagés dans le roc
- PO-5 Puits aménagés dans le till
- EM-2-3 Puits aménagés dans les résidus miniers
- PO-10 Puits aménagés dans les dépôts fluvioglaciers
- EM-3-4 Autres puits

**OSISKO**

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE  
PROJET CANADIEN MALARTIC - CORPORATION MINIÈRE OSISKO

**SOMMAIRE DES RÉSULTATS D'ANALYSES  
CAMPAGNE DE SEPTEMBRE 2009**

Nr. DE PROJET:	07-121-0028-3800	DATE:	2009-12-07
Nr. DE FICHER:	071210028-3800-04	ÉCHELLE:	1:7 500
DESSINÉ:	R. GRAVEL	PLAN:	
PROJETÉ:	J. L'HEUREUX		
VÉRIFIÉ:	J. L'HEUREUX		
APPR.:	P. GROLEAU		

**3**

CONFIDENTIEL



Titulaire: N:\env\2007\12107-121-0028-Osisko Est-Malartic\Plan 3000-résultats miniers et gestion de l'eau\3800-Moniteur\feuille de m0071210028-3800-04.dwg





CONFIDENTIEL

# ANNEXE A

## Rapport photographique - Carotte de forage



CLIENT: OSISKO  
PROJET: CANADIAN MALARTIC  
LOCALISATION: MALARTIC, QUÉBEC

TUBAGE: HQ  
FORAGE: Rotation  
DESCRIPTION: JLH

PENDAGE: -90°

PAGE 1 DE 4



**PZ-09-01R: 7.01 m à 9.70 m**



**PZ-09-02R: 14.10 m à 17.19 m**



**PZ-09-03R: 21.72 m à 24.74 m**

CLIENT: OSISKO  
PROJET: CANADIAN MALARTIC  
LOCALISATION : MALARTIC, QUÉBEC

TUBAGE: HQ  
FORAGE: Rotation  
DESCRIPTION: JLH

PENDAGE: -90°

PAGE 2 DE 4



**PZ-09-05R: 13.21 m à 15.52 m**



**PZ-09-06R: 0.89 m à 3.51 m**



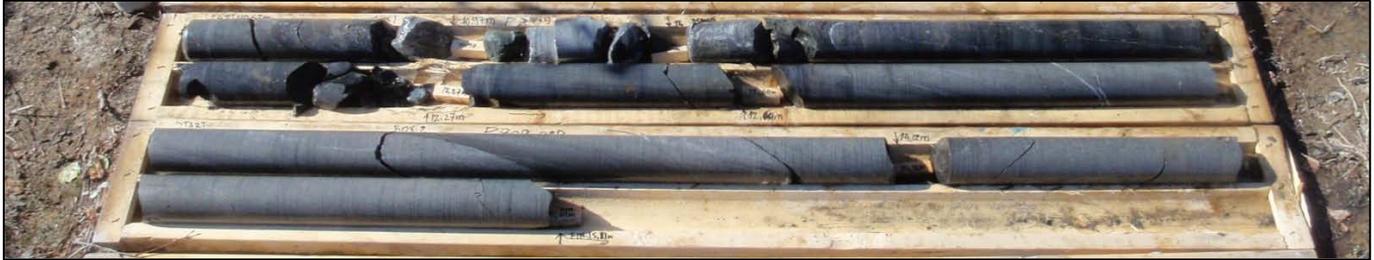
**PZ-09-07R: 18.16 m à 21.03 m**

CLIENT: OSISKO  
PROJET: CANADIAN MALARTIC  
LOCALISATION: MALARTIC, QUÉBEC

TUBAGE: HQ  
FORAGE: Rotation  
DESCRIPTION: JLH

PENDAGE: -90°

PAGE 3 DE 4



**PZ-09-08R: 10.62 m à 15.11 m**



**PZ-09-09R: 9.27 m à 12.67 m**



**PZ-09-11R: 5.80 m à 9.53 m**

CLIENT: OSISKO  
PROJET: CANADIAN MALARTIC  
LOCALISATION: MALARTIC, QUÉBEC

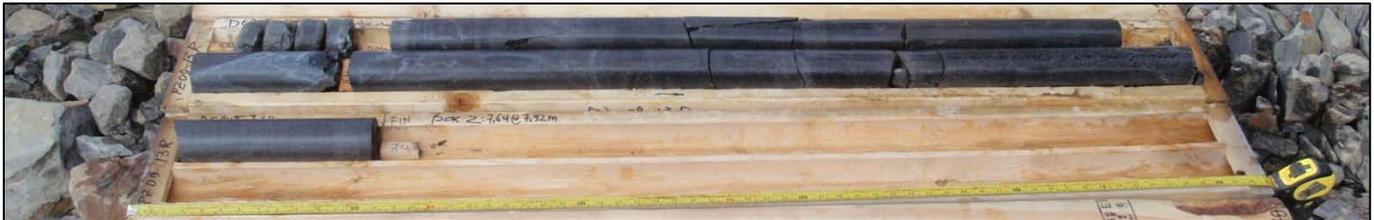
TUBAGE: HQ  
FORAGE: Rotation  
DESCRIPTION: JLH

PENDAGE: -90°

PAGE 4 DE 4



**PZ-09-12R: 21.72 m à 24.74 m**



**PZ-09-13R: 4.83 m à 7.92 m**



**PZ-09-14R: 0.76 m à 5.99 m**



**PZ-09-15R: 0.20 m à 6.32 m**



**CONFIDENTIEL**

# **ANNEXE B**

## **Rapport de forage**



**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-01D**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 715879.37 E, 5334415.72 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-11

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE			
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION TARIÈRE ÉVIDÉE (200 mm)	314.72		Surface				RESIS. CISAILEMENT					Élévation du CPV: 315.97 m  Bentonite  Sable de silice  Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m		
1				SABLE fin, brun, un peu de silt, très lâche, humide.				RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE							
2		313.20 1.52		ARGILE SILTEUSE, grise, légèrement plastique, raide, humide.				TENEUR EN EAU (%)							
3		311.72 3.00		Devenant plastique et saturée.				RESIS. CISAILEMENT							
4								RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE							
5								TENEUR EN EAU (%)							
6		308.93 5.79		FIN DU FORAGE.				RESIS. CISAILEMENT							
7								RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE							
8								TENEUR EN EAU (%)							
9								RESIS. CISAILEMENT							
10								RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE							
11								TENEUR EN EAU (%)							

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-01R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 715876.64 E, 5334411.46 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-11

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI-GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION TARIÈRE ÉVIDÉE (200 mm)	314.79		Surface									<p>Élévation du CPV: 315.90 m</p> <p>Bentonite</p> <p>Sable de silice</p> <p>Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m</p>		
1				SABLE fin, brun, un peu de silt, très lâche, humide.	1	CF	61	2							
2			313.27 1.52		ARGILE SILTEUSE, grise, légèrement plastique, raide, humide.	2	CF	77	5						
3			311.79 3.00		Devenant plastique et saturée.	3	CF	69	3						
4					4	CF	33	6							
5					5	CF	59	3							
6		308.69 6.10		SILT gris, un peu d'argile, légèrement plastique, très mou, saturé.	5	CF	59	3							
7	FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm)	307.78 7.01		SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, massif, finement cristallin, non altéré.	6	CR	100	100							
8					7	CR	100	100							
9			305.09 9.70		FIN DU FORAGE.										
10															
11															

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**Golder Associés**

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-02D**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 715102.58 E, 5334683.02 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-13

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIXS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION TUBAGE HW (114.2 mm)	320.56		Surface				RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE					<p>Élévation du CPV: 321.84 m</p>		
1		319.56 1.00		RÉSIDUS MINIERS: SABLE fin SILTEUX, gris, lâche, humide.				RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
2		318.31 2.25		TERRE VÉGÉTALE: Copeaux de bois et SILT organique, brun, très lâche, saturé.				RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
3		318.31 2.25		ARGILE SILTEUSE, grise, légèrement plastique, molle, humide.				RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
4		316.56 4.00		ARGILE grise, traces de silt, plastique, molle, humide.				RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
5								RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
6								RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
7								RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
8			312.56 8.00		Devenant ferme, saturé.			RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
9			311.56 9.00		SABLE fin, gris, un peu de silt, très lâche, saturé.			RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
10			310.56 10.00		SABLE moyen, gris, lâche, très humide.			RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
11							RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE					Bentonite			
							RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE					Sable de silice			

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

SUITE À LA PAGE 2

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-02D**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 2 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ET RÉSULTATS							ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			TENEUR EN EAU (%)					
									Cu, kPa	Wp	Wh	Wm	Nat. +			Rem. ⊕	
				SUITE DE LA PAGE 1													
12				SABLE moyen, gris, lâche, très humide.													
13		307.00 13.56		FIN DU FORAGE.													
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-02R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 715098.31 E, 5334675.25 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-12

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIXS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
									RÉSIS. CISAILEMENT						
					Wp   Wn   Vm Cu, kPa      Nat: + Rem: ⊕										
					0    20    40    60    80    100										
0		320.72		Surface											
1		319.72 1.00		RÉSIDUS MINIERS: SABLE fin SILTEUX, gris, lâche, humide.	1	CF	31	8							
2		318.47 2.25		TERRE VÉGÉTALE: Copeaux de bois et SILT organique, brun, très lâche, saturé.	2	CF	85	1							
3		316.72 4.00		ARGILE SILTEUSE, grise, légèrement plastique, molle, humide.	3	CF	100	7							
4		312.72 8.00		ARGILE grise, traces de silt, plastique, molle, humide.	4	CF	100	4							
5		311.72 9.00		Devenant ferme, saturé.	5	CF	100	2							
6		310.72 10.00		SABLE fin, gris, un peu de silt, très lâche, saturé.	6A	CF	39	9							
7				SABLE moyen, gris, lâche, très humide.	7	CF	25	3							
8					8	CF	36	7							
9															
10															
11															

Élévation du CPV:  
321.96 m

Bentonite

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

SUITE À LA PAGE 2

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-02R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 2 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ET RÉSULTATS							ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE				
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou ROD (%)	RÉSIS. PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			RÉSIS. CISAILLEMENT							
									TENEUR EN EAU (%)			Cu, kPa				Rem. : +		Nat. : +	
				SUITE DE LA PAGE 1															
12	TUBAGE HW (114.2 mm)	306.72 14.00		SABLE moyen, gris, lâche, très humide.	9	CF	38	22									<p>Bentonite</p> <p>Sable de silice</p> <p>Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m</p>		
13																			
14						SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, massif, finement cristallin, non altéré.	10	CF	53	R									
15							11	CR	100	100									
16																			
17		303.53 17.19			12	CR	100	100											
18				FIN DU FORAGE.															
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

# JOURNAL DE SONDAGE PZ09-03R



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 714828.61 E, 5334347.51 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-13

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION TUBAGE HW (114.2 mm)	331.29		Surface									<p>Élévation du CPV: 332.37 m</p>		
0.10			HUMUS: SABLE SILTEUX, brun, un peu d'argile, lâche, humide, présence de matières organiques (racines).	1	CF	74	5								
1		330.24		RESIDUS MINIER: SILT	2	CF	74	4							
1.05			SABLEUX, gris brun, un peu d'argile, lâche à très lâche, humide à très humide.	3	CF	66	3								
2		329.77		Devenant mouillé.	4	CF	38	8							
1.52			Devenant lâche à très lâche, saturé.	5	CF	33	4								
3		328.24		Devenant gris, liquéfiable.											
3.05															
4															
5															
6															
7															
8		323.67		Devenant lâche, présence de pyrite.											
7.62															
9															
10															
11		320.42		SOL ORGANIQUE: SILT											
10.87				SABLEUX, noir à brun, traces d'argile et matière organique											
11.05				SUITE À LA PAGE 2											

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

# JOURNAL DE SONDAGE PZ09-03R



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 2 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ET RÉSULTATS						ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIITS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE				
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	RÉSIS. PÉNÉTRATION DYNAMIQUE										
								TENEUR EN EAU (%)										
SUITE DE LA PAGE 1																		
12	FORAGE PAR ROTATION TUBAGE HW (114.2 mm)	319.10 12.19		(feuilles), compact, humide, odeur. ARGILE SILTEUSE, beige à gris, traces de sable, très raide, saturée. Devenant très raide à dure.														
13																		
14				317.57 13.72		Devenant très raide, un peu de sable.												
15				316.05 15.24		SABLE et SILT, gris, compact, saturé.	6	CF	69	24								
16				314.99 16.30		TILL: SABLE GRAVELEUX, gris, traces de silt et d'argile, très dense, saturé.	7	CF	61	25								
17				314.39 16.90		TILL: SABLE SILTEUX, présence de gravier et cailloux angulaires, dense, saturé.	8	CF	54	32								
18		FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm)					9	CR	73									
19																		
20								10	CR	65								
21								11	CR	26								
22					309.57 21.72		SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris, massif, finement cristallin, non altéré.	12	CR	100	77							
23						Zone de cisaillement de 23.23 à 24.40 m.												
24					13	CR	100	100										
25		306.52 24.77		FIN DU FORAGE. Refus tarière: ROC probable.														

