

**MUNICIPALITÉ DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE  
QUÉBEC**

**297**

**DB1**

Les effets liés à l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles sur les nappes phréatiques aux Îles-de-la-Madeleine, notamment ceux liés à l'exploration et l'exploitation gazière

**6210-10-001**

**SECTEUR DE L'ÉTANG-DU-NORD  
(REGROUPEMENT NO 1)**

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE  
PUITS EDN-09-01PP, EDN-09-02PP  
EDN-09-03PP ET EDN-09-04PP**

**DEMANDE D'AUTORISATION  
EN VERTU DE L'ARTICLE 31 DU RCES**

**PHASE III – RAPPORT D'EXPERTISE HYDROGÉOLOGIQUE**

**Madelin'Eau**

**Mai 2010**



**Les travaux et expertises présentés dans ce rapport ont été réalisés par :**

**Denis Richard, ing. Hydrogéologue – Madelin'Eau – Agéos  
Olivier Banton, Ph. D. en hydrogéologie – Madelin'Eau – Hydriad  
Renald McCormack, Hydrogéologue – Madelin'Eau – Envir'Eau-Puits**

**Avec la participation de :**

**Yamina Benhouhou – Agéos  
Matthieu Schorpp – Hydriad  
Simon Huard – Envir'Eau-Puits  
Benoît Boudreau – Municipalité des Îles-de-la-Madeleine**

**Les Forages LBM Inc.**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1	HISTORIQUE.....	1
1.2	MANDAT .....	1
1.3	CADRE RÉGLEMENTAIRE .....	2
1.4	CONTENU DU RAPPORT .....	2
<b>2</b>	<b>INFORMATIONS ADMINISTRATIVES .....</b>	<b>3</b>
2.1	IDENTIFICATION DU REQUÉRANT.....	3
2.2	DESCRIPTION DU PROJET .....	3
2.3	DÉSIGNATION CADASTRALE .....	3
<b>3</b>	<b>TRAVAUX RÉALISÉS ET INTERPRÉTATION .....</b>	<b>5</b>
3.1	IMPLANTATION DES PUIITS DE PRODUCTION .....	5
3.2	FORAGES EXPLORATOIRES ET PUIITS DE PRODUCTION.....	6
3.3	PLUVIOMÉTRIE ET FLUCTUATIONS PIÉZOMÉTRIQUES DURANT LES TESTS DE POMPAGE .....	11
3.4	ESSAIS DE POMPAGE PAR PALIER.....	15
3.5	ESSAIS DE POMPAGE DE LONGUE DURÉE (72 HEURES) .....	17
<b>4</b>	<b>RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES .....</b>	<b>23</b>
4.1	PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES .....	23
4.2	PARAMÈTRES INORGANIQUES.....	23
4.3	PARAMÈTRES ORGANIQUES.....	24
4.4	PESTICIDES .....	24
4.5	PARAMÈTRES RADIOLOGIQUES .....	25
4.6	CONSTANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE DANS LE TEMPS .....	25
<b>5</b>	<b>MODÉLISATION DES ÉCOULEMENTS SOUTERRAINS .....</b>	<b>29</b>
5.1	STRUCTURE PHYSIQUE DU MODÈLE (GÉOMÉTRIE ET PARAMÈTRES HYDRODYNAMIQUES).....	29
5.2	CONDITIONS AUX LIMITES .....	30
5.3	SIMULATION DE LA PIÉZOMÉTRIE .....	31
5.4	SIMULATION DES PRÉLÈVEMENTS SUR LES FORAGES EXPLORATOIRES MADELIN'EAU 2009.....	37
5.4.1	<i>Scénarios de prélèvements</i> .....	37
5.4.2	<i>Piézométrie simulée</i> .....	39
5.4.3	<i>Simulation des réseaux d'écoulements</i> .....	39
5.4.4	<i>Évolution du biseau salé</i> .....	44
5.5	MISE EN GARDE QUANT À L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES SIMULATIONS .....	46
<b>6</b>	<b>CONSIDÉRATIONS RÉGLEMENTAIRES .....</b>	<b>51</b>
6.1	RAYON D'INFLUENCE DES PUIITS TESTÉS .....	51
6.2	SURFACES PIÉZOMÉTRIQUES.....	51
6.3	DÉBITS D'EXPLOITATION RECOMMANDÉS .....	51
6.4	DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION BACTÉRIOLOGIQUE ET VIROLOGIQUE .....	52
6.5	IMPACT DU PROJET SUR LES AUTRES USAGERS .....	54
6.6	VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE (DRASTIC).....	54
6.7	PÉRIMÈTRES DE PROTECTION – DISPOSITIONS PARTICULIÈRES POUR LE MILIEU AGRICOLE .....	56
6.8	IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....	56
<b>7</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>60</b>
<b>9</b>	<b>RÉFÉRENCES : .....</b>	<b>61</b>



## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : ÉTANG-DU-NORD – ORGANISATION SPATIALE DES PUIXS EXISTANTS ET DES PUIXS DE PRODUCTION RÉALISÉS EN 2009 .....	8
FIGURE 2 : PÉRIODE DU 1 OCTOBRE AU 31 DÉCEMBRE 2009 - DISTRIBUTION DES PRÉCIPITATIONS ET FLUCTUATION DES TEMPÉRATURES MOYENNES DE L'AIR.....	12
FIGURE 3 : EDN-09-01A - HAUTE PIÉZOMÉTRIE - FLUCTUATION PIÉZOMÉTRIQUE .....	13
FIGURE 4 : EDN-09-04A - BASSE PIÉZOMÉTRIE - FLUCTUATION PIÉZOMÉTRIQUE.....	14
FIGURE 5 : PUIXS DE PRODUCTION - COMPARAISON DES COURBES SPÉCIFIQUES.....	16
FIGURE 6 : PUIXS DE PRODUCTION TESTÉS SIMULTANÉMENT - COMPARAISON DES COURBES DES FLUCTUATIONS PIÉZOMÉTRIQUES EN ÉCHELLE ARITHMÉTIQUE DES TEMPS .....	19
FIGURE 7 : PUIXS DE PRODUCTION - COMPARAISON DES COURBES DE REMONTÉE EN ÉCHELLE LOGARITHMIQUE DES TEMPS .....	20
FIGURE 8: ESTIMÉ DU RAYON D'INFLUENCE EN EDN-09-02PP .....	22
FIGURE 9 : DOMAINE MODÉLISÉ ET CARTE DE ZONAGE DES CONDUCTIVITÉS HYDRAULIQUES DES DIFFÉRENTS COMPARTIMENTS GÉOLOGIQUES .....	32
FIGURE 10 : COUPES N-S DU DOMAINE MODÉLISÉ MONTRANT LES DIFFÉRENTES PERMÉABILITÉS APPLIQUÉES ...	33
FIGURE 11 : PIÉZOMÉTRIE MOYENNE SIMULÉE POUR LE RÉGIME STATIQUE NON INFLUENCÉ (SANS POMPAGE).....	34
FIGURE 12 : COMPARAISON ENTRE LA PIÉZOMÉTRIE SIMULÉE DU RÉGIME MOYEN SANS POMPAGE ET LES VALEURS PIÉZOMÉTRIQUES OBSERVÉES EN 1977, 2006 ET 2009 .....	35
FIGURE 13 : PIÉZOMÉTRIE MOYENNE SIMULÉE POUR LE RÉGIME ACTUEL TENANT COMPTE DE DEUX ANCIENS PUIXS EN POMPAGE .....	36
FIGURE 14 : IMPACT PIÉZOMÉTRIQUE SIMULÉ POUR L'ÉTAT MOYEN ACTUEL (PUIXS P-5 ET P-6 EN POMPAGE, PUIXS MADELIN'EAU 2009 À L'ARRÊT).....	38
FIGURE 15 : PIÉZOMÉTRIE SIMULÉE APRÈS 30 ANS DE POMPAGE AUX DÉBITS DU SCÉNARIO 1 (PRÉLÈVEMENTS SIMULTANÉS SUR LES ANCIENS PUIXS SELON LES DÉBITS DE 2003 ET SUR LES NOUVEAUX OUVRAGES DE 2009) .....	40
FIGURE 16 : IMPACT PIÉZOMÉTRIQUE SIMULÉ APRÈS 30 ANS DE POMPAGE AUX DÉBITS DU SCÉNARIO 1 (MAINTIEN DES PUIXS ANCIENS SELON LES DÉBITS APPLIQUÉS EN 2003, MISE EN SERVICE DES NOUVEAUX OUVRAGES DE 2009) .....	41
FIGURE 17 : RÉSEAUX D'ÉCOULEMENT SIMULÉS POUR LE SCÉNARIO 1 ET POUR LES DIFFÉRENTS OUVRAGES DE PRÉLÈVEMENT PERMETTANT LA DÉLIMITATION DES ZONES D'ALIMENTATION (COURBE ENVELOPPE) ET DES ISOCHRONES 200 J ET 550 J (MARQUES INDICUÉES SUR LES LIGNES D'ÉCOULEMENT) .....	42
FIGURE 18 : ZONES D'ALIMENTATION ET ISOCHRONES 200 J ET 550 J CORRESPONDANT AU SCÉNARIO 1 (VOIR TABLEAU 11) .....	43
FIGURE 19 : MORPHOLOGIE 3D DE LA ZONE DE TRANSITION EAU DOUCE / EAU SALÉE DANS LA SITUATION ACTUELLE (FIGURE DU HAUT) ET APRÈS 30 ANS DE POMPAGE SUR FORAGES MADELIN'EAU 2009 (FIGURE DU BAS).....	47
FIGURE 20 : COMPARAISON DE LA SALINITÉ DE LA NAPPE SIMULÉE POUR LA SITUATION ACTUELLE ET POUR LE SCÉNARIO 1 (COUPE TRANSVERSALE PASSANT PAR L'OUVRAGE EDN-09-01PP) .....	48
FIGURE 21 : COMPARAISON DE LA SALINITÉ DE LA NAPPE SIMULÉE POUR LA SITUATION ACTUELLE ET POUR LE SCÉNARIO 1 (COUPE TRANSVERSALE PASSANT PAR L'OUVRAGE EDN-09-03PP) .....	49
FIGURE 22 : COMPARAISON DE LA SALINITÉ DE LA NAPPE SIMULÉE POUR LA SITUATION ACTUELLE ET POUR LE SCÉNARIO 1 (COUPE TRANSVERSALE PASSANT PAR L'OUVRAGE EDN-09-04PP) .....	50
FIGURE 23 : AIRE D'ALIMENTATION (EN BLEU) ET PÉRIMÈTRES DE PROTECTION BACTÉRIOLOGIQUE ET VIROLOGIQUE CORRESPONDANT AUX ISOCHRONES 200 J (EN VERT) ET 550 J (EN ROUGE) POUR LES DIFFÉRENTS OUVRAGES.....	53



## LISTE DES TABLEAUX

TABEAU 1 : Puits de production - Désignation cadastrale .....	4
TABEAU 2 : Étang-du-Nord – Coordonnées et distances de séparation des puits existants et des puits de production réalisés en 2009 .....	7
TABEAU 3 : Puits de production et piézomètres adjacents, coordonnées, élévation et distances de séparation .....	9
TABEAU 4 : Puits de production et piézomètres - Profondeurs des ouvrages et estimés de l'interface eau douce/eau salée.....	10
TABEAU 5 : Essai de pompage simultané effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 - Mesures caractéristiques .....	18
TABEAU 6 : Puits de production - Propriétés hydrogéologiques interprétées selon l'approximation de Cooper-Jacob (remontée) .....	21
TABEAU 7 : Comparaison de la qualité inorganique des eaux souterraines .....	25
TABEAU 8 : Puits de production – Résultats d'analyses – Tableaux 6-1 et 6-2.....	26
TABEAU 9 : Puits de production – RQEP – Substances organiques, pesticides et substances radiologiques .....	28
TABEAU 10 : Débits de prélèvement considérés dans le modèle pour la simulation du régime actuel .....	37
TABEAU 11 : Répartition des débits de prélèvement appliqués sur les ouvrages anciens et nouveaux .....	39
TABEAU 12 : Concentrations en sel simulées dans les différents ouvrages (calculées à Z=0 m/NMM, point d'équilibre de la lentille d'eau douce) .....	44
TABEAU 13 : Concentrations en sel simulées dans les différents ouvrages (calculées à la base des ouvrages) .....	45
TABEAU 14 : Débits d'exploitation recommandés.....	51
TABEAU 15 : - Distances maximales (mètres) associées aux périmètres de protection (isochrones 200 et 550 J) autour des puits de production .....	52
TABEAU 16 : Puits de production - Vulnérabilité de la nappe captée selon DRASTIC .....	55
TABEAU 17 : Évaluation des impacts sur l'environnement .....	57

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 :	Municipalité des Îles-de-la-Madeleine – Autorisation du signataire du rapport à déposer la demande d'autorisation
Annexe 2 :	Municipalité des Îles-de-la-Madeleine – Conformité des lieux de construction des puits
Annexe 3 :	Municipalité des Îles-de-la-Madeleine – Conformité de l'absence d'espèces menacées ou vulnérables – Secteurs des puits
Annexe 4 :	Attestation du Ministre des Ressources Naturelles
Annexe 5A :	EDN-09-01PP ✓ Coupes géologiques et techniques ✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain ✓ Essai Q 72 heures en EDN-09-01PP– Tableaux, graphiques et mesures manuelles
Annexe 5B :	EDN-09-01A ✓ Coupes géologiques et techniques ✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
Annexe 5C :	EDN-09-01B ✓ Coupes géologiques et techniques ✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain

- Annexe 6A : EDN-09-02PP  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain  
✓ Essai Q 72 heures en EDN-09-02PP– Tableaux, graphiques et mesures manuelles
- Annexe 6B: EDN-09-02A  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Annexe 6C : EDN-09-02B  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Annexe 7A : EDN-09-03PP  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain  
✓ Essai Q 72 heures en EDN-09-03PP– Tableaux, graphiques et mesures manuelles
- Annexe 7B: EDN-09-03A  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Annexe 7C : EDN-09-03B  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Annexe 8A : EDN-09-04PP  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain  
✓ Essai Q 72 heures en EDN-09-04PP– Tableaux, graphiques et mesures manuelles
- Annexe 8B: EDN-09-04A  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Annexe 8C : EDN-09-04B  
✓ Coupes géologiques et techniques  
✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Annexe 9 : Données météorologiques - Période du 1 octobre au 31 décembre 2009
- Annexe 10 : EDN-09-01PP – Puits de production – Recueil des certificats d'analyses microbiologiques, inorganiques, organiques et radiologiques
- Annexe 11 : EDN-09-02PP – Puits de production – Recueil des certificats d'analyses microbiologiques, inorganiques et organiques (HMA-HHT)
- Annexe 12 : EDN-09-03PP – Puits de production – Recueil des certificats d'analyses microbiologiques, inorganiques et organiques (HMA-HHT)
- Annexe 13 : EDN-09-04PP – Puits de production – Recueil des certificats d'analyses microbiologiques, inorganiques et organiques (HMA-HHT)
- Annexe 14 : Évaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines selon DRASTIC



## 1 INTRODUCTION

### 1.1 HISTORIQUE

Au printemps 2009, BPR (Bureau d'Ingénieurs Municipaux mandaté par la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine) a déterminé les besoins additionnels d'eau potable pour un horizon de 30 ans pour les secteurs suivants :

- ✓ Havre-aux-Maisons = débit de 400 à 500 m<sup>3</sup>/jour,
- ✓ Cap-aux-Meules (Île Centrale) = débit de 2 000 à 3 000 m<sup>3</sup>/jour.

Ces besoins en eau potable sont complémentaires aux prélèvements de droits acquis et autorisés sur les captages municipaux déjà existants et seront comblés par le prélèvement de la ressource en eau souterraine. Pour y accéder, une autorisation en vertu de l'article 31 du *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (RCES) est requise. La demande d'autorisation doit être déposée auprès du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP).

Le nombre de puits de production requis pour combler les besoins additionnels en eau a été évalué sur la base de la recommandation passée du MDDEP qui décrivait qu'un puits de production aux Îles-de-la-Madeleine ne pouvait excéder un prélèvement supérieur à 327 m<sup>3</sup>/d (3,78 L/s ou 50 gimp/m) même si ce puits de production pouvait fournir un débit supérieur à cette valeur. En conséquence, le nombre de puits de production à réaliser pour satisfaire les besoins exprimés ci-dessus a été estimé à :

- ✓ 2 puits pour l'île de Havre-aux-Maisons,
- ✓ 9 puits pour l'île Centrale.

Pour justifier une demande d'autorisation en vertu de l'article 31 du RCES, chaque puits de production a été accompagné de deux (2) piézomètres adjacents afin de décrire adéquatement le contexte hydrogéologique prévalant autour du puits de production concerné.

### 1.2 MANDAT

Le 21 juillet 2009, Madelin'Eau, firme d'experts-hydrogéologues, a déposé un programme de travail lequel a été révisé le 8 septembre 2009. Le même jour, la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine a mandaté Madelin'Eau pour la réalisation de l'étude permettant de déposer auprès du *Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs* (MDDEP) une demande d'autorisation en vertu de l'article 31 du *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (RCES) en vue de fournir de l'eau potable aux réseaux d'aqueduc aux débits recherchés spécifiés à la section 1.1. La distribution des puits était répartie selon les regroupements géographiques suivants :

- ✓ **Regroupement no 1** - Quatre (4) à cinq (5) puits situés dans la partie sud de l'Île Centrale, soit dans le secteur de l'Étang-du-Nord;
- ✓ **Regroupement no 2** - Quatre (4) à cinq (5) autres puits situés dans la partie nord de l'Île Centrale, soit dans le secteur de Fatima;
- ✓ **Regroupement no 3** - Deux (2) autres puits situés dans les parties ouest et nord de l'île de Havre-aux-Maisons.

Chaque regroupement doit faire l'objet d'une demande d'autorisation spécifique.

### 1.3 CADRE RÉGLEMENTAIRE

Pour le dépôt d'une demande d'autorisation, le cadre réglementaire est prescrit à l'article 31 du *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (RCES). De plus, l'article 40 du RCES prévoit aussi que le *Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs* (MDDEP) soit informé de tout projet d'exploitation d'eau souterraine sur le territoire des Îles-de-la-Madeleine. En appui à cette procédure réglementaire, on trouvera aussi le :

- ❑ Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP),
- ❑ Guide de conception des installations de production d'eau potable, décembre 2006.

### 1.4 CONTENU DU RAPPORT

Dans le présent rapport portant uniquement sur le regroupement no 1 – secteur de l'Étang-du-Nord, on trouvera

- ✓ au chapitre 2, les informations administratives requises en vertu de l'article 31 du RCES,
- ✓ au chapitre 3, les travaux réalisés sur le terrain et leurs interprétations,
- ✓ au chapitre 4, les résultats d'analyses portant sur la qualité des eaux souterraines,
- ✓ au chapitre 5, la modélisation des écoulements souterrains et l'impact du pompage de la ressource en eau souterraine aux débits de la demande d'autorisation et incluant les débits déjà de droits acquis et autorisés sur la position de l'interface eau douce/eau salée,
- ✓ au chapitre 6, les analyses réglementaires,
- ✓ aux chapitres 7 et 8, respectivement les conclusions et les recommandations jugées pertinentes dans le cadre de l'exploitation des puits de production et/ou de la valorisation du système aquifère sous-jacent au secteur des futurs captages municipaux.

Sur le terrain, les puits de production ont été désignés EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-03PP, EDN-09-04PP. Dans ce rapport, en particulier dans certaines figures et au niveau des certificats d'analyse, les puits de production ont aussi été désignés sans l'extension PP, soit EDN-09-01, EDN-09-02, EDN-09-03, EDN-09-04. Ces deux appellations s'équivalent.



## 2 INFORMATIONS ADMINISTRATIVES

### 2.1 IDENTIFICATION DU REQUÉRANT

La présente demande d'autorisation en vertu de l'article 31 du RCES est déposée par la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine dont l'adresse est :

460, chemin Principal  
Cap-aux-Meules  
Îles-de-la-Madeleine (Québec)  
G4T 5G6

Dans le rapport qui suit, le requérant est identifié « Municipalité ». Les signataires de cette demande d'autorisation sont Monsieur Denis Richard, ingénieur hydrogéologue, président d'Agéos, Monsieur Olivier Banton, Ph. D. en hydrogéologie, associé d'Hydriad et Monsieur Renald McCormack, hydrogéologue, président d'Envir'Eau-Puits, tous trois membres du Groupe Madelin'Eau. Une copie certifiée de la résolution du Conseil municipal autorisant Madelin'Eau à déposer la demande est présentée à l'annexe 1.

### 2.2 DESCRIPTION DU PROJET

Dans l'approvisionnement en eau potable de son réseau d'aqueduc, le secteur d'Étang-du-Nord (regroupement no 1) souhaite ajouter :

- ☐ Au prélèvement existant de  $649 \text{ m}^3/\text{j}$  (7,51 L/s) à partir des puits existants (P5 et P-6),
- ☐ Un prélèvement additionnel de  $1197,5 \text{ m}^3/\text{j}$  (13,85 L/s) à partir de quatre (4) nouveaux puits de production identifiés EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-03PP, EDN-09-04PP.

La Municipalité est consciente que la productivité hydraulique des puits de production peut excéder la capacité support de la nappe captée et reconnaît que la contrainte d'exploitation limitant les débits d'exploitation est liée à la position de l'interface eau douce/eau salée dans la nappe laquelle fluctue sous les puits de production en fonction des modalités d'exploitation de ces derniers. Dans ce contexte, la Municipalité s'engage à mettre en place un plan de suivi Débit/Rabattement/Qualité des eaux souterraines prélevées à chaque puits de production et déposera un rapport semestriel durant les deux premières années d'opération auprès du MDDEP. Suite à la réévaluation hydrogéologique des phénomènes en présence, les débits d'exploitation par puits pourraient être éventuellement révisés. Ces rapports semestriels seront rédigés par l'équipe Madelin'Eau.

Pour compléter la présente demande d'autorisation en vertu de l'article 31 du *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (RCES), la Municipalité déposera via son bureau d'ingénieurs municipaux les plans et devis pour ce projet de captage d'eau souterraine suite à la réception d'un avis préliminaire favorable de la part du MDDEP eu égard au prélèvement recherché.

### 2.3 DÉSIGNATION CADASTRALE

Les quatre (4) puits de production qui font l'objet de la présente demande d'autorisation se situent sur les lots identifiés au tableau 1. Dans ce tableau, sont indiqués les coordonnées géographiques et les élévations géodésiques des puits de production et leurs piézomètres, ainsi que les noms des propriétaires des lots concernés. Le nom des propriétaires et les numéros de lots ont été fournis par la



municipalité des Îles-de-la-Madeleine. Au moment du dépôt de cette demande d'autorisation, la Municipalité n'était donc pas propriétaire des lots concernés.

**Tableau 1 : Puits de production - Désignation cadastrale**

Îles-de-la-Madeleine - Projet d'alimentation en eau potable								
Secteurs de Havre-aux-Maisons, Étang-du-Nord et Fatima								
Travaux réalisés de octobre à décembre 2009								
COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES :				MTM NAD83 FUSEAU 4				
Élévation géodésique (Z = m/mer)								
Site #	LOT #	PROPRIÉTAIRE	Nom de l'ouvrage	X	Y	Z (1)	Statut (2)	Affectation du territoire (3)
Étang-du-Nord								
1	4438510	MUNICIPALITÉ IDLM	EDN - 09 - 01-PP	272361	5247795	30,53	PP	Résidentielle
			EDN - 09 - 01A	272363	5247806	30,21	PZ	
			EDN - 09 - 01B	272359	5247790	30,66	PZ	
2	3394736	CAMILLE CORMIER	EDN - 09 - 02-PP	273105	5247640	30,92	PP	Agricole
			EDN - 09 - 02A	273117	5247648	30,92	PZ	
			EDN - 09 - 02B	273100	5247640	31,01	PZ	
3	3394736	CAMILLE CORMIER	EDN - 09 - 03-PP	273205	5247920	35,32	PP	Agricole
			EDN - 09 - 03A	273205	5247925	35,42	PZ	
			EDN - 09 - 03B	273203	5247902	35,35	PZ	
4	3395190	RÉJEAN BOURQUE / BRUNO CYR	EDN - 09 - 04-PP	272466	5246856	15,53	PP	Résidentielle
			EDN - 09 - 04A	272482	5246855	15,48	PZ	
			EDN - 09 - 04B	272461	5246854	15,50	PZ	
(1) =	Coordonnées XY et élévations du tubage (m/nmm) selon le bureau de Jean Boucher, Arpenteur-géomètre							
(2) =	PP = Puits de production PZ = Piézomètre							
(3) =	Schéma d'aménagement du territoire (PSAR 2), carte no 14B et 14C – Les grandes affectations du territoire, adopté le 15 décembre 2009 par le règlement A -2009-11							

Selon le *Schéma d'aménagement du territoire (PSAR 2), carte no 14B – Les grandes affectations du territoire*, adopté le 15 décembre 2009 par le règlement A -2009-11 (voir : [www.muniles.ca](http://www.muniles.ca)), les quatre (4) puits de production sont situés dans un secteur résidentiel (EDN-09-01PP et EDN-09-04PP) ou un secteur agricole (EDN-09-02PP et EDN-09-03PP). Ce secteur agricole n'est pas assujéti à la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*, laquelle est appliquée par la Commission de protection du Territoire Agricole du Québec (CPTAQ). Quelques lots autour des puits ont fait l'objet de décisions de la CPTAQ en faveur d'une inclusion agricole. Ces lots sont visualisés à la figure 23 qui montre aussi les périmètres de protection développés par les puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation.

L'annexe 2 renferme la certification municipale signée par le greffier de la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine concernant les matières résiduelles et les terrains contaminés alors que l'annexe 3 confirme l'absence d'espèces menacées ou vulnérables dans le secteur des puits.

Pour terminer, l'annexe 4 contient l'attestation émise par le Ministère des Ressources Naturelles à l'effet qu'aucun droit minier n'est susceptible d'être accordé au droit du territoire concerné par les puits de production.

### 3 TRAVAUX RÉALISÉS ET INTERPRÉTATION

#### 3.1 IMPLANTATION DES PUIXS DE PRODUCTION

Initialement, la fourniture des débits recherchés (voir section 1.1) s'appuyait sur la construction de onze (11) puits de production auxquels s'ajoutaient vingt-deux (22) piézomètres. Pour les besoins spécifiques du regroupement no 1 – secteur de l'Étang-du-Nord, entre quatre (4) et cinq (5) puits de production étaient requis, juxtaposés à douze (8) ou dix (10) piézomètres adjacents.

Le 6 août 2009, Madelin'Eau a présenté à l'attention des membres du conseil de la Municipalité, un découpage du territoire des secteurs concernés délimitant diverses zones d'intérêt hydrogéologique lesquelles avaient été décrites de façon détaillée dans un rapport Madelin'Eau déposé le 17 mars 2009 (référence 4). Ce rapport répondait aux interrogations soulevées par le bureau d'ingénieurs municipaux BPR. Lors de cette présentation, les zones suivantes ont été pré-identifiées comme les secteurs d'intérêts à privilégier :

- ✓ Havre-aux-Maisons – Zones 1 et 2,
- ✓ Île Centrale (partie sud) – Zones 4 et 5,
- ✓ Île Centrale (partie nord) – Zones 7 et 8.

Le 6 et 7 août 2009, une première reconnaissance in-situ des zones concernées a été effectuée par D. Richard, ingénieur hydrogéologue et R. McCormack, hydrogéologue. Aux zones mentionnées ci-dessus, a été ajoutée une zone additionnelle :

- ✓ Havre-aux-Maisons – Zone 4.

Les critères de sélection des cibles d'implantation portaient, entre autres, sur :

- ✓ La géologie (grès aquifère),
- ✓ L'éloignement des puits projetés vs les puits existants,
- ✓ Une élévation topographique approximative de l'ordre de + 20 mètres/ n.m.m. (niveau moyen marin) laissant entrevoir, selon le modèle des écoulements souterrains existant, une piézométrie statique située entre 6 et 7 mètres/n.m.m.,
- ✓ Une distribution orthogonale des puits de production par rapport aux lignes d'écoulement des eaux souterraines.

Outre ces critères techniques, les principes directeurs préconisés par le *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (RCES) et les contraintes spatiales spécifiques aux zones mentionnées ci-dessus ont été considérées notamment en ce qui concerne le respect d'un rayon de protection immédiat de 30 mètres autour de l'ouvrage de production (Art. 24 du RCES).

Suite à la reconnaissance préliminaire sur le terrain, cinq (5) sites d'implantation des puits de production ont été proposés dans la partie sud de l'Île Centrale (secteur de l'Étang-du-Nord). Du 9 au 11 septembre 2009, M. R. McCormack, Madelin'Eau, s'est rendu aux Îles-de-la-Madeleine pour vérifier :

- ✓ Les accès au terrain auprès des propriétaires des lieux,
- ✓ Le respect de l'article 24 du RCES évoqué ci-haut.

Ce contact avec les propriétaires a été effectué en étroite collaboration avec les représentants de la Municipalité.



### 3.2 FORAGES EXPLORATOIRES ET Puits DE PRODUCTION

Le 13 octobre 2009, l'entrepreneur en forage Les Forages LBM Inc. de Victoriaville a débarqué au quai de Cap-aux-Meules avec ses équipements pour débiter les forages et la réalisation des essais de pompage.

Dans le secteur de l'Étang-du-Nord, du 24 octobre au 6 novembre 2009, cet entrepreneur en forage a réalisé :

- ✓ Quatre (4) puits de production (diamètre = 200 mm),
- ✓ Huit (8) piézomètres (diamètre = 150 mm).

Peu importe le diamètre, le foreur a enfoncé un tubage en acier jusqu'à atteindre le socle rocheux composé de grès et a poursuivi le trou à paroi nue.

Tous ces ouvrages sont équipés d'une collerette de bentonite sur une hauteur de 5 mètres à partir de la surface du sol isolant les eaux souterraines des eaux de surface. La figure 1 localise ces puits de production (EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-03PP et EDN-09-04PP) ainsi que les puits municipaux existants tout en affichant les distances de séparation entre ces divers ouvrages.

Les coupes géologiques et techniques sont regroupées par puits de production comme suit :

- ✓ Annexe 5A, B et C : EDN-09-01PP et ses piézomètres (EDN-09-01A et EDN-09-01B),
- ✓ Annexe 6A, B et C : EDN-09-02PP et ses piézomètres (EDN-09-02A et EDN-09-02B),
- ✓ Annexe 7A, B et C : EDN-09-03PP et ses piézomètres (EDN-09-03A et EDN-09-03B),
- ✓ Annexe 8A, B et C : EDN-09-04PP et ses piézomètres (EDN-09-04A et EDN-09-04B)

Pour le secteur de l'Étang-du-Nord, le tableau 2 regroupe les coordonnées MTM NAD83 des puits de production, l'élévation géodésique du sommet du tubage, et les distances de séparation entre chacun des puits de production construits en 2009 et des puits municipaux et piézomètres existants avant les présents travaux. La figure 1 localise les nouveaux puits et les puits municipaux existants.

Le tableau 3 regroupe les puits de production et les piézomètres adjacents (deux par puits de production) avec indication de leurs distances de séparation. Le tableau 4 fournit les profondeurs des ouvrages et des niveaux d'eau et estime la profondeur de l'interface eau douce/eau salée selon le principe de Ghyben-Herzberg dans l'hypothèse où les grès aquifères s'étendraient jusqu'à cette profondeur.

