

**PROJET D'IMPLANTATION D'UN CENTRE IN  
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES  
MRC ROUYN-NORANDA  
PHASE 1 – LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT  
DÉPOSÉE AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT**

**ADDENDA NO. 2**

(N/D : 643-2419-152)

---

Présenté au :

**CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT**

Préparé par :

**GSI ENVIRONNEMENT INC.**  
5227, rue Notre-Dame Est  
Bureau 200  
Montréal (Québec) H1N 3P2  
Tél. (514) 257-7644

JUIN 2001



## ERRATA – « Réponses aux questions et commentaires du MENV » mars 2001

Le présent document précise et corrige certaines informations du document intitulé « Réponses aux questions et commentaires du MENV » de mars 2001, 29 pages.

- Question 18 : Les divers plans d'implantation n'ont pas été corrigés, ils reflétaient correctement l'ensemble des lots faisant partie du site.  
(Page 10)
- Question 19 : On devrait lire : « Le mode de contrôle de la qualité et de la provenance des déchets est expliqué en détail à la section 5.5 de la version finale ... »  
(Page 10)
- Question 24 : On devrait lire : « Le texte de la section 5.4.5.3.3 production de Biogaz a été modifié. »  
(Page 13)
- Question 31 : Le croquis mentionné est joint à la page 56 du rapport final ainsi que dans l'annexe A du document Annexes au rapport final.  
(Page 15)
- Question 41 : Les figures 5.19, 5.20 et 5.21 peuvent également être consultées à l'Annexe A du document Annexes au rapport final.  
(Page 19)
- Question 42 : On devrait lire : « Le volume du bassin d'accumulation est de 7100 m<sup>3</sup> tel que décrit dans le texte et le tableau 5.10. »  
(Page 19)

**PROJET D'IMPLANTATION D'UN CENTRE INTÉGRÉ DE  
GESTION DE MATIÈRES RÉSIDUELLES  
MRC ROUYN-NORANDA  
PHASE 1 – LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT  
DÉPOSÉE AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT**

**ADDENDA NO. 2**

(N/D : 643-2419-152)

Présenté au :

**CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT**

Préparé par :

**GSI ENVIRONNEMENT INC.  
5227, rue Notre-Dame Est  
Bureau 200  
Montréal (Québec) H1N 3P2  
Tél. (514) 257-7644**

**JUIN 2001**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PROGRAMME DE RECONNAISSANCE .....</b>	<b>2</b>
2.1	RÉALISATION DE FORAGES PROFONDS .....	2
2.2	RÉALISATION DE FORAGES DANS L'ARGILE .....	2
2.3	RÉALISATION D'UN LEVÉ GÉOPHYSIQUE.....	3
2.4	ÉCHANTILLONNAGE D'EAU SOUTERRAINE.....	3
<b>3</b>	<b>RÉSULTATS DES TRAVAUX.....</b>	<b>4</b>
3.1	ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DANS LE SABLE SILTEUX.....	4
3.2	ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DANS L'ARGILE.....	4
3.3	RELEVÉ PIÉZOMÉTRIQUE DE LA NAPPE DU SABLE.....	4
3.4	ANALYSES CHIMIQUES DES EAUX SOUTERRAINES .....	5
3.5	RÉSULTAT DU LEVÉ GÉOPHYSIQUE.....	6
<b>4</b>	<b>RÉPONSES AUX QUESTIONS.....</b>	<b>9</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1	Perméabilités in-situ de la couche de sable silteux .....	4
Tableau 3.2	Perméabilités in-situ de la couche d'argile .....	4
Tableau 3.3	Élévation et profondeur de la nappe du sable silteux (mai 2001) .....	5
Tableau 3.4	Résultats d'analyses chimiques des eaux souterraines (mg/L sauf si indication contraire) .....	8

## FIGURE

Figure 3.1	Carte piézométrique .....	7
------------	---------------------------	---

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Rapports de forage
Annexe 2	Coupe type des piézomètres
Annexe 3	Rapport Gérard Lambert Géosciences / Levé géophysique
Annexe 4	Plan de localisation – figure 2.0 - coupes stratigraphiques – figures 5.1 et 5.2

## 1 INTRODUCTION

Le présent addenda N°2 fait partie intégrante de l'addenda N°1. Il constitue en fait le chapitre 2 de l'addenda N°2 intitulé « Étude hydrogéologique complémentaire ». C'est pour des raisons de calendrier de réalisation que ce chapitre 2 apparaît sous forme d'un addenda.

Suite au dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement déposée auprès du Ministre de l'Environnement, une série de questions avait été émise par le MENV. Certaines questions concernaient l'hydrogéologie et la qualité des eaux souterraines. Le présent addenda a pour objectif d'y répondre.

Nous désirons également aviser le lecteur à l'effet qu'une erreur s'est glissée dans l'addenda N°1 au niveau de la superficie des cellules d'enfouissement. Nous devrions lire 200 200 m<sup>2</sup> et non pas 220 000 m<sup>2</sup>.

## 2 PROGRAMME DE RECONNAISSANCE

Les travaux de forage, d'essais sur le terrain et d'analyses chimiques en laboratoire ont été complétés du 14 au 19 mai 2001. La figure 3.1 présente la localisation des différents forages.

### 2.1 RÉALISATION DE FORAGES PROFONDS

Cinq forages identifiés F01-36 à F01-40 ont été complétés à des profondeurs variant de 17,05 à 20,1 mètres. Deux de ces forages, F01-36 et F01-39, ont été poursuivis dans le roc sur 1,2 mètre et 1,0 mètre respectivement. Les rapports de forage sont joints à l'annexe 1.

Le but de ces forages était de préciser la stratigraphie et valider la piézométrie de la nappe de l'horizon de sable silteux.

Pour chacun des forages, des échantillons de sols remaniés et quelques échantillons intacts ont été prélevés pour l'identification et la description des unités stratigraphiques.

Les piézomètres mis en place dans les forages profonds sont constitués d'une crépine de 1,5 mètre et d'une lanterne de 1,5 mètre préfabriquées enveloppées dans une gaine en PVC extérieure de 7,62 cm de diamètre, le tubage et la partie crépinée ayant un diamètre de 1,91 cm. Un coulis de bentonite surmonte la section préfabriquée jusqu'en surface. Un protecteur hors-sol en PEHD a ensuite été mis en place.

### 2.2 RÉALISATION DE FORAGES DANS L'ARGILE

Deux forages identifiés F01-36A et F01-37A, positionnés à proximité des forages F01-36 et F01-37, ont été complétés dans l'argile entre 4,05 et 4,10 mètres de profondeur, afin de permettre la réalisation d'essais de perméabilité à niveaux constants dans ces forages. Les rapports de forage sont joints à l'annexe 1.

Pour ces piézomètres, une crépine en CPV ayant un diamètre de 1,9 cm et une longueur de 1,5 mètre a été installée, suivie d'une section de CPV pleine sur 3,0 mètres. Au préalable, de la silice a été placée au fond, sur 20 cm puis autour de la partie crépinée jusqu'à 60 cm au-dessus de celle-ci, pour ainsi constituer la lanterne. Par la suite de la bentonite fut mise en place jusqu'en surface.

## 2.3 RÉALISATION D'UN LEVÉ GÉOPHYSIQUE

La firme Gérard Lambert Géosciences a été mandatée pour effectuer un levé géophysique de type E.M.-V.L.F. afin de cartographier qualitativement le relief de la surface du socle rocheux et compléter l'information obtenue en 1992. Le rapport est joint à l'annexe 3 et la figure 3.1 indique les lignes du levé géophysique.

## 2.4 ÉCHANTILLONNAGE D'EAU SOUTERRAINE

Le programme de terrain comportait un volet échantillonnage de l'eau souterraine de la nappe du sable dans les piézomètres suivants :

- F-2 et F-13 : mis en place en 1991 et 1992
- F30, F31 et F35 : mis en place en 2000

### 3 RÉSULTATS DES TRAVAUX

#### 3.1 ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DANS LE SABLE SILTEUX

Des essais de perméabilité in-situ à niveaux constants basés sur la norme BNQ 2501-135 ont été effectués dans les forages F-13, F-31, F-32 et F-35. Les résultats sont présentés au tableau suivant :

**Tableau 3.1 Perméabilités in-situ de la couche de sable silteux**

Forage	K (cm/s)
F-13	$2,29 \times 10^{-6}$
F-31	$4,21 \times 10^{-6}$
F-32	$1,58 \times 10^{-6}$
F-35	$4,80 \times 10^{-7}$

#### 3.2 ESSAIS DE PERMÉABILITÉ DANS L'ARGILE

Des essais de perméabilité à niveaux constants ont également été réalisés dans les forages mis en place dans l'argile, soit F01-36A et F01-37A. Les résultats sont présentés au tableau suivant :

**Tableau 3.2 Perméabilités in-situ de la couche d'argile**

Forage	K (cm/s)
F01-36A	$9,8 \times 10^{-8}$
F01-37A	$1,9 \times 10^{-8}$

#### 3.3 RELEVÉ PIÉZOMÉTRIQUE DE LA NAPPE DU SABLE

Un relevé des piézomètres de la nappe du sable a été effectué le 23 mai 2001. Les valeurs obtenues sont résumées au tableau suivant :

**Tableau 3.3 Élévation et profondeur de la nappe du sable silteux (mai 2001)**

N° forage	Élévation T.N. (m)	Nappe	
		Profondeur (m)	Élévation (m)
F-1	294,80	14,93	279,87
F-2	293,60	14,00	279,60
F-4	292,57	11,76	280,81
F-5	284,39	4,04	280,35
F-8	290,53	9,36	281,17
F-11	291,85	9,95	281,90
F-12	292,25	10,10	282,15
F-13	290,65	8,42	282,23
F-14	295,15	12,42	282,73
F-15	295,60	12,20	283,40
F31-1S	283,61	2,70	280,91
F32-1S	284,89	3,98	280,91
F35-1S	279,71	+ 0,55*	280,26
F01-36	283,25	3,10	280,15
F01-37	286,70	5,70	281,00
F01-38	281,20	0,55	280,65
F01-39	291,49	10,10	281,39
F01-40	279,38	+ 0,75*	280,13

\* Conditions artésiennes

La figure 3.1 présente la carte piézométrique correspondant au relevé de mai 2001.