Bentonite

Sable de silice

Crépine CPV  
Dia.: 51mm  
Ouv.: 0.25mm  
Longueur: 1.50m

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**Golder Associés**

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-05R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 713621.27 E, 5333972.05 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-15

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS				ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIXS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI-GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE			RESIS. CISAILLEMENT	
								TENEUR EN EAU (%)		Cu, kPa			
								Wp   Wn   Wl   Wm		Nat: + Rem: ⊕			
								0	20	40	60	80	100
0		335.35		Surface									
0.10		334.74		TERRE VÉGÉTALE: SILT SABLEUX, brun, compact, humide, présence de racines.									
0.61		334.35		RÉSIDUS MINIER: SILT et SABLE, gris brun et ocre (oxydé), traces d'argile, compact, humide.									
1.00		333.83		Présence de blocs rocheux.									
1.52				Devenant saturé.									
2				Devenant gris, lâche, liquéfiable.									
3													
4													
5	FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm)												
6													
7													
8													
9													
10		325.65 9.70		Devenant noir, traces de matière organique.	1	CF	90	5					
		325.05 10.30			2	CF	38	9					
		324.82 10.53		SOL ORGANIQUE: Présence de copeaux de bois, brun, silt, compact, humide.	3	CF	38	14					
		324.38 10.97		SILT ARGILEUX, gris, compact, humide, non liquéfiable.	4	CF	85	22					
		324.07			5	CF	61	35					
				SUITE À LA PAGE 2									

Élévation du CPV: 336.37 m

Bentonite

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-05R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 2 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ET RÉSULTATS							ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE	
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou ROD (%)	RÉSIS. PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			RÉSIS. CISAILLEMENT					
									TENEUR EN EAU (%)			Cu, kPa		Nat. Rem.			
				SUITE DE LA PAGE 1													
12	FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm)	11.28		SILT, gris, un peu d'argile, compact, humide.	5	CF	61	35									
		323.35			TILL: SABLE fin à moyen, gris, un peu de gravier, un peu de silt, dense saturé.	6	CF	58	R								
13		12.00			Devenant graveleux, un peu de blocs, présence de cailloux.	7	CR	100	64								
14		322.14			SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, massif, finement cristallin, très légèrement altéré, de grande résistance.												
15	13.21				8	CR	100	88									
16		319.83		FIN DU FORAGE.													
		15.52															
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-05T**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 713614.94 E, 5333971.28 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-16

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIXS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION TUBAGE HW (114.2 mm)	335.50		Surface									<p>Élévation du CPV: 336.58 m</p> <p>Bentonite</p> <p>Sable de silice</p> <p>Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m</p>		
0.10			TERRE VÉGÉTALE: SILT												
334.89			SABLEUX, brun, compact, humide, présence de racines.												
0.61			RÉSIDUS MINIER: SILT et												
334.50			SABLE, gris brun et ocre (oxydé), traces d'argile, compact, humide.												
1.00			Présence de blocs rocheux.												
333.98			Devenant saturé.												
1.52			Devenant gris, lâche, liquéfiable.												
326.36			FIN DU FORAGE.												
9.14															

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-06R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 714639.66 E, 5334058.49 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-15

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS						ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIXS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE							
									TENEUR EN EAU (%)						RESIS. CISAILLEMENT	
0	FORAGE PAR ROTATION TUBAGE HW (114.2 mm)	328.11		Surface				Wp  -----  Wn  -----  Wm 0 20 40 60 80 100						Élévation du CPV: 329.30 m   Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m		
1		327.22 0.89		RÉSIDUS MINIERS: SABLE, brun-gris, un peu de silt, lâche, humide.	1	CF	41	4								
2		326.01 2.10		SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, finement cristallin, massif, légèrement altéré.	2	CR	94	57								
3				Devenant très altéré.	3	CR	100	57								
4		324.60 3.51		FIN DU FORAGE.	4	CR	100	87								
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-07R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 716316.29 E, 5333963.99 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-18

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS				ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE					
									TENEUR EN EAU (%)					
0	FORAGE PAR ROTATION TUBAGE HW (114.2 mm)	330.69		Surface				RÉSIS. CISAILEMENT Cu, kPa      Nat: + Rem: ⊕				Élévation du CPV: 331.78 m    Bentonite		
1			RÉSIDUS MINIERS: SILT SABLEUX, brun-jaune (oxydé) à gris, lâche, humide.	1	CF	57	6							
2		328.69 2.00		Devenant gris.										
3					2	CF	57	5						
4		327.19 3.50		Devenant saturé.	3	CF	44	6						
5					4	CF	54	4						
6														
7														
8		323.07 7.62		RÉSIDUS MINIERS: SILT gris, très lâche, saturé.	5	CF	90	2						
9														
10														
11					6	CF	79	2						
SUITE À LA PAGE 2														

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-07R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 2 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ET RÉSULTATS						ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIITS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE							
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou ROD (%)	RÉSIS. PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			RÉSIS. CISAILLEMENT									
									TENEUR EN EAU (%)			Cu, kPa									
				SUITE DE LA PAGE 1																	
12	FORAGE PAR ROTATION TUBAGE HW (114.2 mm)	318.39 12.30 318.19 12.50		RÉSIDUS MINIERS: SILT gris, très lâche, saturé.	7	CF	80	12													
13				SOL ORGANIQUE: Copeaux de bois, brun.																	
14		316.97 13.72		ARGILE SILTEUSE grise, raide, humide.	8	CF	54	22													
15				Silt gris, trace d'argile, très raide, humide.																	
16		315.45 15.24		SABLE fin, gris, compact, humide.	9	CF	38	23													
17																					
18		312.53 18.16		SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, très noir, massif, devenant cristallin, très légèrement altéré, bonne qualité.	12	CR	100	100													
19																					
20		310.49 20.20		Devenant d'excellente qualité.	13	CR	100	87													
21																					
21		309.66 21.03		FIN DU FORAGE.	14	CR	88	95													
22																					
23																					
24																					
25																					

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**Golder Associés**

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.





**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-09R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 715633.27 E, 5333481.72 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-18

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS				ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIITS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI-GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE				RÉSIS. CISAILEMENT	
								TENEUR EN EAU (%)		Cu, kPa				
								Wp   Wn   Wl		Nat: + Rem: ⊕				
								0	20	40	60	80	100	
0		326.93		Surface										
1	FORAGE PAR ROTATION TARIÈRE ÉVIDÉE (200 mm)	325.71		RÉSIDUS MINIERs: SABLE SILTEUX, brun à gris, très lâche, humide.	1	CF	63	3						
2		1.22		RÉSIDUS MINIERs: SILT et SABLE, gris, traces d'argile, très lâche, saturé.	2	CF	63	1						
3						3	CF	16	4					
4						4	CF	66	4					
5						5	CF	70	3					
6						6	CF	66	3					
7						7	CF	49	3					
8						8	CF	57	1					
9		321.18		SOL ORGANIQUE: SILT brun, un peu d'argile, présence de copeaux de bois, très lâche, humide.	9	CF	34	1						
10		5.75												
11	FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm)	319.68		RÉSIDUS MINIERs: SILT et SABLE, gris, un peu d'argile, lâche, saturé.	10	CF	66	10						
12		7.25												
13														
14		318.18		SABLE et GRAVIER, gris-brun, lâche, humide.	11	CR	100	100						
15		8.75												
16		317.66		SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, finement cristallin, finement lité, non altéré.	12	CR	100	93						
17		9.27												
18				SUITE À LA PAGE 2	13	CR	100	100						
19					14	CR	100	100						

Élévation du CPV: 328.07 m

Bentonite

Sable de silice

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-09R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 2 DE 2

LOCALISATION: Malartic, Qué.

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS						ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PÉNÉTRATION DYNAMIQUE			RÉSIS. CISAILLEMENT				
									TENEUR EN EAU (%)	Wp	Wh	Wm			Cu, kPa	Nat. : +
				SUITE DE LA PAGE 1												
12		314.26		SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, finement cristallin, finement lité, non altéré.	14	CR	100	100							 Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m	
13		12.67		FIN DU FORAGE.												
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-09T**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 715629.01 E, 5333481.97 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-18

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION TARIÈRE ÉVIDÉE (200 mm)	326.86		Surface				RÉSIS. CISAILLEMENT					Élévation du CPV: 327.86 m  Bentonite  Sable de silice  Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m		
1		325.64		RÉSIDUS MINIERs: SABLE SILTEUX, brun à gris, très lâche, humide.				Wp: _____ Wn: _____ Vm: _____ Nat: + Rem: ⊕							
2		1.22		RÉSIDUS MINIERs: SILT et SABLE, gris, traces d'argile, très lâche, saturé.											
6		321.11		SOL ORGANIQUE: SILT brun, un peu d'argile, présence de copeaux de bois, très lâche, humide. FIN DU FORAGE.											
6		5.75 321.01 5.85													
7															
8															
9															
10															
11															

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-10D**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

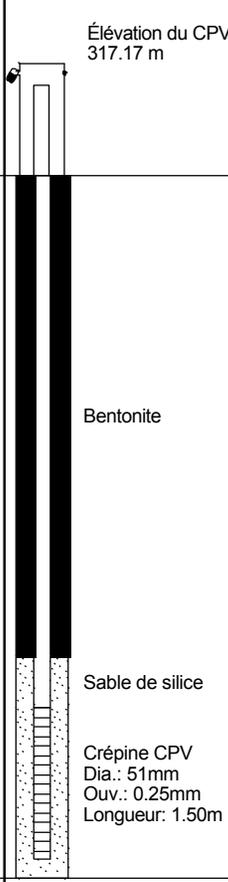
COORDONNÉES: 717398.38 E, 5333405.72 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-20

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE			
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION TUBAGE HW (114.2 mm)	316.27		Surface								Élévation du CPV: 317.17 m   Bentonite  Sable de silice  Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m			
0.50			TERRE VÉGÉTALE: mousse, noire.												
1			0.50		SABLE FIN SILTEUX, brun, un peu d'argile, très lâche, humide.										
2			1.52		Devenant compact.										
3			3.35		ARGILE SILTEUSE varvée, brune et grise, présence de fines couches de sable fin (10 cm d'intervalle), ferme, humide.										
4			4.72		SABLE FIN, brun, un peu de silt, traces d'argile, compact, saturé.										
5			7.01		FIN DU FORAGE.										
6															
7															
8															
9															
10															
11															

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux



# JOURNAL DE SONDAGE PZ09-12R



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 713959.41 E, 5332733.27 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-16

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS						ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE							
									TENEUR EN EAU (%)							
									RÉSIS. CISAILLEMENT							
						Wp   Wn   Vm Cu, kPa      Nat: + Rem: ⊕										
0	FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm) TUBAGE HW (114.2 mm)	347.92		Surface										Élévation du CPV: 349.05 m  Bentonite Niveau d'eau 325 25m 09-09-12  Sable de silice  Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 3.00m		
		347.67		TERRE VÉGÉTALE: SILT noir, présence de gravier et racines, lâche, légèrement humide.	1	CF	36	R								
		0.25		TILL: SABLE SILTEUX, un peu d'argile, présence de gravier et cailloux, dense, humide.												
1		346.99		SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, finement cristallin, légèrement folié, très légèrement altéré.	2	CR	100	55								
		0.93			3	CR	100	90								
2				4	CR	100	100									
3																
4																
5																
6																
6		341.47		FIN DU FORAGE.												
		6.45														
7																
8																
9																
10																
11																

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**Golder Associés**

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-13D**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 713619.76 E, 5331900.4 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-21

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS							ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIITS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE			TENEUR EN EAU (%)					
									RÉSIS. CISAILLEMENT			Wp				Wn	
0	FORAGE PAR ROTATION TARIÈRE ÉVIDÉE (200 mm)	328.03		Surface											<p>Élévation du CPV: 329.19 m</p> <p>Bentonite</p> <p>Sable de silice</p> <p>Crépine CPV Dia.: 38mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m</p>		
1		327.27 0.76		REMBLAI: CAILLOUX, GRAVIER (tout-venant de l'excavation du site de l'usine).													
		327.12 0.91		TERRE VÉGÉTALE: Humus, racines et souche d'arbre.													
2		326.91 1.12		SILT ARGILEUX, beige à gris, un peu de sable, molle à ferme, humide.													
3		325.59 2.44		ARGILE SILTEUSE, gris jaunâtre, ferme, humide.													
4		323.46 4.57		TILL: SABLE SILTEUX, gris-beige, un peu de gravier, traces d'argile, dense, humide à saturé.													
5				FIN DU FORAGE.													
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-13R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 713620.74 E, 5331902.63 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-21

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE		ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS				ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIITS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE			
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE					
									TENEUR EN EAU (%)					
0	FORAGE PAR ROTATION TARIÈRE ÉVIDÉE (200 mm)	328.11		Surface								Élévation du CPV: 329.22 m  Bentonite  Sable de silice  Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m		
1		327.35 0.76		REMBLAI: CAILLOUX, GRAVIER (tout-venant de l'excavation du site de l'usine).										
1		327.20 0.91 326.99 1.12		TERRE VÉGÉTALE: Humus, racines et souche d'arbre. SILT ARGILEUX, beige à gris, un peu de sable, molle à ferme, humide. ARGILE SILTEUSE, gris jaunâtre, ferme, humide.	1	CF	79	7						
2	FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm)	325.67 2.44		TILL: SABLE SILTEUX, gris-beige, un peu de gravier, traces d'argile, dense, humide à saturé.	2	CF	54	35						
3														
4														
5	FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm)	323.28 4.83 323.08 5.03		SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, massif, non poreux, très légèrement altéré, moyennement forte résistance, très pauvre qualité. Devenant frais, grande résistance, veines de quartz, excellente qualité.	3 4	CF CR	60 100	R 0						
5														
6														
7					5	CR	100	100						
8		320.19 7.92		FIN DU FORAGE.	6	CR	100	100						
9														
10														
11														

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-14D**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 715635.22 E, 5332309.79 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-17

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIITS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION TARIÈRE ÉVIDÉE (200 mm)	327.65		Surface									<p>Élévation du CPV: 329.84 m</p> <p>Bentonite</p> <p>Sable de silice</p> <p>Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 1.50m</p>		
1		326.85 0.80		REMBLAI: SABLE grossier et GRAVIER SILTEUX, gris, traces de cailloux, lâche, humide (remblai de digue). Devenant compact et saturé.	1	CF	33	7							
					2	CF	25	30							
					3	CF	25	38							
					4	CF	33	7							
					5	CF	16	24							
					6	CF	13	12							
4			323.99 3.66		RÉSIDUS MINIERS: SABLE fin, gris-noir, lâche, saturé.	7	CF	16	9						
			323.38 4.27		TILL: SABLE et GRAVIER SILTEUX, gris, compact, saturé.	8	CF	13	25						
5			322.65 4.65 5.00		TILL: ARGILE SILTEUSE, brun, traces de sable et gravier, légèrement plastique, ferme, saturé.	9	CF	13	7						
6			321.55 6.10 321.27 6.38		TILL: SABLE et GRAVIER, gris-brun, un peu de silt, traces d'argile, compact, saturé. Devenant avec un peu de cailloux.	10	CF	44	49						
				FIN DU FORAGE.	11	CF		R							

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-14R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 715700.38 E, 5332311.6 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-17

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE Puits D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RÉSIS. PENÉTRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm) TUBAGE HW (114.2 mm)	328.80		Surface									<p>Élévation du CPV: 328.75 m</p>		
1		328.04 0.76		REMBLAI: SABLE GROSSIER, gris-brun, un peu de silt et cailloux, traces d'argile, dense, sec.	1	CR	100	32							
2				SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, finement cristallin, très finement lité, très légèrement altéré.	2	CR	100	100							
3					3	CR	97	93							
4					4	CR	100	84							
5				5	CF	100	52								
6		322.81 5.99		FIN DU FORAGE.											
7															
8															
9															
10															
11															

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

JOURNAL PAR: D. Baraheburu

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux

**JOURNAL DE SONDAGE PZ09-15R**



PROJET: 07-1221-0028

PAGE 1 DE 1

LOCALISATION: Malartic, Qué.