Tableau 2 : Étang-du-Nord – Coordonnées et distances de séparation des puits existants et des puits de production réalisés en 2009

Étang-du-Nord			Coordonnées MTM NAD83 et distances de séparation entre les divers ouvrages																											
PUITS	X	Y	Puits et infrastructures existants																		Puits réalisés en 2009									
			RESERVOIR A-B	P1	P1 Pz-1	P1 Pz-2	P2	P2 Pz-1	P2 Pz-2	P3	P3 Pz-1	P3 Pz-2	P4	P4 Pz-1	P4 Pz-2	P5	P5 Pz-1	P5 Pz-2	P6	P6 - Pz-1	P6 Pz-2	PU5	PU5 Pz-1 (MENV)	PU6	PU7	PU8	EDN-09 01PP	EDN-09 02PP	EDN-09 03PP	EDN-09 04PP
RESERVOIR A-B	273371	5248935	-																											
P1	275241	5247568	2316	-																										
P1 Pz-1	275251	5247561	2329	12	-																									
P1 Pz-2	275247	5247584	2312	17	23	-																								
P2	275309	5247271	2554	305	296	319	-																							
P2 Pz-1	275299	5247292	2533	282	273	297	23	-																						
P2 Pz-2	275308	5247255	2564	320	311	335	16	38	-																					
P3	274583	5247208	2110	750	756	763	729	721	727	-																				
P3 Pz-1	274602	5247216	2114	730	735	743	709	701	707	21	-																			
P3 Pz-2	274575	5247208	2105	757	763	770	737	728	735	8	28	-																		
P4	274004	5247659	1424	1240	1251	1245	1361	1346	1365	734	744	728	-																	
P4 Pz-1	274003	5247645	1436	1240	1251	1245	1358	1343	1362	726	737	720	14	-																
P4 Pz-2	273981	5247667	1407	1264	1274	1269	1386	1370	1389	757	767	751	24	31	-															
P5	273742	5247822	1173	1520	1531	1524	1661	1645	1665	1041	1052	1035	309	315	285	-														
P5 Pz-1	273736	5247796	1196	1522	1533	1526	1658	1642	1662	1031	1042	1025	301	307	277	27	-													
P5 Pz-2	273743	5247831	1165	1521	1532	1524	1663	1647	1668	1046	1056	1039	313	320	289	9	36	-												
P6	272860	5248162	927	2454	2465	2456	2606	2590	2611	1969	1982	1962	1250	1254	1225	945	949	943	-											
P6 - Pz-1	272872	5248163	919	2443	2454	2445	2595	2579	2600	1959	1972	1952	1239	1244	1215	934	939	932	12	-										
P6 Pz-2	272867	5248135	946	2441	2452	2443	2590	2574	2595	1950	1963	1943	1233	1237	1208	929	933	927	28	28	-									
PU5	272061	5248009	1604	3210	3221	3214	3331	3316	3333	2646	2662	2639	1974	1976	1950	1691	1688	1691	814	825	816	-								
PU5 Pz-1 (MENV)	272078	5248025	1581	3196	3207	3200	3318	3303	3321	2635	2650	2627	1960	1962	1936	1676	1674	1676	794	806	797	23	-							
PU6	274333	5247539	1695	908	918	915	1012	997	1016	415	420	410	350	347	375	655	650	658	1599	1589	1583	2320	2307	-						
PU7	274370	5247735	1561	887	898	890	1047	1029	1054	568	568	565	374	378	395	634	637	634	1569	1558	1555	2325	2310	199	-					
PU8	274579	5247788	1666	698	709	698	895	874	903	580	572	580	589	593	610	838	843	837	1759	1748	1747	2528	2512	350	216	-				
EDN-09-01PP	272361	5247795	1523	2889	2899	2894	2994	2981	2996	2298	2315	2290	1649	1649	1625	1381	1375	1382	619	630	610	369	365	1989	2010	2218	-			
EDN-09-02PP	273105	5247640	1322	2137	2147	2143	2235	2221	2236	1540	1556	1532	899	898	876	662	650	666	577	573	549	1107	1097	1232	1269	1481	760	-		
EDN-09-03PP	273205	5247920	1028	2066	2077	2069	2202	2186	2206	1551	1564	1544	841	844	816	546	545	545	421	412	401	1147	1132	1191	1180	1380	853	297	-	
EDN-09-04PP	272466	5246856	2267	2865	2873	2875	2873	2866	2870	2148	2166	2138	1735	1728	1718	1600	1580	1607	1364	1369	1340	1222	1232	1988	2097	2309	945	1011	1295	-



Figure 1 : Étang-du-Nord – Organisation spatiale des puits existants et des puits de production réalisés en 2009

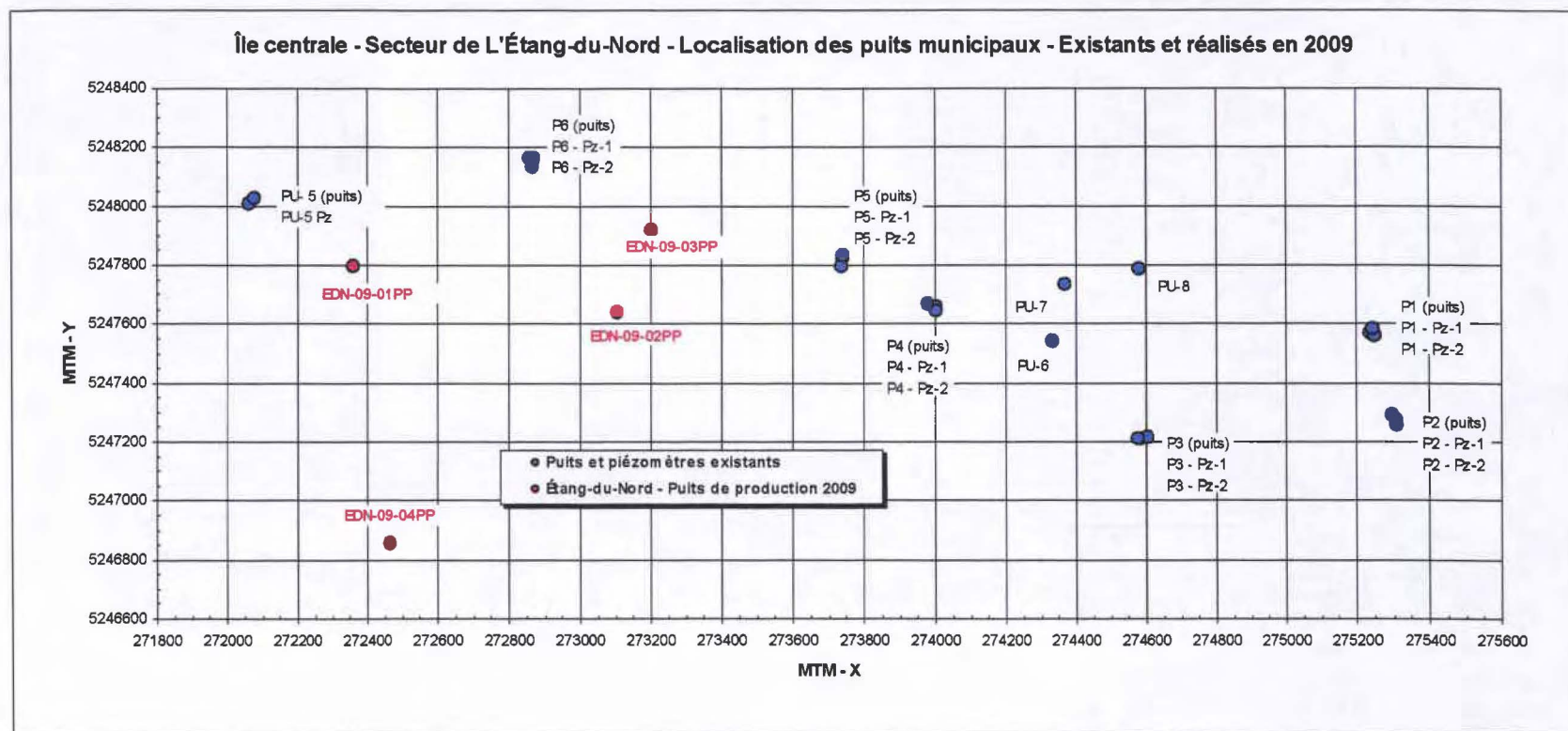


Tableau 3 : Puits de production et piézomètres adjacents, coordonnées, élévation et distances de séparation

Îles-de-la-Madeleine - Alimentation en eau potable (automne 2009)															
Secteur de L'Étang-du-Nord															
Nom du puits	X	Y	Z (m/n.m.m.)	Distance de séparation entre les ouvrages											
	MTM - NAD 83		Tubage	EDN-09-01PP	EDN-09-01A	EDN-09-01B	EDN-09-02PP	EDN-09-02A	EDN-09-02B	EDN-09-03PP	EDN-09-03A	EDN-09-03B	EDN-09-04PP	EDN-09-04A	EDN-09-04B
EDN-09-01PP	272361	5247795	30,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDN-09-01A	272363	5247806	30,21	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDN-09-01B	272359	5247790	30,66	5,4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDN-09-02PP	273105	5247640	30,92	760	760	761	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDN-09-02A	273117	5247648	30,92	770	770	771	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-
EDN-09-02B	273100	5247640	31,01	755	755	756	5	19	-	-	-	-	-	-	-
EDN-09-03PP	273205	5247920	35,32	853	850	856	297	286	299	-	-	-	-	-	-
EDN-09-03A	273205	5247925	35,42	854	850	857	302	291	304	5,0	-	-	-	-	-
EDN-09-03B	273203	5247902	35,35	849	845	851	280	268	282	18,1	23	-	-	-	-
EDN-09-04PP	272466	5246856	15,53	945	956	940	1011	1025	1008	1295	1300	1280	-	-	-
EDN-09-04A	272482	5246855	15,48	948	958	943	1002	1016	999	1287	1291	1271	16	-	-
EDN-09-04B	272461	5246854	15,50	946	957	942	1016	1030	1013	1300	1304	1284	5,4	21	-

Note : Coordonnées XY et Z géodésique fournies en octobre et novembre 2009 par J.-Gérard Duguay, arpenteur-géomètre

	Puits de production
	Piézomètres



**Tableau 4 : Puits de production et piézomètres - Profondeurs des ouvrages et estimés de l'interface eau douce/eau salée**

Île centrale - Secteur de l'Étang-du-Nord - Puits et piézomètres forés en octobre et novembre 2009 (synthèse)													
Ouvrages	MTM-X NAD83	MTM-Y NAD83	Z = (Pt repère) (*)	Date de construction	Profondeur du forage	Débit air-lift	Nombre de venues d'eau	Débit spécifique (oct/nov 09)	Piézométrie initiale (oct/nov 09)	Pour un débit testé de 3,78 L/s, rabattement théorique estimé	Élévation de l'interface eau douce/eau salée selon la relation de Ghyben Herzberg	Élévation de la base du forage	Profondeur de l'interface sous la base du forage
	m	m	m/nmm	jj:mm:aa	m/Pt repère	L/s	n	L/s/m	m/nmm	m	m/nmm	m/nmm	m
EDN-09-01PP	272361	5247795	30,53	04-11-09	61,5	12,6	5	4,13	11,09	1,00	-444	-30,97	413
EDN-09-01A	272363	5247806	30,21	22-10-09	56,9	9,5	4	2,60	11,89	1,50	-476	-26,66	449
EDN-09-01B	272359	5247790	30,66	23-10-09	61,9	12,6	5	3,30	11,74	1,20	-470	-31,24	438
EDN-09-02PP	273105	5247640	30,92	06-11-09	61,6	9,5	4	1,90	8,63	2,00	-345	-30,68	315
EDN-09-02A	273117	5247648	30,92	24-10-09	68,0	7,6	6	1,60	8,65	2,40	-346	-37,08	309
EDN-09-02B	273100	5247640	31,01	24-10-09	61,9	7,9	4	1,70	8,71	2,20	-348	-30,89	318
EDN-09-03PP	273205	5247920	35,32	05-11-09	68,0	3,8	5	0,74	10,53	5,25	-421	-32,68	389
EDN-09-03A	273205	5247925	35,42	25-10-09	68,0	5,1	6	0,70	10,61	5,20	-424	-32,58	392
EDN-09-03B	273203	5247902	35,35	25-10-09	61,9	6,3	4	0,70	10,35	5,20	-414	-26,55	387
EDN-09-04PP	272466	5246856	15,53	03-11-09	43,2	13,2	3	1,98	5,75	2,00	-230	-27,67	202
EDN-09-04A	272482	5246855	15,48	27-10-09	43,6	11,1	3	1,70	5,79	2,20	-232	-28,12	203
EDN-09-04B	272461	5246854	15,50	27-10-09	43,6	12,6	3	1,70	5,76	2,20	-230	-28,10	202

(\*) = Coordonnées XY et Z géodésique fournies en octobre et novembre 2009 par J.-Gérard Duguay.

	Puits de production
	Piézomètre



Des tableaux 2, 3 et 4, on constate que :

- ✓ Quatre (4) puits de production ont été réalisés suite à l'obtention des autorisations des propriétaires des fonds de terre,
- ✓ Les élévations du sommet des tubages oscillent :
  - Autour de 30 à 35 mètres/nmm pour les puits EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-03PP,
  - Autour de 15,50 mètres/nmm pour le puits EDN-09-04PP,
- ✓ Les profondeurs des forages oscillent entre 43,2 m/sol et 68,0 m/sol,
- ✓ La surface piézométrique du secteur Étang-du-Nord fluctue entre 5,75 m/nmm (EDN-09-04PP) et 11,89 m/nmm (EDN-09-01PP)
- ✓ Les productivités hydrauliques des puits testés, exprimées par les débits spécifiques, fluctuent de 1,0 L/s par mètre de rabattement (EDN-09-01PP) à 5,25 L/s par mètre de rabattement (EDN-09-03PP),
- ✓ Dans la mesure où le réservoir gréseux est homogène et s'étend à grande profondeur, les profondeurs de l'interface eau douce /eau salée seraient :
  - À environ 200 mètres sous le puits EDN-09-04PP,
  - À environ 315 mètres et plus pour les puits EDN-09-01PP, EDN-09-02PP et EDN-09-03PP,
- ✓ Les puits municipaux existants les plus proches sont :
  - PU-5 distant de 369 mètres de EDN-09-01PP,
  - P-6 distant de 421 mètres de EDN-09-03PP.

### 3.3 PLUVIOMÉTRIE ET FLUCTUATIONS PIÉZOMÉTRIQUES DURANT LES TESTS DE POMPAGE

Pour les mois d'octobre, novembre et décembre 2009, les données pluviométriques et de température moyenne de l'air ont été recherchées à partir du site : [www.climate.weatheroffice.gc.ca](http://www.climate.weatheroffice.gc.ca), station #71170 à l'aéroport de Havre-aux-Maisons. Ces données sont reportées au graphique de la figure 2.

Suite à la construction des piézomètres, des capteurs de pressions hydrauliques de marque Solinst ont été installés à partir du 30 octobre 2009 et retirés le 2 décembre 2009. Les enregistrements des niveaux d'eau n'ont pu être compensés par la pression barométrique car les enregistrements de ce paramètre ont été accidentellement détruits. Les puits de production ont mis en évidence des secteurs de :

- ✓ Haute piézométrie (env. 12 m/nmm) représentée particulièrement par le puits EDN-09-01PP et
- ✓ Basse piézométrie (env. 5,5 m/nmm) représentée par le puits EDN-09-04PP.

Les figures 3 (haute piézométrie) et 4 (basse piézométrie) illustrent les fluctuations piézométriques de ces deux secteurs.

Les données climatologiques apparaissent à l'annexe 9. De ces figures, on constate que :

- ✓ Les conditions de températures hivernales sont apparues le 6 décembre 2009,
- ✓ Le profil piézométrique des secteurs :
  - de basse piézométrie (figure 4) accuse une remontée de l'ordre de 0,25 mètre entre le 15 et le 28 novembre 2009,
  - de haute piézométrie (figure 3) est stabilisé pour la période d'observation,
- ✓ L'amplitude des fluctuations piézométriques versus les précipitations quotidiennes fluctue :
  - pour le secteur de haute piézométrie de 9 à 11 mm,
  - pour le secteur de basse piézométrie de 5 à 6 mm,
- ✓ Ces piézomètres ne subissent aucune influence d'un tiers utilisateur de la ressource en eau souterraine.

Figure 2 : Période du 1 octobre au 31 décembre 2009 - Distribution des précipitations et fluctuation des températures moyennes de l'air

Îles-de-la-Madeleine - Station # 71710 - Période du 1 octobre au 31 décembre 2009  
Îles-de-la-Madeleine - Élévation = 7,6 mètres  
Source = <http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca>

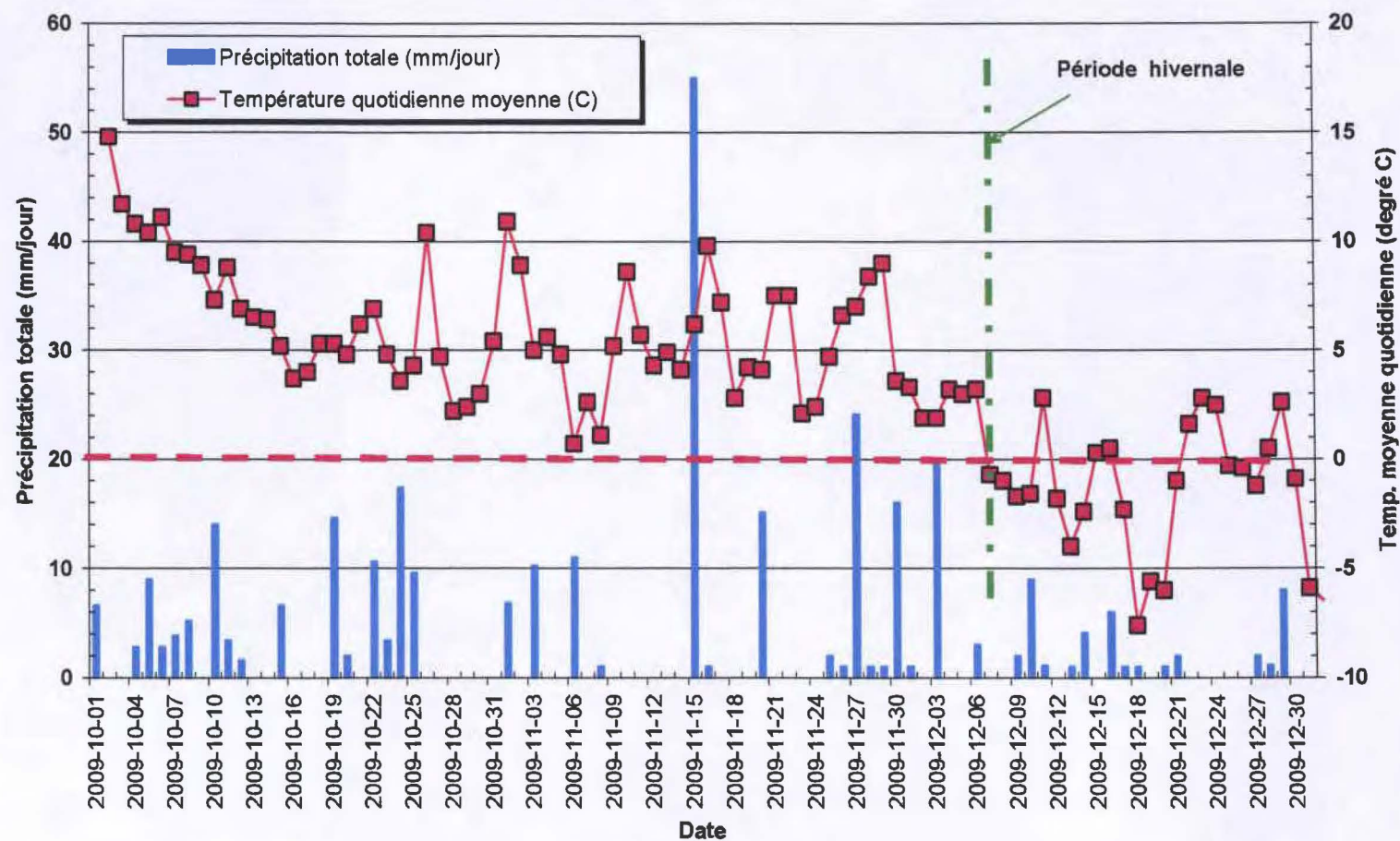




Figure 3 : EDN-09-01A - Haute piézométrie - Fluctuation piézométrique

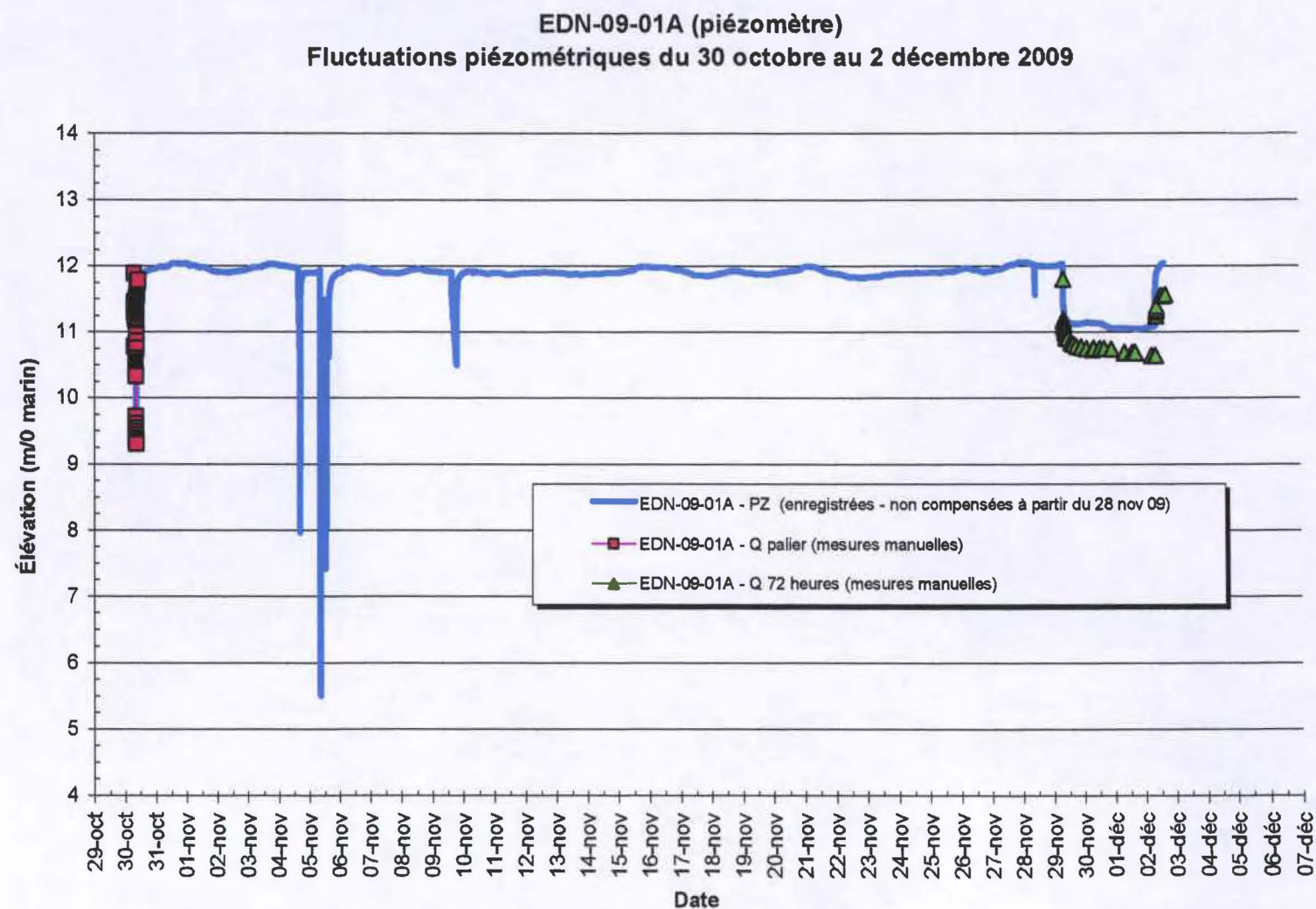


Figure 4 : EDN-09-04A - Basse piézométrie - Fluctuation piézométrique

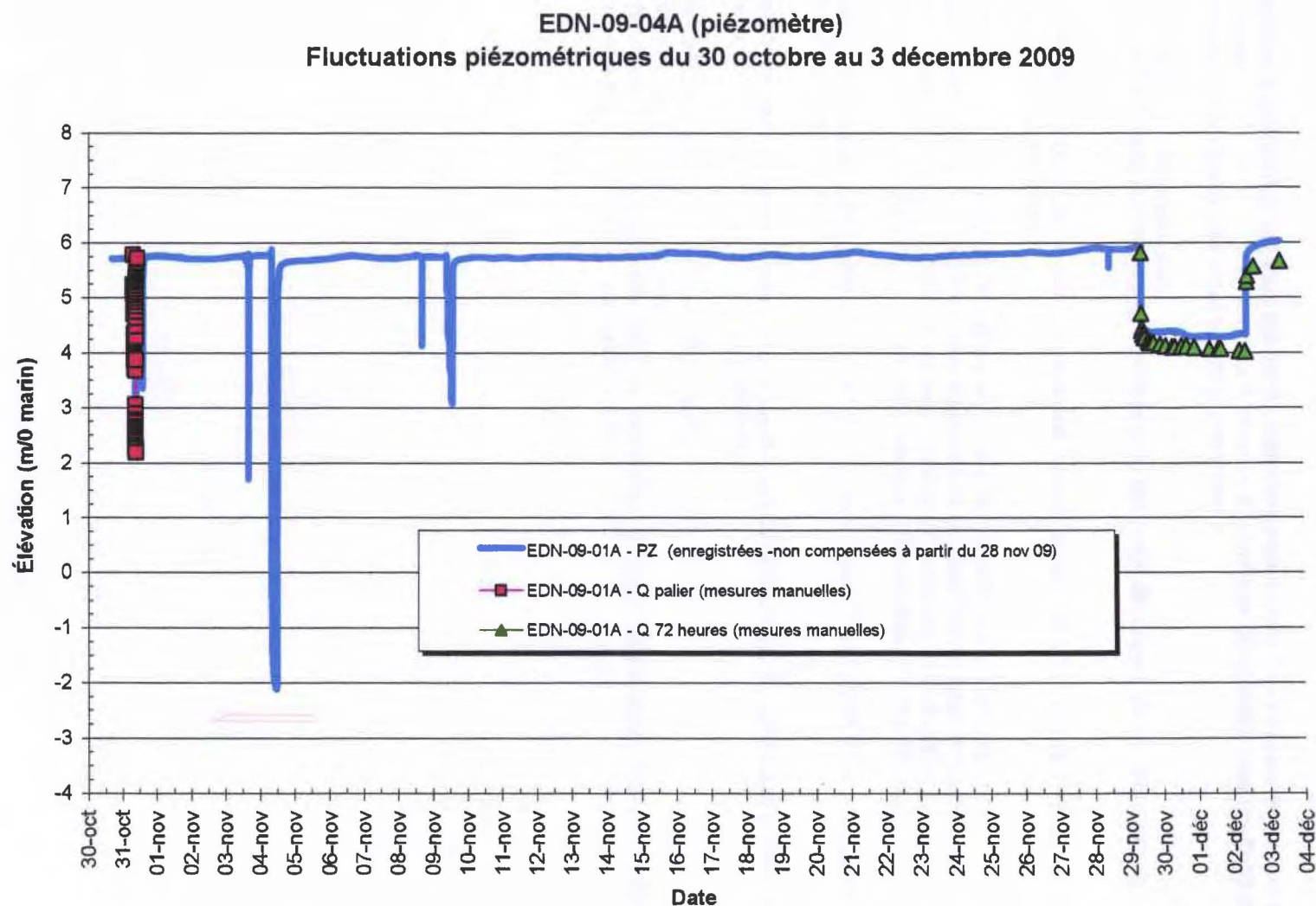
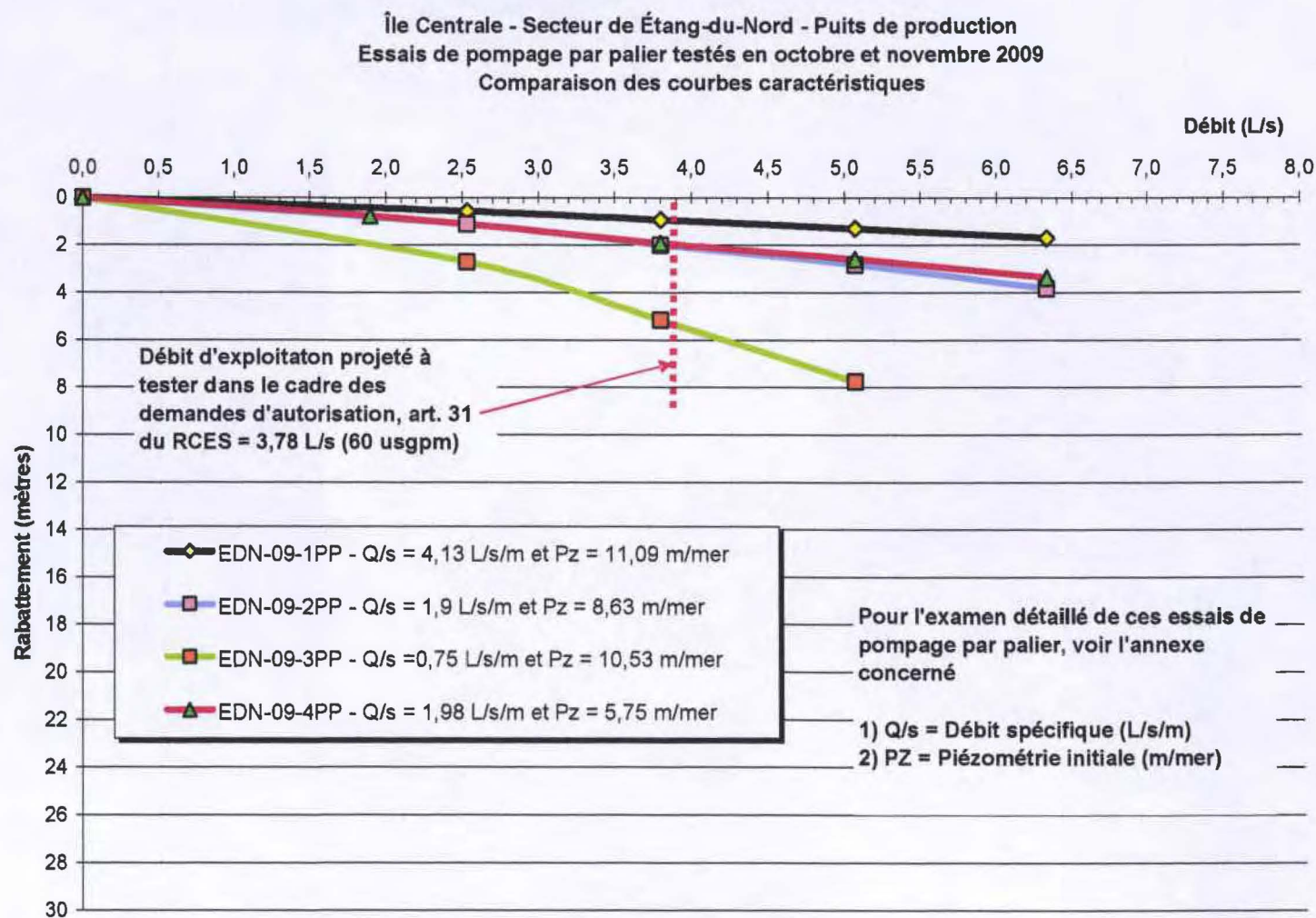


Figure 5 : Puits de production - Comparaison des courbes spécifiques





### 3.5 ESSAIS DE POMPAGE DE LONGUE DURÉE (72 HEURES)

Les quatre (4) puits de production ont été testés simultanément du 29 novembre 2009, 8h30, au 2 décembre 2009, 9h00, soit durant une période de pompage de 72,5 heures à un débit cumulé de 13,86 L/s (1197,5 m<sup>3</sup>/jour) réparti équitablement à raison de 3,78 L/s (326,6 m<sup>3</sup>/jour) par puits testé sauf pour le puits EDN-09-03PP testé à un débit de 2,52 L/s (217,7 m<sup>3</sup>/jour). Au terme de ce pompage simultané, le suivi de la remontée à chaque puits testé a été observé durant 101 heures. Pour des raisons logistiques, le temps de démarrage de chaque puits testé a été décalé de 30 minutes (durée de la mise en route = 2 heures) entre chaque puits. La même procédure a été appliquée pour l'arrêt des pompes. Le tableau 5 regroupe par puits :

- ✓ les niveaux piézométriques (géodésiques) des essais simultanés,
- ✓ la distance des quatre (4) puits testés par rapport au puits EDN-09-01PP,
- ✓ le débit testé et
- ✓ le rabattement apparent (descente et remontée).

La figure 6 compare les fluctuations piézométriques de chacun des puits testés. La figure 7 compare les courbes de remontée des niveaux d'eau (rabattements résiduels) pour chacun des puits testés après 72,5 heures de pompage. La figure 8 permet d'estimer les rayons d'influence pour les puits testés renfermant suffisamment de mesures.