La piézométrie obtenue en mai 2001 à partir d'un relevé dans les anciens et nouveaux forages confirme les sens d'écoulement déterminés en mai 2000. La ligne de partage des eaux est un peu plus élevée (283 m) en mai 2001 qu'en mai 2000 (282 m).

La vitesse de circulation horizontale de l'eau dans la nappe du sable silteux est de l'ordre de 1 m/an.

### 3.4 ANALYSES CHIMIQUES DES EAUX SOUTERRAINES

Le tableau 3.4 résume l'ensemble des analyses réalisées en mai et août 2000 et en mai 2001.

### 3.5 RÉSULTAT DU LEVÉ GÉOPHYSIQUE

Le levé a permis de confirmer la présence d'une crête rocheuse orientée Nord-Ouest-Sud-Est à moins de 10 mètres de la surface et localement moins de 7 mètres.

De plus, le levé fait notamment ressortir qu'au niveau du secteur Nord-Est du site, l'épaisseur d'argile peut atteindre 20 mètres.

Le rapport de la firme Gérard Lambert Géosciences est joint à l'annexe 3.



**Tableau 3.4 Résultats d'analyses chimiques des eaux souterraines (mg/L sauf si indication contraire)**

Paramètres	Valeurs proposées (Art. 49) <sup>1</sup>	F-2	F13	F30-1S			F31-1S			F32-1S			F35-1S	
		05/2001	05/2001	05/2000	08/2000	05/2001	05/2000	08/2000	05/2001	05/2000	08/2000	05/2001	05/2000	08/2000
Azote ammoniacal	0,5	<0,02	<0,02	1,4	0,85	0,23	3,4	0,01	0,19	1,2	<0,01	<0,02	1,4	0,36
Chlorures	250	<0,3	1,5	1,9	-	1,0	1,9	-	1,3	1,4	-	<0,3	2,4	-
Cyanures totaux	0,2	<0,01	<0,01	<0,02	-	-	<0,02	-	-	<0,02	-	-	<0,02	-
DBO5 totale	3	<3	<3	66	33	16	<3	3	4	<3	<3	<3	<3	<3
DCO totale	10	<5	110	850	65	960	<10	12	450	19	<5	9	<3	<5
Nitrates et nitrites	10	<0,02	0,29	<0,02	-	-	<0,02	-	-	<0,02	-	-	<0,02	-
pH (unité)	6,5<pH<8,5	7,6	7,6	8,1	8,25	8,0	7,6	7,75	7,6	7,7	7,80	7,8	7,8	7,85
Sulfates totaux	500	26	11	2,1	-	-	21	-	-	14	-	-	6,5	-
Sulfures totaux	0,05	<0,04	<0,04	<0,01	-	-	<0,02	-	-	<0,02	-	-	<0,02	-
Baryum	-	0,01	0,01	0,58	1,1	-	0,67	0,12	-	0,90	0,45	-	0,7	0,37
Bore	5	<0,02	<0,02	0,01	0,2	-	0,01	<0,1	-	0,03	<0,1	-	0,02	<0,1
Cadmium	0,005	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001
Chrome	0,05	0,001	0,002	0,0014	0,014	0,002	0,0006	<0,001	0,004	<0,0005	0,003	0,002	<0,0005	<0,001
Cuivre	1	0,002	0,003	<0,0005	0,015	-	<0,0005	0,004	-	<0,0005	0,010	-	<0,0005	0,002
Fer	0,3	<0,01	0,02	1,9	4,3	0,21	1,6	0,10	0,80	0,71	1,1	0,11	0,19	0,13
Mercure	0,001	<0,0002	<0,001	<0,0001	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001
Plomb	0,01	<0,001	<0,001	<0,0006	0,0031	-	<0,0006	<0,0005	-	<0,0006	0,0010	-	<0,0006	<0,0005
Zinc	5	<0,01	0,53	0,04	0,067	-	0,06	0,028	-	0,12	0,050	-	0,16	0,049
CF <sup>2</sup> (UFC/100 ml)	0	<10	<10	<2	-	-	<2	-	-	<2	-	-	<2	-
CT <sup>3</sup> (UFC/100 ml)	10	<10	450	<2	-	-	<2	-	-	<2	-	-	<2	-
Phénols 4AAP	0,002	-	-	0,013	0,067	-	<0,002	<0,002	-	<0,002	<0,002	-	0,005	<0,002
Phénols CGSM	0,002	<0,001	<0,001	-	-	<0,001	-	-	<0,001	-	-	<0,001	-	-

<sup>1</sup> : Valeurs limites pour les eaux souterraines, Art.49 du projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles

<sup>2</sup> : CF = Coliformes fécaux

<sup>3</sup> : CT = Coliformes totaux

## 4 RÉPONSES AUX QUESTIONS

*« Fournir des schémas détaillés en coupe de l'aménagement des piézomètres tels qu'ils ont été installés lors de la campagne de forage de 1992 et celle de 2000. Si différents aménagements de piézomètres ont été utilisés lors d'une même campagne, fournir un schéma pour chacun d'eux. »*

### Réponse

Une coupe type des piézomètres F-1 à F-15 est jointe à l'annexe 2, de même qu'un tableau résumant la position des lanternes pour chacun d'eux. Pour les forages 2000, la position des crépines est indiquée sur les rapports de sondage déjà transmis.

*« Mesurer les perméabilités « in situ » de la couche de sable silteux présent sous l'aire retenue pour le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) comprenant l'aire d'enfouissement ainsi que l'aire de traitement. »*

### Réponse

Voir tableau 3.1.

*« Représenter, sur les coupes stratigraphiques des forages, les niveaux d'eau observés dans les différentes unités stratigraphiques »*

### Réponse

Voir figures 5.1 et 5.2 complétées.

*« Préciser les épaisseurs de la couche de sable et les élévations du roc sur les coupes de la figure 5.2. »*

### Réponse

Voir figure 5.2 complétée.

*« Dans le forage F-13, quelles sont les perméabilités « in situ » de l'argile et du sable ? Compléter la coupe stratigraphique du forage en montrant les niveaux d'eau rencontrés et la position des crépines. »*

#### Réponse

La coupe stratigraphique du forage F-13 est jointe à l'annexe 1 et le résultat de l'essai de perméabilité dans le sable est présenté au tableau 3.1. Aucune crépine n'avait été installée dans l'argile pour ce forage.

*« Une bonne caractérisation de la qualité des eaux souterraines avant la réalisation du projet est nécessaire pour assurer un suivi de la qualité de ces eaux lors de la période d'exploitation et de gestion post-fermeture du site. Dans ce contexte, l'étude doit expliquer pourquoi certains paramètres des eaux souterraines présentent actuellement des valeurs anormalement élevées par rapport aux valeurs maximales permises à l'article 49 du projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles (fer, azote ammoniacal, etc.). Expliquer les valeurs en DCO et DBO provenant des échantillons prélevés dans les piézomètres F-30, F-31 et F-32. Procéder à de nouveaux échantillonnages si la situation l'exige. »*

#### Réponse

Une récente campagne de caractérisation des eaux souterraines a été réalisée en mai 2001. Tous les résultats d'analyse des eaux souterraines depuis mai 2000 sont regroupés au tableau 3.4.

Notons tout d'abord qu'à titre de comparaison, l'eau des piézomètres F-13, F-30, F-31, F-32 et F-35 provient de la même unité géologique, soit l'unité de sable silteux sous jacente à une épaisse couche d'argile. L'aquifère de cette unité se localise sous le site étudié et ne présente pas un potentiel important, autant du point de vue quantité que qualité. L'écoulement de cet aquifère est orienté vers l'Est, en direction de la rivière Kinojévis.

Le piézomètre F-2 se trouve, quant à lui, dans une unité géologique différente, soit dans le till de fond sous jacent à une couche de près de 6 mètres de sable grossier avec trace de gravier. L'aquifère de cette unité s'écoule vers l'Ouest, en direction de la gravière Norascon et du Lac à la vase.

Les commentaires suivants s'appliquent aux eaux prélevées dans l'unité de sable silteux et aux paramètres dont les résultats ont excédé les valeurs maximales proposées à l'article 49 du Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles.

### ***Azote ammoniacal***

Les concentrations en azote ammoniacal sont élevées en mai 2000, puis diminuent graduellement et atteignent toutes des valeurs inférieures à la valeur maximale proposée de 0,5 mg/L en mai 2001.

Rien n'indique qu'une source de contamination soit à l'origine des concentrations élevées obtenues en mai 2000. On admet donc que de façon naturelle, les taux d'azote ammoniacal peuvent atteindre des valeurs aussi élevées que 3,4 mg/L.

### ***DBO<sub>5</sub>***

De façon très localisée en F-30, les valeurs de DBO<sub>5</sub> sont supérieures à la valeur maximale proposée de 3 mg/L. Une diminution graduelle des concentrations dans l'eau de ce puits est aussi notée dans le temps.

Le rapport de forage de F-30 est le seul où on note un passage de matière organique dans l'unité d'argile sus jacente à l'unité de sable silteux. La crépine du piézomètre F-30 se trouvant en partie au niveau de cette unité d'argile, il est possible qu'une présence de particules de matière organique dans l'eau de ce puits soit la cause des résultats en DBO<sub>5</sub> obtenus.