DATUM: Géodésique

CLIENT: Corporation Minière Osisko Ltée.

COORDONNÉES: 716052.76 E, 5332428.2 N

ENTREPRENEUR: Forage André Roy

PLONGÉE: -90°

DATE DU FORAGE: 2009-09-20

MARTEAU D'ÉCHANTILLONNAGE: 63.5 kg  
COURSE: 760 mm

PROFONDEUR (mètres)	MÉTHODE DE FORAGE	STRATIGRAPHIE			ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ET RÉSULTATS					ESSAIS DE LABORATOIRE	AMÉNAGEMENT(S) DE PUIXS D'OBSERVATION ET NIVEAU(X) D'EAU SOUTERRAINE		
		ÉLÉV. PROF. (mètres)	STRATI- GRAPHIE	DESCRIPTION	NUMÉRO	TYPE	% RÉCUPÉRA.	COUPS/0.3m ou RQD (%)	RESIS. PENETRATION DYNAMIQUE						
									TENEUR EN EAU (%)						
0	FORAGE PAR ROTATION FORAGE PAR ROTATION CAROTTIER HQ (96 mm) JARIÈRE ÉVIDÉE (200 mm)	328.78		Surface									<p>Élévation du CPV: 329.79 m</p> <p>Bentonite</p> <p>Sable de silice</p> <p>Crépine CPV Dia.: 51mm Ouv.: 0.25mm Longueur: 3.00m</p>		
0.06			TERRE VÉGÉTALE: Humus, brun-noir, très lâche, humide.	1	CF	90	R								
328.58			SABLE brun, un peu de silt, un peu de gravier, très lâche, humide.	2	CR	71	27								
0.20															
328.02			SOCLE ROCHEUX: GRAUWAKE, gris-noir, non poreux, très légèrement altéré, veine de quartz, moyennement forte résistance, pauvre qualité.	3	CR	100	72								
0.76			Devenant de grande résistance, moyenne qualité.												
2		327.03		Devenant très légèrement altéré à frais, grande résistance, excellente qualité.	4	CR	100	100							
1.75															
3															
4					5	CR	100	100							
5															
6		322.46		FIN DU FORAGE.	6	CR	100	100							
6.32															
7															
8															
9															
10															
11															

GENERAL 07-1221-0028-BH.GPJ GENERAL.GDT 09-12-15 M.T.

ÉCHELLE VERTICALE

1 : 75

**Golder Associés**

JOURNAL PAR: J. L'Heureux

VÉRIFIÉ PAR: M. Mailloux





CONFIDENTIEL

# ANNEXE C

## Certificats analytiques du laboratoire



**Attention: Alexandre Boutin**

GOLDER ASSOCIES LTEE

Montreal

9200, boul. l'Acadie

bureau 10

Montréal, PQ

Canada H4N 2T2

Votre # du projet: 07-1221-0028

Chantier: OSISKO

Votre # Bordereau: E769295

**Date du rapport: 2009/10/08**

**# Rapport: NM-293309**

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

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: A948289**

**Reçu: 2009/09/24, 11:30**

Matrice: EAU SOUTERRAINE

Nombre d'échantillons reçus: 7

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	7	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00038/6, STL SOP-00057/1	SM 2320 B-Titration
Anions	7	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00014/6	MA. 300 - Ions 1.2
Cyanures totaux	7	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00035/2	MA. 300 - CN 1.1
Conductivité	7	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00038/6	SM 2510
Frais de gestion	7	N/A	2009/09/24		
Fluorures	7	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00004/3	SM 4500-F- C.
Métaux par ICPMS	7	2009/09/29	2009/09/30	STL SOP-00006/7	MA.200- Mét 1.1
Azote ammoniacal	7	2009/09/28	2009/09/28	STL SOP-00040/3	MA. 300 - N 1.1
Nitrate et/ou Nitrite	7	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00014/6	MA. 300 - Ions 1.2
Phosphore total	6	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00002/2	EPA Méthode 365.1
Phosphore total	1	2009/09/25	2009/09/29	STL SOP-00002/2	EPA Méthode 365.1
Anions sulfures (S=)	7	2009/09/29	2009/09/29	STL SOP-00005/3	MA. 300-S 1.1
Solides dissouts totaux	7	2009/09/24	2009/09/24	STL SOP-00050/1	MA. 115 - S.D. 1.0

clé de cryptage

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

LEILA SABOURI, B. Sc., Biochimiste, Chargée de projets

Email: leila.sabouri@maxxamanalytics.com

Phone# (514) 448-9001 Ext:4227

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et le CALA ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour le détail des validations par département.

Dossier Maxxam: A948289  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I69843	I69843	I69875	I69876	I69877		
Date d'échantillonnage		2009/09/23	2009/09/23	2009/09/23	2009/09/23	2009/09/23		
# Bordereau		E769295	E769295	E769295	E769295	E769295		
	Unités	BH08-38	BH08-38 Dup. de Lab.	PZ09-10D	PZ09-12R	PZ09-01R	LDR	Lot CQ

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	ND	ND	85	180	ND	30	663842
Arsenic (As)	ug/L	6	6	15	ND	ND	2	663842
Baryum (Ba)	ug/L	41	42	61	48	89	30	663842
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	663842
Chrome (Cr)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	30	663842
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	3	663842
Plomb (Pb)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	663842
Nickel (Ni)	ug/L	11	12	ND	21	130	10	663842
Sélénium (Se)	ug/L	ND	ND	ND	ND	1	1	663842
Sodium (Na)	ug/L	57000	56000	26000	3400	26000	30	663842
Zinc (Zn)	ug/L	7	6	32	11	86	3	663842
Bore (B)	ug/L	ND	ND	ND	ND	120	50	663842
Fer (Fe)	ug/L	6000	6000	6500	740	190	100	663842
Magnésium (Mg)	ug/L	22000	22000	19000	4700	40000	100	663842
Potassium (K)	ug/L	6200	6200	12000	2700	12000	100	663842
Calcium (Ca)	ug/L	180000	180000	130000	26000	190000	100	663842

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948289  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I69878		I69879		I69880		
Date d'échantillonnage		2009/09/23		2009/09/23		2009/09/23		
# Bordereau		E769295		E769295		E769295		
	<b>Unités</b>	<b>PZ09-01D</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ09-09T</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ09-09R</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	69	30	ND	30	80	30	663842
Arsenic (As)	ug/L	3	2	ND	2	3	2	663842
Baryum (Ba)	ug/L	130	30	37	30	230	30	663842
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	1	ND	1	ND	1	663842
Chrome (Cr)	ug/L	ND	30	ND	30	ND	30	663842
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	3	ND	3	ND	3	663842
Plomb (Pb)	ug/L	ND	1	ND	1	ND	1	663842
Nickel (Ni)	ug/L	ND	10	ND	10	11	10	663842
Sélénium (Se)	ug/L	ND	1	ND	1	ND	1	663842
Sodium (Na)	ug/L	22000	30	200000	300	48000	30	663842
Zinc (Zn)	ug/L	32	3	9	3	17	3	663842
Bore (B)	ug/L	110	50	270	50	ND	50	663842
Fer (Fe)	ug/L	6300	100	150	100	31000	100	663842
Magnésium (Mg)	ug/L	48000	100	44000	100	18000	100	663842
Potassium (K)	ug/L	31000	100	76000	100	8100	100	663842
Calcium (Ca)	ug/L	200000	100	170000	100	210000	100	663842

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948289  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I69843	I69843		I69875		
Date d'échantillonnage		2009/09/23	2009/09/23		2009/09/23		
# Bordereau		E769295	E769295		E769295		
	<b>Unités</b>	<b>BH08-38</b>	<b>BH08-38 Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ09-10D</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	664028
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.52	0.52	0.02	4.1	0.2	663602
Conductivité	mS/cm	1.4	N/A	0.001	1.0	0.001	662982
Cyanures Totaux	mg/L	ND	N/A	0.01	ND	0.01	663131
Fluorure (F)	mg/L	ND	N/A	0.1	ND	0.1	663180
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	N/A	0.02	0.07	0.02	663183
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	663183
Phosphore total	mg/L	0.08	N/A	0.01	1.4	0.05	663027
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	230	N/A	2	130	2	663151
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	N/A	2	ND	2	663151
Chlorures (Cl)	mg/L	27	N/A	0.5	14	0.5	663284
Sulfates (SO4)	mg/L	490	N/A	10	370	1	663284
Solide Dissous Totaux	mg/L	1100	N/A	10	760	10	662713
ND = Non détecté N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Dossier Maxxam: A948289  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I69876	I69876		I69877		
Date d'échantillonnage		2009/09/23	2009/09/23		2009/09/23		
# Bordereau		E769295	E769295		E769295		
	<b>Unités</b>	<b>PZ09-12R</b>	<b>PZ09-12R Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ09-01R</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	664028
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.06	N/A	0.02	0.66	0.02	663602
Conductivité	mS/cm	0.26	0.26	0.001	1.7	0.001	662982
Cyanures Totaux	mg/L	ND	ND	0.01	ND	0.01	663131
Fluorure (F)	mg/L	ND	N/A	0.1	ND	0.1	663180
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.02	N/A	0.02	0.05	0.02	663183
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	663183
Phosphore total	mg/L	0.18	N/A	0.01	0.37	0.01	663027
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	76	N/A	2	280	2	663151
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	N/A	2	ND	2	663151
Chlorures (Cl)	mg/L	1.6	N/A	0.05	17	0.5	663284
Sulfates (SO4)	mg/L	43	N/A	1	560	10	663284
Solide Dissous Totaux	mg/L	190	N/A	10	1400	10	662713
ND = Non détecté N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Dossier Maxxam: A948289  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I69877		I69878		
Date d'échantillonnage		2009/09/23		2009/09/23		
# Bordereau		E769295		E769295		
	Unités	PZ09-01R Dup. de Lab.	LDR	PZ09-01D	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	N/A	0.02	ND	0.02	664028
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	N/A	0.02	0.31	0.02	663602
Conductivité	mS/cm	N/A	0.001	1.6	0.001	662982
Cyanures Totaux	mg/L	N/A	0.01	ND	0.01	663131
Fluorure (F)	mg/L	N/A	0.1	0.1	0.1	663180
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.06	0.02	0.06	0.02	663183
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	663183
Phosphore total	mg/L	N/A	0.01	6.8	0.3	663027
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	N/A	2	420	2	663151
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	N/A	2	ND	2	663151
Chlorures (Cl)	mg/L	17	0.5	13	0.5	663284
Sulfates (SO4)	mg/L	580	10	400	10	663284
Solide Dissous Totaux	mg/L	N/A	10	1200	10	662713
ND = Non détecté N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité						

Dossier Maxxam: A948289  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I69879		I69880		
Date d'échantillonnage		2009/09/23		2009/09/23		
# Bordereau		E769295		E769295		
	<b>Unités</b>	<b>PZ09-09T</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ09-09R</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	664028
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	12	0.2	0.16	0.02	663602
Conductivité	mS/cm	2.4	0.001	1.5	0.001	662982
Cyanures Totaux	mg/L	0.14	0.01	ND	0.01	663131
Fluorure (F)	mg/L	0.5	0.1	0.1	0.1	663180
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.03	0.02	0.05	0.02	663183
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	0.2	663183
Phosphore total	mg/L	0.34	0.01	1.2	0.05	663027
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	76	2	710	2	663151
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	2	663151
Chlorures (Cl)	mg/L	120	5	71	0.5	663284
Sulfates (SO4)	mg/L	900	10	6.3	0.1	663284
Solide Dissous Totaux	mg/L	1900	10	970	10	662713

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948289  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

**REMARQUES GÉNÉRALES**

État des échantillons à l'arrivée: BON

**MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)**

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

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)**

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

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

**Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.**

GOLDER ASSOCIES LTEE  
 Attention: Alexandre Boutin  
 Votre # du projet: 07-1221-0028  
 P.O. #:  
 Nom de projet: OSISKO

 Rapport Assurance Qualité  
 Dossier Maxxam: A948289

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
Num Init			aaaa/mm/jj			
662713 FSI	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/09/24		101	%
	Blanc fortifié DUP	Solide Dissous Totaux	2009/09/24		99	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/09/24	ND, LDR=10		mg/L
662982 AK3	ÉTALON CQ	Conductivité	2009/09/25		99	%
	Blanc fortifié	Conductivité	2009/09/25		101	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/09/25	0.001, LDR=0.001		mS/cm
663027 DKH	ÉTALON CQ	Phosphore total	2009/09/25		97	%
	Blanc fortifié	Phosphore total	2009/09/25		99	%
	Blanc de méthode	Phosphore total	2009/09/25	ND, LDR=0.01		mg/L
663131 JS2	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/09/28		96	%
	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2009/09/25		99	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/09/28	ND, LDR=0.01		mg/L
663151 AK3	ÉTALON CQ	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/25		106	%
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/25		106	%
	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/25		101	%
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/25		101	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/25	ND, LDR=2		mg/L
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/25	ND, LDR=2		mg/L
663180 AK3	ÉTALON CQ	Fluorure (F)	2009/09/25		98	%
	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/09/25		100	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/09/25	ND, LDR=0.1		mg/L
663183 FS	Blanc fortifié	Nitrates (N-NO3-)	2009/09/25		101	%
		Nitrites (N-NO2-)	2009/09/25		101	%
	Blanc de méthode	Nitrates (N-NO3-)	2009/09/25	ND, LDR=0.02		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2009/09/25	ND, LDR=0.02		mg/L
663284 FS	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2009/09/25		100	%
		Sulfates (SO4)	2009/09/25		102	%
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2009/09/25	ND, LDR=0.05		mg/L
		Sulfates (SO4)	2009/09/25	ND, LDR=0.1		mg/L
663602 DKH	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/09/28		93	%
	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/09/28		109	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/09/28	0.02, LDR=0.02		mg/L
663842 SC5	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2009/09/29		101	%
		Arsenic (As)	2009/09/29		100	%
		Baryum (Ba)	2009/09/29		114	%
		Cadmium (Cd)	2009/09/29		104	%
		Chrome (Cr)	2009/09/29		94	%
		Cuivre (Cu)	2009/09/29		92	%
		Plomb (Pb)	2009/09/29		106	%
		Nickel (Ni)	2009/09/29		91	%
		Sélénium (Se)	2009/09/29		92	%
		Sodium (Na)	2009/09/29		83	%
		Zinc (Zn)	2009/09/29		95	%
		Bore (B)	2009/09/29		106	%
		Fer (Fe)	2009/09/29		94	%
		Magnésium (Mg)	2009/09/29		90	%
		Potassium (K)	2009/09/29		91	%
		Calcium (Ca)	2009/09/29		108	%
	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2009/09/29	ND, LDR=30		ug/L
		Arsenic (As)	2009/09/29	ND, LDR=2		ug/L
		Baryum (Ba)	2009/09/29	ND, LDR=30		ug/L
		Cadmium (Cd)	2009/09/29	ND, LDR=1		ug/L
		Chrome (Cr)	2009/09/29	ND, LDR=30		ug/L
		Cuivre (Cu)	2009/09/29	ND, LDR=3		ug/L
		Plomb (Pb)	2009/09/29	ND, LDR=1		ug/L