Les tableaux des niveaux d'eau caractéristiques (piézométrie initiale et finale, rabattement apparent, piézométrie en fin de remontée), les mesures manuelles de ces essais ainsi que leurs représentations graphiques et interprétations sont présentés aux annexes suivantes :

- ✓ Annexes 5A, B et C : EDN-09-01PP et piézomètres EDN-09-01A et EDN-09-01B,
- ✓ Annexes 6A, B et C : EDN-09-02PP et piézomètres EDN-09-02A et EDN-09-02B,
- ✓ Annexes 7A, B et C : EDN-09-03PP et piézomètres EDN-09-03A et EDN-09-03B,
- ✓ Annexes 8A, B et C : EDN-09-04PP et piézomètres EDN-09-04A et EDN-09-04B.

Le tableau 6 regroupe les propriétés hydrogéologiques interprétées de ces essais tout en comparant les divers puits de production testés. Des annexes 5 à 6 (coupes techniques et géologiques), des tableaux 5 et 6 et des figures 7 à 8, on constate que :

- ☐ Les puits faisant l'objet de la demande d'autorisation ont été testés à un débit de 3,78 L/s, sauf le puits EDN-09-03PP à un débit de 2,52 L/s,
- ☐ Pour les débits testés, l'eau des quatre (4) puits de production était claire au terme du pompage de 72,5 heures,
- ☐ Les niveaux d'eau rabattus exprimés en altitude ont tous respecté le critère (+ 0,5 m/nmm) au-dessus de zéro marin y compris dans les limites du secteur renfermant les basses piézométries,
- ☐ Les quatre (4) puits de production ont été testés simultanément et tous sont hydrauliquement déconnectés comme le montre le faible rayon d'influence (env. 80 à 90 mètres, figure 8),
- ☐ Le(s) niveau(x) d'eau en :
  - EDN-09-01PP, EDN-09-02PP et EDN-09-4PP se sont stabilisés,
  - EDN-09-03PP n'étaient pas stabilisés en fin de pompage,
- ☐ Les transmissivités interprétées varient de 132,8 m<sup>2</sup>/jour ou  $1,54 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s (EDN-09-03PP) à 427 m<sup>2</sup>/jour ou  $4,94 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s (EDN-09-02PP),
- ☐ Les nappes seraient plutôt captives (tableau 6).



**Tableau 5 : Essai de pompage simultané effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 - Mesures caractéristiques**

Tests de pompage simultanés des puits de production - Du 29 novembre au 2 décembre 2009							
Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la descente							
Date et heure	Début de l'essai		Fin de l'essai		Durée (heures) =		72,5
	2009-11-29 08:30		2009-12-02 09:00				
Ouvrages	Distance à EDN-09-01PP	Piézométrie		Rabatement apparent	Débit (Q)		Commentaires
		Initial	Final		Testé	Spécifique	
	m	m/nmm	m/nmm		m	L/s	
EDN-09-01PP	0	11,77	10,56	1,21	3,78	3,13	Eau claire
EDN-09-02PP	760	8,66	6,47	2,19	3,78	1,72	Eau claire
EDN-09-03PP	853	10,42	6,82	3,60	2,52	0,70	Eau claire
EDN-09-04PP	945	5,84	3,71	2,13	3,78	1,78	Eau claire
Débit cumulé testé =					13,86	L/s	
Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la remontée							
Date et heure	Début		Fin		Durée (heures) =		101
	2009-12-02 09:00		2009-12-06 13:55				
Ouvrages	Distance à EDN-09-01PP	Piézométrie		Remontée (Q = 0 L/s)	Rabatement résiduel	Commentaires	
		Initial	Final				
	m	m/nmm	m/nmm				m
EDN-09-01PP	0	10,56	11,75	-1,19	0,02		
EDN-09-02PP	760	6,47	8,60	-2,13	0,06		
EDN-09-03PP	853	6,82	10,32	-3,50	0,10		
EDN-09-04PP	945	3,71	5,80	-2,08	0,04		



**Figure 6 : Puits de production testés simultanément - Comparaison des courbes des fluctuations piézométriques en échelle arithmétique des temps**

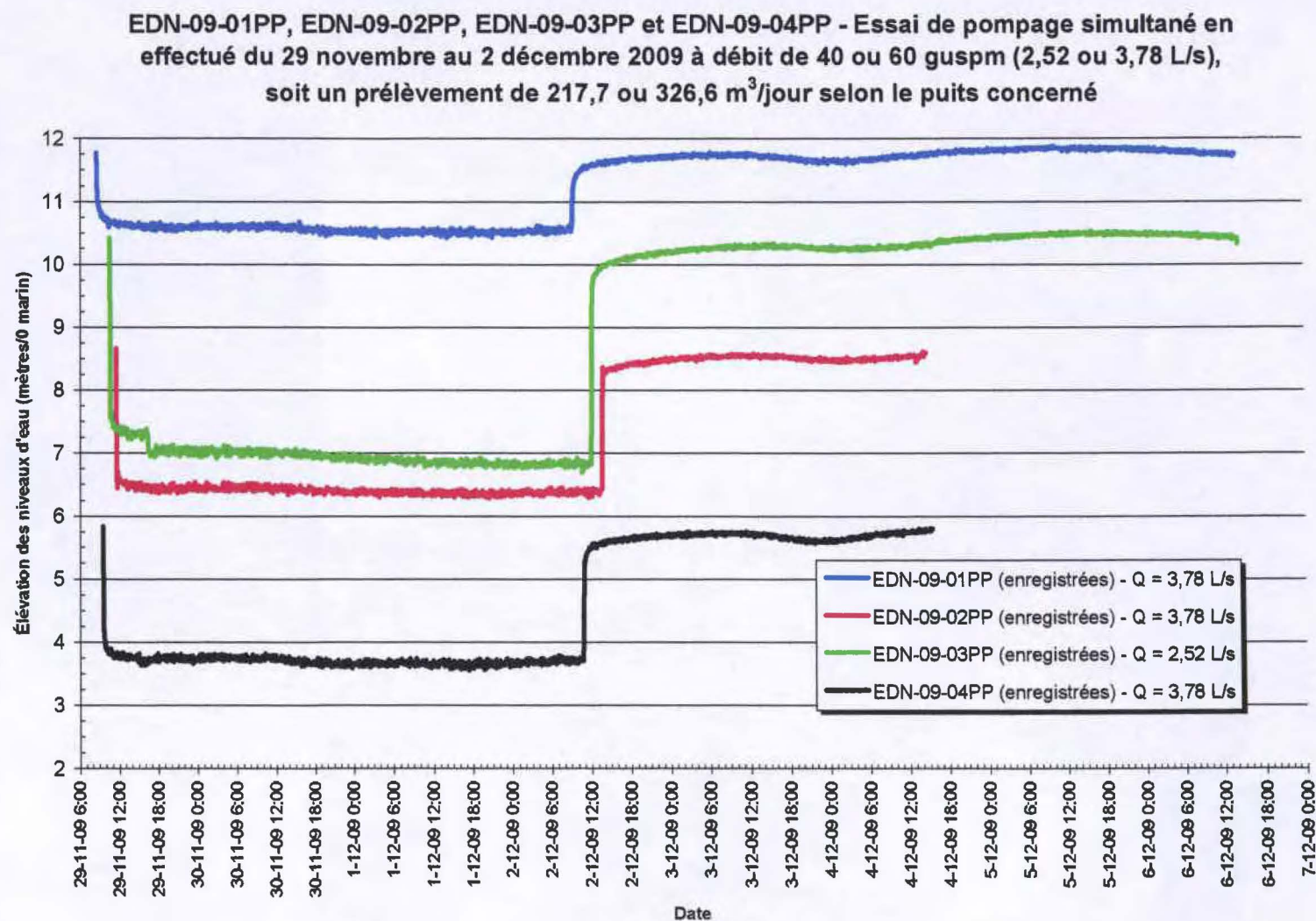


Figure 7 : Puits de production - Comparaison des courbes de remontée en échelle logarithmique des temps

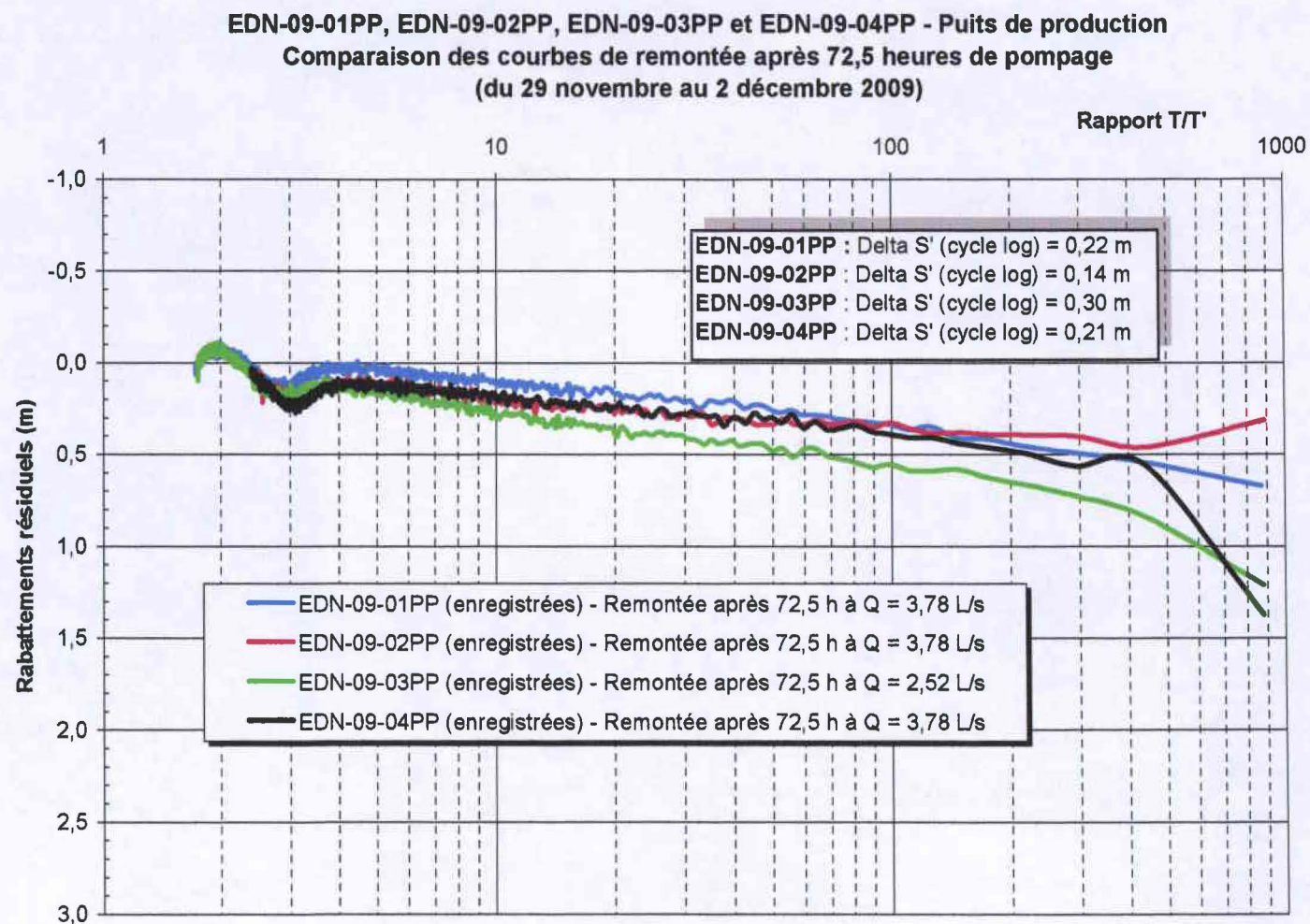




Tableau 6 : Puits de production - Propriétés hydrogéologiques interprétées selon l'approximation de Cooper-Jacob (remontée)

Puits no	Du 29 novembre au 2 décembre 2009, pompages simultanés de quatre (4) puits durant 72,5 h			Propriétés hydrogéologiques (N.B.: 1) interprétées						
	Débit testé			S <sub>cycle log</sub> (2)	T <sub>Cooper-Jacob</sub> (Remontée)		H <sub>Saturée</sub> (3)	K = T/H <sub>Saturée</sub>		Type de nappe
	L/s	usgpm	m <sup>3</sup> /jour		m	m <sup>2</sup> /jour		m <sup>2</sup> /sec	m	
EDN-09-01PP	3,78	60	326,6	0,22	271,7	3,14E-03	47,1	5,8	6,68E-03	Plutôt captive
EDN-09-02PP	3,78	60	326,6	0,14	427,0	4,94E-03	55,0	7,8	8,99E-03	
EDN-09-03PP	2,52	40	217,7	0,30	132,8	1,54E-03	49,9	2,7	3,08E-03	
EDN-09-04PP	3,78	60	326,6	0,21	284,6	3,29E-03	32,9	8,7	1,00E-02	

**N.B.:**

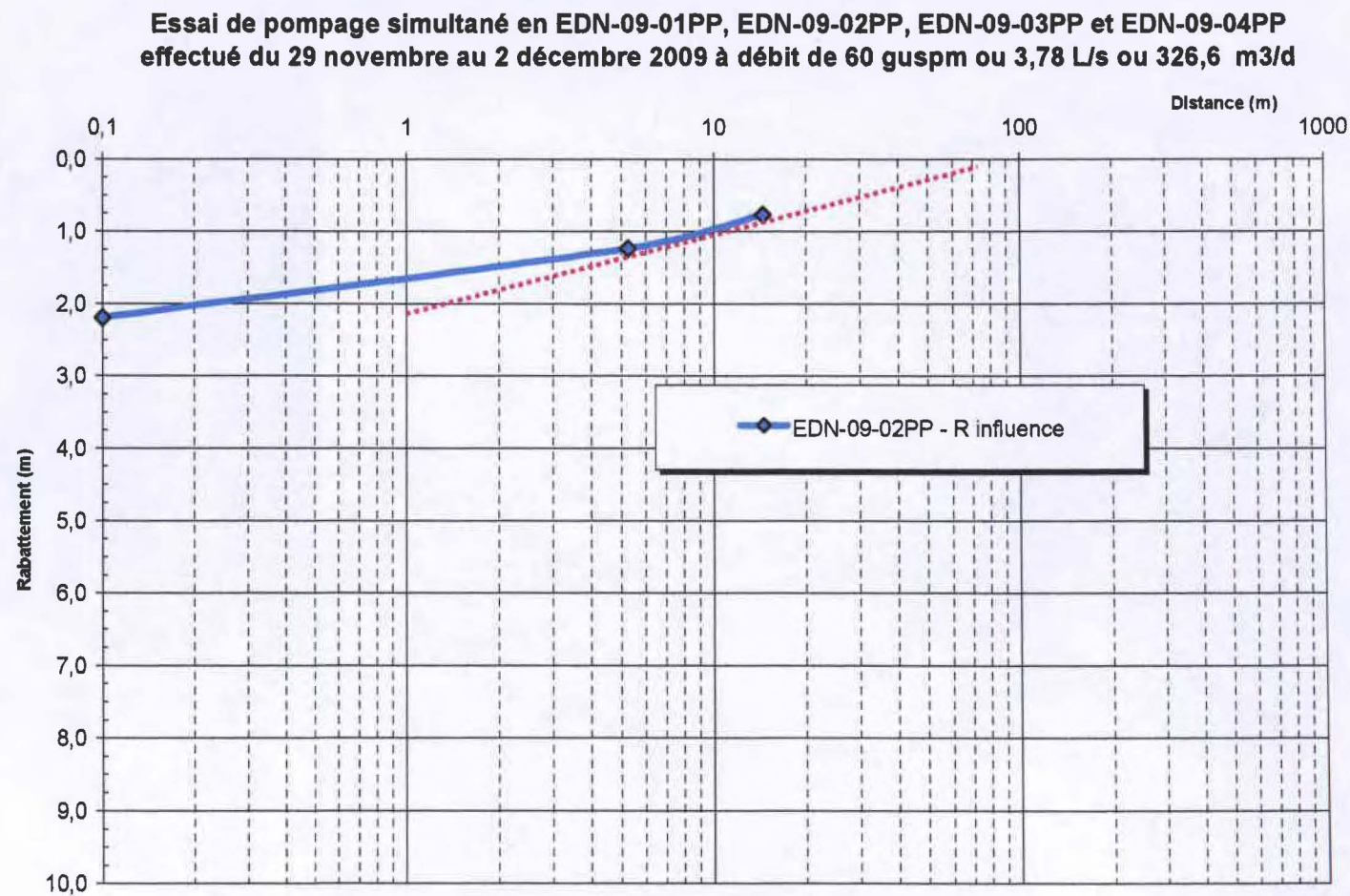
- 1 = Suite aux constats de terrains, les puits testés sont sans influences mutuelles sur les uns et les autres  
2 = Pente déterminée à partir du graphique comparant les courbes de remontées (rabattements résiduels)  
3 = Hauteur d'eau dans le forage concerné

Puits no	Du 29 novembre au 2 décembre 2009, pompages simultanés de quatre (4) puits durant 72,5 h			Propriétés hydrogéologiques interprétées						
	Débit testé			S <sub>cycle log</sub>	T <sub>Cooper-Jacob</sub> (Remontée)		H <sub>Saturée</sub> (4)	K = T/H <sub>Saturée</sub>		Type de nappe
	L/s	usgpm	m <sup>3</sup> /jour		m	m <sup>2</sup> /jour		m <sup>2</sup> /sec	m	
EDN-09-01PP	3,78	60	326,6	0,22	271,7	3,14E-03	3,0	90,6	1,05E-01	Plutôt captive
EDN-09-02PP	3,78	60	326,6	0,14	427,0	4,94E-03	3,0	142,3	1,65E-01	
EDN-09-03PP	2,52	40	217,7	0,30	132,8	1,54E-03	3,0	44,3	5,12E-02	
EDN-09-04PP	3,78	60	326,6	0,21	284,6	3,29E-03	3,0	94,9	1,10E-01	

**N.B.:**

- 4 = Par hypothèse, épaisseurs cumulées des zones fracturées (zones de venues d'eau)

Figure 8: Estimé du rayon d'influence en EDN-09-02PP





## 4 RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Des échantillons d'eau ont été prélevés à 24, 48 et 72h à chacun des puits lors du pompage simultané des quatre (4) puits de production testés à un débit cumulé de 13,86 L/s, en conformité avec les exigences du *Guide de conception des installations de production d'eau potable*, décembre 2006, notamment en ce qui concerne :

- ✓ Les paramètres énumérés aux tableaux 6-1 (24 h et 72 h) et 6-2 (24h, 48h et 72h) de ce guide ont été analysés pour chacun des puits de production (total = 4 puits),
- ✓ Les paramètres de l'Annexe 1 du RQEP ont été analysés après 72h de pompage pour une sélection de deux (2) puits parmi 4 puits de production soit les puits EDN-09-01PP et EDN-09-04PP.

Les résultats d'analyses sont compilés aux tableaux 7 à 9 et les certificats d'analyses sont regroupés aux annexes 10 à 13.

### 4.1 PARAMÈTRES MICROBIOLOGIQUES

Pour tous les puits de production, les résultats d'analyses microbiologiques obtenus lors de l'essai de pompage de 72 heures montrent une absence systématique de coliformes fécaux, de bactéries entérocoques et de virus coliphages. En ce qui concerne les coliformes totaux, ils n'ont été dénombrés qu'aux 24<sup>e</sup> et 48<sup>e</sup> heures dans EDN-09-01PP (3 UFC/100 ml) et EDN-09-02PP (3 à 9 UFC/100 ml) alors qu'ils ont été absents à la 72<sup>e</sup> heure dans les quatre puits. En ce qui a trait aux colonies atypiques, elles sont présentes sur tous les puits testés et présentent des comptes variant de 1 UFC/100 ml (EDN-09-04PP) à 47 UFC/100 ml (EDN-09-01PP) alors que le seuil imposé au RQEP est de 200 UFC/100 ml.

En conséquence, la qualité microbiologique de l'eau souterraine captée aux puits EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-03PP et EDN-09-04PP respecte les critères de potabilité stipulés par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP).

### 4.2 PARAMÈTRES INORGANIQUES

Après 72 heures de pompage simultané aux débits testés apparaissant au tableau 7, les eaux souterraines se distinguent légèrement selon leur provenance. Selon le forage concerné, le tableau 7 laisse entrevoir une variation spatiale de la minéralisation exprimée par les solides dissous, du faciès hydrogéochimique (cations et anions majeurs), de la dureté et des indicateurs de pollution (nitrates et nitrites) et des indésirables (fer et manganèse).

Comme le montre le tableau 8, l'eau souterraine provenant du puits EDN-09-01PP est plus minéralisée que celles des autres puits de production. Sa dureté excède d'ailleurs la recommandation pour ce paramètre. Elle contient également une teneur en nitrates (3,6 mg/L N) qui laisse supposer une source de contamination azotée qui pourrait être associée à la culture de pomme de terre qui semble avoir lieu sur une parcelle localisée dans l'aire d'alimentation du puits EDN-09-01PP, en amont de celui-ci (figure 23). Tous les puits de production EDN-09-01PP à EDN-09-04PP ont montré l'absence des indésirables tels le fer et le manganèse.

La couleur mesurée aux quatre (4) puits de production est inférieure à 2 UCV. Ce paramètre est donc sous la norme de 15 UCV. La turbidité est aussi sous la norme car elle est systématiquement inférieure à <0,1 UTN. Ces faibles valeurs de couleur et turbidité sont à corrélérer non seulement avec l'absence de fer et de manganèse et avec des teneurs faibles en carbone organique total (partout inférieures à 1 mg/L),



mais également avec l'absence d'un lien direct avec les eaux de surface. Les teneurs en SDS-THM mesurées à 72h à chacun des puits sont toutes inférieures à 9 µg/L soit une concentration largement sous la valeur maximale stipulée pour ce paramètre par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable* RQEP (80 µg/L).

À l'exception de la dureté pour le puits EDN-09-01PP qui excède le critère esthétique de 180 mg/L CaCO<sub>3</sub>, les paramètres analysés au niveau des puits de production (EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-03PP et EDN-09-04PP) respectent, pour les paramètres inorganiques, les normes de potabilité stipulées par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP).

#### 4.3 PARAMÈTRES ORGANIQUES

Les paramètres organiques prescrits au RQEP, annexe 1, ont été analysés après 72 heures de pompage aux puits de production EDN-09-01PP et EDN-09-04PP uniquement, à l'exception des composés organiques volatils qui ont été analysés au niveau de chacun des quatre (4) puits testés. Les certificats d'analyses de ces paramètres sont confinés aux annexes 10 à 13.

Tous les composés organiques semi-volatils, les phénols ainsi que l'acide nitrilotriacétique analysés sont en deçà des limites de détection de chaque analyse. Seules de faibles concentrations ont été détectées aux puits :

- ✓ EDN-09-02PP (toluène = 0,1 µg/L et chloroforme = 1 µg/L),
- ✓ EDN-09-03PP (toluène = 0,2 µg/L),
- ✓ EDN-09-04PP (toluène = 0,1 µg/L).

À noter qu'une teneur en toluène de 0,2 µg/L et moins est une concentration très proche de la limite de détection pour ce paramètre (0,1 µg/L).

En ce qui concerne la présence du chloroforme, en mars 2010, Monsieur Benoit Barbeau, ing., Ph. D (référence no 5) a évalué la problématique du chloroforme dans les eaux souterraines en particulier pour le secteur de Grande-Entrée. L'opinion scientifique de Monsieur Barbeau suggérait que les concentrations en chloroforme détectées dans les eaux souterraines de l'archipel n'ont rien d'exceptionnel, et seraient associées aux eaux profondes des îles-de-la-Madeleine et peuvent être selon la littérature scientifique d'origine naturelle.

Le chloroforme, un trihalométhane, ne fait pas l'objet d'une norme spécifique dans le RQEP, par contre la somme des trihalométhanes (chloroforme, bromodichlorométhane, dibromochlorométhane, bromoforme) doit être inférieure à 80 µg/L. La teneur en chloroformes détectée au captage EDN-09-02-PP (1µg/L) peut donc être assimilée à un bruit de fond naturel sans aucun impact sur la santé publique.

Également, la loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement (LCPE, 1999) ne régit pas le chloroforme.

#### 4.4 PESTICIDES

Les pesticides prescrits au RQEP, annexe 1, ont été analysés après 72 heures de pompage aux puits de production EDN-09-01PP et EDN-09-04PP et aux débits testés apparaissant au tableau 9. Les certificats d'analyse pour ces paramètres sont regroupés aux annexes 10 (EDN-09-01PP) et 13 (EDN-09-04PP).

Tous les pesticides analysés ont été non détectés.



#### 4.5 PARAMÈTRES RADIOLOGIQUES

Les paramètres radiologiques prescrits au RQEP, annexe 1, ont été analysés après 72 heures de pompage aux puits de production EDN-09-01PP et EDN-09-04PP et aux débits testés apparaissant au tableau 9. Les certificats d'analyse pour ces paramètres sont regroupés aux annexes 10 (EDN-09-01PP) et 13 (EDN-09-04PP).

Les résultats obtenus sont sous les seuils de quantification ou bien détectés à des teneurs nettement inférieures aux critères de potabilité stipulés par le RQEP.

#### 4.6 CONSTANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE DANS LE TEMPS

Durant l'essai de pompage simultané de 72 heures au débit cumulé de 13,86 L/s réparti sur les quatre (4) puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation, des échantillons d'eau ont été prélevés après 24, 48 et 72 heures. Le tableau 8 compile les résultats d'analyses obtenus et l'examen de ce tableau montre une constance de la qualité de l'eau par puits en fonction du temps.

Cette constance de la qualité présuppose que les conditions d'exploitation des puits recommandées à la section 7 soient strictement observées. Autour des puits municipaux, la qualité des eaux souterraines pourrait être menacée par la migration de l'interface eau douce/eau salée si les conditions d'exploitation des puits (voir sections 7 et 8) ne sont pas respectées.

**Tableau 7 : Comparaison de la qualité inorganique des eaux souterraines**

Puits de production	EDN-09-01PP	EDN-09-02PP	EDN-09-03PP	EDN-09-04PP
L/s	3,78	3,78	2,52	3,78
pH	7,4	7,6	7,64	7,2
Minéralisation	Moyenne, SD = 380 mg/L	Faible, SD = 140 mg/L	Faible, SD = 150 mg/L	Faible, SD = 81 mg/L
Faciès	Bicarbonatée (75 mg/L HCO <sub>3</sub> ) calcique (74 mg/L Ca) et chlorurée (130 mg/L Cl)	Bicarbonatée (60 mg/L HCO <sub>3</sub> ) calcique (30 mg/L Ca) et chlorurée (31 mg/L Cl)	Bicarbonatée (64 mg/L HCO <sub>3</sub> ) chlorurée (31 mg/L Cl) et calcique (27 mg/L Ca)	Bicarbonatée (26 mg/L HCO <sub>3</sub> ) chlorurée (12 mg/L Cl) et calcique (22 mg/L Ca)
Dureté	Supérieure à la recommandation (210 mg/L CaCO <sub>3</sub> )	Douce (86 mg/L CaCO <sub>3</sub> )	Douce (91 mg/L CaCO <sub>3</sub> )	Douce (37 mg/L CaCO <sub>3</sub> )
Indicateurs de pollution	Nitrates (3,6 mg/L NO <sub>3</sub> )	Aucun	Aucun	Aucun
Indésirables	Sans fer et traces de manganèse (0,005 mg/L)	Sans fer et sans manganèse	Sans fer et sans manganèse	Sans fer et traces de manganèse (0,003 mg/L)



Tableau 8 : Puits de production – Résultats d'analyses – Tableaux 6-1 et 6-2

Débit testé (L/s)			3,8			3,8		
Date de prélèvement			30-nov-09: 1-déc-09: 2-déc-09			30-nov-09: 1-déc-09: 2-déc-09		
Paramètres	Unités	Valeur maximale (RQEP ou recommandation)	EDN-09-01PP			EDN-09-02PP		
Caractéristiques microbiologiques								
- Coliformes totaux	UFC/100 ml	10	3	<1	<1	3	9	<1
- Coliformes fécaux	UFC/100 ml	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1
- Colonies atypiques	UFC/100 ml	200	28	47	19	5	36	15
- Entérocoques	UFC/100 ml	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1
- Virus coliphage F-spécifiques	Détection /100 ml	0	NA	NA	absence	NA	NA	absence
Caractéristiques physiques								
- Couleur vraie	(UCV)	<15 (1)	<2	2	<2	<2	<2	<2
- pH		6,5 - 8,5	7,26	7,19	7,44	7,62	7,62	7,65
- Température de l'eau à l'émergence	(°C)	< 15 degré C	6,7			6,4		
- Turbidité	(UTN)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Caractéristiques chimiques								
- Absorbance UV 254 nm	(cm-1)	-	0,009	0,009	0,01	0,006	0,006	0,009
- Alcalinité totale	(mg/l CaCO3)	-	74	70	75	58	59	60
- Antimoine	(mg/l)	0,006	<0,003	NA	<0,003	<0,003	NA	<0,003
- Arsenic	(mg/l)	0,025	<0,002	NA	<0,002	<0,002	NA	<0,002
- Azote ammoniacal	(mg/l N)	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
- Azote total Kjeldahl	(mg/l N)	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1
- Baryum	(mg/l)	1	0,13	NA	0,13	<0,02	NA	<0,02
- Bore	(mg/l)	5	<0,05	NA	<0,05	<0,05	NA	<0,05
- Bromures	(mg/l)	-	0,1	NA	0,1	<0,1	NA	<0,1
- Carbone organique dissous	(mg/l)	-	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,5
- Carbone organique total	(mg/l)	-	1	1,1	1	1	1	0,9
- Cadmium	(mg/l)	0,005	<0,002	NA	<0,002	<0,002	NA	<0,002
- Chrome (total)	(mg/l)	0,05	<0,01	NA	<0,010	<0,01	NA	<0,01
- Conductivité 25°C	(S/cm)	<1500 (2)	590	NA	590	240	NA	240
- Cuivre	(mg/l)	1	<0,003	NA	0,027	<0,003	NA	<0,003
- Cyanures	(mg/l)	0,2	<0,01	NA	<0,01	<0,01	NA	<0,01
- Demande en chlore	(mg/l)	-	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
- Dureté totale	(mg/l CaCO3)	<180 - 200 (2)	190	200	210	80	79	86
- Fer dissous	(mg/l)	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
- Fer total	(mg/l)	0,3 (2)	0,11	<0,1	<0,1	0,12	<0,1	<0,1
- Fluorures	(mg/l)	1,5	<0,1	NA	<0,1	<0,1	NA	0,1
- Manganèse dissous	(mg/l)	-	0,005	0,005	0,006	<0,003	<0,003	<0,003
- Manganèse total	(mg/l)	0,05 (1)	0,0054	0,0056	0,0056	<0,003	<0,003	<0,003
- Matières en suspension	(mg/l)	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2
- Mercure	(mg/l)	0,001	<0,0001	NA	<0,0001	<0,0001	NA	<0,0001
- Nitrates + Nitrites	(mg/l N)	10	3,6	3,6	3,6	0,4	0,4	0,41
- Nitrites	(mg/l N)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
- Plomb	(mg/l)	0,01	<0,005	NA	<0,005	<0,005	NA	<0,005
- Sélénium	(mg/l)	0,01	<0,002	NA	<0,002	<0,002	NA	<0,002
- Solides dissous 180°C	(mg/l)	-	430	410	380	190	140	140
- Solides totaux 180°C	(mg/l)	<500 (1)	460	440	410	190	160	140
- Sulfures	(mg/l H2S)	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
- Uranium	(mg/l)	0,02	<0,01	NA	<0,01	<0,01	NA	<0,01
- Zinc	(mg/l)	5 (1)	<0,003	NA	0,019	<0,003	NA	<0,003
- SDS-THM								
* Température d'incubation	degrés C	-	20	20	20	20	20	20
* Temps d'incubation	heures	-	24	24	24	24	24	24
* Chlore libre final	(mg/l)	-	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,6
* Chloroforme	(microg/l)	-	2	2	<1	3	3	2
* Bromodichlorométhane	(microg/l)	-	1	1	1	1	1	1
* Dibromochlorométhane	(microg/l)	-	4	4	4	3	3	3
* Bromoforme	(microg/l)	-	5	5	4	3	3	2
* Total THM	(microg/l)	80	12	12	9	10	10	8
Facès général - Anions								
- Bicarbonates	(mg/l HCO3)	-	74	NA	75	58	NA	60
- Chlorures	(mg/l)	250 (1)	130	NA	130	30	NA	31
- Sulfates	(mg/l)	500 (1)	11	NA	12	7,5	NA	7,9
Facès général - Cations								
- Calcium	(mg/l)	-	70	72	74	28	27	30
- Magnésium	(mg/l)	-	5	NA	5	3	3	3
- Sodium	(mg/l)	200 (1)	34	36	36	18	17	19
Composés organiques volatiles								
- HMA - HHT (blanc de terrain)	microg/L	Voir RQEP, Annexe 1, Section 3	NA	NA	ND	NA	NA	ND sauf toluène = 0,1
- HMA - HHT	microg/L		NA	NA	ND	NA	NA	ND sauf chloroforme = 1