Outre le cas particulier de F-30, l'eau des piézomètres installés dans l'unité de sable silteux n'a aucune concentration significative en DBO<sub>5</sub> et respecte généralement la valeur maximale proposée de 3 mg/L.

### ***DCO***

Des valeurs de DCO supérieures à la valeur maximale proposée de 10 mg/L sont obtenues dans l'eau des puits F-13, F-30, F-31 et F-32. Les fluctuations des valeurs dans le temps ne sont pas cohérentes d'un puits à l'autre. On note également que le rapport DBO<sub>5</sub>/DCO est généralement faible.

Considérant ce qui précède, de même qu'une présence de fines particules en suspension qui a été notée dans les échantillons d'eau prélevés dans l'unité de sable silteux, nous sommes

portés à croire que les résultats élevés en DCO puissent être reliés à une présence plus ou moins importante de particules de silt ou d'argile. Afin de vérifier cette hypothèse, les prochaines analyses de DCO impliqueront des échantillons filtrés et non filtrés.

### **Fer**

Les concentrations en fer varient de façon aléatoire dans trois des cinq piézomètres de la couche de sable silteux. Selon un document du ministère de l'Environnement du Québec intitulé « Qualité des eaux souterraines du Québec, 1979 », les eaux souterraines du secteur de Rouyn-Noranda sont qualifiées de ferrugineuses (50% des résultats à plus de 1,3 mg/L de fer). Les valeurs obtenues semblent donc cohérentes avec les concentrations naturelles attendues.

### **Coliformes totaux**

Le taux élevé de coliformes totaux obtenu en F-13 est surprenant, considérant l'absence de ce contaminant dans l'eau des autres piézomètres. Une caractérisation ultérieure de l'eau de ce piézomètre permettra de statuer sur une contamination réelle ou fortuite en ce point.

### **Composés phénoliques**

Les composés phénoliques ont été analysés par une méthode colorimétrique (4AAP) et par une méthode chromatographique (CGSM). L'analyse par 4AAP est sujette à des interférences diverses et est qualitative plutôt que quantitative. À l'inverse, l'analyse par CGSM est très spécifique et quantitative.

Puisque des résultats supérieurs à la valeur maximale proposée de 0,002 mg/L ont été obtenus pour trois échantillons sur huit lors des campagnes de mai et août 2000, une analyse par CGSM a été réalisée en mai 2001 et aucun composé phénolique n'a été détecté.

Nous recommandons l'analyse ultérieure des composés phénoliques par la méthode CGSM puisqu'une interférence semble se produire en analyse par 4AAP. À notre avis, et selon les derniers résultats obtenus, il y aurait absence de composés phénoliques dans les eaux de l'unité de sable silteux.

*« Caractériser la qualité des eaux souterraines à partir d'un puits d'observation situé en amont du LES par rapport au sens d'écoulement des eaux souterraines. »*

### Réponse

La discussion des résultats au point 18 prends en considération le piézomètre F-13 localisé en amont du futur LES par rapport au sens d'écoulement des eaux souterraines. L'eau de ce piézomètre à fait l'objet d'une caractérisation en mai 2001.

*« Caractériser la qualité de l'eau du puits d'alimentation en eau potable de la propriété de M. Léo Lafond. Décrire comment se compare la qualité de l'eau de ce puits avec les autres points d'échantillonnage des eaux souterraines. »*

### Réponse

Il n'a pas été possible d'obtenir l'autorisation de M. Lafond pour l'échantillonnage de son puits d'alimentation en eau potable.

Le piézomètre F-2 a été prélevé en remplacement du puits de M. Lafond. L'eau captée en F-2 provient de l'aquifère de l'unité de sable grossier qui s'écoule vers l'Ouest, en direction de la gravière Norascon et du Lac à la vase.

Les résultats obtenus pour l'eau du piézomètre F-2 démontrent qu'il y a absence de contamination pour tous les paramètres considérés. La qualité de l'eau de ce piézomètre est comparable à celle d'une eau potable.

En comparaison, l'eau de l'aquifère s'écoulant vers l'Ouest est de plus grande qualité que celle de l'aquifère qui s'écoule vers l'Est. Dans le premier cas, il s'agit d'une importante quantité d'eau provenant d'un massif sablonneux. Le renouvellement de cette eau est bon et il y a absence de particules en suspension dans les échantillons prélevés dans cet aquifère. Dans le second cas, il s'agit d'un aquifère confiné, qui se renouvelle moins et dont la qualité des échantillons qui en sont issus est influencée par la présence de particules de silt ou d'argile.

*« Représenter sur les plans le tracé du fossé échantillonné où sont situés les points d'échantillonnage des eaux de surface ES-1 et ES-2. »*

### Réponse

La position du fossé et des points d'échantillonnage est indiquée à la figure de l'annexe 4, qui correspond à la figure 2.0 de l'annexe 2.1 de l'Étude hydrogéologique des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18 du Canton de Rouyn.

**ANNEXE 1**

**RAPPORT DE FORAGES**



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F-13

PAGE: 1 de 2

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT  
 MRC DE ROUYN-NORANDA - IMPLANTATION D'UN CIGMR  
 PROJET: PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE  
 LIEU: LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18, CANTON DE ROUYN

DATE: 5 OCTOBRE 1992  
 TECHNICIEN: PM  
 N/DOSSIER: 643-2419-161  
 VÉRIFIÉ PAR: RM

SCHEMA DU PUIT	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES	
	(mètres)	(pieds)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RECS	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	ODEUR	VISUEL
	0	0	Terre végétale	Tubage h/s de 0,90m						
	0	0								
	1	1								
	2	2								
	3	3								
	4	4								
	5	5								
	6	6								
	7	7								
	8	8								
	9	9								
	10	10								
	11	11								
	12	12								
	13	13								
	14	14								
	15	15								
	16	16								
	17	17								
	18	18								
	19	19								
	20	20								
	21	21								
	22	22								
23	23									
24	24									
25	25									
26	26									
27	27									
28	28									
29	29									

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

- INTACT
- REMANIÉ
- PERDU
- CAROTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

- CFD1 - CUILLERE FENDUE
- TM - TUBE À PAROI MINCE
- CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

- N - INDICE DE PÉNÉTRATION
- K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ
- ⊗ - MAPPE PARÉATIQUE MESURÉE
- ⊗ - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

- V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
- PF01 - PHASE FLOTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

- HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>
- BTEX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
- HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
- IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
- MX - MÉTAUX
- A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

- ODEURS:
- I - INEXISTANTE
  - L - LÉGÈRE
  - M - MOYENNE
  - P - PERSISTANTE
- VISUEL:
- I - INEXISTANTE
  - D - DISSÉMINÉ
  - IM - IMBIBÉ



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F-13

PAGE: 2 de 2

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES									
	(mètres)	(pieds)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RECOS	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES								
	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)								ODEUR	VISUEL							
								I	L	M	P	I	D	M				
	9	30	Sable silteux															
		31																
		32																
		33																
		34																
		10	35															
			10.70	-														
		11	36	Fin du forage à 10.70m														
			37															
			38															
			39															
		12	40															
			41															
			42															
			43															
			44															
			45															
		14	46															
			47															
			48															
		49																
	15	50																
		51																
		52																
		53																
		54																
		55																
	17	56																
		57																
		58																
		59																
	18	60																
		61																
		62																

**ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:**

INTACT   
  REMANIÉ   
  PERDU   
  CAROTTE

**TYPE DE L'ÉCHANTILLON:**

CF01- CUILLERE FENDUE  
 TM- TUBE À PARDI MINCE  
 CR- TUBE CAROTTIER

**ESSAIS AU CHANTIER:**

N- INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K- COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ  
 S- MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE  
 S- PRÉSENCE D'EAU

**RELEVÉS:**

V- VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 PFD1- PHASE FLOTTANTE

**ANALYSES CHIMIQUES:**

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>  
 BTEX-BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 HAP- HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

**OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:**

**ODEURS:**  
 I - INEXISTANTE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
**VISUEL:**  
 I - INEXISTANTE  
 D - DISSEMINE  
 IM - IMBIBÉ



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-36A

PAGE: 1 de 1

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT  
 MRC DE ROUYN-NORANDA - IMPLANTATION D'UN CIGMR  
 PROJET: PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE  
 LIEU: LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18, CANTON DE ROUYN

DATE: 15 MAI 2001  
 TECHNICIEN: MM  
 N/DOSSIER: 643-2419-161  
 VÉRIFIÉ PAR: RM

SCHEMA DU PUIT	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES				
	(mètres)	(pieds)	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)	DESCRIPTION	ÉTENDUE	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	RECS	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	ODEUR	VISUEL	
	0	0	0.0	-	Tubage h/s de 0.66m						I	L	
	0	0	0.10	-	Terre végétale						M	P	
	1				Argile varvée grise à structure homogène de consistance molle								
	2												
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
	10												
	11												
	12												
	13		4.05	-	Fin du forage à 4.05m								
	14												
	15												
	16												
	17												
	18												
	19												
	20												
	21												
	22												
	23												
	24												
	25												
	26												
	27												
	28												
	29												

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

- INTACT
- REMANIÉ
- PERDU
- CAROTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

- CF01 - CAILLÈRE FENDUE
- TM - TUBE À PARDI MINCE
- CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

- N - INDICE DE PÉNÉTRATION
- K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ
- ⊗ - MAPPE PIÉZOMÉTRIQUE MESURÉE
- ⊗ - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

- V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
- PF01 - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

- HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>
- BTEX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
- HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
- IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
- MX - MÉTAUX
- A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

- ODEURS:
  - I - INEXISTANTE
  - L - LÉGÈRE
  - M - MOYENNE
  - P - PERSISTANTE
- VISUEL:
  - I - INEXISTANTE
  - D - DISSÉMINÉ
  - IM - IMBIBÉ