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Attention: Alexandre Boutin  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
P.O. #:  
Nom de projet: OSISKO

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A948289

Lot				Date				
AQ/CQ				Analysé				
Num Init	Type CQ	Paramètre		aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités	
663842	SC5	Blanc de méthode	Nickel (Ni)	2009/09/29	ND, LDR=10		ug/L	
			Sélénium (Se)	2009/09/29	ND, LDR=1		ug/L	
			Sodium (Na)	2009/09/29	40, LDR=30		ug/L	
			Zinc (Zn)	2009/09/29	ND, LDR=3		ug/L	
			Bore (B)	2009/09/29	ND, LDR=50		ug/L	
			Fer (Fe)	2009/09/29	ND, LDR=100		ug/L	
			Magnésium (Mg)	2009/09/29	ND, LDR=100		ug/L	
			Potassium (K)	2009/09/29	ND, LDR=100		ug/L	
			Calcium (Ca)	2009/09/29	ND, LDR=100		ug/L	
			664028	CN1	Blanc fortifié	Anions sulfures (S=)	2009/09/29	
Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/09/29			ND, LDR=0.02		mg/L	

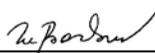
Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.  
Blanc fortifié: Blanc auquel a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

**Page des signatures de validation**

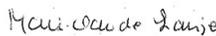
**Dossier Maxxam: A948289**

---

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


DELIA BARBUL, B.Sc., chimiste, Analyste 2


MARIE-CLAUDE LAUZIER, B.Sc., chimiste, Analyste 2

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et le CALA ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

**Attention: Alexandre Boutin**

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Montreal  
9200, boul. l'Acadie  
bureau 10  
Montréal, PQ  
Canada H4N 2T2

Votre # du projet: 07-1221-0028  
Chantier: OSISKO  
Votre # Bordereau: E769297

**Date du rapport: 2009/10/08**  
**# Rapport: NM-293393**

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

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: A948613**

**Reçu: 2009/09/25, 12:00**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 13

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	13	2009/09/28	2009/09/29	STL SOP-00038/6, STL SOP-00057/1	SM 2320 B-Titration
Anions	13	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00014/6	MA. 300 - Ions 1.2
Cyanures totaux	13	2009/09/28	2009/09/28	STL SOP-00035/2	MA. 300 - CN 1.1
Conductivité	13	2009/09/26	2009/09/28	STL SOP-00038/6	SM 2510
Frais de gestion	13	N/A	2009/09/25		
Fluorures	13	2009/09/26	2009/09/29	STL SOP-00004/3	SM 4500-F- C.
Métaux par ICPMS	13	2009/09/30	2009/09/30	STL SOP-00006/7	MA.200- Mét 1.1
Azote ammoniacal	13	2009/09/30	2009/09/30	STL SOP-00040/3	MA. 300 - N 1.1
Nitrate et/ou Nitrite	13	2009/09/25	2009/09/25	STL SOP-00014/6	MA. 300 - Ions 1.2
Phosphore total	13	2009/09/28	2009/09/29	STL SOP-00002/2	EPA Méthode 365.1
Anions sulfures (S=)	13	2009/09/29	2009/09/29	STL SOP-00005/3	MA. 300-S 1.1
Solides dissouts totaux	13	2009/09/28	2009/09/28	STL SOP-00050/1	MA. 115 - S.D. 1.0

clé de cryptage

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

LEILA SABOURI, B. Sc., Biochimiste, Chargée de projets  
Email: leila.sabouri@maxxamanalytics.com  
Phone# (514) 448-9001 Ext:4227

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et le CALA ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour le détail des validations par département.

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71271		I71272		I71273		
Date d'échantillonnage		2009/09/24		2009/09/24		2009/09/24		
# Bordereau		E769297		E769297		E769297		
	<b>Unités</b>	<b>2-12</b>	<b>LDR</b>	<b>2-11-1</b>	<b>LDR</b>	<b>BH08-03</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX</b>								
Aluminium (Al)	ug/L	ND	30	1900	30	610	30	664343
Arsenic (As)	ug/L	ND	2	ND	2	5	2	664343
Baryum (Ba)	ug/L	41	30	37	30	130	30	664343
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	1	ND	1	ND	1	664343
Chrome (Cr)	ug/L	ND	30	ND	30	ND	30	664343
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	3	10	3	3	3	664343
Plomb (Pb)	ug/L	ND	1	11	1	1	1	664343
Nickel (Ni)	ug/L	ND	10	ND	10	19	10	664343
Sélénium (Se)	ug/L	ND	1	ND	1	ND	1	664343
Sodium (Na)	ug/L	4000	30	160000	300	3300	30	664343
Zinc (Zn)	ug/L	29	3	40	3	15	3	664343
Bore (B)	ug/L	56	50	600	50	ND	50	664343
Fer (Fe)	ug/L	14000	100	3800	100	4000	100	664343
Magnésium (Mg)	ug/L	120000	100	45000	100	81000	100	664343
Potassium (K)	ug/L	100000	100	100000	100	55000	100	664343
Calcium (Ca)	ug/L	500000	100	190000	100	260000	100	664343

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71274		I71275	I71276	I71277		
Date d'échantillonnage		2009/09/24		2009/09/24	2009/09/24	2009/09/24		
# Bordereau		E769297		E769297	E769297	E769297		
	<b>Unités</b>	<b>PZ09-07R</b>	<b>LDR</b>	<b>EM-2-3(9)</b>	<b>EM-2-7(8.5)</b>	<b>EM-2-3(11)</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	ND	30	120	570	150	30	664343
Arsenic (As)	ug/L	ND	2	ND	ND	2	2	664343
Baryum (Ba)	ug/L	350	30	ND	ND	110	30	664343
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	1	ND	ND	ND	1	664343
Chrome (Cr)	ug/L	ND	30	ND	ND	ND	30	664343
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	3	ND	ND	ND	3	664343
Plomb (Pb)	ug/L	ND	1	ND	ND	1	1	664343
Nickel (Ni)	ug/L	ND	10	ND	ND	ND	10	664343
Sélénium (Se)	ug/L	ND	1	ND	ND	ND	1	664343
Sodium (Na)	ug/L	69000	30	290000	130000	260000	300	664343
Zinc (Zn)	ug/L	93	3	7	12	7	3	664343
Bore (B)	ug/L	59	50	120	130	100	50	664343
Fer (Fe)	ug/L	16000	100	ND	2600	2500	100	664343
Magnésium (Mg)	ug/L	120000	100	14000	97000	33000	100	664343
Potassium (K)	ug/L	29000	100	150000	100000	120000	100	664343
Calcium (Ca)	ug/L	280000	100	74000	340000	120000	100	664343

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71301		I71302	I71303	I71304		
Date d'échantillonnage		2009/09/24		2009/09/24	2009/09/24	2009/09/24		
# Bordereau		E769297		E769297	E769297	E769297		
	<b>Unités</b>	<b>EM-3-2</b>	<b>LDR</b>	<b>PO-10</b>	<b>DUP-2</b>	<b>DUP-1</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	36	30	510	290	64	30	664343
Arsenic (As)	ug/L	ND	2	ND	ND	2	2	664343
Baryum (Ba)	ug/L	ND	30	60	110	170	30	664343
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	1	ND	ND	ND	1	664343
Chrome (Cr)	ug/L	ND	30	ND	ND	ND	30	664343
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	3	5	ND	ND	3	664343
Plomb (Pb)	ug/L	ND	1	ND	ND	ND	1	664343
Nickel (Ni)	ug/L	ND	10	ND	14	ND	10	664343
Sélénium (Se)	ug/L	ND	1	ND	ND	ND	1	664343
Sodium (Na)	ug/L	180000	300	6200	32000	65000	30	664343
Zinc (Zn)	ug/L	10	3	5	21	28	3	664343
Bore (B)	ug/L	180	50	ND	ND	120	50	664343
Fer (Fe)	ug/L	310	100	100	24000	52000	100	664343
Magnésium (Mg)	ug/L	130000	100	11000	100000	67000	100	664343
Potassium (K)	ug/L	160000	100	4300	47000	23000	100	664343
Calcium (Ca)	ug/L	450000	100	33000	250000	280000	100	664343

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71305	I71306		
Date d'échantillonnage		2009/09/24	2009/09/24		
# Bordereau		E769297	E769297		
	<b>Unités</b>	<b>PZ-09-06R</b>	<b>PZ-09-03R</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX</b>					
Aluminium (Al)	ug/L	120	ND	30	664343
Arsenic (As)	ug/L	ND	2	2	664343
Baryum (Ba)	ug/L	110	170	30	664343
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	ND	1	664343
Chrome (Cr)	ug/L	ND	ND	30	664343
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	ND	3	664343
Plomb (Pb)	ug/L	ND	ND	1	664343
Nickel (Ni)	ug/L	15	ND	10	664343
Sélénium (Se)	ug/L	ND	ND	1	664343
Sodium (Na)	ug/L	36000	65000	30	664343
Zinc (Zn)	ug/L	13	27	3	664343
Bore (B)	ug/L	ND	120	50	664343
Fer (Fe)	ug/L	26000	52000	100	664343
Magnésium (Mg)	ug/L	110000	66000	100	664343
Potassium (K)	ug/L	52000	23000	100	664343
Calcium (Ca)	ug/L	270000	280000	100	664343

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71271	I71271		I71272		
Date d'échantillonnage		2009/09/24	2009/09/24		2009/09/24		
# Bordereau		E769297	E769297		E769297		
	<b>Unités</b>	<b>2-12</b>	<b>2-12</b>	<b>LDR</b>	<b>2-11-1</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
			<b>Dup. de Lab.</b>				

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.1	664231
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.46	N/A	0.02	9.4	0.2	664344
Conductivité	mS/cm	3.2	N/A	0.001	2.6	0.001	663486
Cyanures Totaux	mg/L	ND	N/A	0.01	0.7	0.1	663721
Fluorure (F)	mg/L	0.1	N/A	0.1	0.7	0.1	663488
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.3	N/A	0.2	ND	0.2	663342
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	0.2	ND	0.2	663342
Phosphore total	mg/L	0.19	N/A	0.01	7.3	0.3	663784
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	430	430	2	75	2	663703
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	ND	2	ND	2	663703
Chlorures (Cl)	mg/L	7.3	N/A	0.5	250	5	663330
Sulfates (SO4)	mg/L	1700	N/A	10	800	10	663330
Solide Dissous Totaux	mg/L	3100	N/A	10	1900	10	663752

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

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71272		I71273	I71273		
Date d'échantillonnage		2009/09/24		2009/09/24	2009/09/24		
# Bordereau		E769297		E769297	E769297		
	Unités	2-11-1 Dup. de Lab.	LDR	BH08-03	BH08-03 Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	N/A	0.1	ND	N/A	0.02	664231
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	N/A	0.2	0.08	N/A	0.02	664344
Conductivité	mS/cm	2.6	0.001	2.0	N/A	0.001	663486
Cyanures Totaux	mg/L	N/A	0.1	0.04	0.01	0.01	663721
Fluorure (F)	mg/L	0.8	0.1	0.2	N/A	0.1	663488
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	N/A	0.2	ND	ND	0.2	663342
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	N/A	0.2	ND	ND	0.2	663342
Phosphore total	mg/L	8.8	0.3	3.4	N/A	0.1	663784
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	N/A	2	500	N/A	2	663703
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	N/A	2	ND	N/A	2	663703
Chlorures (Cl)	mg/L	N/A	5	1.2	1.2	0.5	663330
Sulfates (SO4)	mg/L	N/A	10	620	620	10	663330
Solide Dissous Totaux	mg/L	N/A	10	1600	N/A	10	663752

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

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71274		I71275		
Date d'échantillonnage		2009/09/24		2009/09/24		
# Bordereau		E769297		E769297		
	Unités	PZ09-07R	LDR	EM-2-3(9)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	664231
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.60	0.02	10	0.2	664344
Conductivité	mS/cm	2.7	0.001	2.7	0.001	663486
Cyanures Totaux	mg/L	0.06	0.01	2.4	0.2	663721
Fluorure (F)	mg/L	0.1	0.1	0.8	0.1	663488
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.2	ND	0.2	663342
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.2	ND	0.2	663342
Phosphore total	mg/L	0.42	0.01	1.2	0.05	663784
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	330	2	100	2	663703
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	2	663703
Chlorures (Cl)	mg/L	110	5	140	5	663330
Sulfates (SO4)	mg/L	1000	10	880	10	663330
Solide Dissous Totaux	mg/L	2200	10	1700	10	663752