(1) = Santé Canada

(2) = Valeur recommandée selon les règles de l'art

NA = Non analysé

ND = Non détecté

<tri> =

<\*> =

trop nombreux pour être identifiés

colonies atypiques trop élevées pour dénombrer les coliformes totaux

Dépasse la recommandation pour ce paramètre

Dépasse la norme pour ce paramètre



Tableau 8 : ... (suite)

Débit testé (L/s)			2,5			3,8		
Date de prélèvement			30-nov-09: 1-déc-09:		2-déc-09	30-nov-09: 1-déc-09:		2-déc-09
Paramètres		Unités	Valeur maximale (RQEP ou recommandation)		EDN-09-03PP		EDN-09-04PP	
Caractéristiques microbiologiques								
- Coliformes totaux	UFC/100 ml	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1
- Coliformes fécaux	UFC/100 ml	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1
- Colonies atypiques	UFC/100 ml	200	2	2	3	<1	1	7
- Entérocoques	UFC/100 ml	0	<1	<1	<1	<1	<1	<1
- Virus coliphage F- spécifiques	Détection /100 ml	0	NA	NA	absence	NA	NA	absence
Caractéristiques physiques								
- Couleur vraie	(UCV)	<15 (1)	<2	<2	<2	<2	<2	<2
- pH		6,5 - 8,5	7,52	7,6	7,64	7,13	7,18	7,2
- Température de l'eau à l'émergence	(°C)	< 15 degré C	6,7			6,5		
- Turbidité	(UTN)	5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Caractéristiques chimiques								
- Absorbance UV 254 nm	(cm-1)	-	0,006	0,006	0,008	0,007	0,007	0,008
- Alcalinité totale	(mg/l CaCO3)	-	59	62	64	25	25	26
- Antimoine	(mg/l)	0,006	<0,003	NA	<0,003	<0,003	NA	<0,003
- Arsenic	(mg/l)	0,025	<0,002	NA	<0,002	<0,002	NA	<0,002
- Azote ammoniacal	(mg/l N)	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
- Azote total Kjeldahl	(mg/l N)	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1
- Baryum	(mg/l)	1	0,023	NA	0,022	<0,02	NA	<0,02
- Bore	(mg/l)	5	<0,05	NA	<0,05	<0,05	NA	<0,050
- Bromures		-	<0,1	NA	<0,1	<0,1	NA	<0,1
- Carbone organique dissous	(mg/l)	-	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
- Carbone organique total	(mg/l)	-	1	1	0,9	1	1,1	1
- Cadmium	(mg/l)	0,005	<0,002	NA	<0,002	<0,002	NA	<0,002
- Chrome (total)	(mg/l)	0,05	<0,01	NA	<0,01	<0,01	NA	<0,01
- Conductivité 25°C	( S/cm)	<1500 (2)	240	NA	250	140	NA	140
- Cuivre	(mg/l)	1	<0,003	NA	0,0037	0,0058	NA	<0,003
- Cyanures	(mg/l)	0,2	<0,01	NA	<0,01	<0,01	NA	<0,01
- Demande en chlore	(mg/l)	-	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
- Dureté totale	(mg/l CaCO3)	<180 - 200 (2)	83	79	91	34	36	37
- Fer dissous	(mg/l)	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
- Fer total	(mg/l)	0,3 (2)	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
- Fluorures	(mg/l)	1,5	<0,1	NA	<0,1	0,1	NA	0,2
- Manganèse dissous	(mg/l)	-	<0,003	<0,003	<0,003	0,003	<0,003	0,003
- Manganèse total	(mg/l)	0,05 (1)	<0,003	<0,003	<0,003	0,0033	0,0033	0,0034
- Matières en suspension	(mg/l)	-	<2	<2	<2	<2	<2	<2
- Mercure	(mg/l)	0,001	<0,0001	NA	<0,0001	<0,0001	NA	<0,0001
- Nitrates + Nitrites	(mg/l N)	10	0,42	0,42	0,45	0,2	0,2	0,21
- Nitrites	(mg/l N)	1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
- Plomb	(mg/l)	0,01	<0,005	NA	<0,005	<0,005	NA	<0,005
- Sélénium	(mg/l)	0,01	<0,002	NA	<0,002	<0,002	NA	<0,002
- Solides dissous 180°C	(mg/l)	-	150	160	150	100	92	81
- Solides totaux 180°C	(mg/l)	<500 (1)	160	160	140	94	99	84
- Sulfures	(mg/l H2S)	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
- Uranium	(mg/l)	0,02	<0,01	NA	<0,01	<0,01	NA	<0,01
- Zinc	(mg/l)	5 (1)	<0,003	NA	<0,003	<0,0030	NA	<0,003
- SDS-THM								
* Température d'incubation	degrés C	-	20	20	20	20	20	20
* Temps d'incubation	heures	-	24	24	24	24	24	24
* Chlore libre final	(mg/l)	-	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,6
* Chloroforme	(microg/l)	-	2	2	<1	3	3	1
* Bromodichlorométhane	(microg/l)	-	2	1	2	2	1	2
* Dibromochlorométhane	(microg/l)	-	4	4	4	3	3	3
* Bromoforme	(microg/l)	-	3	3	3	2	2	1
* Total THM	(microg/l)	80	11	10	9	10	9	7
Faciès général - Anions								
- Bicarbonates	(mg/l HCO3)	-	59	NA	64	25	NA	26
- Chlorures	(mg/l)	250 (1)	27	NA	27	21	NA	22
- Sulfates	(mg/l)	500 (1)	12	NA	12	4,6	NA	4,7
Faciès général - Cations								
- Calcium	(mg/l)	-	29	27	31	11	12	12
- Magnésium	(mg/l)	-	3	3	3	2	2	2
- Sodium	(mg/l)	200 (1)	17	15	18	13	16	16
Composés organiques volatiles								
- HMA - HHT (blanc de terrain)	microg/L	Voir RQEP, Annexe 1, Section 3	NA	NA	ND sauf toluène = 0,2	NA	NA	ND sauf toluène = 0,1
- HMA - HHT	microg/L		NA	NA	ND	NA	NA	ND

(1) = Santé Canada

(2) = Valeur recommandée selon les règles de l'art

NA = Non analysé

ND = Non détecté

<lni> =

trop nombreux pour être identifiés

colonies atypiques trop élevées pour dénombrer les coliformes totaux

Dépasse la recommandation pour ce paramètre

Dépasse la norme pour ce paramètre



**Tableau 9 : Puits de production – RQEP – Substances organiques, pesticides et substances radiologiques**

Paramètres	Unités	Valeur maximale (RQEP ou recommandation)	EDN-09-01PP - 72h	EDN-09-04PP - 72h
Débit testé (L/s)			3,80	3,80
Date de prélèvement			2 décembre 2009	2 décembre 2009
Pesticides (Règlement sur la qualité de l'eau potable - Annexe 1 - Section 3) - Microg/L				
- Domaine 170 Diquat - Paraquat	microg/L	Voir RQEP, Annexe 1, Section 3	ND	ND
- Domaine 171 et 174 O-P et Carbamates Dom 175 Atrazine et ses métabolites, Dom 173 Méthoxychlore	microg/L		ND	ND
- Domaine 172 et 176 Phénoxyacides	microg/L		ND	ND
- Domaine 173 Méthoxychlore	microg/L		ND	ND
- Domaine 175 Atrazine et ses métabolites	microg/L		ND	ND
- Domaine 177 Glyphosate	microg/L		ND	ND
- Domaine 178 Aldicarbes et ses métabolites	microg/L		ND	ND
Substances organiques (Règlement sur la qualité de l'eau potable - Annexe 1 - Section 3) - Microg/L				
- Acide nitrolotriacétique (NTA)	microg/L	Voir RQEP, Annexe 1, Section 3	ND	ND
- Phénols	microg/L		ND	ND
- HAP (Benzo(a)pyrène)	microg/L		ND	ND
Substances radioactives (Règlement sur la qualité de l'eau potable - Annexe 1 - Section 4)				
- Césium-137	Bq/L	10	<0,04	<0,02
- Iodine 131	Bq/L	6	<0,1	<0,1
- Radium-226	Bq/L	0,6	0,02	<0,006
- Strontium-90	Bq/L	5	<0,2	<0,2
- Tritium	Bq/L	7000	131	<15

NA = Non analysé

ND = Non détecté

	Dépasse la recommandation pour ce paramètre
	Dépasse la norme pour ce paramètre



## 5 MODÉLISATION DES ÉCOULEMENTS SOUTERRAINS

Une modélisation des écoulements souterrains a été réalisée à l'aide de la suite logicielle Visual MODFLOW (ver. 2009.1 Pro) en utilisant les modèles SEAWAT et MODPATH. SEAWAT est un modèle en différences finies, couplant le modèle d'écoulement MODFLOW et le modèle de transport MT3D, et permet la simulation des écoulements densitaires en milieu poreux, en particulier l'équilibre entre l'eau douce et l'eau salée dans les aquifères côtiers. Cette modélisation a permis :

- ✓ la validation des hypothèses de modélisation (paramètres hydrodynamiques et conditions aux limites) par comparaison avec les piézométries observées et simulées ;
- ✓ la vérification de la position de la zone de transition entre les eaux douces et les eaux salées dans la situation actuelle et sous l'effet de plusieurs scénarios de prélèvement ;
- ✓ la délimitation des périmètres de protection correspondant aux isochrones 200 et 550 jours.

La situation actuelle reflétant les conditions d'exploitation des puits existants et excluant les quatre (4) puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation, est décrite dans le rapport Madelin'Eau, mars 2009 (référence 4).

Par ailleurs, la modélisation a été appliquée dans des zones d'intérêt hydrogéologique (section 3.1) lesquelles ont été décrites de façon détaillée dans un rapport Madelin'Eau déposé le 17 mars 2009 (référence 4).

### 5.1 STRUCTURE PHYSIQUE DU MODÈLE (GÉOMÉTRIE ET PARAMÈTRES HYDRODYNAMIQUES)

La majeure partie du secteur de l'Étang-du-Nord de l'Île Centrale a été simulée, jusqu'à une profondeur de 500 m de manière à prendre en compte un domaine vertical suffisamment épais pour ne pas influencer (biaiser) l'évolution du biseau salé par la position de la limite inférieure du domaine.

Le territoire simulé est discrétisé en mailles de 100 m x 100 m, avec 11 couches d'épaisseurs moyennes de l'ordre de 50 m (min = 40 m ; max = 60 m), réparties comme suit :

- ✓ 2 couches d'une épaisseur totale de 80 m (40 m à -40 m) avec des caractéristiques conformes à la précédente modélisation (Madelin'Eau, 2004) et aux mesures de terrain ;
- ✓ 9 couches, en profondeur, d'une épaisseur totale de 460 m (-40 m à -500 m), moins perméables puisque constituées de grès peu décimentés, pour la simulation du biseau salé.

La partie Est du domaine, éloignée des nouveaux ouvrages à optimiser, a été supprimée afin de gagner en performance de calcul. Cette limite Est du domaine a été posée le long d'une ligne d'écoulement telle que simulée précédemment et à une distance suffisante pour ne pas biaiser les calculs.

La structure géologique de l'île a été prise en compte conformément aux données géologiques et géophysiques (Madelin'Eau, 2004). On distingue en particulier deux ensembles géologiques :

- ✓ les roches mississippiennes imperméables constituant le horst central (Formation du Cap-au-Diable) ;
- ✓ les roches perméables et aquifères de la Formation du Cap-aux-Meules constituées, au nord et à l'ouest, des grès du Membre de l'Étang-du-Nord, et au sud et à l'est de grès rouges et siltstones à laminations obliques géantes du Membre de l'Étang-des-Caps. Ces roches sont séparées par une faille subverticale Nord Est - Sud Ouest.



Conformément à la géologie du secteur de l'Étang-du-Nord décrite ci-dessus, quatre (4) zones de perméabilité sont considérées dans les deux (2) premières couches (40 m à - 40m) :

- ✓ Au Nord de la faille, les grès du Membre de l'Étang-du-Nord, de conductivité hydraulique allant de  $1,0 * 10^{-6}$  m/s à l'ouest à  $6,0 * 10^{-6}$  m/s à l'est.
- ✓ Au Sud de la faille, les grès rouges à laminations obliques du Membre de l'Étang-des-Caps, de conductivité hydraulique plus élevée, de  $1,7 * 10^{-5}$  m/s au contact même de la faille à  $7,8 * 10^{-5}$  m/s sur le reste du domaine.

Ces valeurs résultent de la synthèse de toutes les données existantes provenant des tests sur les anciens et nouveaux ouvrages et du calage fin (fine tuning) sur la piézométrie observées. Elles sont cohérentes avec les valeurs de transmissivités et perméabilités présentées au tableau 6. Précisons cependant que ces dernières sont entachées d'incertitude à cause :

- ✓ de conditions de réalisation des pompages éloignées des hypothèses de Theis (ex. puits non totalement pénétrant l'aquifère);
- ✓ des pertes de charge dans les ouvrages;
- ✓ de l'approximation de la hauteur conductrice;
- ✓ de l'hétérogénéité verticale du milieu.

En profondeur, (couches 3 à 11, -40 m à -500 m), les roches sont considérées comme peu perméables conformément à la géologie des Îles-de-la-Madeleine. Les perméabilités affectées en profondeur sont donc considérablement plus faibles que les perméabilités des grès de la Formation du Cap-aux-Meules. On note :

- ✓ Sous les roches du Membre de l'Étang-du-Nord, des perméabilités allant de  $1 * 10^{-7}$  m/s à l'ouest à  $5 * 10^{-7}$  m/s à l'est ;
- ✓ Sous les roches du Membre de l'Étang-des-Caps, des perméabilités allant de  $1,45 * 10^{-6}$  m/s au contact même de la faille à  $2 * 10^{-5}$  m/s sur le reste du domaine.

À noter que les perméabilités affectées en profondeur ne sont pas le résultat d'interprétations de données préexistantes (la géologie des Îles-de-la-Madeleine n'étant pas connue à cette profondeur). Néanmoins, elles sont conformes à la structure en horst et graben des Îles-de-la-Madeleine, avec des valeurs de perméabilité de plus en plus élevés au fur et à mesure que l'on s'éloigne du horst mississippien.

Une porosité cinématique de 2% est utilisée conformément aux résultats obtenus précédemment (Madelin'Eau, 2005) par l'interprétation des tracés géophysiques. La position des coupes verticales présentées à la figure 10 est indiquée sur la figure 9 par les traits d'orientation N-S.

## 5.2 CONDITIONS AUX LIMITES

Les conditions aux limites du modèle sont appliquées par des paramètres moyens constants dans le temps. Le niveau de la mer dans le Golfe Saint-Laurent est égal au zéro géodésique (c'est-à-dire au niveau moyen des mers 'nmm', Pêches et Océans, 2009) et la salinité de l'eau de mer (STD) est fixée à 31 g/L (Observatoire du Saint-Laurent, 2009). La recharge verticale de 230 mm/an appliquée sur le domaine et celle de 2300 mm/an appliquée sur les cellules situées en bordure du horst pour représenter l'apport des ruissellements provenant de celui-ci (Madelin'Eau, 2004) induisent un débit total entrant de 55 L/s constituant le renouvellement naturel de la nappe d'eau souterraine sur le domaine considéré. La salinité de l'eau de recharge est considérée constante et d'une valeur de 50 mg/l (tous sels confondus).



### **5.3 SIMULATION DE LA PIÉZOMÉTRIE**

Pour la simulation de l'état statique non influencé de la nappe, aucun prélèvement n'est appliqué sur les différents puits de pompages du secteur.

La piézométrie globale simulée (figure 11) est conforme aux connaissances hydrogéologiques et aux diverses données piézométriques observées (Poulin 1977; Madelin'Eau 2006 et 2009). La piézométrie présente une géométrie plus ou moins 'circulaire' avec des gradients hydrauliques orientés du cœur de l'île (bord du horst) vers le littoral (périphérie).

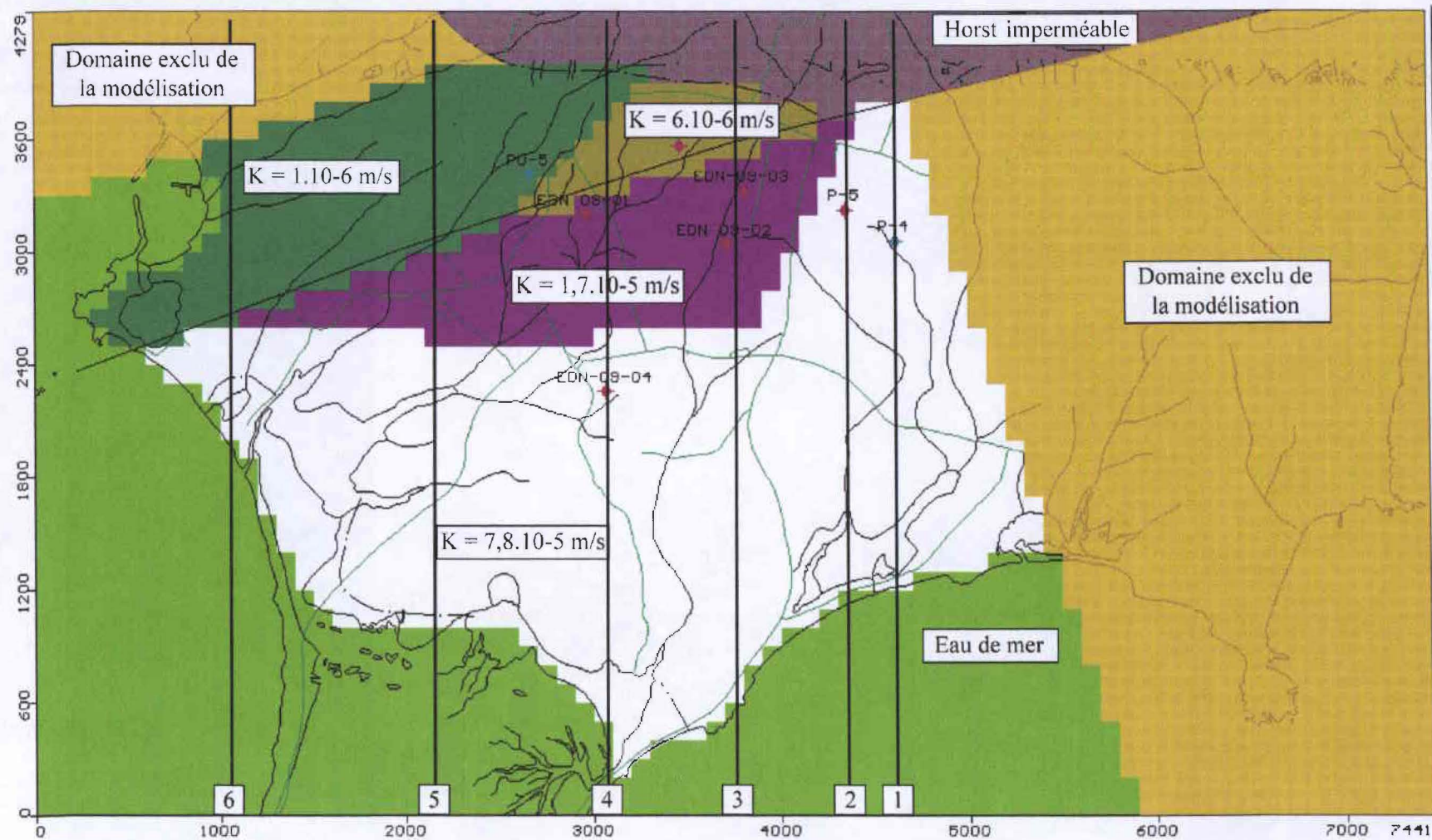


Figure 9 : Domaine modélisé et carte de zonage des conductivités hydrauliques des différents compartiments géologiques





Figure 10 : Coupes N-S du domaine modélisé montrant les différentes perméabilités appliquées

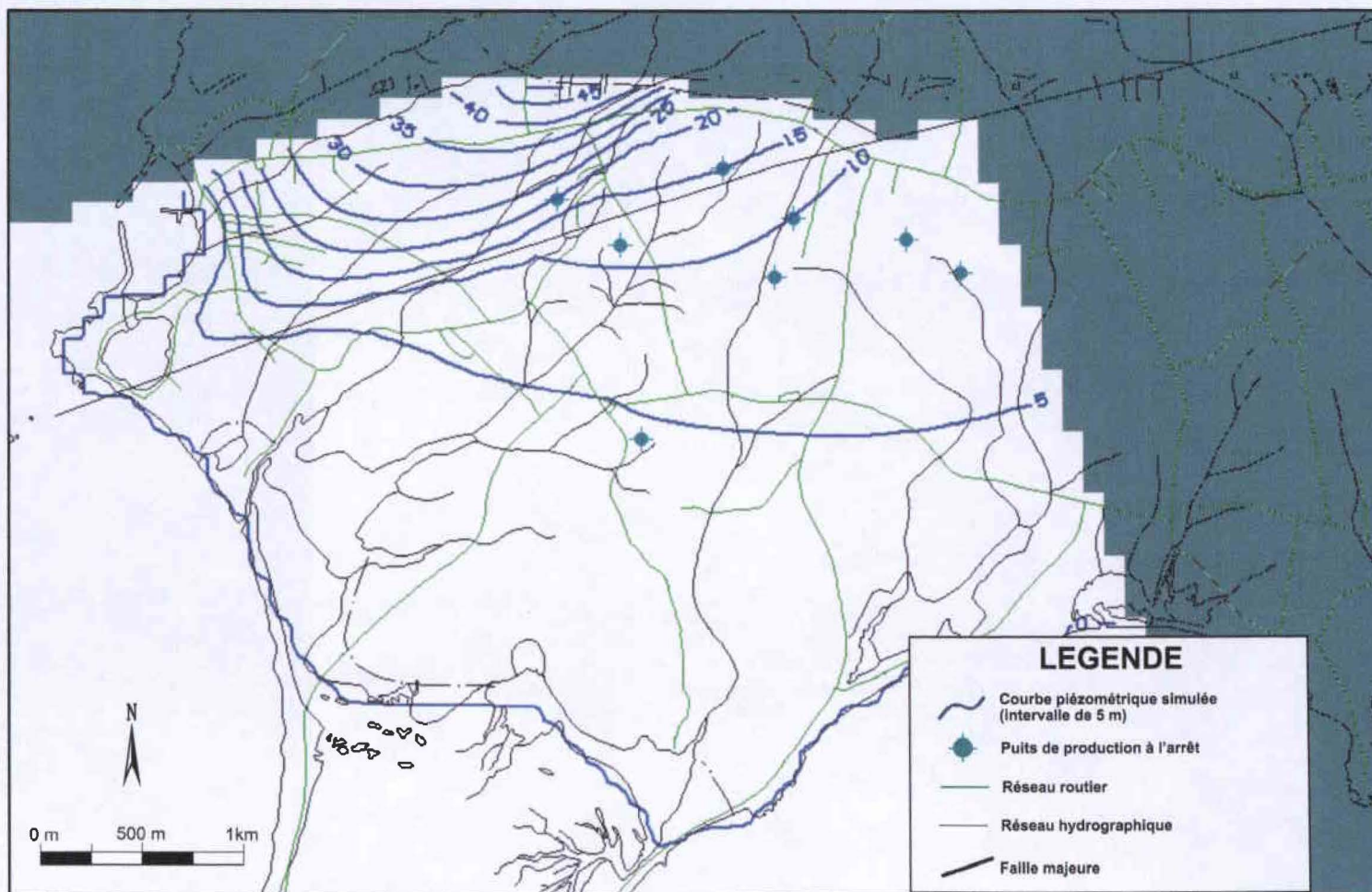
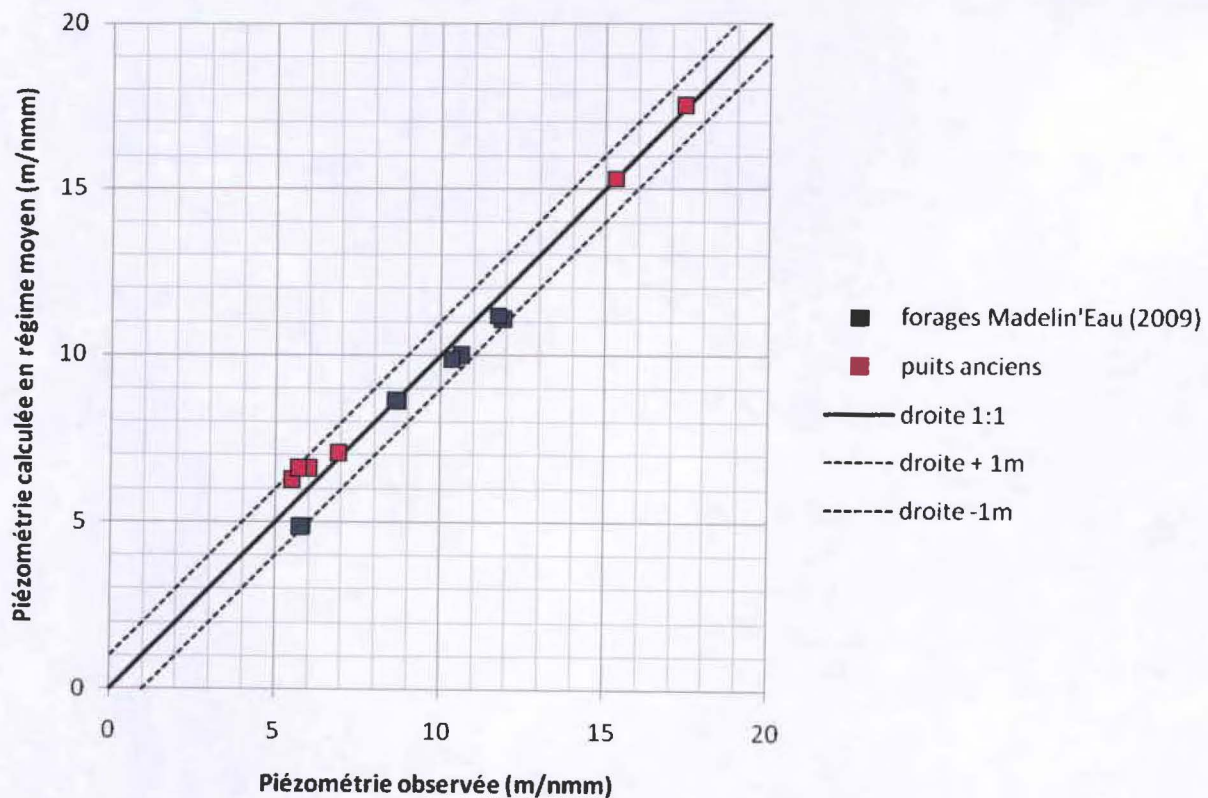


Figure 11 : Piézométrie moyenne simulée pour le régime statique non influencé (sans pompage)



La figure 12 compare la piézométrie moyenne simulée (situation moyenne sans pompage) avec les différentes observations piézométriques disponibles (passées et présentes). Compte tenu de la variabilité temporelle de la piézométrie observée due à la fois aux variations des marées (marnage de l'ordre de 1m Pêches et Océans Canada 2009), aux variations saisonnières de recharge, et aux variations hydro-météorologiques interannuelles, la piézométrie moyenne simulée par le modèle pour le régime moyen sans pompage est jugée cohérente et satisfaisante.



**Figure 12 : Comparaison entre la piézométrie simulée du régime moyen sans pompage et les valeurs piézométriques observées en 1977, 2006 et 2009**

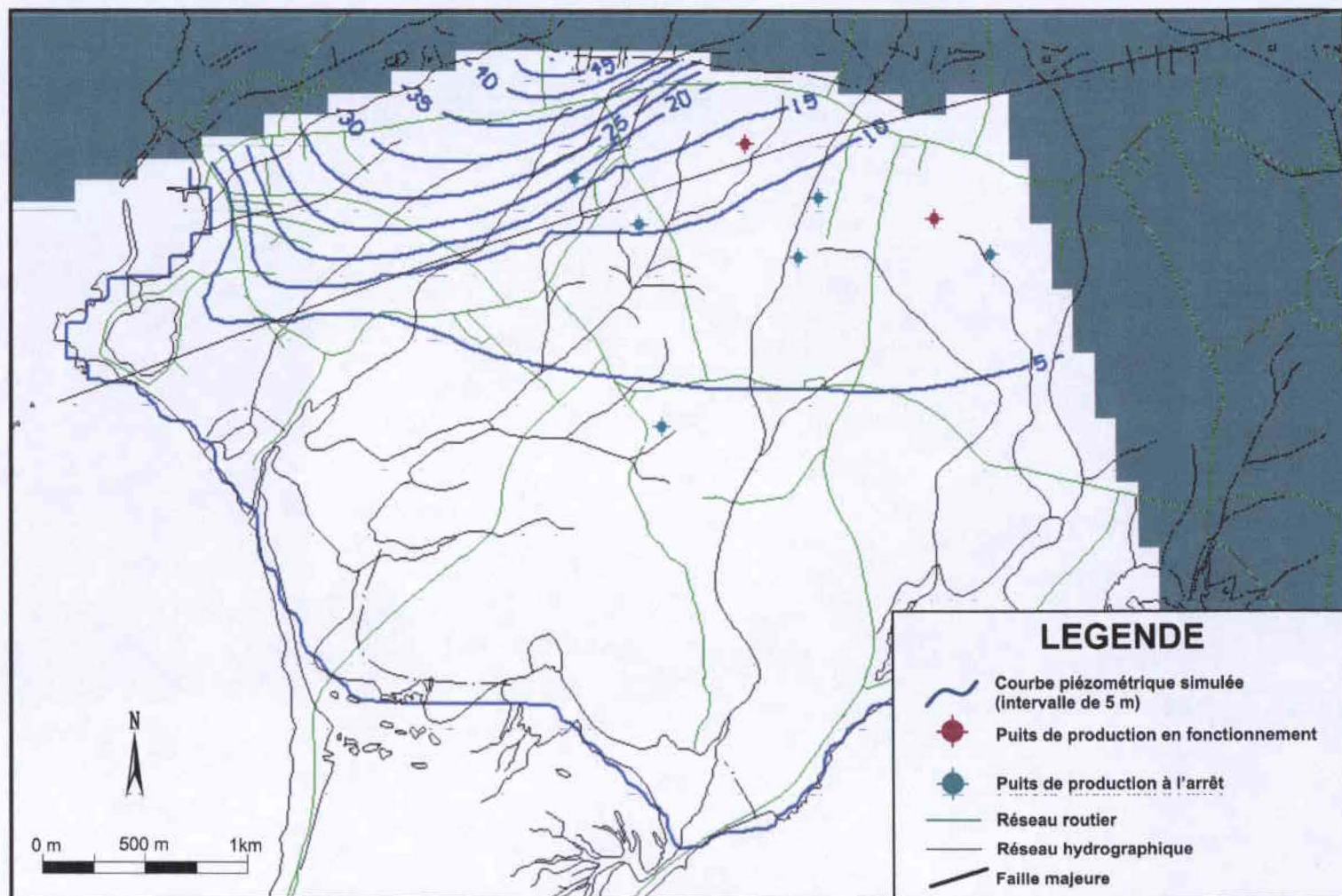


Figure 13 : Piézométrie moyenne simulée pour le régime actuel tenant compte de deux anciens puits en pompage



Sur la base de cette première simulation sans pompage, la simulation du régime moyen actuel (puits municipaux actuellement en usage dans les environs des nouveaux puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation) a été réalisée avec des débits actuels de prélèvement appliqués aux deux anciens puits de pompage selon les débits observés en 2003 et résumés dans le tableau suivant (voir référence 4, tableau de l'annexe 4).