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-37A

PAGE: 1 de 1

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT  
 MRC DE ROUYN-NORANDA - IMPLANTATION D'UN CIGMR  
 PROJET: PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE  
 LIEU: LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18, CANTON DE ROUYN

DATE: 16 MAI 2001  
 TECHNICIEN: MM  
 N/DOSSIER: 643-2419-161  
 VERIFIÉ PAR: RM

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES			
	(mètres)	(pieds)	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	RECSE	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	ODEUR	VISUEL
	0	0	0.0	-	Tubage h/s de 0.70m							
			0.10	-	Terre végétale							
	1											
	2											
	3											
	4											
	5											
	6											
	7					Argile varvée brune olive à structure homogène de consistance ferme						
8												
9												
	4	13	4.10	-	Fin du forage à 4.10m							
	5	14										
	6	15										
	7	16										
	8	17										
	9	18										
	10	19										
	11	20										
	12	21										
	13	22										
	14	23										
	15	24										
	16	25										
	17	26										
	18	27										
	19	28										
	20	29										

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

- INTACT
- REMANIÉ
- PERDU
- CAROTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

- CF01 - CAILLÈRE FENDUE
- TM - TUBE À PARI MINCE
- CR - TUBE CAROTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

- N - INDICE DE PÉNÉTRATION
- K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ
- SR - MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE
- SE - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

- V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
- FF01 - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

- HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>
- BTEX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
- HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
- IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
- MX - MÉTAUX
- A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

- ODEUR:
  - I - INSTANTANÉE
  - L - LÉGÈRE
  - M - MOYENNE
  - P - PERSISTANTE
- VISUEL:
  - I - INSTANTANÉE
  - D - DISSÉMINÉ
  - IM - IMBIBÉ



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-36

PAGE: 1 de 2

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT  
 MRC DE ROUYN-NORANDA - IMPLANTATION D'UN CIGMR  
 PROJET: PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE  
 LIEU: LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18, CANTON DE ROUYN

DATE: 15 MAI 2001  
 TECHNICIEN: MM  
 N/DOSSIER: 643-2419-161  
 VÉRIFIÉ PAR: RM

SCHEMA DU Puits	PROFONDEUR		ELEVATION (mètres)	GÉOLOGIE DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	RECS	ÉCHANTILLONS ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES																
	(mètres)	(pieds)								PROFONDEUR (mètres)	ODOUR	VISUEL	I	L	M	P	D	M								
	0	0	0.0	Tubage h/s de 0.91m																						
			0.10	Terre végétale																						
	1			Argile varvée grise à structure homogène de consistance molle		X	CF 1	100	N= 10																	
	2																									
	3																									
	4																									
	5																									
	6				Sable silteux gris		X	CF 2	100	N= 4																
	7																									
	8																									
9																										
10																										
11			3.10																							
12				Sable silteux gris		X	CF 3	20	N= 8																	
13																										
14																										
15																										
16			4.85																							
17				Sable silteux gris		X	CF 4	50	N= 3																	
18																										
19																										
20																										
21																										
22				Sable silteux gris		X	CF 5	40	N= 1																	
23																										
24																										
25																										
26																										
27																										
28																										
29																										

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:



TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF01 - CAILLÈRE FENDUE  
 TM - TUBE À PARI MINCE  
 CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

N - INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ  
 M - MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE  
 E - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 FF01 - PHASE FLOTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>  
 BTX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

ODOURS:  
 I - INSTANTANÉE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
 VISUEL:  
 I - INSTANTANÉE  
 D - DÉSSÈMÉ  
 IM - IMBIBÉ



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-36

PAGE: 2 de 2

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES								
	(mètres)	(pieds)	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	REC% N=	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES							
											ODOUR	VISUEL						
	9	30			Sable silteux gris, saturé		X	CF 6	20	N= 0								
	10	31																
		32																
		33																
		34																
		35																
		36																
		37																
		38																
		39																
		40																
		41																
		42																
		43	13.10	-														
		44				Till: Gravier et cailloux avec blocs dans une matrice constituée de silt sableux très compact		X	CF 7	0	N= REFUS							
		45																
		46																
		47																
	48																	
	49																	
	50																	
	51																	
	52																	
	53	16.15	-															
	54																	
	55				Roc													
	56																	
	57	17.35	-															
	58				Fin du forage à 17.35m													
	59																	
	60																	
	61																	
	62																	

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:



TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF01 - CAILLÈRE FENDUE  
 TM - TUBE À PAROI MINCE  
 CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

N - INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ  
 M - MAPPE PIÉZÉTOLOGIQUE MESURÉE  
 W - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 PF01 - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>  
 BTX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

ODOURS:  
 I - INSTANTANÉE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
 VISUEL:  
 I - INSTANTANÉE  
 D - DÉSSÈMÉ  
 M - MISE



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-37

PAGE: 1 de 3

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT  
MRC DE ROUYN-NORANDA - IMPLANTATION D'UN CIGMR  
 PROJET: PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE  
 LIEU: LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18, CANTON DE ROUYN

DATE: 16 MAI 2001  
 TECHNICIEN: MM  
 N/DOSSIER: 643-2419-161  
 VÉRIFIÉ PAR: RM

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RECK	ÉCHANTILLONS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES
	(mètres)	(pieds)							
	0	0	Terre végétale						
			Tubage h/s de 0,85m						
	1	0.10	Argile varvée brune olive à structure homogène de consistance ferme à molle		X	CF 1	100	N= 10	
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7		Argile varvée grise à structure homogène de consistance ferme à molle		X	CF 2	100	N= 7	
	8								
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15	4.60								
16									
17									
18									
19									
20	5.70								
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30	6.10		Sable silteux gris						
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									
97									
98									
99									
100									

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:



TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF01 - CUILLERE FENDUE  
 TM - TUBE À PAROI MINCE  
 CR - TUBE CAROTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

N - INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ  
 X - MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE  
 = - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 PF01 - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>  
 BTX1-BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

COEURS:  
 I - INEXISTANTE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
 VISUEL:  
 I - INEXISTANTE  
 O - DISSÉMINÉ  
 M - MÊME



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-37

PAGE: 2 de 3

SCHEMA DU PUIT	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES														
	(mètres)	(pieds)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	RECÈLE	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	ODÉUR		VISUEL													
	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)							I	L	M	P	I	D	M									
	9	30	Sable silteux gris,																					
	10	33																						
	11	36																						
	12	39																						
	13	42																						
	14	45												CF 6	20	N = 3								
	15	48																						
	16	51																						
	17	54												CF 7	30	N = 2								
	18	57																						
	19	60																						
	20	63																						
	21	66																						
	22	69																						
	23	72																						
	24	75																						
	25	78																						
	26	81																						
	27	84																						
	28	87																						
	29	90																						
	30	93																						
31	96																							
32	99																							
33	102																							
34	105																							
35	108																							
36	111																							
37	114																							
38	117																							
39	120																							
40	123																							
41	126																							
42	129																							
43	132																							
44	135																							
45	138																							
46	141																							
47	144																							
48	147																							
49	150																							
50	153																							
51	156																							
52	159																							
53	162																							
54	165																							
55	168																							
56	171																							
57	174																							
58	177																							
59	180																							
60	183																							
61	186																							
62	189																							

**ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:**

- INTACT
- ROMMÉ
- PERDU
- CAROTTE

**TYPE DE L'ÉCHANTILLON:**

- CF1 - CULLÈRE FENDUE
- TM - TUBE À PAROI MINCE
- CR - TUBE CAROTTIER

**ESSAIS AU CHANTIER:**

- N - INDICE DE PÉNÉTRATION
- K - COEFFICIENT DE PERMEABILITÉ
- SP - MAPPE PIÉZOMÉTRIQUE MESURÉE
- W - PRÉSENCE D'EAU

**RELEVÉS:**

- V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
- PF1 - PHASE FLOTTANTE

**ANALYSES CHIMIQUES:**

- HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10-30</sub>
- BTEX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
- HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
- IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
- MX - MÉTAUX
- A - AUTRES

**OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:**

- ODÉURS:
  - I - INEXISTANTE
  - L - LÉGÈRE
  - M - MOYENNE
  - P - PERSISTANTE
- VISUEL:
  - I - INEXISTANTE
  - D - OISSÉMENT
  - IM - IMBUE



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-37

PAGE: 3 de 3

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES									
	(mètres)	(pieds)	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RECIS	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES							
											ODEUR	VISUEL						
											I	L	M	P	I	D	M	
	19																	
	63																	
	64				Sable silteux gris, saturé													
	65																	
	20		20.10	-														
	66																	
	67				Fin du forage à 20.10m													
	68																	
	21																	
	69																	
	70																	
	71																	
	22																	
	72																	
	73																	
	74																	
	75																	
	23																	
	76																	
	77																	
	78																	
	24																	
	79																	
	80																	
	81																	
	25																	
	82																	
	83																	
	84																	
	26																	
	85																	
	86																	
	87																	
	27																	
	88																	
	89																	
	90																	
	91																	
	28																	
	92																	
	93																	
	94																	

**ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:**

INTACT   
  REMANIÉ   
  PERDU   
  CAROTÉ

**TYPE DE L'ÉCHANTILLON:**

CF01 - CULLÈRE FENDUE  
 TM - TUBE À PARI MINCE  
 CR - TUBE CAROTTIER

**ESSAIS AU CHANTIER:**

N - INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ  
 M - MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE  
 E - PRÉSENCE D'EAU

**RELEVÉS:**

V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 PF01 - PHASE FLOTTANTE

**ANALYSES CHIMIQUES:**

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>  
 BTX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 HA - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

**OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:**

**ODEURS:**  
 I - INEXISTANTE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
**VISUEL:**  
 I - INEXISTANTE  
 D - DISSÉMINÉ  
 M - MERBE