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71276		I71277		
Date d'échantillonnage		2009/09/24		2009/09/24		
# Bordereau		E769297		E769297		
	Unités	EM-2-7(8.5)	LDR	EM-2-3(11)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.1	1.7	0.2	664231
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	8.8	0.2	15	0.4	664344
Conductivité	mS/cm	3.6	0.001	2.8	0.001	663486
Cyanures Totaux	mg/L	0.9	0.1	0.5	0.1	663721
Fluorure (F)	mg/L	0.6	0.1	0.2	0.1	663488
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.2	ND	0.2	663342
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.2	ND	0.2	663342
Phosphore total	mg/L	11	0.5	8.8	0.5	663784
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	48	2	1100	2	663703
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	2	663703
Chlorures (Cl)	mg/L	290	5	120	5	663330
Sulfates (SO4)	mg/L	1500	10	340	10	663330
Solide Dissous Totaux	mg/L	2800	10	1700	20	663752
ND = Non détecté LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité						

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71301	I71301		I71302		
Date d'échantillonnage		2009/09/24	2009/09/24		2009/09/24		
# Bordereau		E769297	E769297		E769297		
	Unités	EM-3-2	EM-3-2 Dup. de Lab.	LDR	PO-10	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	664231
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	13	N/A	0.2	0.03	0.02	664344
Conductivité	mS/cm	4.1	4.1	0.001	0.37	0.001	663486
Cyanures Totaux	mg/L	0.15	N/A	0.01	0.03	0.01	663721
Fluorure (F)	mg/L	0.4	0.4	0.1	ND	0.1	663488
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	N/A	0.2	0.7	0.2	663342
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	0.2	ND	0.2	663342
Phosphore total	mg/L	3.0	N/A	0.1	0.18	0.01	663784
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	57	N/A	2	59	2	663703
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	N/A	2	ND	2	663703
Chlorures (Cl)	mg/L	170	N/A	5	5.5	0.5	663330
Sulfates (SO4)	mg/L	2200	N/A	10	97	1	663330
Solide Dissous Totaux	mg/L	3800	N/A	10	260	10	663752
ND = Non détecté N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité							

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71303		I71304		
Date d'échantillonnage		2009/09/24		2009/09/24		
# Bordereau		E769297		E769297		
	<b>Unités</b>	<b>DUP-2</b>	<b>LDR</b>	<b>DUP-1</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	664231
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.25	0.02	2.9	0.2	664344
Conductivité	mS/cm	2.3	0.001	2.3	0.001	663486
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	ND	0.01	663721
Fluorure (F)	mg/L	ND	0.1	ND	0.1	663488
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.2	ND	0.2	663342
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.2	ND	0.2	663342
Phosphore total	mg/L	0.33	0.01	3.6	0.1	663784
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	440	2	160	2	663703
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	2	663703
Chlorures (Cl)	mg/L	6.8	0.5	9.6	0.5	663330
Sulfates (SO4)	mg/L	880	10	1100	10	663330
Solide Dissous Totaux	mg/L	2000	10	1900	10	663752

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I71305		I71306	I71306		
Date d'échantillonnage		2009/09/24		2009/09/24	2009/09/24		
# Bordereau		E769297		E769297	E769297		
	<b>Unités</b>	<b>PZ-09-06R</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ-09-03R</b>	<b>PZ-09-03R</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
				<b>Dup. de Lab.</b>			

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.02	664231
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.21	0.02	2.9	N/A	0.2	664344
Conductivité	mS/cm	2.3	0.001	1.3	N/A	0.001	663486
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	ND	N/A	0.01	663721
Fluorure (F)	mg/L	ND	0.1	ND	N/A	0.1	663488
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.2	ND	N/A	0.2	663342
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.2	ND	N/A	0.2	663342
Phosphore total	mg/L	2.3	0.1	2.9	N/A	0.1	663784
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	460	2	92	N/A	2	663703
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	N/A	2	663703
Chlorures (Cl)	mg/L	5.7	0.5	6.9	N/A	0.5	663330
Sulfates (SO4)	mg/L	890	10	510	N/A	10	663330
Solide Dissous Totaux	mg/L	2000	10	2000	2000	10	663752

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

Dossier Maxxam: A948613  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: PR

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Cyanures totaux: Préservatif insuffisant, pH ajusté sur réception au laboratoire.: I71271, I71277, I71303

#### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

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

#### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

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

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

**Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.**

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Attention: Alexandre Boutin  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
P.O. #:  
Nom de projet: OSISKO

Rapport Assurance Qualité  
Dossier Maxxam: A948613

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
663330 AK3	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2009/09/25		95	%
		Sulfates (SO4)	2009/09/25		95	%
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2009/09/25	ND, LDR=0.05		mg/L
		Sulfates (SO4)	2009/09/25	ND, LDR=0.1		mg/L
663342 AK3	Blanc fortifié	Nitrates (N-NO3-)	2009/09/25		98	%
		Nitrites (N-NO2-)	2009/09/25		102	%
	Blanc de méthode	Nitrates (N-NO3-)	2009/09/25	ND, LDR=0.02		mg/L
		Nitrites (N-NO2-)	2009/09/25	ND, LDR=0.02		mg/L
663486 AK3	ÉTALON CQ	Conductivité	2009/09/28		101	%
	Blanc fortifié	Conductivité	2009/09/28		100	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/09/28	ND, LDR=0.001		mS/cm
663488 AK3	ÉTALON CQ	Fluorure (F)	2009/09/29		98	%
	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/09/29		102	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/09/29	ND, LDR=0.1		mg/L
663703 AK3	ÉTALON CQ	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/29		97	%
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/29		97	%
	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/29		97	%
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/29		97	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/29	ND, LDR=2		mg/L
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/29	ND, LDR=2		mg/L
663721 JS2	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/09/28		92	%
	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2009/09/28		100	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/09/28	ND, LDR=0.01		mg/L
663752 FSI	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/09/28		98	%
	Blanc fortifié DUP	Solide Dissous Totaux	2009/09/28		100	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/09/28	ND, LDR=10		mg/L
663784 DKH	ÉTALON CQ	Phosphore total	2009/09/29		92	%
	Blanc fortifié	Phosphore total	2009/09/29		95	%
	Blanc de méthode	Phosphore total	2009/09/29	ND, LDR=0.01		mg/L
664231 CN1	Blanc fortifié	Anions sulfures (S=)	2009/09/29		106	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/09/29	ND, LDR=0.02		mg/L
664343 MCL	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2009/09/30		90	%
		Arsenic (As)	2009/09/30		99	%
		Baryum (Ba)	2009/09/30		102	%
		Cadmium (Cd)	2009/09/30		107	%
		Chrome (Cr)	2009/09/30		88	%
		Cuivre (Cu)	2009/09/30		101	%
		Plomb (Pb)	2009/09/30		97	%
		Nickel (Ni)	2009/09/30		90	%
		Sélénium (Se)	2009/09/30		97	%
		Sodium (Na)	2009/09/30		94	%
		Zinc (Zn)	2009/09/30		112	%
		Bore (B)	2009/09/30		107	%
		Fer (Fe)	2009/09/30		94	%
		Magnésium (Mg)	2009/09/30		99	%
		Potassium (K)	2009/09/30		91	%
		Calcium (Ca)	2009/09/30		91	%
	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2009/09/30	ND, LDR=30		ug/L
		Arsenic (As)	2009/09/30	ND, LDR=2		ug/L
		Baryum (Ba)	2009/09/30	ND, LDR=30		ug/L
		Cadmium (Cd)	2009/09/30	ND, LDR=1		ug/L
		Chrome (Cr)	2009/09/30	ND, LDR=30		ug/L
		Cuivre (Cu)	2009/09/30	ND, LDR=3		ug/L
		Plomb (Pb)	2009/09/30	ND, LDR=1		ug/L
		Nickel (Ni)	2009/09/30	ND, LDR=10		ug/L

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Attention: Alexandre Boutin  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
P.O. #:  
Nom de projet: OSISKO

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A948613

Lot AQ/CQ				Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre		aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
664343 MCL	Blanc de méthode	Sélénium (Se)		2009/09/30	ND, LDR=1		ug/L
		Sodium (Na)		2009/09/30	ND, LDR=30		ug/L
		Zinc (Zn)		2009/09/30	ND, LDR=3		ug/L
		Bore (B)		2009/09/30	ND, LDR=50		ug/L
		Fer (Fe)		2009/09/30	ND, LDR=100		ug/L
		Magnésium (Mg)		2009/09/30	ND, LDR=100		ug/L
		Potassium (K)		2009/09/30	ND, LDR=100		ug/L
		Calcium (Ca)		2009/09/30	ND, LDR=100		ug/L
664344 DKH	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)		2009/09/30		92	%
	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH3)		2009/09/30		100	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)		2009/09/30	0.02, LDR=0.02		mg/L

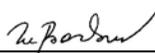
Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.  
Blanc fortifié: Blanc auquel a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

**Page des signatures de validation**

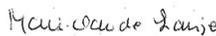
**Dossier Maxxam: A948613**

---

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


DELIA BARBUL, B.Sc., chimiste, Analyste 2


MARIE-CLAUDE LAUZIER, B.Sc., chimiste, Analyste 2

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et le CALA ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

**Attention: Alexandre Boutin**

GOLDER ASSOCIES LTEE

Montreal

9200, boul. l'Acadie

bureau 10

Montréal, PQ

Canada H4N 2T2

Votre # du projet: 07-1221-0028

Chantier: OSISKO

Votre # Bordereau: E769298, E769296, E769299

**Date du rapport: 2009/10/08****# Rapport: NM-293562**

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

**CERTIFICAT D'ANALYSES****# DE DOSSIER MAXXAM: A948788****Reçu: 2009/09/28, 10:20**

Matrice: EAU SOUTERRAINE

Nombre d'échantillons reçus: 27

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	27	2009/09/29	2009/09/30	STL SOP-00038/6, STL SOP-00057/1	SM 2320 B-Titration
Anions	27	2009/09/29	2009/09/29	STL SOP-00014/6	MA. 300 - Ions 1.2
Cyanures totaux	27	2009/09/30	2009/09/30	STL SOP-00035/2	MA. 300 - CN 1.1
Conductivité	27	2009/09/29	2009/09/30	STL SOP-00038/6	SM 2510
Frais de gestion	27	N/A	2009/09/28		
Fluorures	27	2009/09/29	2009/09/30	STL SOP-00004/3	SM 4500-F- C.
Métaux par ICPMS	1	2009/09/29	2009/09/30	STL SOP-00006/7	MA.200- Mét 1.1
Métaux par ICPMS	26	2009/09/30	2009/09/30	STL SOP-00006/7	MA.200- Mét 1.1
Azote ammoniacal	7	2009/09/28	2009/10/01	STL SOP-00040/3	MA. 300 - N 1.1
Azote ammoniacal	20	2009/10/01	2009/10/01	STL SOP-00040/3	MA. 300 - N 1.1
Nitrate et/ou Nitrite	27	2009/09/28	2009/09/28	STL SOP-00014/6	MA. 300 - Ions 1.2
Phosphore total	21	2009/09/29	2009/09/30	STL SOP-00002/2	EPA Méthode 365.1
Phosphore total	5	2009/09/29	2009/10/01	STL SOP-00002/2	EPA Méthode 365.1
Phosphore total	1	2009/09/29	2009/10/02	STL SOP-00002/2	EPA Méthode 365.1
Anions sulfures (S=)	27	2009/10/01	2009/10/01	STL SOP-00005/3	MA. 300-S 1.1
Solides dissouts totaux	27	2009/09/30	2009/09/30	STL SOP-00050/1	MA. 115 - S.D. 1.0

clé de cryptage

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

LEILA SABOURI, B. Sc., Biochimiste, Chargée de projets

Email: leila.sabouri@maxxamanalytics.com

Phone# (514) 448-9001 Ext:4227

=====  
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et le CALA ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les

**Attention: Alexandre Boutin**

GOLDER ASSOCIES LTEE

Montreal

9200, boul. l'Acadie

bureau 10

Montréal, PQ

Canada H4N 2T2

Votre # du projet: 07-1221-0028

Chantier: OSISKO

Votre # Bordereau: E769298, E769296, E769299

**Date du rapport: 2009/10/08**

**# Rapport: NM-293562**

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

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

Veillez vous référer à la page des signatures de validation pour le détail des validations par département.

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72163	I72163	I72164	I72164	I72165		
Date d'échantillonnage		2009/09/25	2009/09/25	2009/09/25	2009/09/25	2009/09/25		
# Bordereau		E769298	E769298	E769298	E769298	E769298		
	Unités	PZ09-11R	PZ09-11R Dup. de Lab.	PZ09-13R	PZ09-13R Dup. de Lab.	BS-A-2 (11)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	210	210	600	620	40	30	664291
Arsenic (As)	ug/L	3	3	ND	ND	ND	2	664291
Baryum (Ba)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	30	664291
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Chrome (Cr)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	30	664291
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	ND	8	8	ND	3	664291
Plomb (Pb)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Nickel (Ni)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	10	664291
Sélénium (Se)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Sodium (Na)	ug/L	3800	3800	3400	3300	11000	30	664291
Zinc (Zn)	ug/L	4	4	6	5	10	3	664291
Bore (B)	ug/L	ND	ND	ND	ND	430	50	664291
Fer (Fe)	ug/L	1400	1500	960	950	8000	100	664291
Magnésium (Mg)	ug/L	3000	3100	2600	2500	140000	100	664291
Potassium (K)	ug/L	1500	1400	2500	2400	120000	100	664291
Calcium (Ca)	ug/L	21000	21000	15000	15000	320000	100	664291

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72165	I72166	I72167		I72168		
Date d'échantillonnage		2009/09/25	2009/09/25	2009/09/25		2009/09/25		
# Bordereau		E769298	E769298	E769298		E769298		
	Unités	BS-A-2 (11) Dup. de Lab.	BH08-19	PZ09-08R	LDR	BH09-05	LDR	Lot CQ

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	38	48	300	30	220	30	664291
Arsenic (As)	ug/L	ND	ND	4	2	ND	2	664291
Baryum (Ba)	ug/L	ND	34	ND	30	70	30	664291
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	ND	ND	1	ND	1	664291
Chrome (Cr)	ug/L	ND	ND	ND	30	ND	30	664291
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	ND	ND	3	ND	3	664291
Plomb (Pb)	ug/L	ND	ND	ND	1	ND	1	664291
Nickel (Ni)	ug/L	ND	ND	ND	10	20	10	664291
Sélénium (Se)	ug/L	ND	ND	ND	1	ND	1	664291
Sodium (Na)	ug/L	11000	28000	64000	30	270000	300	664291
Zinc (Zn)	ug/L	9	6	8	3	21	3	664291
Bore (B)	ug/L	410	ND	77	50	90	50	664291
Fer (Fe)	ug/L	7700	9100	ND	100	20000	100	664291
Magnésium (Mg)	ug/L	130000	73000	11000	100	56000	100	664291
Potassium (K)	ug/L	120000	16000	8400	100	36000	100	664291
Calcium (Ca)	ug/L	300000	270000	45000	100	170000	100	664291