**Tableau 10 : Débits de prélèvement considérés dans le modèle pour la simulation du régime actuel**

Puits	Débit appliqué m <sup>3</sup> /j	Somme m <sup>3</sup> /j
P-4	0,0	649,0
P-5	422,0	
P-6	227,0	
PU-5	0,0	
EDN-09-01PP	0,0	0,0
EDN-09-02PP	0,0	
EDN-09-03PP	0,0	
EDN-09-04PP	0,0	

Note 1. Les puits P-4 et PU-5 sont à l'arrêt depuis 2003 (référence 4)

Note 2. Les débits appliqués aux puits sont ceux établis à la référence 4.

Les rabattements sur la nappe induits par les pompages sont observables sous l'ensemble des puits du secteur concerné, induisant une baisse générale de la nappe de 0.5 m à 1 m (figure 14).

## 5.4 SIMULATION DES PRÉLÈVEMENTS SUR LES FORAGES EXPLORATOIRES MADELIN'EAU 2009

### 5.4.1 Scénarios de prélèvements

Utilisant la simulation de la situation actuelle (cf, § précédent) pouvant être considérée comme l'état initial d'une augmentation des prélèvements, le scénario de prélèvement prévu sur les nouveaux ouvrages du secteur de l'Étang-du-Nord a été testé.

Les prélèvements des ouvrages P-5 et P-6 sont invariants dans la simulation et sont conformes aux débits pratiqués actuellement d'environ 650 m<sup>3</sup>/j.

La simulation considère pour les nouveaux ouvrages un pompage combiné d'environ 1200 m<sup>3</sup>/j répartis selon les débits testés lors des essais.

Le tableau 11 résume la répartition des débits sur les forages exploratoires 2009 utilisés pour ce scénario.

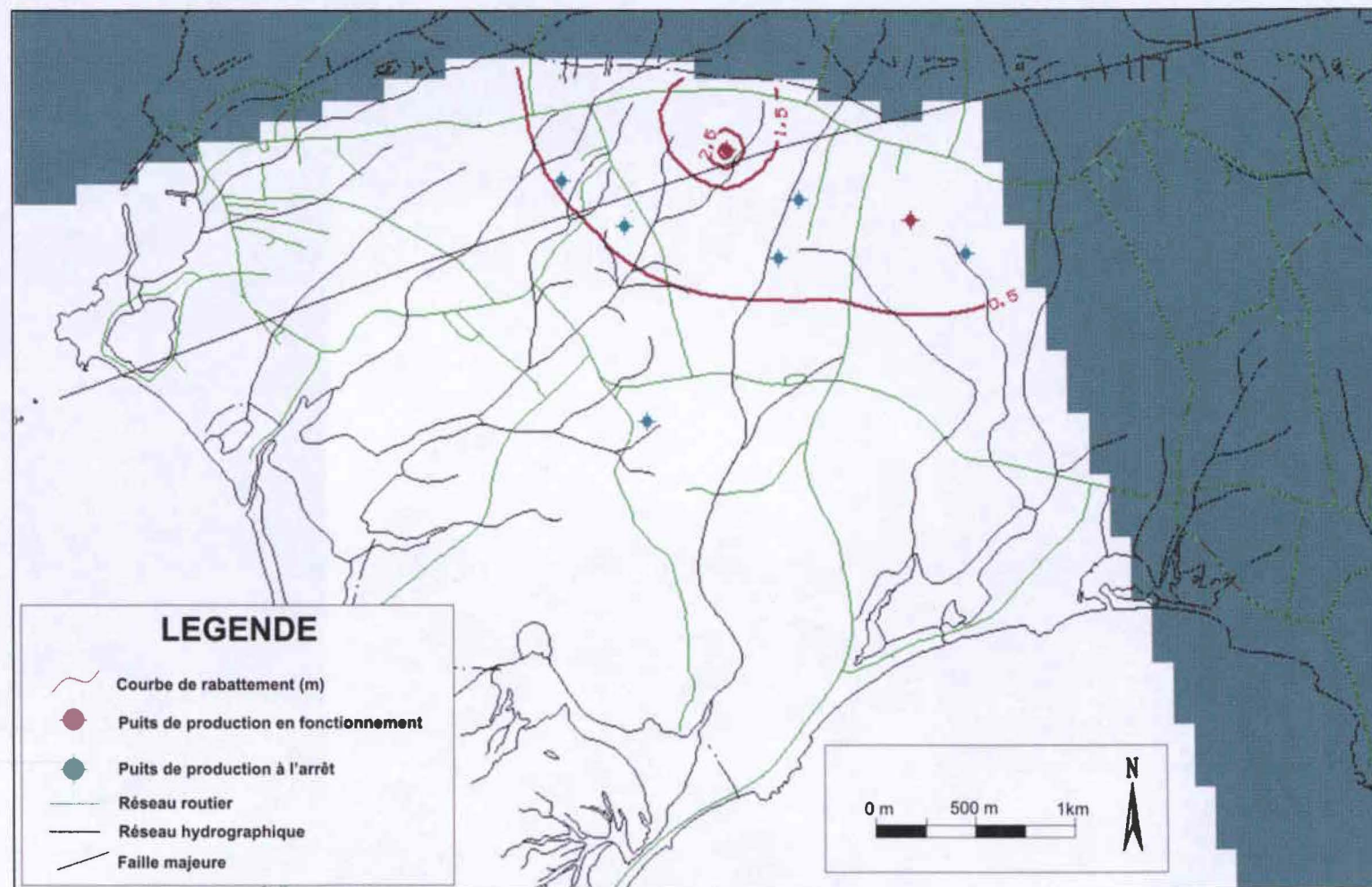


Figure 14 : Impact piézométrique simulé pour l'état moyen actuel (puits P-5 et P-6 en pompage, puits Madelin'Eau 2009 à l'arrêt)



**Tableau 11 : Répartition des débits de prélèvement appliqués sur les ouvrages anciens et nouveaux**

			Scénario 1 (30 ans)	
			$Q_{\text{total}} = 1850 \text{ m}^3/\text{j}$	
Puits	Débit testé		Débit simulé	Somme
	$\text{m}^3/\text{j}$	Dates de l'essai	$\text{m}^3/\text{j}$	$\text{m}^3/\text{j}$
P-5	422.0	17 avril - 12 mai 2003	422.0	649.0
P-6	227.0	17 avril - 12 mai 2003	227.0	
P-4	0.0	17 avril - 12 mai 2003	0.0	
PU-5	0.0	17 avril - 12 mai 2003	0.0	
EDN-09-01PP	326.6	29 nov.-2 déc. 2009	326.6	1197.5
EDN-09-02PP	326.6	29 nov.-2 déc. 2009	326.6	
EDN-09-03PP	217.7	29 nov.-2 déc. 2009	217.7	
EDN-09-04PP	326.6	29 nov.-2 déc. 2009	326.6	

#### 5.4.2 Piézométrie simulée

Les figures suivantes (15 et 16) illustrent la piézométrie et l'impact piézométrique simulés pour le scénario 1. Il apparaît que :

- ✓ la mise en fonction des nouveaux ouvrages induit un rabattement (supplémentaire) de la nappe de l'ordre de 1 à 3 m dans les grès proches du horst ;
- ✓ les rabattements maximaux sont constatés pour les puits EDN-09-01PP, EDN-09-02PP et EDN-09-03PP ;
- ✓ la piézométrie en périphérie de l'île n'est que très faiblement modifiée par rapport à la situation actuelle.

#### 5.4.3 Simulation des réseaux d'écoulements

La figure 17 illustre les réseaux d'écoulement simulés pour les différents ouvrages pris en compte (scénario 1). Ces réseaux d'écoulement seront utilisés pour la délimitation des périmètres de protection à la section 6.4.

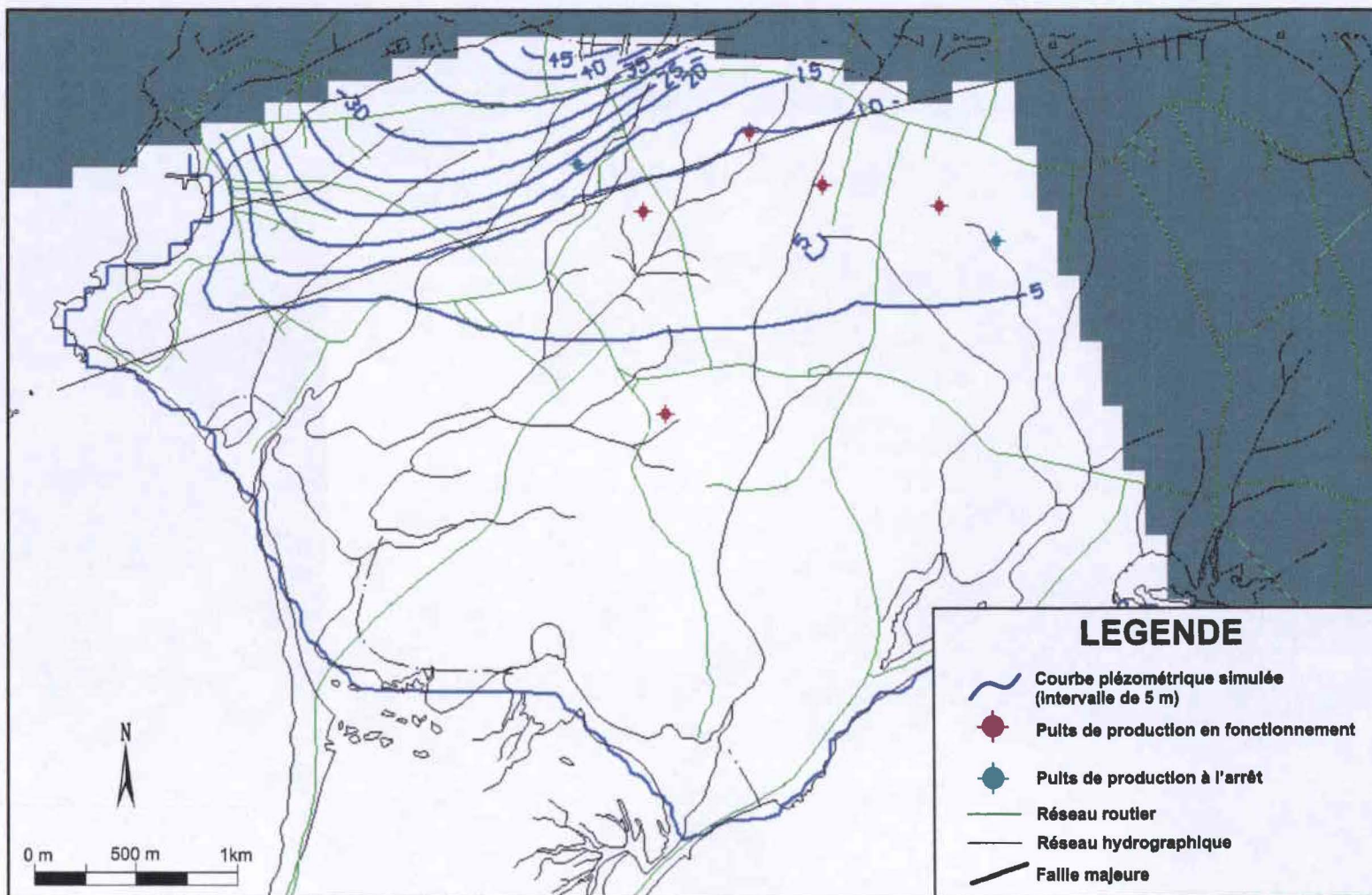


Figure 15 : Piézométrie simulée après 30 ans de pompage aux débits du scénario 1 (prélèvements simultanés sur les anciens puits selon les débits de 2003 et sur les nouveaux ouvrages de 2009)



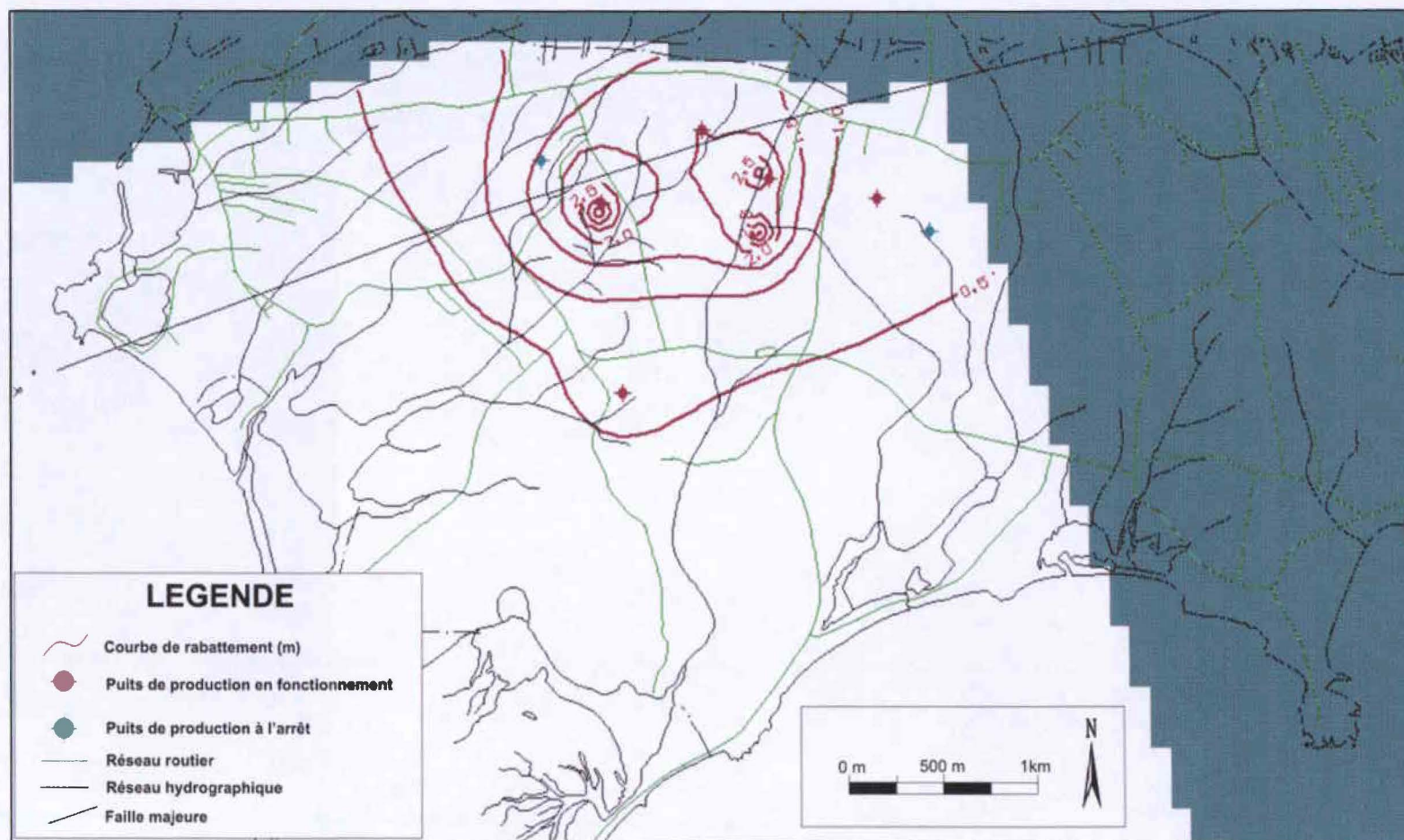


Figure 16 : Impact piézométrique simulé après 30 ans de pompage aux débits du scénario 1 (maintien des puits anciens selon les débits appliqués en 2003, mise en service des nouveaux ouvrages de 2009)



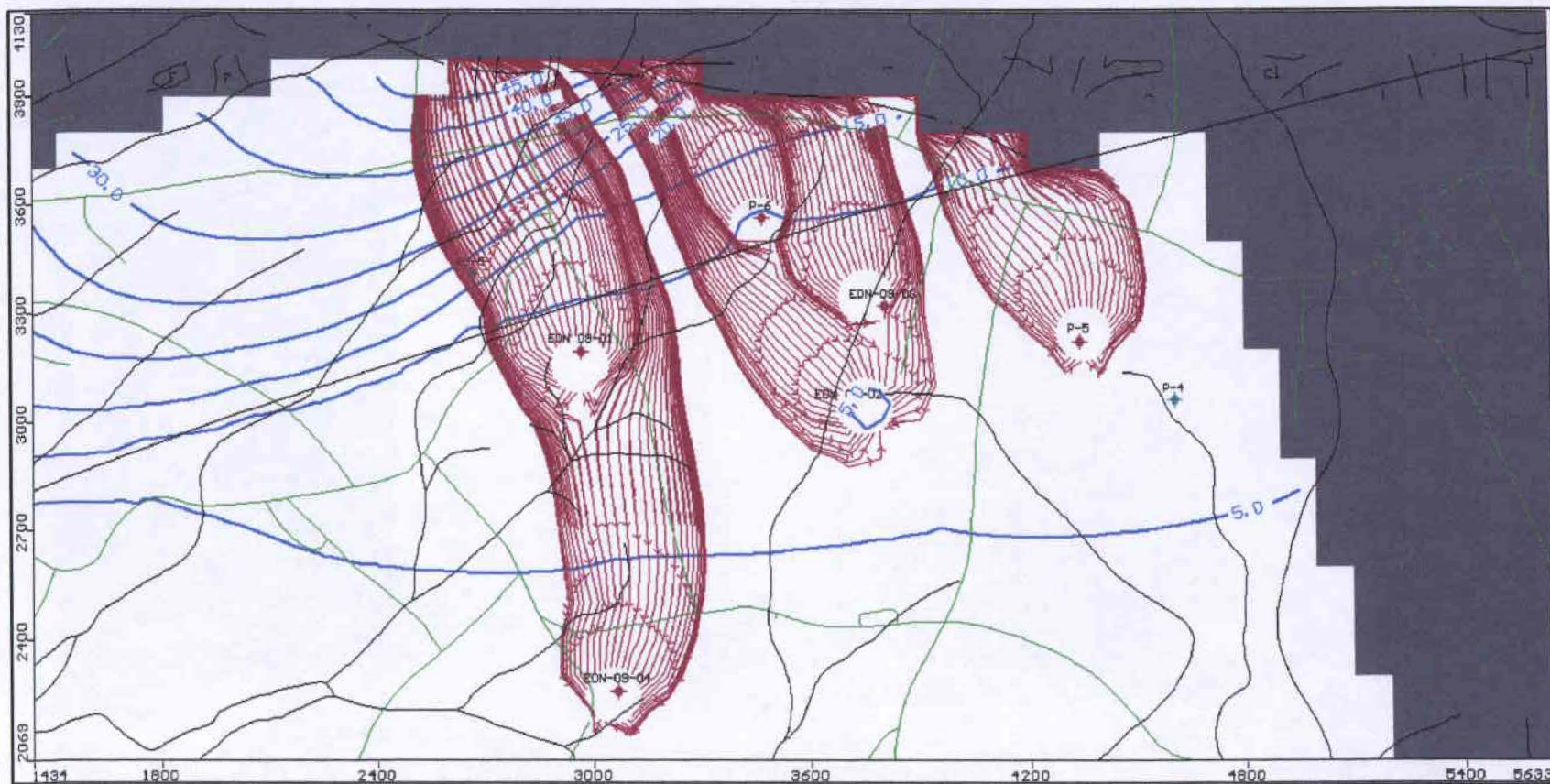


Figure 17 : Réseaux d'écoulement simulés pour le scénario 1 et pour les différents ouvrages de prélèvement permettant la délimitation des zones d'alimentation (courbe enveloppe) et des isochrones 200 j et 550 j (marques indiquées sur les lignes d'écoulement)



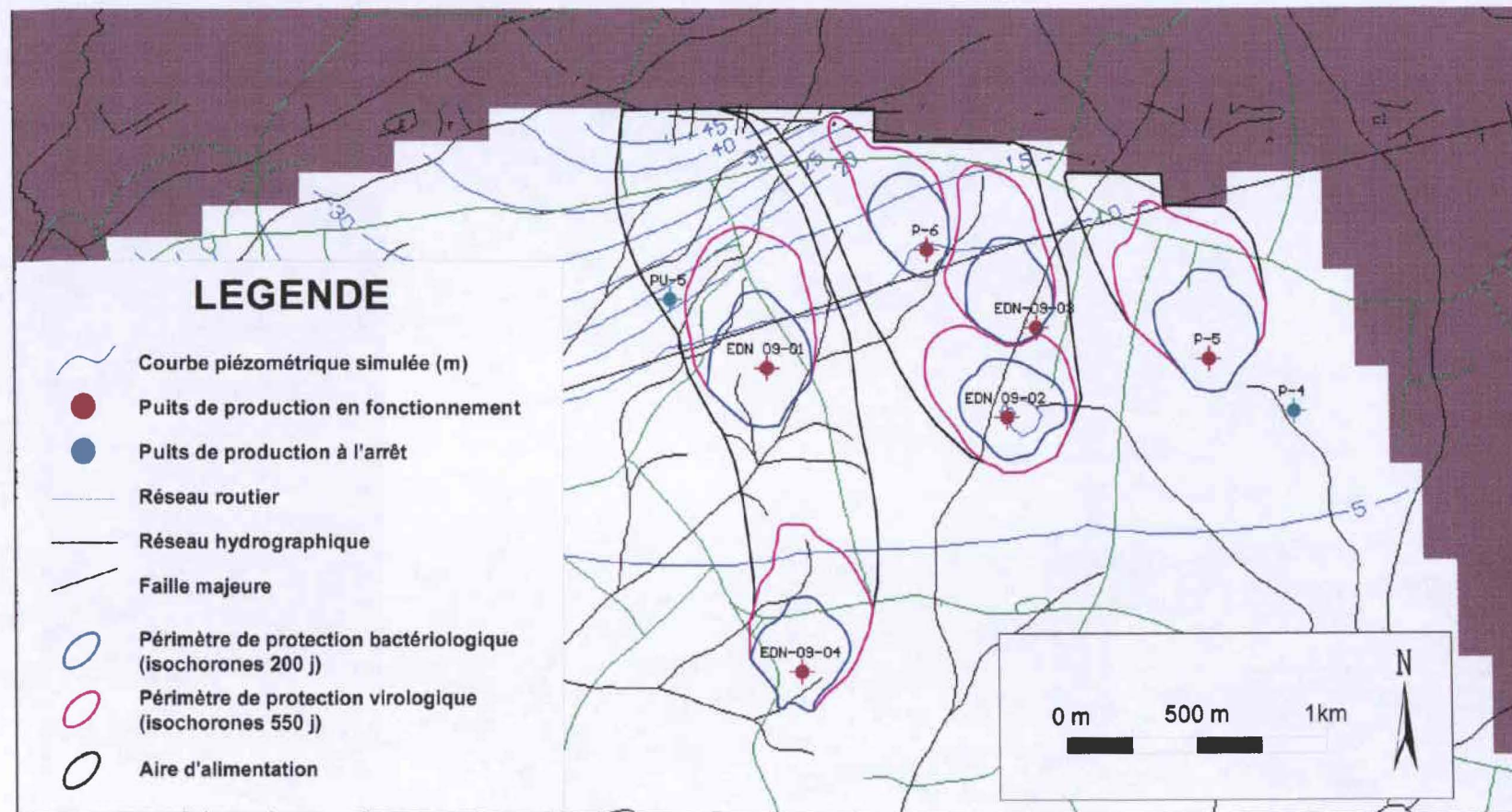


Figure 18 : Zones d'alimentation et isochrones 200 j et 550 j correspondant au scénario 1 (voir tableau 11)

#### 5.4.4 Évolution du biseau salé

La morphologie de la zone de transition entre l'eau douce et l'eau salée actuelle ainsi que sa modification suite à la mise en fonction des forages exploratoires est présentée à la figure 19. Des résultats obtenus, il apparaît :

- ✓ que la mise en service des forages exploratoires n'induit pas de cônes de remontée saline marqués pour les ouvrages EDN-09-01PP, EDN-09-02PP et EDN-09-03PP;
- ✓ que les prélèvements appliqués au puits EDN-09-04PP et au puits P-5 modifient faiblement la morphologie de la zone de transition;
- ✓ que les remontées semblent atteindre un état d'équilibre au bout de 20 ans de pompage;

Les figures 20 à 22 présentent des coupes transversales et longitudinales de la salinité de la nappe pour la situation actuelle d'une part et après 30 ans de pompage au débit combiné de 1850 m<sup>3</sup>/j (1200 m<sup>3</sup>/j pour les nouveaux ouvrages 2009) d'autre part (scénario no 1). Il apparaît en particulier :

- ✓ que la zone de transition simulée montre une épaisseur importante de l'ordre de 200 m ;
- ✓ que le biseau salé se situe très en dessous de la base des forages Madelin'Eau 2009 indiquant une grande disponibilité de l'eau douce;
- ✓ que la limite recommandée (Santé Canada) [Cl-] = 250 mg/L n'est jamais atteinte dans les puits de pompage 2009, mais a tendance à remonter sous la base du forage EDN-09-04PP.

Les tableaux 12 et 13 résument les concentrations en sel simulées dans les forages exploratoires 2009 au bout de 30 ans (régime stabilisé). Les minéralisations calculées au bout de 30 ans de pompage montrent :

- ✓ que le forage EDN-09-04PP est le seul forage présentant un risque de légère augmentation de la concentration en sel;
- ✓ que l'augmentation des concentrations en sel simulées après 30 ans de pompage aux débits du scénario 1 est très faible, voire nulle, pour le reste des puits.

Puits	Situation actuelle		Scénario 1	
	Débit m <sup>3</sup> /j	[sel] mg/l	Débit m <sup>3</sup> /j	[sel] mg/l
EDN-09-01PP	0,0	~50	326,6	59
EDN-09-02PP	0,0	~50	326,6	70
EDN-09-03PP	0,0	~50	217,7	~50
EDN-09-04PP	0,0	~50	326,6	212
P-4	0,0	~50	0,0	~50
P-5	422,0	~50	422,0	56
P-6	227,0	~50	227,0	~50
PU-5	0,0	~50	0,0	~50
Combiné	649,0	~50	1846,5	86

**Tableau 12 : Concentrations en sel simulées dans les différents ouvrages (calculées à Z=0 m/nmm, point d'équilibre de la lentille d'eau douce).**



Puits	Profondeur du forage considéré	Situation actuelle		Scénario 1	
		Débit m <sup>3</sup> /j	[sel] mg/l	Débit m <sup>3</sup> /j	[sel] mg/l
EDN-09-01PP	-30,97	0,0	~50	326.6	63
EDN-09-02PP	-30,68	0,0	~50	326.6	75
EDN-09-03PP	-32,68	0,0	~50	217.7	56
EDN-09-04PP	-27,67	0,0	62	326.6	277
P-4	-50	0,0	67	0.0	83
P-5	-50	422,0	105	422.0	150
P-6	-50	227,0	81	227.0	77
PU-5	-50	0,0	76	0.0	72
Combiné		649,0	90	1846,5	124

**Tableau 13 : Concentrations en sel simulées dans les différents ouvrages (calculées à la base des ouvrages)**

Les concentrations simulées sont exprimées en mg/l de sel total. Les chlorures, sur lesquels est établie la recommandation de Santé Canada, représentant environ 56% du contenu en sels de l'eau de mer. Les concentrations obtenues sur les nouveaux ouvrages sont de l'ordre de 50 mg/l pour la situation actuelle, soit de l'ordre de 28 mg/l de chlorures. Ces valeurs sont cohérentes avec les concentrations en chlorures mesurées sur EDN-09-02, EDN-09-03 et EDN-09-04 lesquelles varient entre 22 et 31 mg/l. Par contre, le nouveau puits EDN-09-01 présente des concentrations en chlorures mesurées de l'ordre de 130 mg/l qui ne peuvent être expliquées par la concentration de la recharge (50 mg/l) ni par la présence d'un biseau salé (absence de prélèvement dans ce secteur). Les raisons qui peuvent être évoquées sont soit une contamination par les sels déglaçants, soit par des arrivées d'eau légèrement salée en provenance des grès du Membre de l'Étang-du-Nord ou même du horst.

Plusieurs remarques doivent être émises quand à la signification des concentrations en sel restituées par le modèle :

- ✓ Les simulations ont été réalisées à une échelle régionale impliquant, pour des raisons d'optimisation des temps de calcul informatique, un maillage vertical relativement grossier (40 à 60 m) ;
- ✓ Ce maillage grossier induit une dispersion numérique importante conduisant à une surestimation de l'épaisseur de la zone de transition eau douce / eau salée ;
- ✓ Du fait de cette dispersion excessive, la profondeur des premiers niveaux salés est ainsi sous-estimée et les concentrations en sel à la base des forages sont fortement surestimées;
- ✓ Les concentrations présentées correspondent à la moyenne géométrique de la variation de salinité de type exponentielle sur la hauteur du pompage (hauteur crépinée ou paroi nue) dans les ouvrages.

## 5.5 MISE EN GARDE QUANT À L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES SIMULATIONS

La modélisation a été réalisée à l'aide de la suite logicielle Visual MODFLOW (ver, 2009,1 Pro) en utilisant les modèles en différences finies MODFLOW et MT3D combinés dans SEAWAT. Le maillage utilisé pour la simulation du domaine étudié (100m x 100m x 40 à 60m) induit nécessairement une dispersion numérique résultant en un étalement des concentrations en sel. Ainsi, l'interface simulée est moins franche que celle existant vraisemblablement et la lentille d'eau douce présente une salinité supérieure à celle effectivement constatée. Le modèle est donc conservateur dans les résultats obtenus.

Les conditions aux limites utilisées considèrent une recharge moyenne annuelle de 230 mm et un niveau moyen des mers (zéro géodésique). Ainsi la variabilité temporelle (saisonnière et interannuelle) de la recharge n'est pas considérée de même que celle du niveau de la mer (marées, évolution climatique). Pour ce dernier point, les suivis fins de la piézométrie montrent cependant que cette influence est faible au niveau des ouvrages. Les simulations réalisées correspondent donc à des conditions moyennes d'état de la nappe et doivent correspondre à des prélèvements moyens constants sur l'année ou en phase avec la recharge. Il y a donc lieu d'être extrêmement prudent avec les conditions estivales favorisant une demande accrue en eau et des conditions déficitaires de recharge.

Les aires d'alimentation simulées pour les différents captages correspondent aux débits « optimisés », aux conditions de recharge prises en compte et à la distribution spatiale des conductivités hydrauliques. Ces aires pourraient donc légèrement différer si ces paramètres variaient. Cependant, l'orientation et la limite amont de ces aires sont vraisemblablement peu susceptibles de varier étant donné la morphologie et la géologie de l'île.

Les périmètres de protection simulés correspondent quant à eux à une porosité cinématique de 2% telle qu'interprétée à l'aide des profils géophysiques (Madelin'Eau 2004). Une porosité cinématique plus grande ou plus petite entraînerait des périmètres respectivement plus restreints ou plus étendus mais dans tous les cas inscrits dans l'aire d'alimentation de l'ouvrage.