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-38

PAGE: 1 de 2

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT  
 MRC DE ROUYN-NORANDA - IMPLANTATION D'UN CIGMR  
 PROJET: PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE  
 LIEU: LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18, CANTON DE ROUYN

DATE: 19 MAI 2001  
 TECHNICIEN: MM  
 N/DOSSIER: 643-2419-161  
 VÉRIFIÉ PAR: RM

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES		
	(mètres)	(pieds)	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)	DESCRIPTION	SITIOGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	REC% ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	ODEUR	VISUEL
	0	0	0.0	-	Tubage h/s de 0.70m					I	L
	1	1	0.4	-	Terre noire						
	2	2	0.55	-	Argile varvée brune olive à structure homogène de consistance ferme						
	3	3									
	4	4									
	5	5	1.5	-	Argile varvée grise à structure homogène de consistance molle						
	6	6									
	7	7									
	8	8									
	9	9									
10	10										
11	11										
12	12										
13	13										
14	14										
15	15										
16	16										
17	17										
18	18										
19	19										
20	20										
21	21										
22	22										
23	23										
24	24										
25	25										
26	26										
27	27										
28	28										
29	29										

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

INTACT  
 REMANIÉ  
 PERDU  
 CANOTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF01 - CAILLENE FENÊTRE  
 TM - TUBE À PAROI MINCE  
 CR - TUBE CANOTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

N - INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ  
 M - MAPPE PNEUMATIQUE MESURÉE  
 W - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 FF01 - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>  
 BTX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 ICP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

ODEUR:  
 I - INEXISTANTE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
 VISUEL:  
 I - INEXISTANTE  
 D - DISSÉMINÉ  
 M - MARGE



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-38

PAGE: 2 de 2

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES		
	(mètres)	(pieds)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RECUE	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES	
	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)								ODEUR	VISUEL
	9										
	30		Argile varvée grise à structure homogène de consistance molle								
	31										
	32										
	10		Sable silteux, gris pâle								
	33	10.20									
	34										
	35										
	11										
	36										
	37										
	38										
	12										
	39										
	40										
	41										
	42										
	13										
	43										
	44										
	45										
	14										
	46										
	47										
	15										
	48										
	49										
	50										
	51										
	16										
	52										
	53										
	54										
	55										
	17										
	56										
	57	17.60									
	18										
	58	17.70	Till: Gravier et cailloux avec blocs dans une matrice constituée de silt sableux très compact								
	59										
	60										
	61										
	62										

**ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:**

- INTACT
- REMANÉ
- PERDU
- CAROTTE

**TYPE DE L'ÉCHANTILLON:**

- CF01 - CUILLERE FENDUE
- TM - TUBE À PARI MINCE
- CR - TUBE CAROTTIER

**ESSAIS AU CHANTIER:**

- N - INDICE DE PÉNÉTRATION
- K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ
- X - MAPPE PIÉZOMÉTRIQUE MESURÉE
- W - PRÉSENCE D'EAU

**RELEVÉS:**

- V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
- PF01 - PHASE FLOTTANTE

**ANALYSES CHIMIQUES:**

- HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>
- BTEX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
- HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
- IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
- MX - MÉTAUX
- A - AUTRES

**OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:**

- ODEURS:
  - I - INSTANTANÉE
  - L - LÉGÈRE
  - M - MOYENNE
  - P - PERSISTANTE
- VISUEL:
  - I - INSTANTANÉE
  - D - DISSÉMINÉ
  - IM - IMBÉ



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-39

PAGE: 1 de 2

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT  
 MRC DE ROUYN-NORANDA - IMPLANTATION D'UN CIGMR  
 PROJET: PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE  
 LIEU: LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18, CANTON DE ROUYN

DATE: 17 MAI 2001  
 TECHNICIEN: MM  
 N/DOSSIER: 643-2419-161  
 VÉRIFIÉ PAR: RM

SCHEMA DU PUIT	PROFONDEUR		ELEVATION		GÉOLOGIE DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RECS	ÉCHANTILLONS ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES							
	(mètres)	(pieds)	(mètres)	(mètres)							COEUR	VISUEL						
	0	0	0.0	-	Terre végétale Tubage h/s de 0,93m						I	L						
	1	1	0.10	-	Argile varvée grise à structure homogène de consistance molle		X	CF 1	100	N= 8								
	2	2																
	3	3																
	4	4																
	5	5	3.15	-	Sable silteux, gris pâle		X	CF 2	100	N= 6								
	6	6																
	7	7																
	8	8																
	9	9																
	10	10	5.00	-	Sable gris, fin à moyen		X	CF 3	40	N= 43								
	11	11																
	12	12																
	13	13																
	14	14																
	15	15																
	16	16																
	17	17																
	18	18																
	19	19																
	20	20																
	21	21																
	22	22																
	23	23																
	24	24																
	25	25																
	26	26																
	27	27																
	28	28																
29	29																	

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

INTACT   
  REMARQUE   
  PERDU   
  CAROTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF01 - CAILLÈRE FENDUE  
 TM - TUBE À PARI MINCE  
 CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

N - INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ  
 M - MAPPE PIÉZOMÉTRIQUE MESURÉE  
 E - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

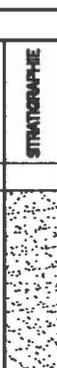
V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 PFD1 - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>  
 BTX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

COEURS:  
 I - INEXISTANTE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
 VISUEL:  
 I - INEXISTANTE  
 D - DISSÉMINÉ  
 IM - IMBÉ

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE				ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES									
	(mètres)	(pieds)	DESCRIPTION	STRATIGRAPHIE	ÉTAT	TYPE ET NUMÉRO	REÇU	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	ODEUR		VISUEL								
	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)							I	L	M	P	I	D	M				
	9	30	Sable gris, fin à moyen		X	CF 6	40	N= 30											
	10	31																	
	11	32																	
	12	33																	
	13	34																	
	14	35																	
	15	36																	
	16	37																	
	17	38																	
	18	39																	
	19	40																	
	20	41																	
	21	42																	
	22	43	13.10																
	23	44		Till: Gravier et cailloux avec blocs dans une matrice constituée de silt sableux très compact		X	CF 9	<5	N= 42										
	24	45																	
	25	46																	
	26	47																	
27	48																		
28	49																		
29	50																		
30	51																		
31	52																		
32	53																		
33	54																		
34	55																		
35	56	17.05																	
36	57		Roc																
37	58																		
38	59	18.05																	
39	60		Fin du forage à 18.05m																
40	61																		
41	62																		

**ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:**

INTACT   
  REMANIÉ   
  PERDU   
  CAROTTE

**TYPE DE L'ÉCHANTILLON:**

CF01- CUILLERE FENDUE  
 TM- TUBE A PAROI MINCE  
 CR- TUBE CAROTTIER

**ESSAIS AU CHANTIER:**

N- INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K- COEFFICIENT DE PERMEABILITE  
 X- NAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE  
 E- PRÉSENCE D'EAU

**RELEVÉS:**

V- VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 PF01- PHASE FLOTTANTE

**ANALYSES CHIMIQUES:**

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>  
 BTX- BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 NAP- HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 IPP- IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

**OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:**

**ODEURS:**  
 I - INEXISTANTE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
**VISUEL:**  
 I - INEXISTANTE  
 D - DISSEMINE  
 M - MÊME



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-40

PAGE: 1 de 2

CLIENT: CONSORTIUM MULTITECH-GSI ENVIRONNEMENT  
 MRC DE ROUYN-NORANDA - IMPLANTATION D'UN CIGMR  
 PROJET: PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE  
 LIEU: LOTS 55 À 58, 48-1 ET 15 À 18, CANTON DE ROUYN

DATE: 18 MAI 2001  
 TECHNICIEN: MM  
 N/DOSSIER: 643-2419-161  
 VÉRIFIÉ PAR: RM

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GÉOLOGIE		ÉCHANTILLONS			OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES				
	(mètres)	(pieds)	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)	DESCRIPTION	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	REC%	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS	COEUR	VISUEL	
	0	0	0.0	+0.75	Tubage h/s de 0,76m							
			0.3		Terre végétale							
	1				Argile varvée brune olive à structure homogène de consistance ferme	X	CF 1	70	N= 22			
	2					X	CF 2	70	N= 19			
	3							TM 3	100	Tube Shelby		
	4					X	CF 4	100	N= 12			
	5		3.05		Argile varvée grise à structure homogène de consistance molle							
	6							TM 5	100	Tube Shelby		
	7					X	CF 6	100	N= 9			
	8					X	CF 7	100	N= 4			
9		7.25		Sable silteux, gris pâle								
10					X	CF 8	100	N= 5				

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:

INTACT   
  REMANÉ   
  PERDU   
  CAROTTE

TYPE DE L'ÉCHANTILLON:

CF1 - CUILLÈRE FENDUE  
 TM - TUBE À PAROI MINCE  
 CR - TUBE CAROTTIER

ESSAIS AU CHANTIER:

N - INDICE DE PÉNÉTRATION  
 K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ  
 M - NAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE  
 E - PRÉSENCE D'EAU

RELEVÉS:

V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)  
 PF01 - PHASE FLOTTANTE

ANALYSES CHIMIQUES:

HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub>  
 BTEX - BÉNÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE  
 HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES  
 IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS  
 MX - MÉTAUX  
 A - AUTRES

OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:

COEURS:  
 I - INEXISTANTE  
 L - LÉGÈRE  
 M - MOYENNE  
 P - PERSISTANTE  
 VISUEL:  
 I - INEXISTANTE  
 D - DISSÉMINÉ  
 M - MÊME