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72169	I72170	I72171	I72172	I72173		
Date d'échantillonnage		2009/09/25	2009/09/26	2009/09/26	2009/09/26	2009/09/25		
# Bordereau		E769298	E769298	E769298	E769298	E769296		
	<b>Unités</b>	<b>DUP 3</b>	<b>ED-2-B</b>	<b>PZ09-02D</b>	<b>PZ09-02R</b>	<b>PZ09-14R</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	ND	49	ND	ND	2200	30	664291
Arsenic (As)	ug/L	ND	ND	2	17	ND	2	664291
Baryum (Ba)	ug/L	33	ND	210	140	39	30	664291
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	ND	ND	ND	1	1	664291
Chrome (Cr)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	30	664291
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	ND	ND	ND	36	3	664291
Plomb (Pb)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Nickel (Ni)	ug/L	ND	35	ND	ND	470	10	664291
Sélénium (Se)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Sodium (Na)	ug/L	27000	90000	68000	53000	9500	30	664291
Zinc (Zn)	ug/L	ND	14	34	12	350	3	664291
Bore (B)	ug/L	ND	ND	130	140	ND	50	664291
Fer (Fe)	ug/L	9000	ND	79000	51000	25000	100	664291
Magnésium (Mg)	ug/L	69000	60000	100000	100000	13000	100	664291
Potassium (K)	ug/L	15000	5700	82000	72000	5400	100	664291
Calcium (Ca)	ug/L	260000	320000	270000	270000	78000	100	664291

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72174		I72175	I72188	I72189		
Date d'échantillonnage		2009/09/25		2009/09/25	2009/09/25	2009/09/25		
# Bordereau		E769296		E769296	E769296	E769296		
	Unités	PZ09-05T	LDR	BH08-15	BH09-01	PZ09-05R	LDR	Lot CQ

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	ND	30	ND	78	ND	30	664291
Arsenic (As)	ug/L	ND	2	2	4	5	2	664291
Baryum (Ba)	ug/L	48	30	ND	67	110	30	664291
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	1	ND	ND	ND	1	664291
Chrome (Cr)	ug/L	ND	30	ND	ND	ND	30	664291
Cuivre (Cu)	ug/L	21	3	ND	ND	ND	3	664291
Plomb (Pb)	ug/L	ND	1	ND	ND	ND	1	664291
Nickel (Ni)	ug/L	ND	10	ND	51	ND	10	664291
Sélénium (Se)	ug/L	ND	1	ND	ND	ND	1	664291
Sodium (Na)	ug/L	220000	300	16000	65000	75000	30	664291
Zinc (Zn)	ug/L	40	3	ND	7	47	3	664291
Bore (B)	ug/L	86	50	ND	69	ND	50	664291
Fer (Fe)	ug/L	5300	100	ND	22000	160000	100	664291
Magnésium (Mg)	ug/L	40000	100	4000	98000	63000	100	664291
Potassium (K)	ug/L	110000	100	3100	27000	6800	100	664291
Calcium (Ca)	ug/L	210000	100	46000	270000	420000	100	664291

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72190			I72191		
Date d'échantillonnage		2009/09/25			2009/09/25		
# Bordereau		E769296			E769296		
	<b>Unités</b>	<b>PO-9</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>	<b>EM-2-7 (10)</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

MÉTAUX							
Aluminium (Al)	ug/L	300	30	664291	ND	30	663883
Arsenic (As)	ug/L	ND	2	664291	ND	2	663883
Baryum (Ba)	ug/L	ND	30	664291	ND	30	663883
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	1	664291	ND	1	663883
Chrome (Cr)	ug/L	ND	30	664291	ND	30	663883
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	3	664291	ND	3	663883
Plomb (Pb)	ug/L	ND	1	664291	ND	1	663883
Nickel (Ni)	ug/L	ND	10	664291	ND	10	663883
Sélénium (Se)	ug/L	ND	1	664291	ND	1	663883
Sodium (Na)	ug/L	12000	30	664291	130000	300	663883
Zinc (Zn)	ug/L	4	3	664291	17	3	663883
Bore (B)	ug/L	ND	50	664291	66	50	663883
Fer (Fe)	ug/L	ND	100	664291	2400	100	663883
Magnésium (Mg)	ug/L	3200	100	664291	110000	100	663883
Potassium (K)	ug/L	3700	100	664291	160000	100	663883
Calcium (Ca)	ug/L	3100	100	664291	410000	100	663883

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72192	I72193	I72194	I72195	I72196		
Date d'échantillonnage		2009/09/25	2009/09/25	2009/09/25	2009/09/26	2009/09/26		
# Bordereau		E769296	E769296	E769296	E769299	E769299		
	<b>Unités</b>	<b>DUP-4</b>	<b>PO-5</b>	<b>PZ09-13D</b>	<b>BH08-08B</b>	<b>PZ09-15R</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	330	190	260	2500	700	30	664291
Arsenic (As)	ug/L	13	ND	ND	5	ND	2	664291
Baryum (Ba)	ug/L	80	82	ND	98	ND	30	664291
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Chrome (Cr)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	30	664291
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	ND	6	7	6	3	664291
Plomb (Pb)	ug/L	ND	ND	ND	2	ND	1	664291
Nickel (Ni)	ug/L	14	ND	17	ND	ND	10	664291
Sélénium (Se)	ug/L	1	ND	ND	ND	ND	1	664291
Sodium (Na)	ug/L	28000	12000	4400	6600	14000	30	664291
Zinc (Zn)	ug/L	8	4	60	8	6	3	664291
Bore (B)	ug/L	120	130	50	ND	69	50	664291
Fer (Fe)	ug/L	81000	14000	ND	4700	350	100	664291
Magnésium (Mg)	ug/L	13000	12000	3800	5700	5000	100	664291
Potassium (K)	ug/L	11000	3800	3000	2700	13000	100	664291
Calcium (Ca)	ug/L	100000	37000	10000	36000	18000	100	664291

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72197	I72198	I72199	I72200	I72634		
Date d'échantillonnage		2009/09/26	2009/09/26	2009/09/27	2009/09/27	2009/09/27		
# Bordereau		E769299	E769299	E769299	E769299	E769299		
	Unités	BH08-25-A	EM-3-1 (11)	DUP 5	BH08-25B	PZ09-14D	LDR	Lot CQ

MÉTAUX								
Aluminium (Al)	ug/L	ND	ND	250	220	330	30	664291
Arsenic (As)	ug/L	5	ND	6	6	12	2	664291
Baryum (Ba)	ug/L	110	ND	390	380	79	30	664291
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Chrome (Cr)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	30	664291
Cuivre (Cu)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	3	664291
Plomb (Pb)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Nickel (Ni)	ug/L	15	37	ND	ND	15	10	664291
Sélénium (Se)	ug/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	664291
Sodium (Na)	ug/L	71000	110000	64000	64000	27000	30	664291
Zinc (Zn)	ug/L	16	16	8	10	11	3	664291
Bore (B)	ug/L	ND	250	65	58	110	50	664291
Fer (Fe)	ug/L	100000	2600	81000	80000	80000	100	664291
Magnésium (Mg)	ug/L	47000	420000	100000	100000	13000	100	664291
Potassium (K)	ug/L	20000	100000	57000	56000	11000	100	664291
Calcium (Ca)	ug/L	200000	280000	260000	260000	110000	100	664291

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72163	I72163	I72164		
Date d'échantillonnage		2009/09/25	2009/09/25	2009/09/25		
# Bordereau		E769298	E769298	E769298		
	<b>Unités</b>	<b>PZ09-11R</b>	<b>PZ09-11R Dup. de Lab.</b>	<b>PZ09-13R</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	ND	ND	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.05	N/A	0.04	0.02	664695
Conductivité	mS/cm	0.18	0.18	0.14	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	N/A	ND	0.01	664381
Fluorure (F)	mg/L	ND	ND	0.1	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	N/A	ND	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.64	N/A	0.63	0.05	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	52	50	58	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	ND	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	7.6	N/A	0.67	0.05	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	27	N/A	9.9	0.1	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	110	110	82	10	664312
ND = Non détecté N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité						

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72165		I72166	I72166		
Date d'échantillonnage		2009/09/25		2009/09/25	2009/09/25		
# Bordereau		E769298		E769298	E769298		
	<b>Unités</b>	<b>BS-A-2 (11)</b>	<b>LDR</b>	<b>BH08-19</b>	<b>BH08-19</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
					<b>Dup. de Lab.</b>		

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	1.7	0.02	0.40	N/A	0.02	664695
Conductivité	mS/cm	2.8	0.001	2.1	N/A	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	0.04	0.01	ND	N/A	0.01	664381
Fluorure (F)	mg/L	0.5	0.1	ND	N/A	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.02	ND	ND	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.90	0.05	0.34	N/A	0.01	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	160	2	460	N/A	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	N/A	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	1.8	0.05	9.3	9.0	0.05	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	1400	10	690	650	10	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	2500	10	1700	N/A	10	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72167	I72167		I72168		
Date d'échantillonnage		2009/09/25	2009/09/25		2009/09/25		
# Bordereau		E769298	E769298		E769298		
	<b>Unités</b>	<b>PZ09-08R</b>	<b>PZ09-08R Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>BH09-05</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.20	N/A	0.02	1.9	0.02	664695
Conductivité	mS/cm	0.72	N/A	0.001	2.1	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	ND	0.01	0.05	0.01	664381
Fluorure (F)	mg/L	0.4	N/A	0.1	0.2	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.15	N/A	0.02	0.05	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	1.2	N/A	0.05	26	1	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	160	N/A	2	260	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	N/A	2	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	5.4	N/A	0.05	16	0.5	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	160	N/A	1	760	10	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	430	N/A	20	1800	20	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72169		I72170		
Date d'échantillonnage		2009/09/25		2009/09/26		
# Bordereau		E769298		E769298		
	<b>Unités</b>	<b>DUP 3</b>	<b>LDR</b>	<b>ED-2-B</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.42	0.02	1.6	0.02	664695
Conductivité	mS/cm	2.0	0.001	2.4	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	ND	0.01	664381
Fluorure (F)	mg/L	ND	0.1	ND	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.35	0.01	14	1	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	460	2	36	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	9.1	0.05	26	0.5	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	670	10	1300	10	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	1600	10	2100	20	664312

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72171		I72172	I72172		
Date d'échantillonnage		2009/09/26		2009/09/26	2009/09/26		
# Bordereau		E769298		E769298	E769298		
	Unités	PZ09-02D	LDR	PZ09-02R	PZ09-02R Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.1	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	8.2	0.2	5.7	5.9	0.2	664695
Conductivité	mS/cm	2.8	0.001	2.6	N/A	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	0.01	N/A	0.01	664381
Fluorure (F)	mg/L	ND	0.1	ND	N/A	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.02	0.02	ND	N/A	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.15	0.01	0.04	N/A	0.01	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	190	2	230	N/A	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	N/A	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	19	0.5	24	N/A	0.5	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	1300	10	1200	N/A	10	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	2500	10	2300	N/A	10	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72173		I72174	I72174		
Date d'échantillonnage		2009/09/25		2009/09/25	2009/09/25		
# Bordereau		E769296		E769296	E769296		
	<b>Unités</b>	<b>PZ09-14R</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ09-05T</b>	<b>PZ09-05T</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
					<b>Dup. de Lab.</b>		

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	1.8	0.02	5.0	5.1	0.2	664695
Conductivité	mS/cm	0.80	0.001	2.4	2.4	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	0.11	N/A	0.01	664381
Fluorure (F)	mg/L	0.6	0.1	0.6	0.6	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.02	0.04	N/A	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.27	0.01	0.16	N/A	0.01	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	ND	2	52	N/A	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	N/A	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	4.3	0.05	35	N/A	0.5	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	400	1	1100	N/A	10	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	660	10	2300	N/A	10	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72175	I72175		I72188		
Date d'échantillonnage		2009/09/25	2009/09/25		2009/09/25		
# Bordereau		E769296	E769296		E769296		
	<b>Unités</b>	<b>BH08-15</b>	<b>BH08-15 Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>BH09-01</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	0.04	0.04	0.02	ND	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.07	N/A	0.02	0.34	0.02	664695
Conductivité	mS/cm	0.36	N/A	0.001	2.4	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	N/A	0.01	0.02	0.01	664381
Fluorure (F)	mg/L	0.2	N/A	0.1	0.2	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	N/A	0.02	0.03	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.03	0.03	0.01	11	0.3	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	150	150	2	560	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	ND	2	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	0.58	N/A	0.05	39	0.5	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	0.8	N/A	0.1	790	10	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	260	260	10	1800	20	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72189	I72189		I72190		
Date d'échantillonnage		2009/09/25	2009/09/25		2009/09/25		
# Bordereau		E769296	E769296		E769296		
	<b>Unités</b>	<b>PZ09-05R</b>	<b>PZ09-05R Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>PO-9</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	N/A	0.02	ND	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	1.1	N/A	0.02	0.05	0.02	664695
Conductivité	mS/cm	3.1	N/A	0.001	0.14	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	N/A	0.01	ND	0.01	664386
Fluorure (F)	mg/L	ND	N/A	0.1	0.1	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	ND	0.02	0.03	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	ND	0.02	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.10	0.09	0.01	3.2	0.1	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	340	N/A	2	30	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	N/A	2	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	44	47	0.5	5.9	0.05	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	1500	1600	100	25	0.1	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	3000	N/A	10	270	20	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72191		I72192		
Date d'échantillonnage		2009/09/25		2009/09/25		
# Bordereau		E769296		E769296		
	<b>Unités</b>	<b>EM-2-7 (10)</b>	<b>LDR</b>	<b>DUP-4</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	11	0.2	5.8	0.2	664695
Conductivité	mS/cm	3.8	0.001	1.1	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	0.06	0.01	ND	0.01	664386
Fluorure (F)	mg/L	0.5	0.1	ND	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	0.04	0.02	ND	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.2	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	19	1	0.31	0.01	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	200	2	140	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	120	5	9.0	0.05	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	1800	10	400	1	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	3200	20	810	10	664312