Puits			Etat actuel	
			$Q_{2009} = 1200 \text{ m}^3/\text{j}$	
	Débit testé		Débit simulé	Somme
	$\text{m}^3/\text{j}$	Dates de l'essai	$\text{m}^3/\text{j}$	$\text{m}^3/\text{j}$
P-5	422.0	17 avril - 12 mai 2003	422.0	649.0
P-6	227.0	17 avril - 12 mai 2003	227.0	
P-4	0.0	17 avril - 12 mai 2003	0.0	
PU-5	0.0	17 avril - 12 mai 2003	0.0	
EDN-09-01	0.0	29 nov - 2 dec 2009	0.0	0.0
EDN-09-02	0.0	29 nov - 2 dec 2009	0.0	
EDN-09-03	0.0	29 nov - 2 dec 2009	0.0	
EDN-09-04	0.0	29 nov - 2 dec 2009	0.0	

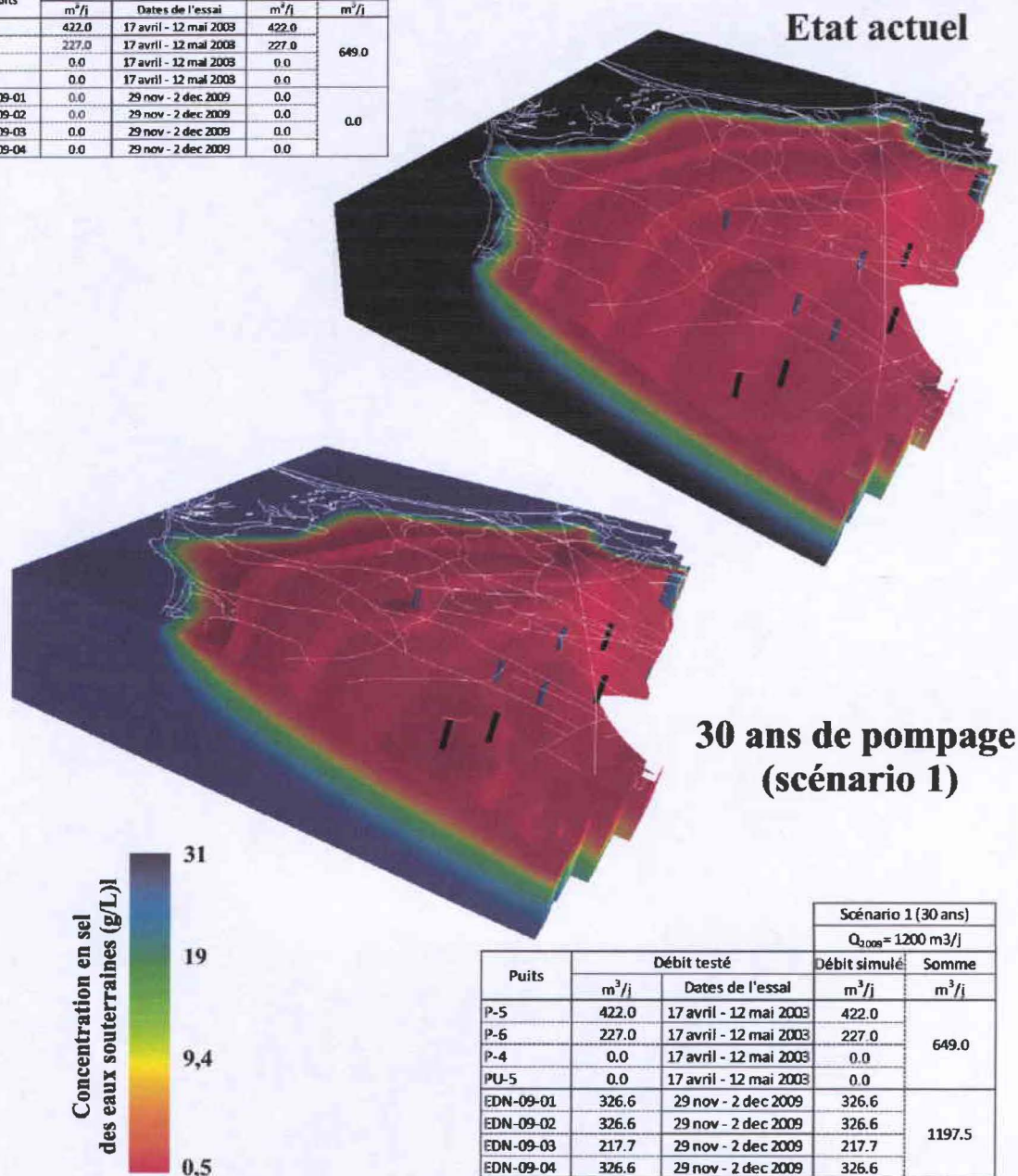
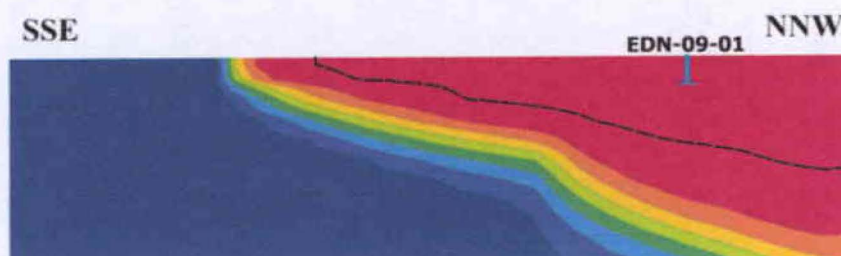


Figure 19 : Morphologie 3D de la zone de transition eau douce / eau salée dans la situation actuelle (figure du haut) et après 30 ans de pompage sur forages Madelin'Eau 2009 (figure du bas)

### Etat actuel

$$Q_{EDN-09-01} = 0 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$[\text{Sel}]_{EDN-09-01} \approx 50 \text{ mg/L}$$



### Scénario 1

$$Q_{EDN-09-01} = 326,6 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$[\text{Sel}]_{EDN-09-01} \approx 59 \text{ mg/L}$$



Concentration en sel  
des eaux souterraines (g/L)

31  
19  
9,4  
0

--- Limite de potabilité :  $[\text{Cl}^-] = 250 \text{ mg/L}$

250 m

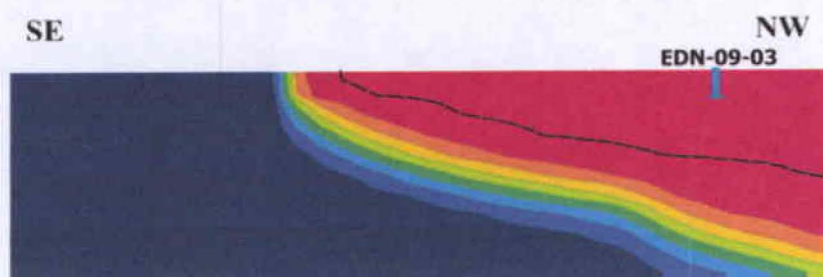
500 m

Figure 20 : Comparaison de la salinité de la nappe simulée pour la situation actuelle et pour le scénario 1 (coupe transversale passant par l'ouvrage EDN-09-01PP)



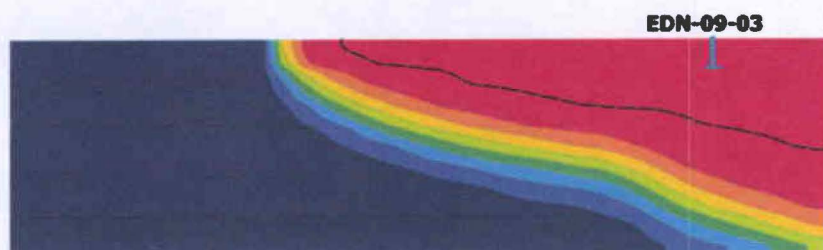
### Etat actuel

$Q_{EDN-09-03} = 0 \text{ m}^3/\text{j}$   
[Sel]<sub>EDN-09-03</sub>  $\approx 50 \text{ mg/L}$



### Scénario 1

$Q_{EDN-09-03} = 217,7 \text{ m}^3/\text{j}$   
[Sel]<sub>EDN-09-03</sub>  $\approx 50 \text{ mg/L}$



--- Limite de potabilité : [Cl-] = 250 mg/L

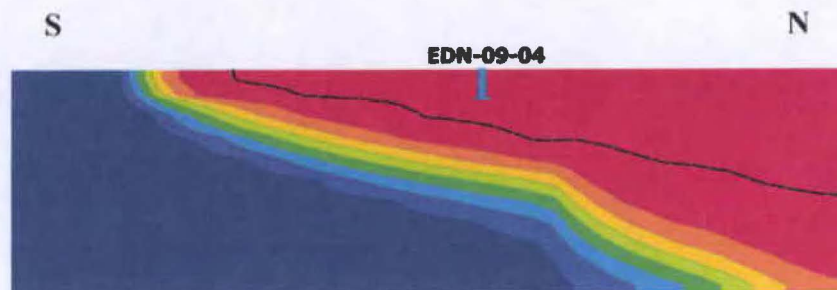


Figure 21 : Comparaison de la salinité de la nappe simulée pour la situation actuelle et pour le scénario 1 (coupe transversale passant par l'ouvrage EDN-09-03PP)

### Etat actuel

$$Q_{EDN-09-04} = 0 \text{ m}^3/\text{j}$$

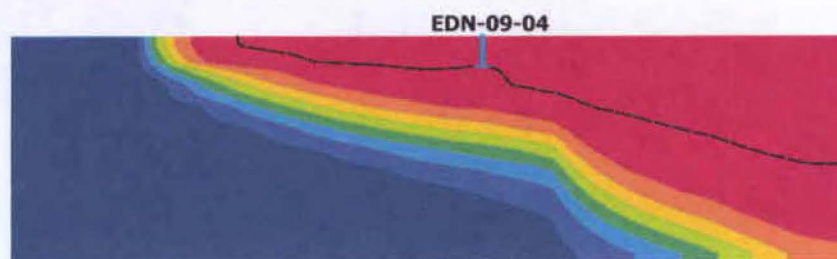
$$[\text{Sel}]_{EDN-09-04} \approx 50 \text{ mg/L}$$



### Scénario 1

$$Q_{EDN-09-04} = 326,6 \text{ m}^3/\text{j}$$

$$[\text{Sel}]_{EDN-09-04} \approx 212 \text{ mg/L}$$



----- Limite de potabilité :  $[\text{Cl-}] = 250 \text{ mg/L}$

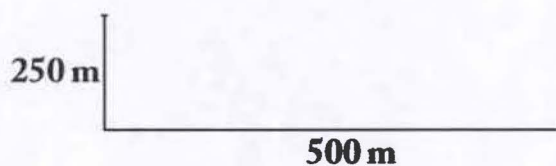


Figure 22 : Comparaison de la salinité de la nappe simulée pour la situation actuelle et pour le scénario 1 (coupe transversale passant par l'ouvrage EDN-09-04PP)



## 6 CONSIDÉRATIONS RÉGLEMENTAIRES

### 6.1 RAYON D'INFLUENCE DES PUIITS TESTÉS

Suite aux essais de pompage effectués les rayons d'influence ont été estimés à environ 80 à 90 mètres pour les puits EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-04PP testés chacun à un débit de 3,78 L/s et le puits EDN-09-03PP testé à un débit de 2,52 L/s.

Considérant que les distances de séparation des puits de production sont toutes supérieures à 250 mètres (voir tableau 2) les puits de production EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-03PP et EDN-09-04PP sont tous hors rayon d'influence mutuelle. Aussi, ces puits sont tous localisés hors rayon d'influence d'un quelconque pompage.

### 6.2 SURFACES PIÉZOMÉTRIQUES

La surface piézométrique moyenne a été reconstituée par le modèle suite à une simulation pour le régime hydrogéologique actuel (pompages des puits municipaux P-5 et P-6 aux débits appliqués (référence 4) excluant tout pompage sur les nouveaux ouvrages faisant l'objet de la présente demande d'autorisation (Débit = 0 L/s). Cette surface piézométrique est illustrée à la figure 13.

La surface piézométrique moyenne a été simulée après 30 ans pour le scénario d'exploitation no 1 (voir tableau 11). Cette surface piézométrique est illustrée à la figure 15.

L'impact piézométrique simulé après 30 ans (différence entre les surfaces piézométriques : État actuel et Scénario no 1) est de l'ordre de 2 m (min = 60 cm ; max = 3 m) au droit immédiat des puits municipaux. La distribution spatiale des rabattements induits est illustrée à la figure 16.

### 6.3 DÉBITS D'EXPLOITATION RECOMMANDÉS

Le tableau 14 regroupe les débits d'exploitation par puits municipal suite aux différentes simulations et analyses effectuées (section 5).

**Tableau 14 : Débits d'exploitation recommandés**

Ces débits recommandés correspondent aux débits testés. Après leur mise en fonction aux débits recommandés et plusieurs années (minimum de 3 années) de suivi des débits d'exploitation des fluctuations des niveaux d'eau et de la minéralisation (voir section 8 – Recommandations), ces débits d'opération pourront éventuellement être révisés.

Par ailleurs, ces scénarios sont recommandés sans inquiétude par rapport à l'évolution du biseau salé (voir section 5.4.3) car les concentrations en sel estimées pour les débits recommandés (scénario 1) sont faibles.

Puits	Débit simulé	Somme
	m <sup>3</sup> /j	m <sup>3</sup> /j
EDN-09-01PP	326,6	1197,5
EDN-09-02PP	326,6	
EDN-09-03PP	217,7	
EDN-09-04PP	326,6	

Les débits du tableau 14 sont donc les débits qui font l'objet de la présente demande d'autorisation, et pour lesquels toutes les analyses réglementaires ont été réalisées (aire d'alimentation et périmètres de protection bactériologique et virologique)

#### 6.4 DÉLIMITATION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION BACTÉRIOLOGIQUE ET VIROLOGIQUE

La figure 23 présente les aires d'alimentation ainsi que les périmètres de protection bactériologique et virologique des nouveaux ouvrages correspondant aux isochrones 200 j (bactériologique) et 550 j (virologique) simulés par le modèle pour les débits du scénario 1 (1850 m<sup>3</sup>/j total de tous les ouvrages anciens et nouveaux) et selon la distribution des débits apparaissant au tableau 11 (et rappelé au tableau 15 pour les nouveaux ouvrages). Les périmètres de protection bactériologique (200 j) ne sont pas parfaitement circulaires et leurs distances maximales varient de 173 m à 299 m selon le puits de production concerné alors que les périmètres de protection virologique (550 j) varient de 338 à 536 m.

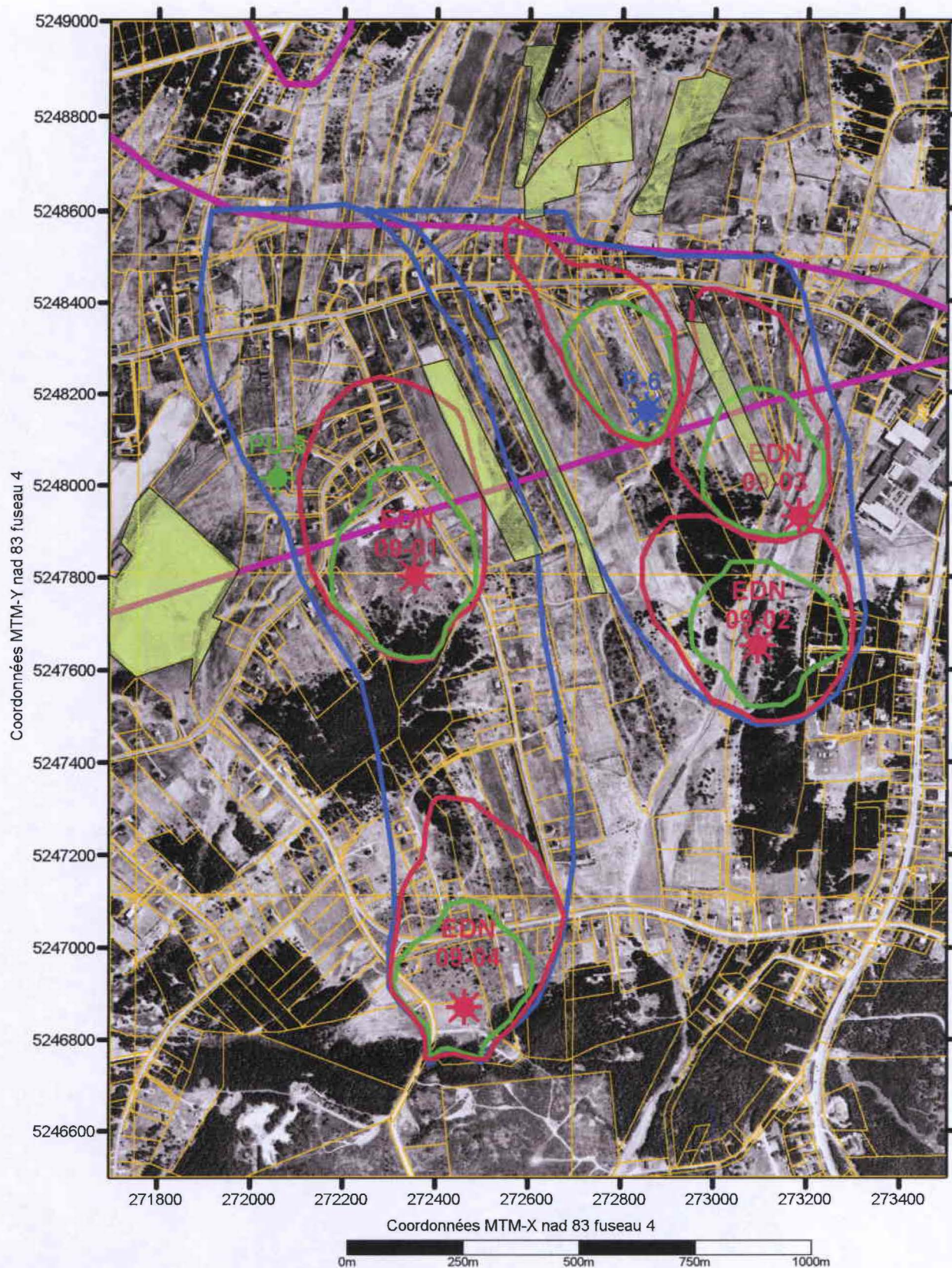
**Tableau 15 : - Distances maximales (mètres) associées aux périmètres de protection (isochrones 200 et 550 j) autour des puits de production**

Étang-du-Nord (référence: figure 23)				
Puits de production	EDN-09-01	EDN-09-02	EDN-09-03	EDN-09-04
Débits recommandés (m <sup>3</sup> /j)	326,6	326,6	217,7	326,6
Périmètre bactériologique (Vert) distance maximale (m)	235	173	299	272
Périmètre virologique (Rouge) distance maximale (m)	435	338	536	455

Tous les périmètres s'étendent vers l'amont hydraulique (direction nord-nord-ouest), vers les bordures du horst mississippien. Certains des périmètres s'étendent sur une partie de lots ayant fait l'objet d'inclusion agricole (voir section 2.3). L'étendue de ces inclusions agricoles est clairement délimitée sur la figure 23. La production agricole de ces inclusions régies par la CPTAQ est la pomme de terre. La culture de la pomme de terre est en vigueur depuis 1995 pour les inclusions dans les périmètres de protection des puits EDN-09-02PP et EDN-09-03PP. Pour les inclusions à proximité du puits EDN-09-01PP, la date de mise en vigueur de cette culture est inconnue.

Quant aux périmètres de protection immédiate, ils sont tous d'un rayon de 30 mètres et, ce, tel que spécifié à l'article 24 du RCES. Ces périmètres de protection immédiats seront clôturés. Ils ne sont pas en zone régie par la *Loi sur la Protection du territoire et des activités agricoles*, de telle sorte qu'aucune demande d'autorisation pour l'utilisation à des fins autres qu'agricoles n'est requise pour les périmètres de protection des quatre(4) puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation.





	<p><b>Alimentation en eau douce</b> Secteur Étang-du-Nord Demande d'autorisation (Art. 31 du RCES)</p>	<p><b>Figure 23 : Aires d'alimentation et périmètres de protection - EDN-09-1 (326,6 m<sup>3</sup>/j) ; EDN-09-02 (326,6 m<sup>3</sup>/j) ; EDN-09-03 (217,7 m<sup>3</sup>/j) ; EDN (09-04 (326,6 m<sup>3</sup>/j) ; PU-5 (0 m<sup>3</sup>/j) et PU-6 (217 m<sup>3</sup>/j)</b></p>	<p><b>Madelin'Eau</b> Projet : 2010-711 Date : Mai 2010</p>
<p>Dessiné par : S. Blackburn, Tech. géo. appliqué Supervisé par : Denis Richard, ing. hydrogéologue Approuvé par : Olivier Banton, Ph. D., en hydrogéologie</p>			<p>Archivé : STGB-030-EDN-EDN-Fig1.tif</p>



## 6.5 IMPACT DU PROJET SUR LES AUTRES USAGERS

Tous les résidants avoisinant les nouveaux puits sont desservis par le réseau d'aqueduc municipal de sorte qu'il n'existe aucun puits privé susceptible d'être affecté par le pompage de ces nouveaux puits.

## 6.6 VULNÉRABILITÉ DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE (DRASTIC)

Le 3<sup>e</sup> paragraphe de l'article 25 du Règlement sur le captage des eaux souterraines oblige « l'évaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines dans les aires définies au paragraphe 2<sup>e</sup> (soit les aires de protection bactériologique (200 jours) et virologique (550 jours) par l'application de la méthode DRASTIC ».

La méthode DRASTIC demeure la méthode de détermination de l'indice de vulnérabilité des eaux souterraines la plus communément utilisée. Cette méthode qui consiste en un système de cotation numérique est décrite en détail dans le document EPA/600-2-87-035 (Aller et al, 1987).

Cette méthode repose sur les trois hypothèses de base suivantes avec lesquelles les utilisateurs doivent être familiers afin de bien cerner ses limites d'application :

- Les sources de contamination potentielles se trouvent à la surface du sol,
- De la surface du sol les contaminants potentiels atteignent l'aquifère par le mécanisme d'infiltration efficace,
- La nature des contaminants potentiels n'est pas considérée dans le calcul de l'indice.

Les sept lettres de l'acronyme DRASTIC identifient les paramètres qui permettront de déterminer la valeur de l'indice de vulnérabilité. Ces derniers sont dans l'ordre :

- ✓ D : *Depth to water table* ou profondeur de la nappe d'eau;
- ✓ R : *Recharge* ou infiltration efficace;
- ✓ A : *Aquifer media* ou milieu aquifère;
- ✓ S : *Soil media* ou type de sol (pédologie)
- ✓ T : *Topography* ou pente du terrain;
- ✓ I : *Impact of the vadose zone* ou impact de la zone vadose;
- ✓ C : *Hydraulic conductivity* ou conductivité hydraulique.

Ces sept paramètres découpent de façon schématisée une unité hydrogéologique locale en ses principales composantes lesquelles influencent à différents degrés les processus de transport et d'atténuation des contaminants dans le sol.

Une valeur numérique (poids paramétrique) comprise entre 1 et 5 reflète le degré d'influence de chacun des paramètres de calcul énumérés ci-dessus. Le poids de ces paramètres a été fixé par un groupe expert américain selon la méthode DELPHI. À chacun des paramètres est aussi associée une cote variant de 1 à 10 définie en fonction d'intervalles de valeurs. La plus petite cote représente les conditions de plus faible vulnérabilité à la contamination. L'attribution de la cote à chacun des paramètres doit être faite par un hydrogéologue chevronné et familier du terrain.

L'indice de vulnérabilité DRASTIC (ID) est déterminé pour chacune des unités hydrogéologiques à l'intérieur des aires de protection correspondant à des temps de transport de 200 et 550 jours par la somme des produits des poids pondérés par la cote correspondante.



Ainsi :

$$ID = D_p D_c + R_p R_c + A_p A_c + S_p S_c + T_p T_c + I_p I_c + C_p C_c$$

Les quatre (4) puits de production EDN-09-01PP, EDN-09-02PP, EDN-09-03PP ET EDN-09-04PP, captent une seule unité hydrogéologique : un grès fracturé recouvert par une mince couche superficielle de sable silteux ou de silt argileux. Le tableau 16 regroupe les cotes attribuées par paramètres alors que le calcul de l'indice DRASTIC est présenté à l'annexe 14. Les indices DRASTIC varient de 101 à 102. Selon le *Règlement sur la qualité de l'eau potable*, article 13, les eaux souterraines sont considérées vulnérables au droit des périmètres de protection d'un captage lorsque :

- L'indice général DRASTIC est supérieur à 100 au niveau des périmètres de protection bactériologique et virologique,
- Au droit desdits périmètres de protection se retrouvent des ouvrages ou des activités susceptibles d'altérer la qualité microbiologique des eaux souterraines.

**Tableau 16 : Puits de production - Vulnérabilité de la nappe captée selon DRASTIC**

Puits	Indice DRASTIC	Commentaires	Sources de contamination bactériologique
EDN-09-01PP	102	Nappe dans des horizons gréseux aquifère, vulnérable car indice DRASTIC > 100	Épandage de déjections animales, de compost de ferme ou de matières résiduelles fertilisantes sur les terres cultivées pour la pomme de terre (voir section 6.7 de ce rapport)
EDN-09-02PP	102		
EDN-09-03PP	101		
EDN-09-04PP	102		Aucune

Les indices généraux DRASTIC des puits de production et leurs environs témoignent donc d'une très faible vulnérabilité des eaux souterraines en regard des contaminants superficiels comme en témoignent, par ailleurs, l'absence de contenu microbiologique (section 4.1).

La concentration en nitrates au puits EDN-09-01PP (3,56 mg/l N) est corrélée de façon vraisemblable avec les pratiques agricoles en vigueur pour la culture de la pomme de terre à proximité hydraulique du puits EDN-09-01PP.

Dans les environs des puits PP-09-02PP et EDN-09-03PP et malgré les pratiques agricoles en cours depuis 1995 sur les terres sises en amont hydraulique de ces puits, les concentrations en nitrites-nitrates sont pratiquement inexistantes.

La norme pour les nitrites-nitrates est de 10 mg/L de N. En conséquence, les quatre (4) puits de production fournissent une eau souterraine qui respecte la norme imposée par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP)*. Par ailleurs, après quinze (15) ans de culture de la pomme de terre, il est présumé qu'un état d'équilibre existerait entre les pratiques agricoles sur les terres amont et les apports en nitrates à la ressource en eau souterraine, sauf en ce qui a trait au puits EDN-09-01PP, pour lequel ce statut de stabilité ne peut être confirmé faute de données historiques de nitrates de l'eau souterraine au droit du puits EDN-09-01PP. Un suivi pour les nitrates-nitrites est donc particulièrement important à l'eau brute de ce puits (voir section 8).



## 6.7 PÉRIMÈTRES DE PROTECTION – DISPOSITIONS PARTICULIÈRES POUR LE MILIEU AGRICOLE

Étant donné que certains lots environnant les puits EDN-09-01PP, EDN-09-02PP et EDN-09-03PP ont fait l'objet d'inclusions agricoles, et compte tenu du fait que l'indice DRASTIC au droit des périmètres de protection des puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation est supérieur à 100, il est nécessaires de discuter des servitudes que ces puits pourraient imposer à ces parcelles agricoles et, ce, en vertu des articles 26 à 30 du RCES.

### Article 26 du RCES :

- Il est interdit de recourir à l'épandage de :
  - ✓ déjections animales, de compost de ferme ou de matières résiduelles fertilisantes au droit de la parcelle agricole recoupée par le périmètre de protection bactériologique du puits EDN-09-03PP
  - ✓ de boues provenant d'ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées dans un rayon de 100 m de chacun des puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation, ainsi qu'au droit des parcelles agricoles recoupant les périmètres de protection virologique des puits EDN-09-01PP et EDN-09-03PP,

### Article 29 du RCES :

- L'érection ou l'aménagement d'une installation d'élevage d'animaux ou d'un ouvrage de stockage de déjections animales est interdit: au droit de la parcelle agricole recoupée par le périmètre de protection bactériologique du puits EDN-09-03PP.

### Article 30 du RCES :

- Le stockage à même le sol de déjections animales, de compost de ferme ou de matières résiduelles fertilisantes dans un champ cultivé est interdit à moins de 300 m de chacun des puits EDN-09-01PP, EDN-09-02PP et EDN-09-03PP
- Le stockage dans un champs cultivé, à même le sol, de boues provenant d'ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées ou de tout autre système de traitement ou d'accumulation d'eaux usées sanitaires, ou de matières contenant de telles boues, est interdit au droit des parcelles agricoles recoupées par les périmètres de protection virologique des puits EDN-09-01PP et EDN-09-03PP

## 6.8 IMPACT DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Une analyse sommaire des impacts du projet de captage d'eau sur l'environnement a été effectuée. En effet, l'évaluation de l'impact du captage sur l'environnement est obligatoire pour tous les projets d'installation de captage soumis à l'autorisation du ministre (articles 33, 34 et 36 du RCES). Le tableau 17 présente les impacts appréhendés sur l'environnement ainsi que leur probabilité d'occurrence et leur justification. Le principal impact sur l'environnement de l'exploitation des quatre (4) puits est lié au déséquilibre de l'interface eau douce/eau salée (section 5.4.4). Un prélèvement trop soutenu pourrait entraîner un rabattement tendant vers le zéro marin ou même sous le zéro marin et provoquerait en retour une remontée importante de l'interface eau douce/eau salée. Sous les prélèvements testés lors de l'essai de pompage simultané (voir section 3.4) durant 72,5 heures à des débits équivalents aux débits recommandés (section 6.3), la position de cette interface eau douce /eau salée n'a pas été déplacée comme l'attestent les résultats d'analyses chimiques caractérisant la situation avant et après pompage (voir section 5).



**Tableau 17 : Évaluation des impacts sur l'environnement**

Impact appréhendé	Probabilité	Justification
Affaissement de terrain	Nulle	Les sols sont constitués de sable silteux, matériau peu compressible et peu sensible, de faible épaisseur (voir coupes géologiques et techniques, annexes 5 à 8)
Dégradation de l'aspect visuel	Faible	Toutes les têtes de puits seront enfouies de même que les conduites. Seul un petit bâtiment dont la fonction sera d'abriter des pompes de refoulement un poste de chloration et les instruments de contrôle sera visible.
Dégradation de la faune et la flore	Très faible	Les coupes d'arbres seront strictement limitées au tracé d'amenée des équipements reliant les quatre (4) puits de production. Aucun habitat n'est menacé par les travaux à venir. Sous des conditions naturelles, la profondeur des niveaux d'eau varie de 10 à 23 mètres (tableau 4). Sous les conditions d'exploitation, le rabattement variera de 1,21 à 3,6 mètres (tableau 5). Dans les limites du faible rayon d'influence (80 à 90 mètres), un tel rabattement n'affectera pas les résineux si présents en surface.
Dégradation des milieux humides	Nulle	Dans un rayon de 500 mètres autour des puits de production les milieux humides sont inexistant.
Dégradation des plans d'eau	Nulle	La zone de décharge de l'aquifère est le littoral sud-ouest ou l'intérieur de la lagune ouverte sur l'estuaire du Golfe Saint-laurent (eau salée). Outre cette décharge, il n'existe aucun plan d'eau dans un rayon de 500 mètres autour des puits de production.
Tarissement de l'aquifère	Nulle	Le renouvellement de la ressource est assuré par les précipitations sur l'aire d'alimentation des puits. Pour le domaine modélisé, la recharge moyenne est de 55 L/s (section 5.2). Les débits recommandés sont respectueux du bilan hydrique et tiennent compte de l'impact des prélèvements sur la position de l'interface eau douce/eau salée.

## 7 CONCLUSION

À l'automne 2009, un dispositif de quatre (4) puits de production lequel capte une nappe, faiblement vulnérable ( $101 < \text{DRASTIC} < 102$ ) alors que le seuil de vulnérabilité est  $\text{DRASTIC} = 100$ , a été testé durant 72,5 heures à un débit cumulé de 13,86 L/s (1197,5 m<sup>3</sup>/jour) réparti équitablement à raison de 3,78 L/s (326,6 m<sup>3</sup>/jour) par puits testé sauf pour le puits EDN-09-03PP testé à un débit de 2,52 L/s (217,7 m<sup>3</sup>/jour). Les débits étaient répartis comme suit :

- ✓ EDN-09-01PP = 3,78 L/s (326,6 m<sup>3</sup>/j)
- ✓ EDN-09-02PP = 3,78 L/s (326,6 m<sup>3</sup>/j)
- ✓ EDN-09-03PP = 2,52 L/s (217,7 m<sup>3</sup>/j)
- ✓ EDN-09-04PP = 3,78 L/s (326,6 m<sup>3</sup>/j)

Ces débits ont permis en tout temps de maintenir dans chacun des puits testé un niveau d'eau rabattu correspondant à une piézométrie de +0,50 mètres maintenant ainsi l'interface eau douce / eau salée en dessous de la base des puits (principe de Ghyben-Herzberg). Sous ces conditions de pompage, la qualité de l'eau souterraine a montré pour tous les puits :

- ☐ Une qualité microbiologique de l'eau souterraine conforme aux critères de potabilité stipulés par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP)*,
- ☐ À l'exception de la dureté pour le puits EDN-09-01PP qui excède le critère esthétique de 180 mg/L CaCO<sub>3</sub>, les paramètres analysés au niveau des puits de production (EDN-09-01PP ; EDN-09-02PP ; EDN-09-03PP et EDN-09-04PP) respectaient pour les paramètres inorganiques les normes de potabilité stipulées par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP)*,
- ☐ Tous les composés organiques semi-volatils et les phénols analysés sont en deçà des limites de détection de chaque analyse. Seules de très faibles concentrations ont été détectées aux puits EDN-09-02PP (toluène = 0,1 µg/L et chloroforme = 1 µg/L), EDN-09-03PP (toluène = 0,2 µg/L) et EDN-09-04PP (toluène = 0,1 µg/L),
- ☐ Les pesticides analysés n'ont pas été détectés,
- ☐ Tous les paramètres radiologiques analysés sont soit en deçà du seuil de quantification, soit détectés à des concentrations inférieures aux critères de potabilité stipulés par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP)*.