# RAPPORT DE FORAGE

PUITS NO: F01-40

PAGE: 2 de 2

SCHEMA DU PUIS	PROFONDEUR		GEOLOGIE				ÉCHANTILLONS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES					
	(mètres)	(pieds)	DESCRIPTION	SITUAZIONE	ÉTAT	TYPE ET NUMERO	RECSE	ESSAIS, ANALYSES ET RELEVÉS		OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES				
	PROFONDEUR (mètres)	ELEVATION (mètres)								ODOR	VISUEL			
								I	L	M	P	I	D	M
	9	30	Sable silteux, gris pâle											
	10	33												
	11	36												
	12	39												
	13	42												
	14	45												
	15	48												
	16	51												
	17	54												
	17.05	56												
	18	59												
	19	62												

Fin du forage à 17.05m

**ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON:**

- INTACT
- REMANÉ
- PERDU
- CAROTTE

**TYPE DE L'ÉCHANTILLON:**

- CF01 - CUILLERE FENDUE
- TM - TUBE À PAROI MINCE
- CR - TUBE CAROTTIER

**ESSAIS AU CHANTIER:**

- N - INDICE DE PÉNÉTRATION
- K - COEFFICIENT DE PERMÉABILITÉ
- ⊗ - MAPPE PHRÉATIQUE MESURÉE
- ⊗ - PRÉSENCE D'EAU

**RELEVÉS:**

- V - VAPEURS D'HYDROCARBURES (PPM)
- PF01 - PHASE FLOTANTE

**ANALYSES CHIMIQUES:**

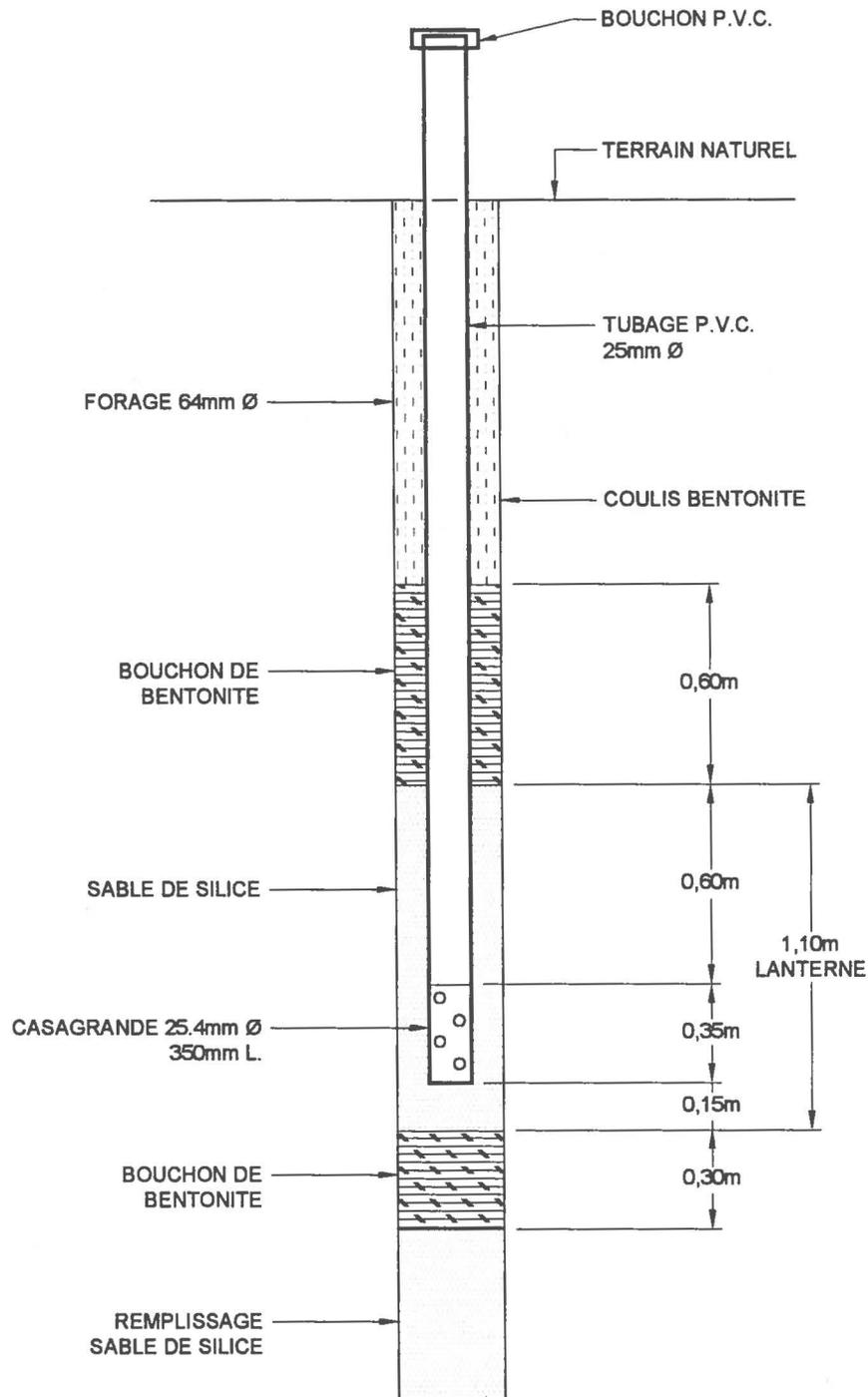
- HP - HYDROCARBURES PÉTROLIERS C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub>
- BTEX - BENZÈNE, TOLUÈNE, ÉTHYLBENZÈNE, XYLÈNE
- HAP - HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES
- IPP - IDENTIFICATION DE PRODUITS PÉTROLIERS
- MX - MÉTAUX
- A - AUTRES

**OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES:**

- ODEURS:**
- I - INEXISTANTE
  - L - LÉGÈRE
  - M - MOYENNE
  - P - PERSISTANTE
- VISUEL:**
- I - INEXISTANTE
  - D - DÉSÉCRIMÉ
  - IM - IMBIBÉ

**ANNEXE 2**

**COUPE TYPE DES PIÉZOMÈTRES**



**PROJET D'IMPLANTATION D'UN CENTRE INTEGRÉ DE GESTION DE MATIÈRES  
 RÉSIDUELLES - MRC ROUYN-NORANDA  
 PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

**SCHEMA TYPE DES PIÉZOMÈTRES - F-1 @ F-15  
 1991 - 1992**

	Dessiné par: S. McNicoll	Approuvé: Robert Marier	Date: Juin 2001
	Échelle: Aucun	Référence: 643-2419-161	Figure:

**Tableau de position des lanternes dans les forages 1991-1992**

Forages	Élévation terrain naturel (m)	Profondeur (m)		Élévation (m)	
		Haut lanterne	Bas lanterne	Haut lanterne	Bas lanterne
F-1 (sable)	294,80	14,05	15,15	280,75	279,65
F-2 (sable)	293,60	18,05	19,15	275,55	274,45
F-4 (sable)	292,57	11,55	12,65	281,02	279,92
F-5 (sable)	284,39	7,35	8,45	277,04	275,94
F-8 (sable)	290,53	12,75	13,85	277,78	276,68
F-11 (sable)	291,85	9,75	10,85	282,10	281,00
F-12 (sable)	292,25	9,95	11,05	282,30	281,20
F-13 (sable)	290,65	9,05	10,15	281,60	280,50
F-14 (sable)	295,15	12,45	13,55	282,70	281,60
F-15 (sable)	295,60	11,65	12,75	283,95	282,85
F-3 (till)	294,66	8,35	9,45	286,31	285,21
F-6 (till)	293,85	16,05	17,15	277,80	276,70
F-7 (till)	293,38	11,85	12,95	281,53	280,43
F-9 (till)	293,18	10,05	11,15	283,13	282,03
F-10 (till)	294,59	5,35	6,45	289,24	288,14

**ANNEXE 3**

**RAPPORT GÉRARD LAMBERT GÉOSCIENCES / LEVÉ GÉOPHYSIQUE**



le 11 Juin, 2001

## MEMORANDUM

**À: Pierre Mercier, Consortium Multitech - GSI Environnement, Rouyn-Noranda**

**De: Gérard Lambert, géophysicien consultant, Rouyn-Noranda**

**Re: Levés géophysiques, Projet de site d'enfouissement de déchets**

Messieurs,

Pour faire suite à votre demande, j'ai passé en revue les résultats des levés géophysiques de type E.M. V.L.F. exécutés dernièrement sur un complément de lignes (voir travaux originaux de 1992) et voici brièvement mes observations et commentaires.

Le but des présents travaux géophysiques était de cartographier qualitativement le relief de la surface du socle rocheux (bedrock) à partir des variations de la résistivité apparente mesurée et résultant des variations d'épaisseur de la couche de mort-terrain argileux recouvrant ce socle.

Un réseau métrique de nouvelles lignes, orientées Est-Ouest, a été établi et il se rattache au réseau de 1992 tel qu'indiqué sur la carte qui accompagne ce rapport. Ce réseau inclue les lignes 1600N à 2300N et ces lignes sont espacées aux 100 mètres.

### Description du levé E.M.-V.L.F.

Les levés E.M.-V.L.F. sont de type électromagnétique "très basse fréquence" (Very Low Frequency). Ils utilisent comme champ primaire les ondes émises par des tours de transmission militaires américaines. Comme ces champs magnétiques induisent des courants et donc

provoquent la formation de champs secondaires lorsqu'ils traversent un corps électriquement conducteur ou de basse résistivité comme les couches d'argiles, il est possible de détecter la présence de ces corps en mesurant l'amplitude des composantes "en phase" et "quadrature" de leurs champs secondaires. Ainsi, il devient possible de localiser ces zones de basse résistivité associées à des lentilles d'argiles et d'estimer leur épaisseur.