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72193		I72194		
Date d'échantillonnage		2009/09/25		2009/09/25		
# Bordereau		E769296		E769296		
	<b>Unités</b>	<b>PO-5</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ09-13D</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.13	0.02	0.05	0.02	664695
Conductivité	mS/cm	0.43	0.001	0.12	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	ND	0.01	664386
Fluorure (F)	mg/L	ND	0.1	0.1	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.02	0.13	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.69	0.05	23	1	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	86	2	44	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	19	0.5	2.1	0.05	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	79	1	13	0.1	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	290	20	86	20	664312

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72195		I72196	I72196		
Date d'échantillonnage		2009/09/26		2009/09/26	2009/09/26		
# Bordereau		E769299		E769299	E769299		
	<b>Unités</b>	<b>BH08-08B</b>	<b>LDR</b>	<b>PZ09-15R</b>	<b>PZ09-15R Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.28	0.02	0.09	N/A	0.02	664695
Conductivité	mS/cm	0.41	0.001	0.26	N/A	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	ND	ND	0.01	664386
Fluorure (F)	mg/L	ND	0.1	0.2	N/A	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.02	0.10	N/A	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	57	3	7.6	N/A	0.3	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	200	2	100	N/A	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	N/A	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	1.4	0.05	2.2	N/A	0.05	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	6.6	0.1	18	N/A	0.1	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	230	20	190	N/A	20	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72197		I72198	I72198		
Date d'échantillonnage		2009/09/26		2009/09/26	2009/09/26		
# Bordereau		E769299		E769299	E769299		
	<b>Unités</b>	<b>BH08-25-A</b>	<b>LDR</b>	<b>EM-3-1 (11)</b>	<b>EM-3-1 (11) Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS							
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	N/A	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	4.5	0.2	11	11	0.2	664695
Conductivité	mS/cm	1.9	0.001	5.0	N/A	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	0.03	N/A	0.01	664386
Fluorure (F)	mg/L	ND	0.1	0.9	N/A	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.02	0.03	0.03	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.26	0.01	0.01	0.01	0.01	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	230	2	230	N/A	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	N/A	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	37	0.5	14	13	0.5	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	700	10	3100	3000	100	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	1600	10	5100	N/A	10	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72199		I72200		
Date d'échantillonnage		2009/09/27		2009/09/27		
# Bordereau		E769299		E769299		
	<b>Unités</b>	<b>DUP 5</b>	<b>LDR</b>	<b>BH08-25B</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	6.0	0.2	5.5	0.2	664695
Conductivité	mS/cm	2.6	0.001	1.6	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	0.01	ND	0.01	664386
Fluorure (F)	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	0.02	0.17	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	0.02	ND	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.76	0.05	1.4	0.05	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	230	2	160	5	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	2	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	32	0.5	21	0.5	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	1100	10	620	10	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	2200	10	2000	10	664312

ND = Non détecté  
LDR = Limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot contrôle qualité

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		I72634	I72634		
Date d'échantillonnage		2009/09/27	2009/09/27		
# Bordereau		E769299	E769299		
	Unités	PZ09-14D	PZ09-14D Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS					
Anions sulfures (S=)	mg/L	0.6	N/A	0.5	664687
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	5.8	N/A	0.2	664695
Conductivité	mS/cm	1.1	1.1	0.001	664127
Cyanures Totaux	mg/L	ND	ND	0.01	664386
Fluorure (F)	mg/L	ND	ND	0.1	664133
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	N/A	0.02	663763
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	0.02	663763
Phosphore total	mg/L	0.28	N/A	0.01	663938
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	120	110	2	664169
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	ND	2	664169
Chlorures (Cl)	mg/L	8.4	N/A	0.05	663971
Sulfates (SO4)	mg/L	350	N/A	10	663971
Solide Dissous Totaux	mg/L	830	820	10	664312

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

Dossier Maxxam: A948788  
Date du rapport: 2009/10/08

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Votre # du projet: 07-1221-0028  
Nom de projet: OSISKO  
Initiales du préleveur: EL

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour  
Cyanures totaux: Préservatif insuffisant, pH ajusté sur réception au laboratoire.: I72189, I72634

#### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

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

Les limites de détections indiquées sont multipliées par les facteurs de dilution utilisés pour l'analyse des échantillons.

L'échantillon I72191 a été filtré en laboratoire avant l'analyse des métaux. Ces résultats correspondent à des métaux dissous.

#### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

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

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

**Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.**

GOLDER ASSOCIES LTEE  
 Attention: Alexandre Boutin  
 Votre # du projet: 07-1221-0028  
 P.O. #:  
 Nom de projet: OSISKO

 Rapport Assurance Qualité  
 Dossier Maxxam: A948788

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités	
663763 AK3	Blanc fortifié	Nitrates (N-NO3-)	2009/09/28		100	%	
		Nitrites (N-NO2-)	2009/09/28		107	%	
	Blanc de méthode	Nitrates (N-NO3-)	2009/09/28	ND, LDR=0.02		mg/L	
		Nitrites (N-NO2-)	2009/09/28	ND, LDR=0.02		mg/L	
663883 SC5	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2009/09/30		89	%	
		Arsenic (As)	2009/09/30		100	%	
		Baryum (Ba)	2009/09/30		98	%	
		Cadmium (Cd)	2009/09/30		100	%	
		Chrome (Cr)	2009/09/30		89	%	
		Cuivre (Cu)	2009/09/30		100	%	
		Plomb (Pb)	2009/09/30		99	%	
		Nickel (Ni)	2009/09/30		89	%	
		Sélénium (Se)	2009/09/30		84	%	
		Sodium (Na)	2009/09/30		91	%	
		Zinc (Zn)	2009/09/30		109	%	
		Bore (B)	2009/09/30		101	%	
		Fer (Fe)	2009/09/30		94	%	
		Magnésium (Mg)	2009/09/30		99	%	
		Potassium (K)	2009/09/30		90	%	
		Calcium (Ca)	2009/09/30		89	%	
		Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2009/09/30	ND, LDR=30		ug/L
			Arsenic (As)	2009/09/30	ND, LDR=2		ug/L
			Baryum (Ba)	2009/09/30	ND, LDR=30		ug/L
	Cadmium (Cd)		2009/09/30	ND, LDR=1		ug/L	
	Chrome (Cr)		2009/09/30	ND, LDR=30		ug/L	
	Cuivre (Cu)		2009/09/30	ND, LDR=3		ug/L	
	Plomb (Pb)		2009/09/30	ND, LDR=1		ug/L	
	Nickel (Ni)		2009/09/30	ND, LDR=10		ug/L	
	Sélénium (Se)		2009/09/30	ND, LDR=1		ug/L	
	Sodium (Na)		2009/09/30	ND, LDR=30		ug/L	
	Zinc (Zn)		2009/09/30	ND, LDR=3		ug/L	
	Bore (B)		2009/09/30	ND, LDR=50		ug/L	
	Fer (Fe)		2009/09/30	ND, LDR=100		ug/L	
	Magnésium (Mg)	2009/09/30	ND, LDR=100		ug/L		
	Potassium (K)	2009/09/30	ND, LDR=100		ug/L		
	Calcium (Ca)	2009/09/30	ND, LDR=100		ug/L		
663938 DKH	ÉTALON CQ	Phosphore total	2009/09/30		95	%	
	Blanc fortifié	Phosphore total	2009/09/30		98	%	
	Blanc de méthode	Phosphore total	2009/09/30	ND, LDR=0.01		mg/L	
663971 AK3	Blanc fortifié	Chlorures (Cl)	2009/09/29		96	%	
		Sulfates (SO4)	2009/09/29		97	%	
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2009/09/29	ND, LDR=0.05		mg/L	
664127 AK3	ÉTALON CQ	Conductivité	2009/09/30		102	%	
	Blanc fortifié	Conductivité	2009/09/30		102	%	
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/09/30	ND, LDR=0.001		mS/cm	
664133 AK3	ÉTALON CQ	Fluorure (F)	2009/09/30		99	%	
	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/09/30		102	%	
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/09/30	ND, LDR=0.1		mg/L	
664169 AK3	ÉTALON CQ	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/30		105	%	
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/30		105	%	
	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/30		98	%	
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/30		98	%	
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/09/30	ND, LDR=2		mg/L	
		Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/09/30	ND, LDR=2		mg/L	

GOLDER ASSOCIES LTEE  
 Attention: Alexandre Boutin  
 Votre # du projet: 07-1221-0028  
 P.O. #:  
 Nom de projet: OSISKO

## Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A948788

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités	
664291	MCL	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2009/09/30		90	%
			Arsenic (As)	2009/09/30		100	%
			Baryum (Ba)	2009/09/30		98	%
			Cadmium (Cd)	2009/09/30		102	%
			Chrome (Cr)	2009/09/30		91	%
			Cuivre (Cu)	2009/09/30		99	%
			Plomb (Pb)	2009/09/30		96	%
			Nickel (Ni)	2009/09/30		89	%
			Sélénium (Se)	2009/09/30		103	%
			Sodium (Na)	2009/09/30		92	%
			Zinc (Zn)	2009/09/30		108	%
			Bore (B)	2009/09/30		108	%
			Fer (Fe)	2009/09/30		95	%
			Magnésium (Mg)	2009/09/30		97	%
	Potassium (K)	2009/09/30		90	%		
	Calcium (Ca)	2009/09/30		90	%		
	Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2009/09/30	ND, LDR=30			ug/L
		Arsenic (As)	2009/09/30	ND, LDR=2			ug/L
		Baryum (Ba)	2009/09/30	ND, LDR=30			ug/L
		Cadmium (Cd)	2009/09/30	ND, LDR=1			ug/L
		Chrome (Cr)	2009/09/30	ND, LDR=30			ug/L
Cuivre (Cu)		2009/09/30	ND, LDR=3			ug/L	
Plomb (Pb)		2009/09/30	ND, LDR=1			ug/L	
Nickel (Ni)		2009/09/30	ND, LDR=10			ug/L	
Sélénium (Se)		2009/09/30	ND, LDR=1			ug/L	
Sodium (Na)		2009/09/30	ND, LDR=30			ug/L	
Zinc (Zn)		2009/09/30	ND, LDR=3			ug/L	
Bore (B)		2009/09/30	ND, LDR=50			ug/L	
Fer (Fe)		2009/09/30	ND, LDR=100			ug/L	
Magnésium (Mg)		2009/09/30	ND, LDR=100			ug/L	
Potassium (K)		2009/09/30	ND, LDR=100			ug/L	
Calcium (Ca)		2009/09/30	ND, LDR=100			ug/L	
664312		FSI	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/09/30		99
	Blanc fortifié DUP		Solide Dissous Totaux	2009/09/30		99	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/09/30	ND, LDR=10			mg/L
664381	JS2	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/09/30		94	%
		Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2009/09/30		96	%
		Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/09/30	ND, LDR=0.01		
664386	JS2	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/09/30		94	%
		Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2009/09/30		101	%
		Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/09/30	ND, LDR=0.01		
664687	LI	Blanc fortifié	Anions sulfures (S=)	2009/10/01		109	%
		Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/10/01	ND, LDR=0.02		
664695	DKH	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/10/01		93	%
		Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/10/01		102	%
		Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/10/01	0.02, LDR=0.02		

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

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

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

LDR = Limite de détection rapportée

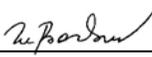
Réc = Récupération

**Page des signatures de validation**

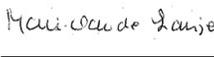
**Dossier Maxxam: A948788**

---

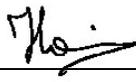
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:


DELIA BARBUL, B.Sc., chimiste, Analyste 2


MARIE-CLAUDE LAUZIER, B.Sc., chimiste, Analyste 2


MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

=====  
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et le CALA ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

Votre # Bordereau: E769300

**Attention: Alexandre Boutin**

GOLDER ASSOCIES LTEE

Montreal

9200, boul. l'Acadie

bureau 10

Montréal, PQ

Canada H4N 2T2

Date du rapport: 2009/10/07

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: A949121**

**Reçu: 2009/09/29, 11:45**

Matrice: EAU SOUTERRAINE

Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Alcalinité totale (pH final 4.5)	1	2009/10/05	2009/10/05	STL SOP-00038/6, STL SOP-00057/1	SM 2320 B-Titration
Anions	1	2009/10/05	2009/10/06	STL SOP-00014/6	MA. 300 - Ions 1.2
Cyanures totaux	1	2009/10/01	2009/10/01	STL SOP-00035/2	MA. 300 - CN 1.1
Conductivité	1	2009/10/01	2009/10/01	STL SOP-00038/6	SM 2510
Frais de gestion	1	N/A	2009/09/29		
Fluorures	1	2009/10/02	2009/10/02	STL SOP-00004/3	SM 4500-F- C.
Métaux par ICPMS	1	2009/10/01	2009/10/02	STL SOP-00006/7	MA.200- Mét 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/10/01	2009/10/01	STL SOP-00040/3	MA. 300 - N 1.1
Nitrate et/ou Nitrite	1	2009/10/01	2009/10/01	STL SOP-00014/6	MA. 300 - Ions 1.2
Phosphore total	1	2009/09/30	2009/10/01	STL SOP-00002/2	EPA Méthode 365.1
Anions sulfures (S=)	1	2009/10/02	2009/10/02	STL SOP-00005/3	MA. 300-S 1.1
Solides dissouts totaux	1	2009/09/29	2009/09/29	STL SOP-00050/1	MA. 115 - S.D. 1.0

clé de cryptage

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

LEILA SABOURI, B. Sc., Biochimiste, Chargée de projets

Email: leila.sabouri@maxxamanalytics.com

Phone# (514) 448-9001 Ext:4227

=====  
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et le CALA ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.

Veillez vous référer à la page des signatures de validation pour le détail des validations par département.