Selon le forage concerné, les eaux souterraines se distinguent dans leur minéralisation et leur faciès tout en respectant les normes prescrites au *Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP)*.

À la lumière de la qualité des eaux souterraines déterminées aux quatre (4) futurs puits de production durant l'essai de pompage simultané du mois de décembre 2009, aucun traitement de l'eau ne serait requis. Toutefois, considérant que la nappe au droit des périmètres de protection bactériologique et virologique est vulnérable et que la capacité d'épuration (filtration) d'un grès fracturé ne présente pas la même efficacité qu'un aquifère composé de dépôts granulaires, il est souhaitable de recourir à une chloration permettant une réduction de 4 log virus. Cette chloration est d'autant plus souhaitable que les résultats des SDS-THM indiquent à l'ensemble des quatre (4) futurs puits de production des teneurs potentielles en trihalométhanes inférieures à 9 µg/L alors que la norme pour ce paramètre est de 80 µg/L.

La nappe est exclusivement alimentée par la recharge induite par les infiltrations efficaces (230 mm/an). Pour les débits recommandés ci-après, la nappe est libre de contrainte d'exploitation.



Dans l'état des connaissances, à la lumière des résultats provenant des essais de pompage effectués et des modélisations, le **prélèvement journalier recommandé pour les quatre (4) puits est de 13,86 L/s (1197,5 m<sup>3</sup>/jour) réparti comme suit :**

- ✓ EDN-09-01PP = 3,78 L/s (326,6 m<sup>3</sup>/j)
- ✓ EDN-09-02PP = 3,78 L/s (326,6 m<sup>3</sup>/j)
- ✓ EDN-09-03PP = 2,52 L/s (217,7 m<sup>3</sup>/j)
- ✓ EDN-09-04PP = 3,78 L/s (326,6 m<sup>3</sup>/j)

Dans les limites du domaine modélisé, ce débit cumulé (1197,5 m<sup>3</sup>/jour) s'ajoute au débit (649 m<sup>3</sup>/jour) déjà prélevé à partir des puits municipaux existants (P-5 et P-6). Ce débit à autoriser constitue une partie de l'objectif visé tel que défini à la section 1.1 ou l'autre partie proviendra du secteur de Fatima. Ces débits devraient être exploités de façon continue (24 h/jour).

Cette distribution spatiale des débits recommandés prévaut pour les régimes moyens de recharge de la nappe. Ces débits pourraient être revus, à la baisse ou à la hausse, selon les interprétations des mesures provenant du plan de suivi **Débit/Rabattement/Qualité** (voir section 8). Dans tous les cas, un suivi adapté et rigoureux des modalités d'exploitation de la nappe devra être mis en place pour sécuriser la pérennité de la ressource.

Pour les débits d'exploitation recommandés et selon le puits concerné, les périmètres de protection :

- ✓ Bactériologique, caractérisé par l'isochrone 200 jours, varieront au maximum de 173 m à 299 m,
- ✓ Virologique (isochrone 550 jours) varieront au maximum de 338 à 536 m mètres.

Dans les limites de ces périmètres de protection, la nappe est peu vulnérable ( $101 < \text{DRASTIC} < 102$ ) aux activités de surface susceptibles d'altérer la qualité microbiologique des eaux souterraines comme l'atteste l'absence de contamination microbiologique lors des tests effectués en décembre 2009. Selon le *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP), la limite DRASTIC démarquant une nappe vulnérable d'une nappe non vulnérable est un indice DRASTIC = 100. Les teneurs en nitrates-nitrites sont partout absentes à l'exception du puits EDN-09-01PP où la teneur en nitrates-nitrites est de 3,6 mg/L N tout en respectant la norme applicable (10 mg/L N). Par ailleurs, cette vulnérabilité de la nappe au droit des puits faisant l'objet de la présente demande d'autorisation à autoriser et la proximité d'inclusions agricoles de faibles superficies (certains lots éparses) font en sorte que les puits de production imposeront certaines servitudes aux lots agricoles. Celles-ci sont considérées mineures compte tenu de l'usage agricole des parcelles qui semble essentiellement associé à la culture de pomme de terre (aucun élevage).

Des travaux et analyses effectués lors du présent mandat dans le secteur de l'Étang-du-Nord, Madelin'eau conclut à la possibilité de capter, **conditionnellement**, un prélèvement journalier sur un long terme (30 ans) de 13,86 L/s (1197,5 m<sup>3</sup>/jour) d'une eau souterraine dont la qualité est conforme aux normes et recommandations du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP), sans impact sur de tiers usagers et sans impact sur l'environnement. Les conditions applicables à un tel scénario d'exploitation sont liées à un suivi discipliné à chacun des puits de production :

- 1) Des débits appliqués,
- 2) Des niveaux d'eau rabattus,
- 3) De la qualité des eaux brutes (sortie du puits) dont, entre autres, la mesure de la minéralisation (STD, Na, Cl) et des nitrates-nitrites,
- 4) Le suivi des conditions climatiques.

L'eau délivrée par ces quatre puits ne fera l'objet d'aucun traitement à l'exception d'une désinfection qui permettra une inactivation de 4 log virus.



## 8 RECOMMANDATIONS

Dans une perspective d'exploitation pérenne du système aquifère de l'Étang-du-Nord par quatre (4) puits sous les conditions d'exploitation spécifiées à la section 7, Madelin'Eau recommande :

- ☐ d'installer une pompe submersible à une profondeur maximale ne dépassant pas l'élévation -10 mètres (nmm) dans chacun des puits de production ;
- ☐ de respecter obligatoirement les débits maximaux spécifiés à la section 7 de ce rapport;
- ☐ d'installer un débitmètre électromagnétique à chaque puits permettant d'enregistrer en continu les débits d'exploitation par puits de production;
- ☐ d'installer des électrodes de désamorçage des pompes si le débit d'exploitation en vigueur abaisse le niveau d'eau sous l'élévation +0,50 mètres/nmm;
- ☐ d'installer des capteurs de pression hydraulique dans les puits de production et les piézomètres en vue de mesurer en continu dans chaque ouvrage :
  - ✓ les niveaux d'eau;
  - ✓ la conductivité électrique et le pH de l'eau souterraine;
  - ✓ la température de l'eau souterraine;
- ☐ de prélever à l'eau brute et pour chaque puits de production à une fréquence : bi-mensuelle (aux deux semaines) des échantillons d'eau pour le suivi des concentrations en sodium, chlorures, solides totaux et les nitrates-nitrites ;
- ☐ de suivre l'évolution des données climatiques dans le secteur de l'Étang-du-Nord;
- ☐ d'interpréter semestriellement l'ensemble des résultats obtenus dans le cadre d'un suivi Débit/Rabattement/Qualité des eaux souterraines prélevées;
- ☐ de mettre à jour la modélisation des écoulements souterrains et de l'évolution de l'interface eau douce / eau salée eu égard aux données acquises par le suivi ainsi mis en place;
- ☐ de recourir à une désinfection au chlore de l'eau captée, permettant une réduction des virus de 4 log d'inactivation,
- ☐ D'adresser une demande de soustraction du territoire concerné par les puits auprès du MRN, direction des titres miniers et des systèmes (voir annexe 4).

Dans ce contexte la Municipalité s'engage à :

- ✓ adopter un **plan de suivi - Débit/Rabattement/Qualité**, des eaux souterraines prélevées à l'eau brute de chaque puits de production et
- ✓ déposer un rapport semestriel durant les trois (3) premières années d'opération auprès du MDDEP.

Suite à la réévaluation hydrogéologique des phénomènes en présence, les débits d'exploitation par puits pourraient être éventuellement révisés. Ces rapports semestriels seront rédigés par l'équipe hydrogéologique de Madelin'Eau.

Denis Richard ing,  
Hydrogéologue



The block contains a handwritten signature in blue ink that reads "Denis Richard" followed by the initials "ing". To the right of the signature is a circular professional stamp. The stamp has a double border. The outer border contains the word "INGÉNIEUR" at the top and "QUÉBEC" at the bottom. Inside the stamp, there is a small cross symbol, the name "DENIS RICHARD", and the number "28343".

Pour Madelin'Eau (Denis Richard, Renald McCormack et Olivier Banton)



## 9 RÉFÉRENCES :

1. Madelin'Eau, mars 2003 – Gestion des eaux souterraines aux Îles-de-la-Madeleine – Un défi de développement durable – Rapport d'étape no 1 couvrant la période – Avril 2002 à mars 2003, présenté à la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine dans le cadre d'un financement provenant du Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD).
2. Madelin'Eau, Décembre 2004 – Gestion des eaux souterraines aux Îles-de-la-Madeleine – Un défi de développement durable – Rapport final – Document no 3 (archipel hors Île Centrale) – Partie A : île du Havre-Aubert, Partie B : Île de Havre-aux-Maisons, Partie C : Île de la Grande-Entrée, Partie D : Île de Grosse-Île, Partie E : Île d'Entrée, Partie F; île de Pointe-aux-Loups, présenté à la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine dans le cadre d'un financement provenant du Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD).
3. Madelin'Eau, Septembre 2008 – Secteur Havre-aux-Maisons – Captages municipaux (P1, P2, P3 et P4) – Prélèvement additionnel de 400 m<sup>3</sup>/jour aux débits autorisés – Examen de la faisabilité – Rapport d'expertise.
4. Madelin'Eau, 17 mars 2009 (révisé le 30 mars 2009) – Municipalité des Îles-de-la-Madeleine, secteurs couverts par un réseau d'aqueduc, Réponses aux questions posées par BPR – Groupe Conseil dans le cadre de la mise aux normes des réseaux
5. Benoit Barbeau, ing., Ph. D., Professeur agrégé, Titulaire agrégé - Chaire Industrielle-CRSNG en Eau Potable, École Polytechnique de Montréal, mars 2010 - Îles-de-la-Madeleine – Secteur de Grande-Entrée - *Évaluation de la problématique du chloroforme dans les eaux souterraines*

Annexe 1

Municipalité des Îles-de-la-Madeleine  
Autorisation du signataire du rapport à déposer la demande d'autorisation





# Municipalité des Îles-de-la-Madeleine

Direction du greffe

Cap-aux-Meules, le 3 mars 2010

Monsieur Denis Richard, ingénieur  
Groupe Madelin'eau  
8265, Rimbaud  
Brossard (Québec) J4X 1T4

## **Objet : Demandes de certificat d'autorisation au MDDEP**

Monsieur,

Vous trouverez ci-joint une copie de la résolution adoptée lors de la séance ordinaire tenue le 9 février dernier dans laquelle le conseil vous mandate pour présenter auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs les trois demandes de certificat d'autorisation relatives aux projets d'alimentation en eau potable des secteurs de Havre-aux-Maisons, de Fatima et de L'Étang-du-Nord.

En espérant que le tout sera à votre convenance, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le greffier,

Jean-Yves Lebreux

JYL/ld

p.j. Résolution

c.c. Monsieur Jean Richard, directeur des travaux publics



# Municipalité des Îles-de-la-Madeleine

Direction du greffe

EXTRAIT du procès-verbal de la séance ordinaire du conseil de la Municipalité des Îles-de-la-Madeleine tenue le 9 février 2010, à la mairie.

**R1002-031**

**Mandat à Madelin'Eau – Demandes de certificat d'autorisation au MDDEP – Projets d'approvisionnement en eau potable – Secteurs de Havre-aux-Maisons, Fatima et de L'Étang-du-Nord**

---

CONSIDÉRANT QUE la Municipalité prévoit effectuer des travaux concernant l'alimentation en eau potable dans les villages de Havre-aux-Maisons, DE Fatima et de L'Étang-du-Nord;

CONSIDÉRANT QUE la réalisation de ces travaux nécessite l'obtention de certificats d'autorisation de la part du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP);

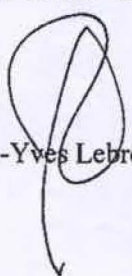
EN CONSÉQUENCE,

sur une proposition de Germain Leblanc,  
appuyée par Jonathan Lapierre,  
il est résolu à l'unanimité des conseillers présents

que la Municipalité mandate M. Denis Richard, ingénieur de la firme Madelin'Eau, pour présenter trois demandes de certificat d'autorisation au MDDEP dans le cadre des projets d'alimentation en eau potable présentés pour les secteurs de Havre-aux-Maisons, de Fatima et de L'Étang-du-Nord;

que la Municipalité s'engage, à l'achèvement de ces travaux, à transmettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs une attestation quant à leur conformité avec l'autorisation accordée.

VRAIE COPIE CERTIFIÉE  
Aux Îles-de-la-Madeleine  
Ce 23 février 2010

  
Jean-Yves Lebreux, greffier



Annexe 2

Municipalité des Îles-de-la-Madeleine  
Conformité des lieux de construction des puits



# Municipalité des Îles-de-la-Madeleine

Direction du greffe

Le 17 mai 2010

Monsieur Denis Richard  
Groupe Madelin'Eau  
8265, Rimbaud  
Québec (Québec) J4X 1T4

## **Objet : Conformité des lieux de construction des puits – secteur de L'Étang-du-Nord**

Monsieur,

Après avoir procédé à la consultation des divers documents disponibles à la municipalité et effectué une visite terrain, nous certifions que les endroits où seront construits les quatre (4) puits de production nécessaires à l'approvisionnement permanent en eau potable (village de L'Étang-du-Nord) est dans l'ensemble une friche arbustives naturel, lequel est composé principalement de divers arbustes, de plantes herbacées et de quelques épinettes blanches et noires. De plus, les environs des puits de production n'ont jamais fait l'objet d'une quelconque activité industrielle et l'ancien site d'enfouissement, fermé depuis le début des années 1990, se situent à plus de 1,7 kilomètre des forages de production. Une activité agricole lourde (poullailler) est situé à un peu moins de 500 mètres du forage EDN-09-04-PP.

Espérant que ces informations seront à votre entière satisfaction, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

La greffière adjointe,

Bb/MD/nc

  
Marion Dubé



### Annexe 3

Municipalité des Îles-de-la-Madeleine  
Conformité de l'absence d'espèces menacées ou vulnérables – Secteurs des puits



# Municipalité des Îles-de-la-Madeleine

Direction de l'aménagement du territoire  
et du développement du milieu

Le 17 mai 2010

Monsieur Denis Richard  
Groupe Madelin'Eau  
8265, Rimbaud  
Brossard (Québec) J4X 1T4

Objet : Confirmation de l'absence d'espèces menacées ou vulnérables – Secteur des nouveaux puits de production villages de l'île centrale et de Havre-aux-Maisons

Monsieur Richard,

Suite à l'analyse de la base de données numériques et géoréférencées du **Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec** par Benoit Boudreau, technicien forestier et responsable de la géomatique pour la Muniplité des Îles-de-la-Madeleine, nous certifions **l'absence d'habitats floristiques et fauniques** dans le secteur où se regroupe les 10 nouveaux puits de production nécessaires à l'approvisionnement en eau potable pour les villages de l'île centrale (Fatima, L'Étang-du-Nord et Cap-aux-Meules) ainsi que celui de Havre-aux-Maisons.

Pour valider cette base de données, un inventaire faunique et floristique sur le terrain au cours de ce printemps conclut l'absence d'espèces désignées menacées ou vulnérables dans ce secteur.

Nous demeurons disponibles pour vous fournir tout autre renseignement utile et vous prions d'agréer, Monsieur Richard, nos meilleures salutations.

JR/BD/lid

Benoit Boudreau,  
Technicien forestier et responsable de la  
géomatique

c.c. : Jean Richard, directeur des travaux publics, Municipalité des Îles-de-la-Madeleine



Annexe 4

Attestation du Ministre des Ressources Naturelles

Québec, le 3 mars 2010

Monsieur Denis Richard, ing.  
Madelin'Eau  
8265, Rimbaud  
Brossard (Québec) J4X 1T4

**Objet :** Demande d'attestation relative aux droits miniers  
Municipalité des Îles-de-la-Madeleine – Zone Étang-du-Nord  
Coordonnées UTM NAD 83 (Zone 20) des puits de captage :  
EDN-09-01-PP Nord : 5 246 686,588 m – Est : 580 821,956 m  
EDN-09-02-PP Nord : 5 246 545,979 m – Est : 581 568,631 m  
EDN-09-03-PP Nord : 5 246 827,788 m – Est : 581 663,197 m  
EDN-09-04-PP Nord : 5 245 750,002 m – Est : 580 944,993 m

Monsieur,

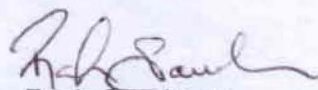
Pour faire suite à votre demande d'attestation relative aux droits miniers susceptibles d'y être octroyés, tel qu'il est prescrit à l'article 32 paragraphe 9 du Règlement sur le captage des eaux souterraines (L.R.Q., c. Q-2, r.1.3), nous pouvons confirmer qu'en date du 3 mars 2010 à 11 h, il n'y a aucune inscription au registre minier et aucune demande de titre minier relativement aux terrains où sont localisés les puits susmentionnés (carte ci-jointe). Le potentiel minéral semble faible sur ce territoire. Il est à noter que l'ensemble de la carte est à jour en date du 16 février 2010. Cependant, le secteur immédiat des puits est à jour en ce qui concerne les titres miniers, en date de la présente.

Ceci ne constitue en rien une garantie que des titres miniers ne seront pas émis à l'intérieur de ce périmètre. Cette attestation ne constitue pas une réserve à l'État ou une soustraction à l'activité minière, sur ce territoire.

Afin de s'assurer qu'aucun nouveau droit ne soit émis sur le territoire visé, vous pourriez adresser une demande de soustraction auprès de la directrice générale de la gestion du milieu minier à l'adresse suivante : 880, chemin Sainte-Foy, bureau 4.00, Québec (Québec) G1S 4X4.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le directeur,

  
Roch Gaudreau

p. j.

880, chemin Sainte-Foy, 4<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1S 4X4  
Téléphone : (418) 627-6292, poste 5467  
Sans frais : 1 800 363-7233  
Télécopieur : (418) 643-4264  
Courriel : roch.gaudreau@mmf.gouv.qc.ca

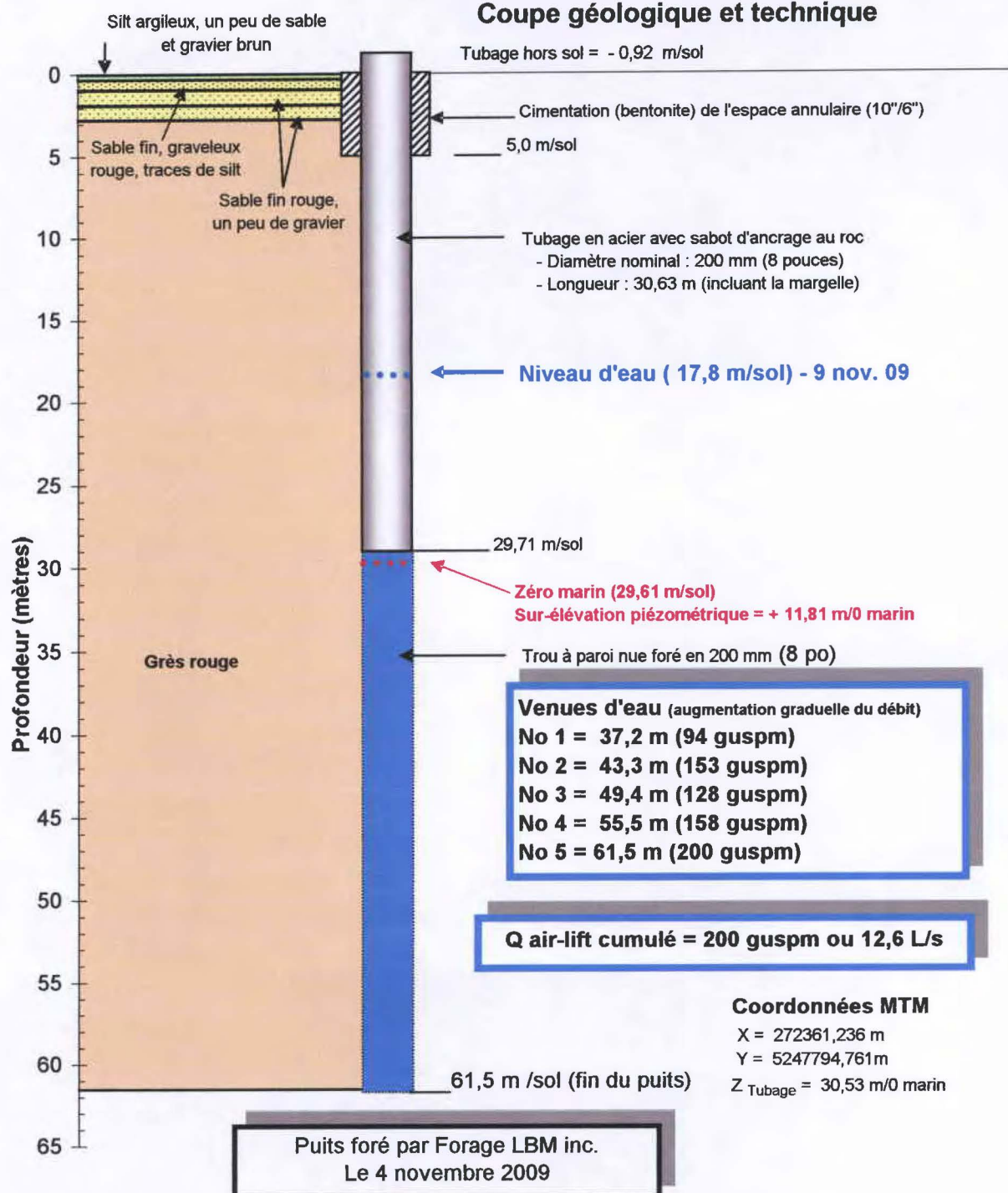


Annexe 5A

EDN-09-01PP

- Coupes géologiques et techniques
- Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Essai Q 72 heures en EDN-09-01PP– Tableaux, graphiques et mesures manuelles

## EDN-09-01-PP (Municipalité des îles-de-la-Madeleine) Coupe géologique et technique





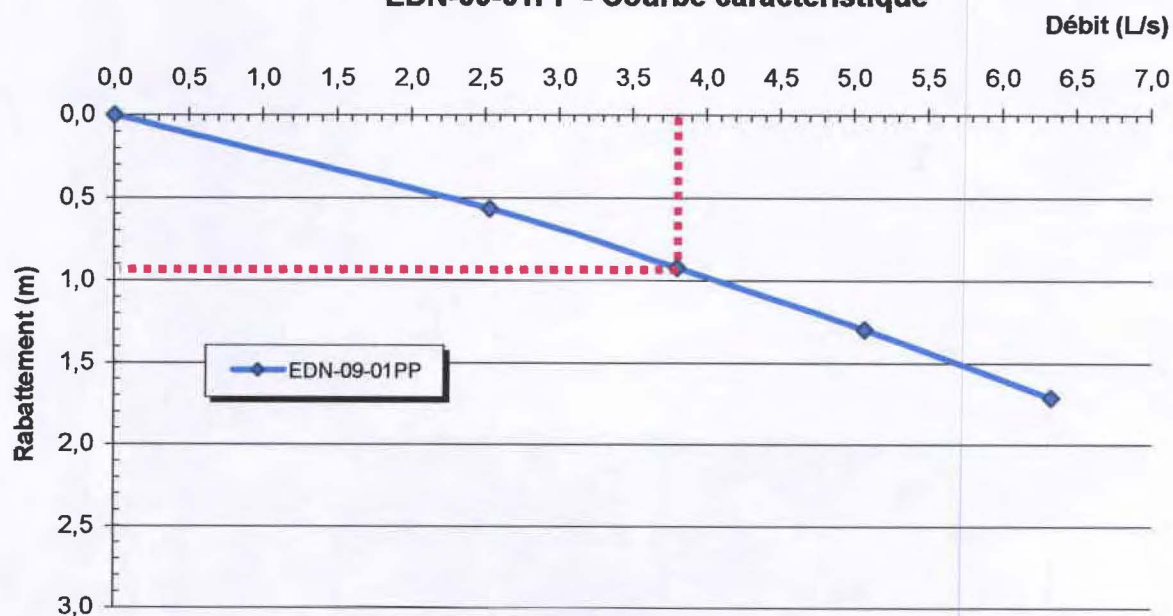
**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

**EDN-09-01PP - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 09 novembre 2009**

Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	2,53	0,57	4,46	Durée = 60 min - Eau un peu laiteuse, pas de sable
#2	3,80	0,92	4,13	Durée = 60 min - Eau claire+, pas de sable
#3	5,07	1,30	3,91	Durée = 60 min - Eau claire++, un pois de sable
#4	6,33	1,71	3,70	Durée = 60 min - Eau claire+++, un pois de sable
Remontée	0,00			Rapide

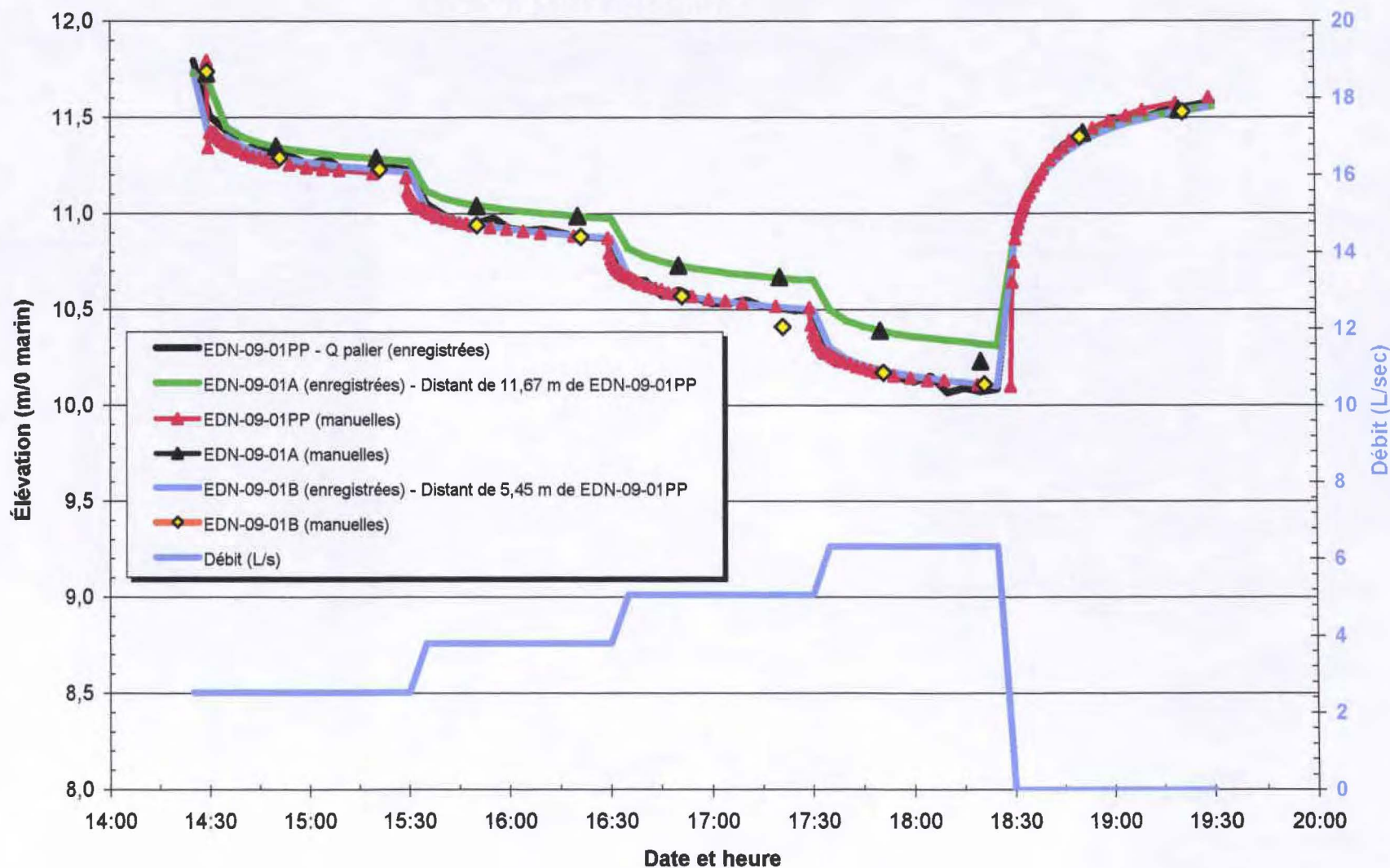
Le 9 novembre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-1PP était de 11,09 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 4,13 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimpm) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 1,0 mètres. Pour ce débit d'exploitation projeté, il n'a pas d'entraînement de particules sableuses.