Le levé E.M.-V.L.F. a été exécuté par Services Explorations de Rouyn-Noranda, Québec, à l'aide d'un appareil EM-16 de Geonics. La station émettrice utilisée était NAA, située à Cutler, Maine. Sa fréquence est de 24.0 kHz. L'amplitude des composantes phase et quadrature a été lue à tous les 25 mètres (un intervalle de 12.5 mètres aurait été souhaitable), avec une précision de 1%. L'opérateur faisant toujours face vers le nord-est.

Les mesures électromagnétiques furent mises en plan sous forme de profils (1cm=20%) des deux composantes (phase et quadrature), sur une carte à l'échelle 1:2,500 (voir en appendice). On retrouve aussi sur cette carte l'interprétation des zones de relief du bedrock. Au total, environ 5.9 kilomètres de lignes ont été parcourues par le levé V.L.F.

### **Interprétation**

Lorsque la surface du roc montre une dépression et que cette dernière est le siège d'une accumulation de matériel argileux, il s'en suit une augmentation de la conductivité électrolytique (donc une baisse de la résistivité apparente) et ceci se traduit par un changement de signes (positif à négatif) ou une inflexion sur la courbe de la composante In-phase (trait rouge continu sur la carte VLF). La composante Quadrature (trait bleu tireté sur la carte VLF) réagit peu à ces phénomènes, en général. À l'inverse, un amincissement de la couche argileuse associée à un socle situé plus près de la surface produira une hausse de la résistivité apparente et par le fait même une inflexion inverse (négatif à positif) sur cette même composante In-phase.

Cinq forages verticaux permettent une certaine calibration de nos levés par rapport à la réalité. Trois de ceux-ci ne se sont pas rendus au roc et ils ont terminé à des profondeurs d'environ 17 mètres en moyenne, toujours dans le mort-terrain. Seulement deux ont atteint le roc (17m à 335W sur la ligne 1800N et 16m à 120E sur la ligne 1600N). La carte ci-jointe montre ces forages

Si on se réfère à la carte VLF, on observe les points suivants:

1 L'activité principale se situe dans la partie centrale, où on note une hausse marquée de la résistivité apparente selon un axe Nord-Ouest -Sud-Est entre 1800N/200E et 2200N/200W. Cette zone linéaire, le long de laquelle le roc se situe probablement à moins de 10 mètres et même localement moins de 7 mètres, rejoint un phénomène semblable identifié en 1992 et qui se terminait justement à la ligne 220N vers 200W.

2 Deux autres crêtes semblables, mais de moindre importance, ont aussi été cartographiées. L'une est située dans le coin sud-ouest de la grille et est seulement partiellement définie, alors que la seconde se situe entre 2000N/350E et 2200N/150E. La couche de mort-terrain y diminue à moins de 10 mètres dans les deux cas.

3 Par contre on peut identifier quelques secteurs où le mort-terrain argileux atteint probablement des profondeurs au-delà de 20 mètres. Il s'agit des secteurs suivant:

a) entre 1600N/150W et 1900N/300W, le long d'une dépression orientée NW-SE.

Profondeur au-delà de 25 mètres. Cette bande pourrait rejoindre la bande de >20 mètres identifiée le long de la ligne de lots 56-57 en 1992.

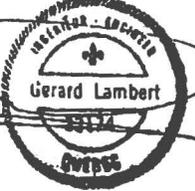
b) entre 2000N/200E et 2100N/150E, le long d'une petite dépression orientée NW-SE.

Profondeur au-delà de 20 mètres.

c) large plage de forme plus ou moins elliptique entre 1800N/525E et 2000N/575E.

Profondeur au-delà de 20 mètres.

En espérant que ces résultats et leur interprétation puissent vous aider et vous guider dans la planification du futur site d'enfouissement, je demeure disponible pour de plus amples discussions.

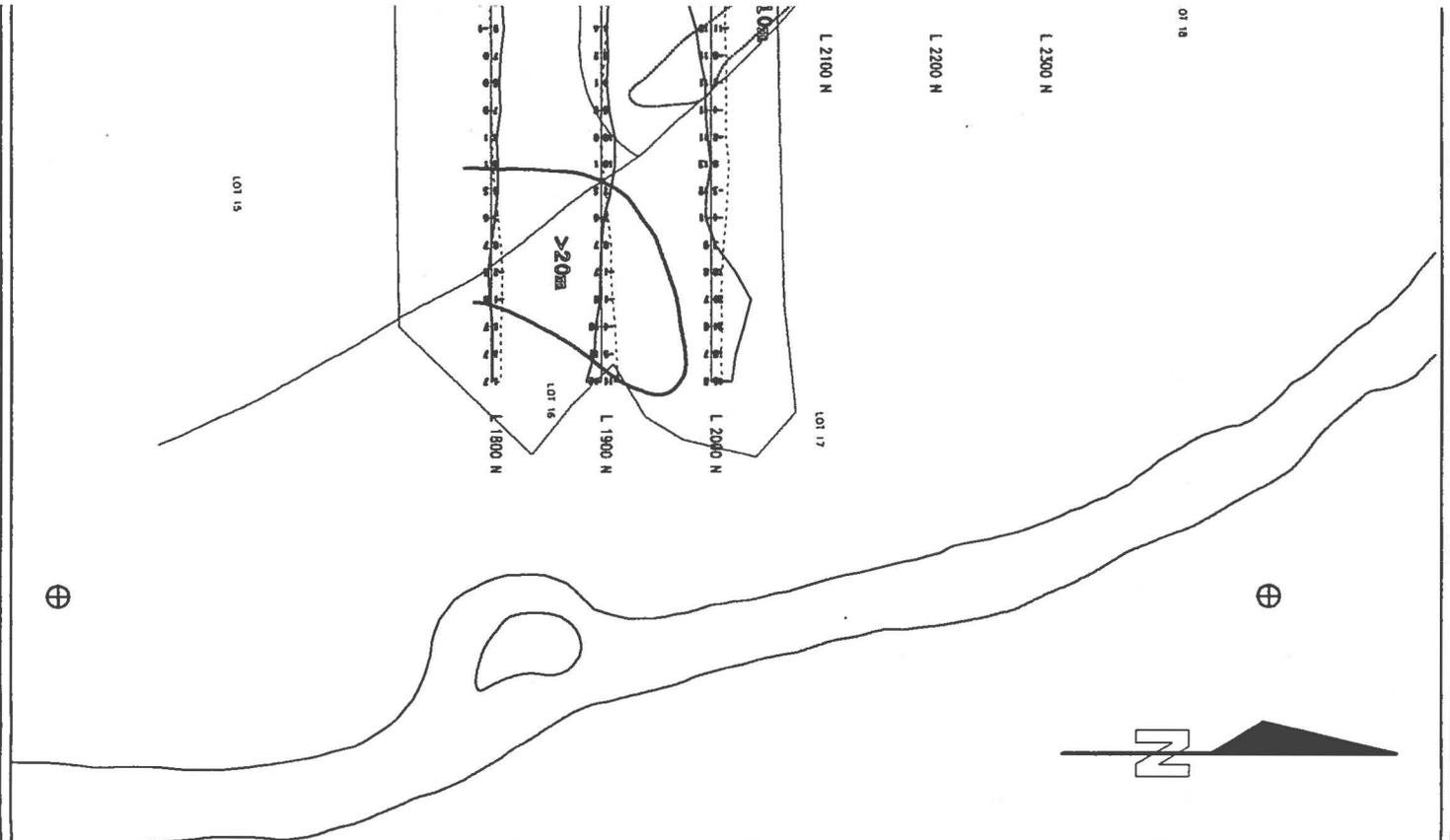
  


Gérard Lambert, ing.

Géophysicien-consultant

144 rue George

Rouyn-Noranda, Qué.



Echelle graphique



- Linite de zones de haute résistivité
- Linite de zones de basse résistivité
- Profils PHASE
- - - Profils QUADRATURE

- Cadastre
- - - Chenin
- Rivière
- Limite boisé

**LEVÉ EM-VLF**  
*Profils des composantes PHASE et QUADRATURES*  
 interprétation Gérard Lambert Géosciences  
 pour Consortium Multitech - GSI Environnement