GOLDER ASSOCIES LTEE

Dossier Maxxam: A949121  
Date du rapport: 2009/10/07

Initiales du préleveur: JLH

**MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		173711		
Date d'échantillonnage		2009/09/28		
# Bordereau		E769300		
	<b>Unités</b>	<b>EAST MALARTIC</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>MÉTAUX</b>				
Aluminium (Al)	ug/L	ND	30	664787
Arsenic (As)	ug/L	ND	2	664787
Baryum (Ba)	ug/L	41	30	664787
Cadmium (Cd)	ug/L	ND	1	664787
Chrome (Cr)	ug/L	ND	30	664787
Cuivre (Cu)	ug/L	6	3	664787
Plomb (Pb)	ug/L	ND	1	664787
Nickel (Ni)	ug/L	21	10	664787
Sodium (Na)	ug/L	33000	30	664787
Zinc (Zn)	ug/L	8	3	664787
Bore (B)	ug/L	100	50	664787
Fer (Fe)	ug/L	1100	100	664787
Magnésium (Mg)	ug/L	58000	100	664787
Potassium (K)	ug/L	37000	100	664787
Calcium (Ca)	ug/L	230000	100	664787
ND = Non détecté LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

GOLDER ASSOCIES LTEE

Dossier Maxxam: A949121  
Date du rapport: 2009/10/07

Initiales du préleveur: JLH

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		I73711	I73711		
Date d'échantillonnage		2009/09/28	2009/09/28		
# Bordereau		E769300	E769300		
	<b>Unités</b>	<b>EAST MALARTIC</b>	<b>EAST MALARTIC Dup. de Lab.</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>

<b>CONVENTIONNELS</b>					
Anions sulfures (S=)	mg/L	ND	N/A	0.02	665108
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	0.54	0.54	0.02	664767
Conductivité	mS/cm	1.6	1.6	0.001	664921
Cyanures Totaux	mg/L	ND	ND	0.01	664640
Fluorure (F)	mg/L	0.1	N/A	0.1	665164
Nitrates (N-NO3-)	mg/L	ND	N/A	0.02	664661
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	ND	N/A	0.02	664661
Phosphore total	mg/L	ND	ND	0.01	664401
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	250	N/A	2	665719
Carbonate (CO3 comme CaCO3)	mg/L	ND	N/A	2	665719
Chlorures (Cl)	mg/L	29	N/A	0.5	665851
Sulfates (SO4)	mg/L	560	N/A	10	665851
Solide Dissous Totaux	mg/L	1200	N/A	10	664235
ND = Non détecté N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					

GOLDER ASSOCIES LTEE

Dossier Maxxam: A949121  
Date du rapport: 2009/10/07

Initiales du préleveur: JLH

**REMARQUES GÉNÉRALES**

État des échantillons à l'arrivée: BON

**MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)**

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

L'échantillon I73711 a été filtré en laboratoire avant l'analyse des métaux. Ces résultats correspondent à des métaux dissous.

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)**

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

**Les résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.**

GOLDER ASSOCIES LTEE  
 Attention: Alexandre Boutin  
 Votre # du projet:  
 P.O. #:  
 Nom de projet:

 Rapport Assurance Qualité  
 Dossier Maxxam: A949121

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités	
664235 FSI	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/09/29		100	%	
	Blanc fortifié DUP	Solide Dissous Totaux	2009/09/29		100	%	
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/09/29	ND, LDR=10		mg/L	
664401 DKH	ÉTALON CQ	Phosphore total	2009/10/01		98	%	
	Blanc fortifié	Phosphore total	2009/10/01		95	%	
	Blanc de méthode	Phosphore total	2009/10/01	ND, LDR=0.01		mg/L	
664640 JS2	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/10/01		94	%	
	Blanc fortifié	Cyanures Totaux	2009/10/01		96	%	
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/10/01	ND, LDR=0.01		mg/L	
664661 AK3	Blanc fortifié	Nitrates (N-NO3-)	2009/10/01		103	%	
		Nitrites (N-NO2-)	2009/10/01		106	%	
	Blanc de méthode	Nitrates (N-NO3-)	2009/10/01	ND, LDR=0.02		mg/L	
		Nitrites (N-NO2-)	2009/10/01	ND, LDR=0.02		mg/L	
664767 DKH	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/10/01		97	%	
	Blanc fortifié	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/10/01		104	%	
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/10/01	0.04, LDR=0.02		mg/L	
664787 KQ	Blanc fortifié	Aluminium (Al)	2009/10/02		110	%	
		Arsenic (As)	2009/10/02		90	%	
		Baryum (Ba)	2009/10/02		106	%	
		Cadmium (Cd)	2009/10/02		104	%	
		Chrome (Cr)	2009/10/02		96	%	
		Cuivre (Cu)	2009/10/02		96	%	
		Plomb (Pb)	2009/10/02		102	%	
		Nickel (Ni)	2009/10/02		95	%	
		Sodium (Na)	2009/10/02		98	%	
		Zinc (Zn)	2009/10/02		92	%	
		Bore (B)	2009/10/02		103	%	
		Fer (Fe)	2009/10/02		100	%	
		Magnésium (Mg)	2009/10/02		99	%	
		Potassium (K)	2009/10/02		95	%	
		Calcium (Ca)	2009/10/02		118	%	
		Blanc de méthode	Aluminium (Al)	2009/10/02	ND, LDR=30		ug/L
			Arsenic (As)	2009/10/02	ND, LDR=2		ug/L
			Baryum (Ba)	2009/10/02	ND, LDR=30		ug/L
			Cadmium (Cd)	2009/10/02	ND, LDR=1		ug/L
			Chrome (Cr)	2009/10/02	ND, LDR=30		ug/L
			Cuivre (Cu)	2009/10/02	ND, LDR=3		ug/L
			Plomb (Pb)	2009/10/02	ND, LDR=1		ug/L
			Nickel (Ni)	2009/10/02	ND, LDR=10		ug/L
			Sodium (Na)	2009/10/02	ND, LDR=30		ug/L
			Zinc (Zn)	2009/10/02	ND, LDR=3		ug/L
			Bore (B)	2009/10/02	ND, LDR=50		ug/L
			Fer (Fe)	2009/10/02	ND, LDR=100		ug/L
Magnésium (Mg)	2009/10/02		ND, LDR=100		ug/L		
Potassium (K)	2009/10/02		ND, LDR=100		ug/L		
Calcium (Ca)	2009/10/02		ND, LDR=100		ug/L		
664921 JL1	ÉTALON CQ	Conductivité	2009/10/01		98	%	
	Blanc fortifié	Conductivité	2009/10/01		100	%	
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/10/01	ND, LDR=0.001		mS/cm	
665108 MEC	Blanc fortifié	Anions sulfures (S=)	2009/10/02		109	%	
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/10/02	ND, LDR=0.02		mg/L	
665164 MH1	ÉTALON CQ	Fluorure (F)	2009/10/02		101	%	
	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/10/02		101	%	
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/10/02	ND, LDR=0.1		mg/L	
665719 MH1	ÉTALON CQ	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/10/05		95	%	

GOLDER ASSOCIES LTEE  
Attention: Alexandre Boutin  
Votre # du projet:  
P.O. #:  
Nom de projet:

Rapport Assurance Qualité (Suite)  
Dossier Maxxam: A949121

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
665719 MH1	ÉTALON CQ	Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/10/05		95	%
	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/10/05		95	%
	Blanc de méthode	Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/10/05		95	%
		Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/10/05	ND, LDR=2		mg/L
665851 FS	Blanc fortifié	Carbonate (CO3 comme CaCO3)	2009/10/05	ND, LDR=2		mg/L
		Chlorures (Cl)	2009/10/06		105	%
	Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2009/10/06		103	%
		Chlorures (Cl)	2009/10/06	ND, LDR=0.05		mg/L
		Sulfates (SO4)	2009/10/06	ND, LDR=0.1		mg/L

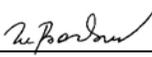
Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.  
Blanc fortifié: Blanc auquel a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

**Page des signatures de validation**

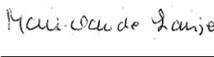
**Dossier Maxxam: A949121**

---

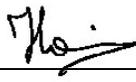
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:


DELIA BARBUL, B.Sc., chimiste, Analyste 2


MARIE-CLAUDE LAUZIER, B.Sc., chimiste, Analyste 2


MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

=====  
Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploie les signataires requis selon la section 5.10.2 du guide ISO/IEC 17025:2005(E). Le CCN et le CALA ont tous deux approuvé cette façon de rapporter les résultats ainsi que ce format électronique de rapport.





**CONFIDENTIEL**

# **ANNEXE D**

## **Conditions générales et limitations**



### UTILISATION DU RAPPORT ET DE SON CONTENU

Ce rapport a été préparé pour l'usage exclusif du Client ou de ses agents. Les données factuelles, les interprétations, les commentaires ainsi que les recommandations qu'il contient sont spécifiques à l'étude qu'il couvre et ne s'appliquent à aucun autre projet ou autre site. Ce rapport doit être lu dans son ensemble, puisque des sections pourraient être faussement interprétées lorsque prises individuellement ou hors contexte. Par ailleurs, le texte de la version finale de ce rapport prévaut sur tout autre texte, opinion ou version préliminaire émis par Golder.

Les descriptions du sol et du roc qui sont présentées dans ce rapport ont été recueillies uniquement pour des fins environnementales. Ces informations ne doivent en aucun cas être utilisées à des fins géotechniques, dans la planification et l'élaboration de projets de construction, ou à d'autres fins que ce soit, à moins que cela ne soit clairement indiqué dans le texte de ce rapport ou formellement autorisé par Golder.

À moins d'avis contraire, les interprétations, commentaires et les recommandations présentés dans ce rapport ont été formulés suite à une évaluation des conditions souterraines du site conformément à la portée de l'étude et aux limitations générales décrites sur cette page de même qu'à la lumière de nos connaissances concernant l'utilisation courante et/ou prévue du site, les règlements, normes et critères environnementaux en vigueur ainsi que les règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées au moment de l'étude, tenant compte dans tous les cas de l'emplacement du site. Les références aux lois et règlements contenues dans ce rapport sont fournies à titre indicatif, sur une base technique. Comme les lois et règlements sont sujets à interprétation, Golder recommande au Client de consulter ses conseillers juridiques afin d'obtenir les avis appropriés.

Golder ne pourra être tenue responsable de dommages résultant de conditions souterraines imprévisibles, de conditions qui lui seraient inconnues, de l'inexactitude de données provenant d'autres sources que Golder et de changements ultérieurs aux conditions du site à moins d'avoir été prévenue par le Client de tout événement, activité, information, découverte passée ou future susceptible de modifier les conditions souterraines décrites dans ce rapport et d'avoir eu la possibilité de réviser les interprétations, commentaires et recommandations formulés dans ce rapport. De plus, Golder ne pourra être tenue responsable de dommages résultant de toutes modifications futures aux règlements, normes ou critères applicables, de toute utilisation faite du présent rapport par un tiers et/ou à des fins autres que celles pour lesquelles il a été rédigé, de perte de valeur réelle ou perçue du site ou de la propriété, ni de l'échec d'une quelconque transaction en raison des informations factuelles contenues dans ce rapport.

### ÉVALUATION DES CONDITIONS SOUTERRAINES

Les travaux d'investigation souterraine effectués par Golder et décrits dans ce rapport furent réalisés conformément aux règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées au moment de leur réalisation. À moins d'avis contraire, les résultats de travaux antérieurs ou simultanés, provenant d'autres sources que Golder, cités et/ou utilisés dans ce rapport furent considérés comme ayant été obtenus en respectant les règles et pratiques professionnelles reconnues et acceptées et, conséquemment, comme étant valides.

Les horizons de sols et de roc pouvant être de nature, de géométrie et de qualité très variables, les descriptions de sondage ne permettent donc que d'estimer approximativement leurs caractéristiques et profils réels. Les contacts entre les différents horizons de sols et/ou de roc sont souvent graduels et, conséquemment, leurs emplacements sur les descriptions de sondage relèvent d'une certaine interprétation. D'autre part, la précision des données recueillies et leur interprétation sont tributaires de différents facteurs dont la méthode de sondage, l'espacement entre les sondages, la profondeur d'investigation, la méthode d'échantillonnage, la fréquence d'échantillonnage, le choix des paramètres analysés de même que l'uniformité des conditions souterraines. Certains de ces facteurs, comme la méthode de sondage, l'espacement entre les sondages, la profondeur d'investigation, la méthode d'échantillonnage et la fréquence d'échantillonnage ainsi que les paramètres analysés peuvent eux-mêmes être tributaires de contraintes physiques, budgétaires ou d'échéancier convenues avec le Client. Ainsi, les conditions souterraines interprétées, tant physiques que quantitatives ou qualitatives, peuvent donc varier sensiblement entre et au-delà des sondages réalisés et des profondeurs d'échantillonnage indiquées. Par ailleurs, le fait qu'un paramètre n'ait pas été inclus dans la portée de l'étude, n'ait pas été

CONDITIONS GÉNÉRALES ET LIMITATIONS  
RAPPORT DE CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE

Page 2 de 2

analysé ou n'ait pas été détecté, n'exclut pas la possibilité qu'il soit présent à une concentration supérieure au bruit de fond et/ou à la limite de détection de ce paramètre.

Certaines mesures et observations consignées dans ce rapport, tels les niveaux de l'eau souterraine, les épaisseurs de produits et les résultats analytiques, ne sont valables que pour les dates spécifiées. Ces conditions peuvent en effet varier selon les saisons, les années ou suite à des activités ou événements sur le site à l'étude ou sur des sites adjacents.

Chez Golder Associés, nous mettons tout en oeuvre pour constituer le regroupement d'experts-conseils spécialisés en sciences de la terre et en environnement le plus respecté mondialement. Propriété de ses employés depuis sa création en 1960, notre entreprise se distingue par le caractère unique de sa culture fondée sur la fierté d'être actionnaire et générant un climat de stabilité à long terme. Nos professionnels prennent le temps de comprendre les besoins des clients et les contraintes spécifiques rattachées à leurs activités. Nous continuons à étendre notre expertise technique alors que nos effectifs continuent à croître de façon constante, effectifs qui sont aujourd'hui répartis à travers nos nombreux bureaux localisés en Afrique, en Asie, en Océanie, en Europe, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud.

Afrique	+ 27 11 254 4800
Amérique du Nord	+ 1 800 275 3281
Amérique du Sud	+ 55 21 3095 9500
Asie	+ 852 2562 3658
Europe	+ 356 21 42 30 20
Océanie	+ 61 3 8862 3500

[solutions@golder.com](mailto:solutions@golder.com)  
[www.golder.com](http://www.golder.com)



**Golder Associés Ltée**  
**9200 boul de l'Acadie, bureau 10**  
**Montréal (Québec) H4N 2T2**  
**Canada**  
**T: +1 (514) 383 0990**