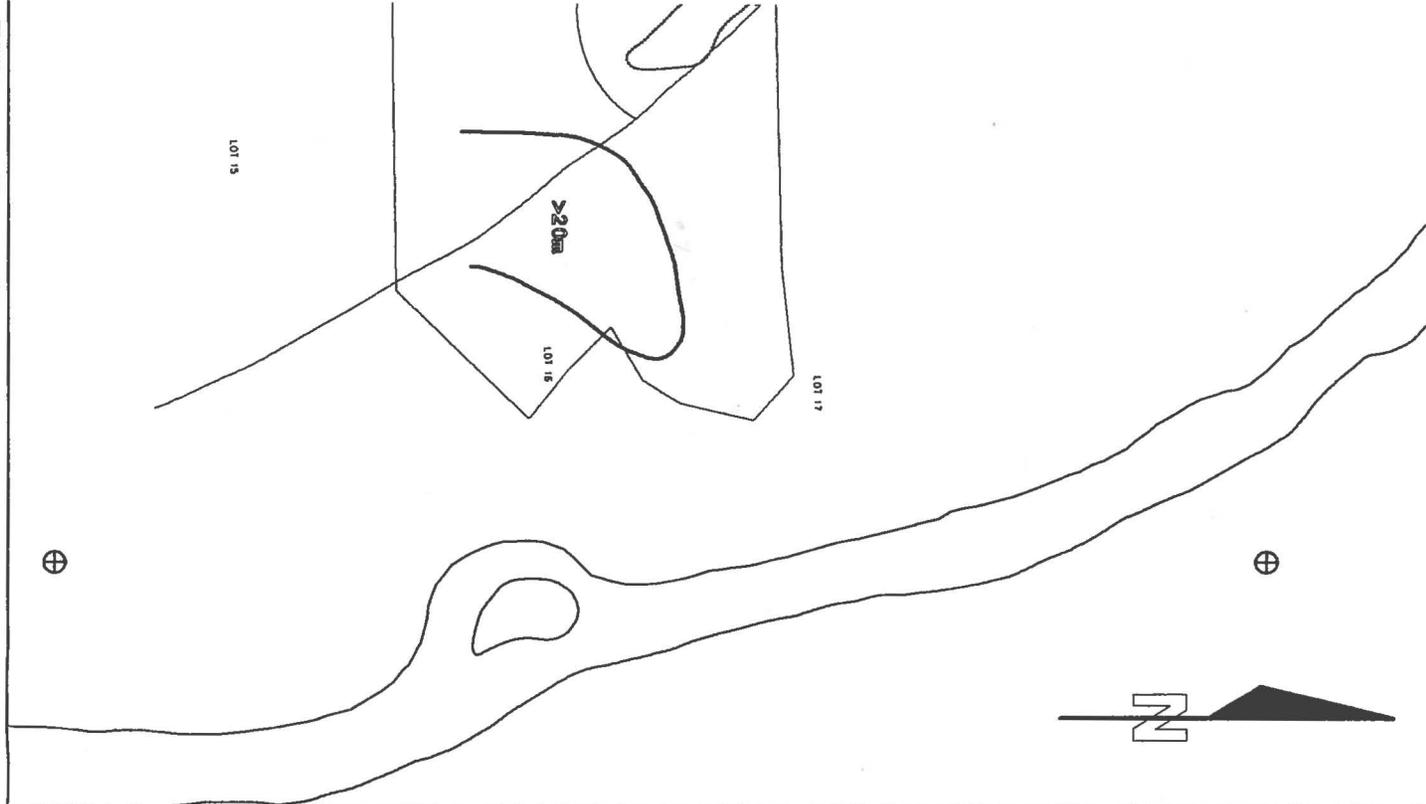
**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**  
**ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE GESTION INTÉGRÉ DE**  
**MATIÈRES RÉSIDUELLES**  
**MRC ROUYN-NORANDA**

Canton Rouyn, Rang X Nord, Lots 55 à 58, SNRC 32D07-101

**PHASE 1**  
**LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

Dessin : Jean Paul Duchesne      Date : 18 juin 2001

**LEVÉ EM-VLF**



<p>Echelle graphique</p> <p>0 100 200 300 400 500</p>	<p> Limite bassin</p> <p> Cadastre</p> <p> Chemin</p> <p> Rivière</p> <p> Limite boisé</p>	
<p> Limite de zones de haute résistivité</p> <p> Limite de zones de basse résistivité</p>		

Canton Rouyn, Rang X Nord, Lots 55 à 58, SNRC 32D07-101

Dessin : Jean Paul Duchesne      Date : 18 juin 2001

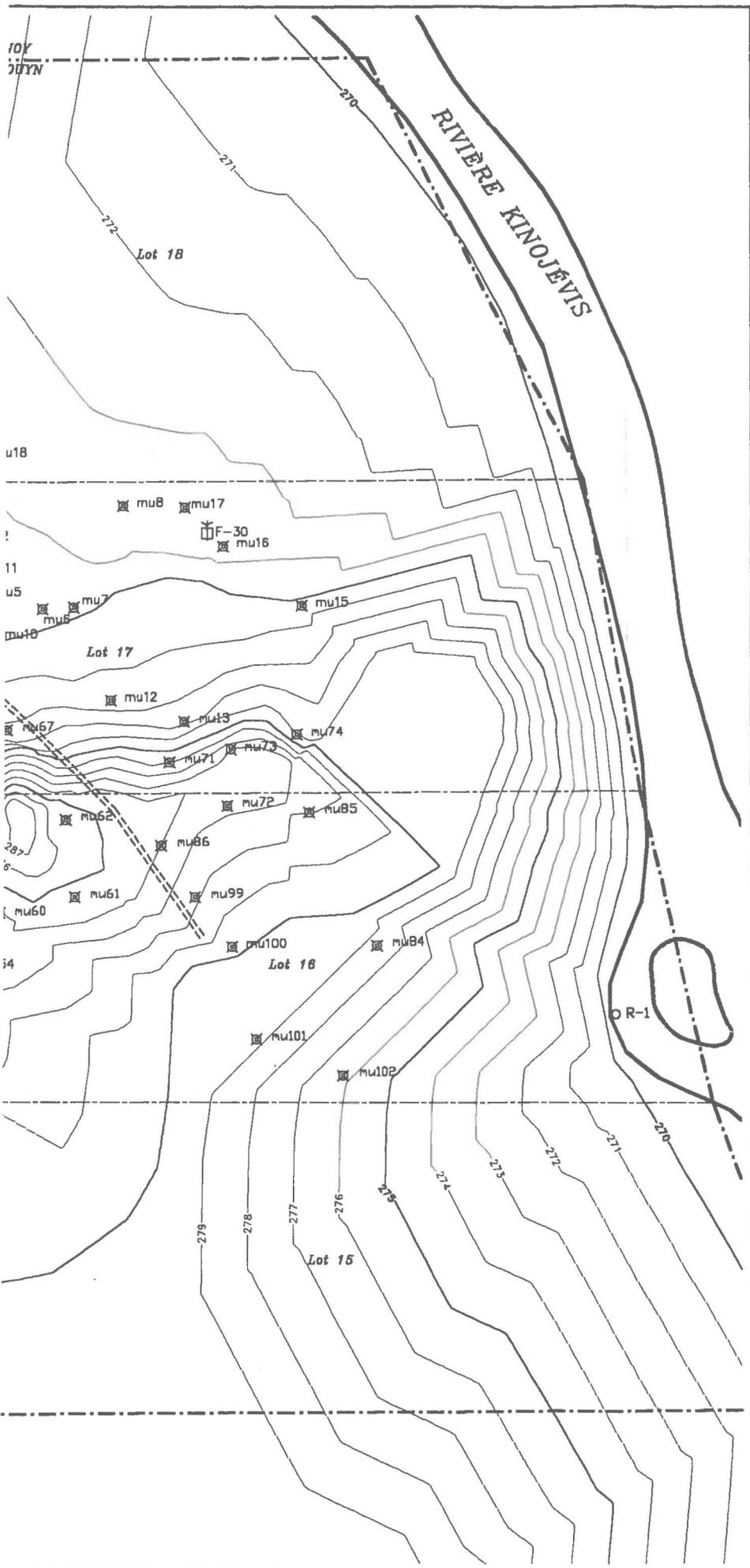
**ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**  
**ÉTABLISSEMENT D'UN CENTRE RÉGIONAL DE GESTION INTÉGRÉ DE**  
**MATIÈRES RÉSIDUELLES**  
**MRC ROUYN-NORANDA**

**PHASE 1**  
**LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

**LEVÉ EM-VLF ET CELLULE**

**ANNEXE 4**

**PLAN DE LOCALISATION  
FIGURE 2.0  
COUPES STRATIGRAPHIQUES  
FIGURES 5.1 ET 5.2**



**LÉGENDE**

-  Forage (Multitech - GSI, 2000)
-  Puits d'exploration (Multitech - GSI, 2000)
-  Point d'échantillonnage d'eau de surface (mai 2000)

--- Ligne de lot

--- Limite de propriété

No.	Date	Description



Projet:

**ÉTUDE  
HYDROGÉOLOGIQUE**  
*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18  
Canton de Rouyn*

**Titre:**  
**PLAN DE LOCALISATION DES FORAGES,  
PUITS D'EXPLORATION et POINTS  
D'ÉCHANTILLONNAGE (2000)**

<b>Approuvé:</b> Robert Marler	<b>Dessiné:</b> S. Cerminara
-----------------------------------	---------------------------------

<b>Date:</b> Juin 2001	<b>Dossier:</b> 643-2419-151
---------------------------	---------------------------------

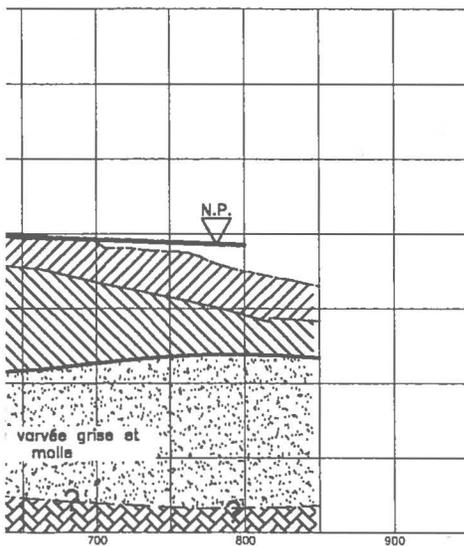
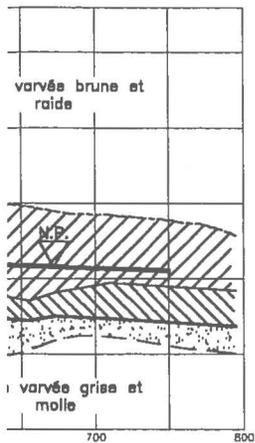
<b>Échelle:</b> 1: 5000	<b>Figure: 2.0</b>
----------------------------	--------------------

## LÉGENDE

N.P.



Niveau piézométrique



No.	Date	Description



Projet:

**MRC DE ROUYN-NORANDA  
IMPLANTATION D'UN CIGMR  
PHASE 1 - LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

*des lots 55 à 58, 48-1 et 15 à 18  
Canton de Rouyn*

Titre:

**COUPE  
STRATIGRAPHIQUE  
B-B'**

Approuvé:

J.-C. Marron

Dessiné:

E. Demontigny

Date:

Juin 2001

Dossier:

643-2419-151

Échelle:

indiquée

**Figure: 5.2**