**EDN-09-01PP - Courbe caractéristique**





**EDN-09-01PP - Essai de pompage par palier (4 paliers : durée = 1 heure)  
effectué le 09 novembre 2009 à débit croissant**



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-01PP	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-01PP	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	30,53
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	62,29
Date :	2009-11-09 14:29	Margelle hors sol (m):	0,92
Niveau départ (m):	18,74	No série logger :	131036409

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-09 14:25:00	-4	18,74	Début de l'essai Q sur EDN-09-01PP
2009-11-09 14:30:00	1	19,02	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-09 14:35:00	6	19,10	
2009-11-09 14:40:00	11	19,20	
2009-11-09 14:45:00	16	19,18	
2009-11-09 14:50:00	21	19,21	
2009-11-09 14:55:00	26	19,24	
2009-11-09 15:00:00	31	19,27	
2009-11-09 15:05:00	36	19,25	
2009-11-09 15:10:00	41	19,30	
2009-11-09 15:15:00	46	19,30	
2009-11-09 15:20:00	51	19,29	
2009-11-09 15:25:00	56	19,29	
2009-11-09 15:30:00	61	19,30	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-09 15:35:00	66	19,48	
2009-11-09 15:40:00	71	19,53	
2009-11-09 15:45:00	76	19,58	
2009-11-09 15:50:00	81	19,58	
2009-11-09 15:55:00	86	19,55	
2009-11-09 16:00:00	91	19,61	
2009-11-09 16:05:00	96	19,62	
2009-11-09 16:10:00	101	19,61	
2009-11-09 16:15:00	106	19,63	
2009-11-09 16:20:00	111	19,65	
2009-11-09 16:25:00	116	19,65	
2009-11-09 16:30:00	121	19,66	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-09 16:35:00	126	19,88	
2009-11-09 16:40:00	131	19,87	
2009-11-09 16:45:00	136	19,96	
2009-11-09 16:50:00	141	19,93	
2009-11-09 16:55:00	146	19,97	
2009-11-09 17:00:00	151	20,00	
2009-11-09 17:05:00	156	20,00	
2009-11-09 17:10:00	161	19,98	
2009-11-09 17:15:00	166	20,01	
2009-11-09 17:20:00	171	20,02	
2009-11-09 17:25:00	176	20,03	
2009-11-09 17:30:00	181	20,03	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-09 17:35:00	186	20,25	
2009-11-09 17:40:00	191	20,28	
2009-11-09 17:45:00	196	20,33	
2009-11-09 17:50:00	201	20,34	
2009-11-09 17:55:00	206	20,38	
2009-11-09 18:00:00	211	20,41	
2009-11-09 18:05:00	216	20,38	
2009-11-09 18:10:00	221	20,47	
2009-11-09 18:15:00	226	20,44	
2009-11-09 18:20:00	231	20,46	
2009-11-09 18:25:00	236	20,45	
2009-11-09 18:30:00	241	19,68	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-09 18:35:00	246	19,42	
2009-11-09 18:40:00	251	19,29	
2009-11-09 18:45:00	256	19,17	
2009-11-09 18:50:00	261	19,13	
2009-11-09 18:55:00	266	19,11	
2009-11-09 19:00:00	271	19,03	
2009-11-09 19:05:00	276	19,05	
2009-11-09 19:10:00	281	19,03	
2009-11-09 19:15:00	286	19,00	
2009-11-09 19:20:00	291	18,98	
2009-11-09 19:25:00	296	18,97	
2009-11-09 19:30:00	301	18,95	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-01A	Distance du puits testé (m):	11,67
No du puits testé :	EDN-09-01A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	30,21
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	56,87
Date :	2009-11-09 14:29	Margelle hors sol (m):	0,95
Niveau départ (m):	18,48	No série logger :	51045033

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-09 14:25:00	-4	18,48	Début de l'essai Q sur EDN-09-01PP
2009-11-09 14:30:00	1	18,54	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-09 14:35:00	6	18,76	
2009-11-09 14:40:00	11	18,81	
2009-11-09 14:45:00	16	18,84	
2009-11-09 14:50:00	21	18,87	
2009-11-09 14:55:00	26	18,88	
2009-11-09 15:00:00	31	18,89	
2009-11-09 15:05:00	36	18,90	
2009-11-09 15:10:00	41	18,91	
2009-11-09 15:15:00	46	18,92	
2009-11-09 15:20:00	51	18,92	
2009-11-09 15:25:00	56	18,93	
2009-11-09 15:30:00	61	18,94	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-09 15:35:00	66	19,09	
2009-11-09 15:40:00	71	19,13	
2009-11-09 15:45:00	76	19,15	
2009-11-09 15:50:00	81	19,17	
2009-11-09 15:55:00	86	19,18	
2009-11-09 16:00:00	91	19,19	
2009-11-09 16:05:00	96	19,20	
2009-11-09 16:10:00	101	19,21	
2009-11-09 16:15:00	106	19,21	
2009-11-09 16:20:00	111	19,22	
2009-11-09 16:25:00	116	19,23	
2009-11-09 16:30:00	121	19,23	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-09 16:35:00	126	19,39	
2009-11-09 16:40:00	131	19,43	
2009-11-09 16:45:00	136	19,46	
2009-11-09 16:50:00	141	19,48	
2009-11-09 16:55:00	146	19,50	
2009-11-09 17:00:00	151	19,51	
2009-11-09 17:05:00	156	19,52	
2009-11-09 17:10:00	161	19,53	
2009-11-09 17:15:00	166	19,53	
2009-11-09 17:20:00	171	19,54	
2009-11-09 17:25:00	176	19,55	
2009-11-09 17:30:00	181	19,55	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-09 17:35:00	186	19,71	
2009-11-09 17:40:00	191	19,77	
2009-11-09 17:45:00	196	19,80	
2009-11-09 17:50:00	201	19,82	
2009-11-09 17:55:00	206	19,84	
2009-11-09 18:00:00	211	19,85	
2009-11-09 18:05:00	216	19,86	
2009-11-09 18:10:00	221	19,87	
2009-11-09 18:15:00	226	19,88	
2009-11-09 18:20:00	231	19,89	
2009-11-09 18:25:00	236	19,90	
2009-11-09 18:30:00	241	19,35	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-09 18:35:00	246	19,09	
2009-11-09 18:40:00	251	18,96	
2009-11-09 18:45:00	256	18,88	
2009-11-09 18:50:00	261	18,83	
2009-11-09 18:55:00	266	18,79	
2009-11-09 19:00:00	271	18,75	
2009-11-09 19:05:00	276	18,73	
2009-11-09 19:10:00	281	18,71	
2009-11-09 19:15:00	286	18,69	
2009-11-09 19:20:00	291	18,68	
2009-11-09 19:25:00	296	18,66	
2009-11-09 19:30:00	301	18,65	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-01B	Distance du puits testé (m):	5,45
No du puits testé :	EDN-09-01B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	30,66
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	63,06
Date :	2009-11-09 14:29	Margelle hors sol (m):	0,98
Niveau départ (m):	18,92	No série logger :	51045029

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-09 14:25:00	-4	18,92	Début de l'essai Q sur EDN-09-01PP
2009-11-09 14:30:00	1	19,27	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-09 14:35:00	6	19,26	
2009-11-09 14:40:00	11	19,31	
2009-11-09 14:45:00	16	19,35	
2009-11-09 14:50:00	21	19,37	
2009-11-09 14:55:00	26	19,38	
2009-11-09 15:00:00	31	19,39	
2009-11-09 15:05:00	36	19,41	
2009-11-09 15:10:00	41	19,41	
2009-11-09 15:15:00	46	19,42	
2009-11-09 15:20:00	51	19,43	
2009-11-09 15:25:00	56	19,44	
2009-11-09 15:30:00	61	19,44	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-09 15:35:00	66	19,63	
2009-11-09 15:40:00	71	19,67	
2009-11-09 15:45:00	76	19,69	
2009-11-09 15:50:00	81	19,71	
2009-11-09 15:55:00	86	19,73	
2009-11-09 16:00:00	91	19,74	
2009-11-09 16:05:00	96	19,75	
2009-11-09 16:10:00	101	19,76	
2009-11-09 16:15:00	106	19,77	
2009-11-09 16:20:00	111	19,77	
2009-11-09 16:25:00	116	19,78	
2009-11-09 16:30:00	121	19,78	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-09 16:35:00	126	19,98	
2009-11-09 16:40:00	131	20,02	
2009-11-09 16:45:00	136	20,05	
2009-11-09 16:50:00	141	20,08	
2009-11-09 16:55:00	146	20,10	
2009-11-09 17:00:00	151	20,11	
2009-11-09 17:05:00	156	20,12	
2009-11-09 17:10:00	161	20,13	
2009-11-09 17:15:00	166	20,14	
2009-11-09 17:20:00	171	20,15	
2009-11-09 17:25:00	176	20,15	
2009-11-09 17:30:00	181	20,16	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-09 17:35:00	186	20,36	
2009-11-09 17:40:00	191	20,42	
2009-11-09 17:45:00	196	20,45	
2009-11-09 17:50:00	201	20,47	
2009-11-09 17:55:00	206	20,49	
2009-11-09 18:00:00	211	20,51	
2009-11-09 18:05:00	216	20,52	
2009-11-09 18:10:00	221	20,53	
2009-11-09 18:15:00	226	20,54	
2009-11-09 18:20:00	231	20,55	
2009-11-09 18:25:00	236	20,56	
2009-11-09 18:30:00	241	19,83	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-09 18:35:00	246	19,56	
2009-11-09 18:40:00	251	19,43	
2009-11-09 18:45:00	256	19,35	
2009-11-09 18:50:00	261	19,29	
2009-11-09 18:55:00	266	19,25	
2009-11-09 19:00:00	271	19,22	
2009-11-09 19:05:00	276	19,19	
2009-11-09 19:10:00	281	19,17	
2009-11-09 19:15:00	286	19,15	
2009-11-09 19:20:00	291	19,13	
2009-11-09 19:25:00	296	19,12	
2009-11-09 19:30:00	301	19,10	



EDN-09-01-PP	
Début du pompage:	2009-11-09 14:29
Puits pompé:	EDN-09-01-PP
Profondeur de la pompe (m)	27,43
Numéros de la sonde:	131036409
Profondeur de la sonde (m)	30,08
Hauteur de la margelle (m):	0,92
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	30,53
Élévation corlon (m):	30,53
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	30,03

EDN-09-01-A	
Numéros de la sonde:	51045033
Profondeur de la sonde (m):	29,79
Hauteur de la margelle (m):	0,95
Élévation du tubage (m):	30,21
Distance du puits de pompage (m)	11,67

EDN-09-01-B	
Numéros de la sonde:	51045029
Profondeur de la sonde (m):	29,79
Hauteur de la margelle (m):	0,98
Élévation du tubage (m):	30,66
Distance du puits de pompage (m)	5,45

N.S. = Niveau statique

Puits de production testé				EDN-09-01PP			EDN-09-01A				EDN-09-01B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-09 14:29:00		14:29	0	18,74	0,00	11,60								
2009-11-09 14:29:30	40	14:29	0,5	19,19	0,45	11,35	18,48	0,00	11,73		18,92	0,00	11,74	
2009-11-09 14:30:00		14:30	1	19,11	0,38	11,42								
2009-11-09 14:30:30		14:30	1,5	19,10	0,37	11,43								
2009-11-09 14:31:00		14:31	2	19,11	0,37	11,43								
2009-11-09 14:31:30		14:31	2,5	19,11	0,38	11,42								
2009-11-09 14:32:00		14:32	3	19,12	0,39	11,41								
2009-11-09 14:32:30		14:32	3,5	19,13	0,40	11,40								
2009-11-09 14:33:00		14:33	4	19,14	0,41	11,39								
2009-11-09 14:33:30		14:33	4,5	19,15	0,41	11,38								
2009-11-09 14:34:00		14:34	5	19,16	0,42	11,38								
2009-11-09 14:35:00		14:35	6	19,17	0,44	11,36								
2009-11-09 14:36:00		14:36	7	19,18	0,45	11,35								
2009-11-09 14:37:00		14:37	8	19,19	0,45	11,35								
2009-11-09 14:38:00		14:38	9	19,19	0,46	11,34								
2009-11-09 14:39:00		14:39	10	19,21	0,47	11,33								
2009-11-09 14:41:00		14:41	12	19,22	0,48	11,31								
2009-11-09 14:43:00		14:43	14	19,24	0,50	11,30								
2009-11-09 14:45:00		14:45	16	19,24	0,50	11,29								
2009-11-09 14:47:00		14:47	18	19,25	0,52	11,28								
2009-11-09 14:49:00		14:49	20	19,26	0,53	11,27								
2009-11-09 14:50:00		14:50	21				18,86	0,38	11,35					
2009-11-09 14:51:00		14:51	22								19,37	0,45	11,29	
2009-11-09 14:54:00		14:54	25	19,28	0,54	11,26								
2009-11-09 14:59:00		14:59	30	19,29	0,56	11,24								
2009-11-09 15:04:00		15:04	35	19,30	0,57	11,23								
2009-11-09 15:09:00		15:09	40	19,31	0,57	11,23								
2009-11-09 15:19:00		15:19	50	19,32	0,59	11,21								
2009-11-09 15:20:00		15:20	51				18,92	0,44	11,29					6,9 pH
2009-11-09 15:21:00		15:21	52								19,43	0,51	11,23	1,47 NTU
2009-11-09 15:29:00		15:29	60	19,34	0,61	11,19								9,6 °C
2009-11-09 15:29:30	60	15:29	60,5	19,41	0,68	11,12								
2009-11-09 15:30:00		15:30	61	19,43	0,70	11,10								
2009-11-09 15:30:30		15:30	61,5	19,45	0,71	11,09								
2009-11-09 15:31:00		15:31	62	19,46	0,73	11,07								
2009-11-09 15:31:30		15:31	62,5	19,48	0,75	11,05								
2009-11-09 15:32:00		15:32	63	19,49	0,75	11,05								
2009-11-09 15:32:30		15:32	63,5	19,50	0,76	11,04								
2009-11-09 15:33:00		15:33	64	19,50	0,77	11,03								
2009-11-09 15:33:30		15:33	64,5	19,50	0,77	11,03								
2009-11-09 15:34:00		15:34	65	19,50	0,77	11,03								
2009-11-09 15:35:00		15:35	66	19,52	0,78	11,02								
2009-11-09 15:36:00		15:36	67	19,53	0,79	11,01								
2009-11-09 15:37:00		15:37	68	19,53	0,80	11,00								
2009-11-09 15:38:00		15:38	69	19,55	0,81	10,99								
2009-11-09 15:39:00		15:39	70	19,55	0,81	10,99								
2009-11-09 15:41:00		15:41	72	19,56	0,82	10,98								



Puits de production testé				EDN-09-01PP			EDN-09-01A				EDN-09-01B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-09 15:43:00		15:43	74	19,57	0,83	10,97								
2009-11-09 15:45:00		15:45	76	19,58	0,84	10,96								
2009-11-09 15:47:00		15:47	78	19,58	0,84	10,95								
2009-11-09 15:49:00		15:49	80	19,59	0,86	10,94								
2009-11-09 15:50:00		15:50	81				19,17	0,69	11,04		19,72	0,80	10,94	
2009-11-09 15:54:00		15:54	85	19,60	0,87	10,93								
2009-11-09 15:59:00		15:59	90	19,61	0,88	10,92								
2009-11-09 16:04:00		16:04	95	19,62	0,89	10,91								
2009-11-09 16:09:00		16:09	100	19,63	0,90	10,90								
2009-11-09 16:19:00		16:19	110	19,65	0,91	10,89								
2009-11-09 16:20:00		16:20	111				19,22	0,74	10,99					
2009-11-09 16:21:00		16:21	112								19,78	0,86	10,88	1,75 NTU
2009-11-09 16:29:00		16:29	120	19,66	0,92	10,88								6,6 pH
2009-11-09 16:29:30	80	16:29	120,5	19,74	1,00	10,80								
2009-11-09 16:30:00		16:30	121	19,77	1,03	10,77								
2009-11-09 16:30:30		16:30	121,5	19,79	1,05	10,75								
2009-11-09 16:31:00		16:31	122	19,80	1,07	10,73								
2009-11-09 16:31:30		16:31	122,5	19,82	1,08	10,72								
2009-11-09 16:32:00		16:32	123	19,82	1,09	10,71								
2009-11-09 16:32:30		16:32	123,5	19,84	1,10	10,70								
2009-11-09 16:33:00		16:33	124	19,84	1,10	10,70								
2009-11-09 16:33:30		16:33	124,5	19,85	1,11	10,69								
2009-11-09 16:34:00		16:34	125	19,85	1,12	10,68								
2009-11-09 16:35:00		16:35	126	19,86	1,13	10,67								
2009-11-09 16:36:00		16:36	127	19,87	1,13	10,67								
2009-11-09 16:37:00		16:37	128	19,88	1,14	10,66								
2009-11-09 16:38:00		16:38	129	19,89	1,16	10,64								
2009-11-09 16:39:00		16:39	130	19,90	1,16	10,64								
2009-11-09 16:41:00		16:41	132	19,91	1,17	10,63								
2009-11-09 16:43:00		16:43	134	19,92	1,18	10,62								
2009-11-09 16:45:00		16:45	136	19,93	1,19	10,61								
2009-11-09 16:47:00		16:47	138	19,94	1,21	10,59								
2009-11-09 16:49:00		16:49	140	19,95	1,21	10,59								
2009-11-09 16:50:00		16:50	141				19,48	1,00	10,73					
2009-11-09 16:51:00		16:51	142								20,09	1,17	10,57	
2009-11-09 16:54:00		16:54	145	19,96	1,23	10,57								
2009-11-09 16:59:00		16:59	150	19,98	1,24	10,56								
2009-11-09 17:04:00		17:04	155	19,99	1,25	10,55								
2009-11-09 17:09:00		17:09	160	20,00	1,26	10,54								
2009-11-09 17:19:00		17:19	170	20,01	1,28	10,52								
2009-11-09 17:20:00		17:20	171				19,54	1,06	10,67					
2009-11-09 17:21:00		17:21	172								20,25	1,33	10,41	7,1 pH
2009-11-09 17:29:00		17:29	180	20,02	1,29	10,51								
2009-11-09 17:29:30	100	17:29	180,5	20,11	1,38	10,42								
2009-11-09 17:30:00		17:30	181	20,15	1,42	10,38								
2009-11-09 17:30:30		17:30	181,5	20,17	1,44	10,36								
2009-11-09 17:31:00		17:31	182	20,19	1,46	10,34								
2009-11-09 17:31:30		17:31	182,5	20,22	1,48	10,32								
2009-11-09 17:32:00		17:32	183	20,22	1,48	10,32								
2009-11-09 17:32:30		17:32	183,5	20,23	1,50	10,30								
2009-11-09 17:33:00		17:33	184	20,25	1,51	10,29								
2009-11-09 17:33:30		17:33	184,5	20,26	1,52	10,28								
2009-11-09 17:34:00		17:34	185	20,26	1,52	10,28								
2009-11-09 17:35:00		17:35	186	20,26	1,53	10,27								
2009-11-09 17:36:00		17:36	187	20,28	1,54	10,26								
2009-11-09 17:37:00		17:37	188	20,29	1,55	10,25								
2009-11-09 17:38:00		17:38	189	20,30	1,56	10,24								
2009-11-09 17:39:00		17:39	190	20,30	1,57	10,23								
2009-11-09 17:41:00		17:41	192	20,31	1,58	10,22								
2009-11-09 17:43:00		17:43	194	20,33	1,59	10,21								
2009-11-09 17:45:00		17:45	196	20,34	1,60	10,20								
2009-11-09 17:47:00		17:47	198	20,35	1,61	10,19								
2009-11-09 17:49:00		17:49	200	20,36	1,62	10,18								



Puits de production testé				EDN-09-01PP			EDN-09-01A				EDN-09-01B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-09 17:50:00		17:50	201				19,82	1,34	10,39					
2009-11-09 17:51:00		17:51	202								20,49	1,57	10,17	
2009-11-09 17:54:00		17:54	205	20,38	1,64	10,16								
2009-11-09 17:59:00		17:59	210	20,39	1,65	10,15								
2009-11-09 18:04:00		18:04	215	20,40	1,67	10,13								
2009-11-09 18:09:00		18:09	220	20,40	1,67	10,13								
2009-11-09 18:19:00		18:19	230	20,42	1,69	10,11								
2009-11-09 18:20:00		18:20	231				19,98	1,50	10,23					
2009-11-09 18:21:00		18:21	232								20,55	1,63	10,11	
2009-11-09 18:29:00		18:29	240	20,43	1,70	10,10								7,1 pH
2009-11-09 18:29:30	Remontée	18:29	240,5	19,89	1,15	10,65								
2009-11-09 18:30:00		18:30	241	19,78	1,05	10,75								
2009-11-09 18:30:30		18:30	241,5	19,66	0,93	10,87								
2009-11-09 18:31:00		18:31	242	19,61	0,88	10,92								
2009-11-09 18:31:30		18:31	242,5	19,58	0,84	10,95								
2009-11-09 18:32:00		18:32	243	19,54	0,81	10,99								
2009-11-09 18:32:30		18:32	243,5	19,52	0,78	11,02								
2009-11-09 18:33:00		18:33	244	19,49	0,75	11,04								
2009-11-09 18:33:30		18:33	244,5	19,47	0,73	11,07								
2009-11-09 18:34:00		18:34	245	19,44	0,71	11,09								
2009-11-09 18:35:00		18:35	246	19,42	0,69	11,11								
2009-11-09 18:36:00		18:36	247	19,39	0,65	11,15								
2009-11-09 18:37:00		18:37	248	19,35	0,62	11,18								
2009-11-09 18:38:00		18:38	249	19,33	0,59	11,21								
2009-11-09 18:39:00		18:39	250	19,30	0,56	11,24								
2009-11-09 18:41:00		18:41	252	19,25	0,52	11,28								
2009-11-09 18:43:00		18:43	254	19,22	0,48	11,32								
2009-11-09 18:45:00		18:45	256	19,19	0,45	11,35								
2009-11-09 18:47:00		18:47	258	19,15	0,41	11,38								
2009-11-09 18:49:00		18:49	260	19,14	0,40	11,40								
2009-11-09 18:50:00		18:50	261								19,26	0,34	11,40	
2009-11-09 18:51:00		18:51	262				18,79	0,31	11,42					
2009-11-09 18:54:00		18:54	265	19,09	0,35	11,45								
2009-11-09 18:59:00		18:59	270	19,05	0,31	11,49								
2009-11-09 19:04:00		19:04	275	19,02	0,29	11,51								
2009-11-09 19:09:00		19:09	280	18,99	0,25	11,54								
2009-11-09 19:19:00		19:19	290	18,95	0,22	11,58								
2009-11-09 19:20:00		19:20	291				18,67	0,19	11,54					
2009-11-09 19:21:00		19:21	292								19,13	0,21	11,53	
2009-11-09 19:29:00		19:29	300	18,93	0,19	11,61								

**Essai Q 72 heures en EDN-09-01PP  
Tableaux, graphiques et mesures manuelles**



**Nappe dans des grès fracturés**

**Essai de pompage en EDN-09-01PP à débit = 60 guspm ou 3,78 L/s ou 326,6 m<sup>3</sup>/d**  
**Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la descente**

Date et heure	Début de l'essai	Fin de l'essai	Durée = minutes
	2009-11-29 08:30	2009-12-02 09:00	4350

Liste de tous les ouvrages	Distances mètres	Piézométrie		Rabattement apparent m	Commentaires
		Initiale m/nmm	Finale m/nmm		
EDN-09-01PP	0,1	11,77	10,56	1,21	Puits testé - Eau claire
EDN-09-01B	5,5	11,77	10,55	1,22	
EDN-09-01A	11,7	11,80	10,77	1,03	

**Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la remontée**

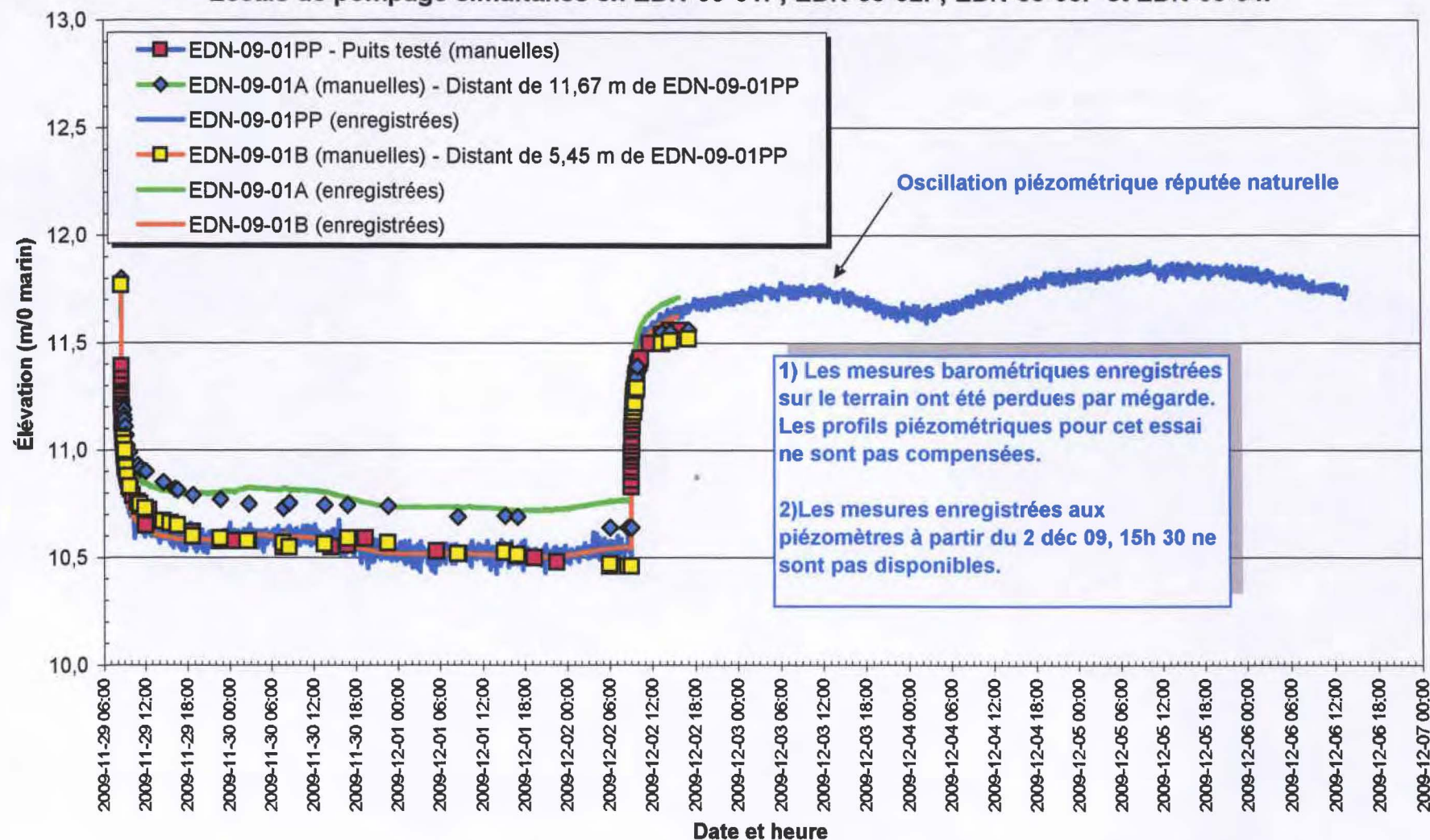
Date et heure	Début de l'essai	Fin de l'essai	Durée = minutes
	2009-12-02 09:00	2009-12-06 13:55	6055

Liste de tous les ouvrages	Distances mètres	Piézométrie		Rabattement apparent m	Commentaires
		Fin pompage m/nmm	Arrêt remontée m/nmm		
EDN-09-01PP	0,1	10,56	11,75	-1,19	
EDN-09-01B	5,5	10,55	11,71	-1,16	Après 400 minutes de remontée
EDN-09-01A	11,7	10,77	11,62	-0,86	

**ANALYSES DE TERRAIN**

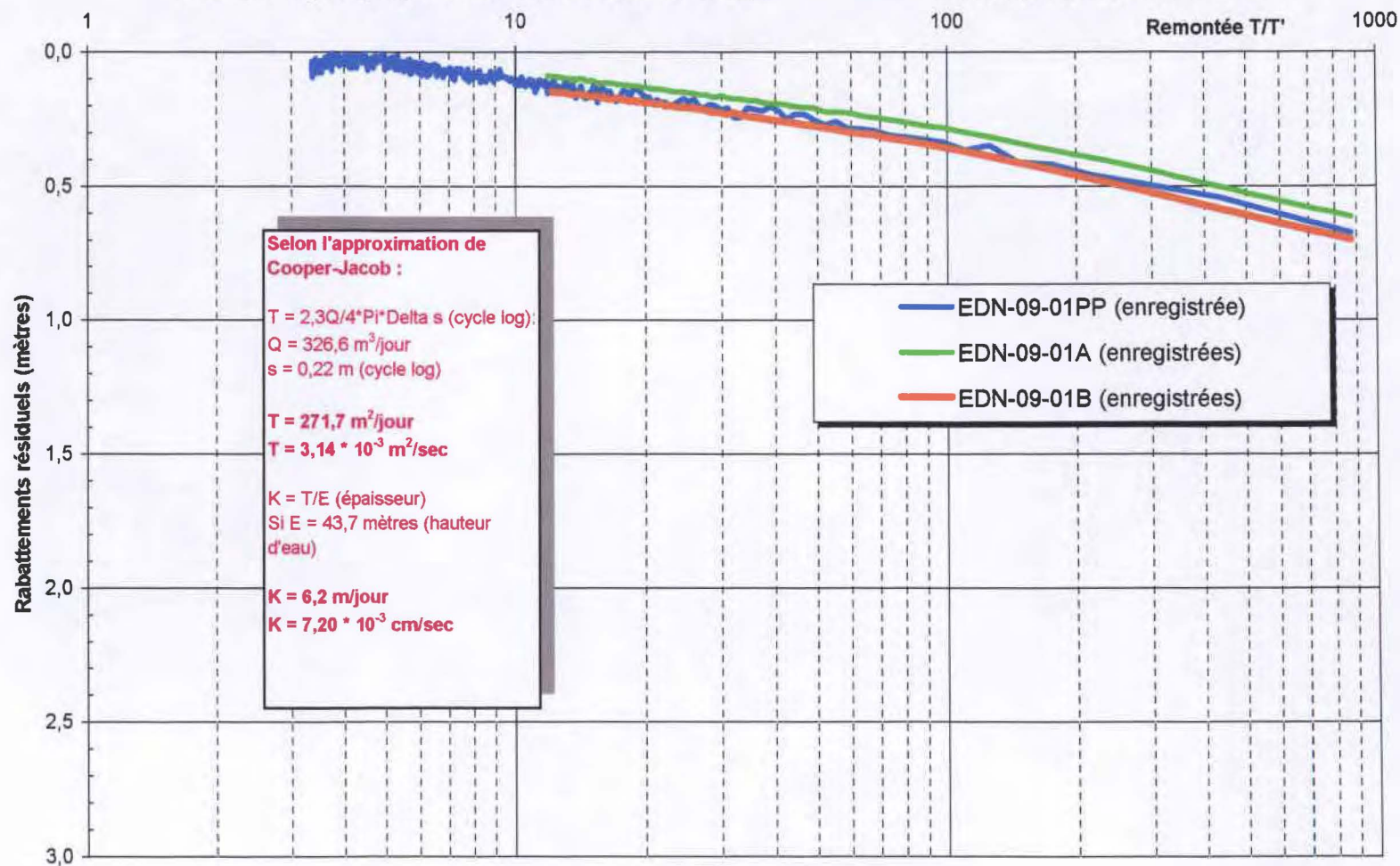
Après début du pompage	TURBIDITÉ (NTU)	CONDUCTIVITÉ (µS/cm)	MÉTAUX DISSOUS (ppm)	pH	TEMPÉRATURE (°C)
24 HEURES	0,23	628	322	7,72	6,0
48 HEURES	0,23	808	412	7,72	5,9
72 HEURES	0,10	780	395	7,72	5,2

**EDN-09-01PP - Essai de pompage de longue durée**  
effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d  
**Essais de pompage simultanés en EDN-09-01P, EDN-09-02P, EDN-09-03P et EDN-09-04P**

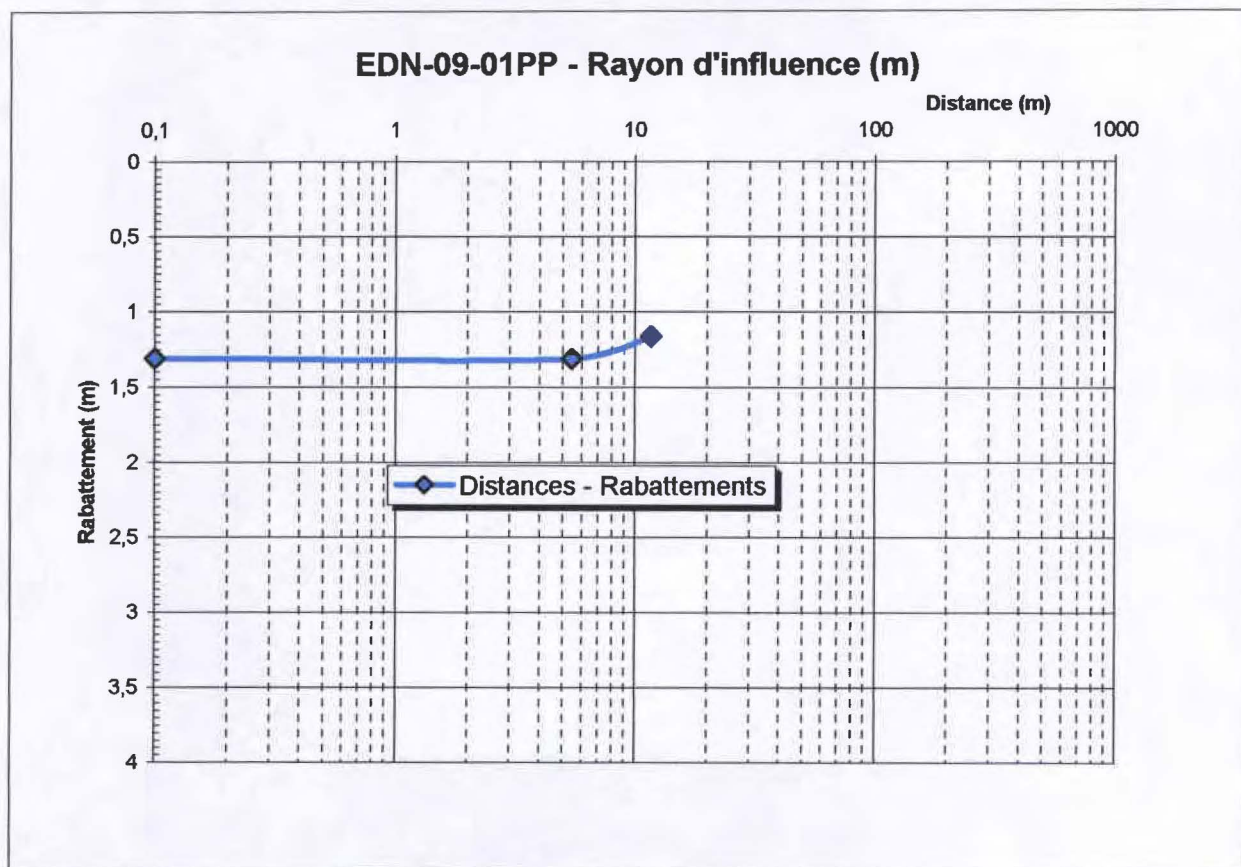




**EDN-09-01PP - Remontée après l'essai de pompage de longue durée**  
effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d  
**Essais de pompage simultanés en EDN-09-01P, EDN-09-02P, EDN-09-03P et EDN-09-04P**

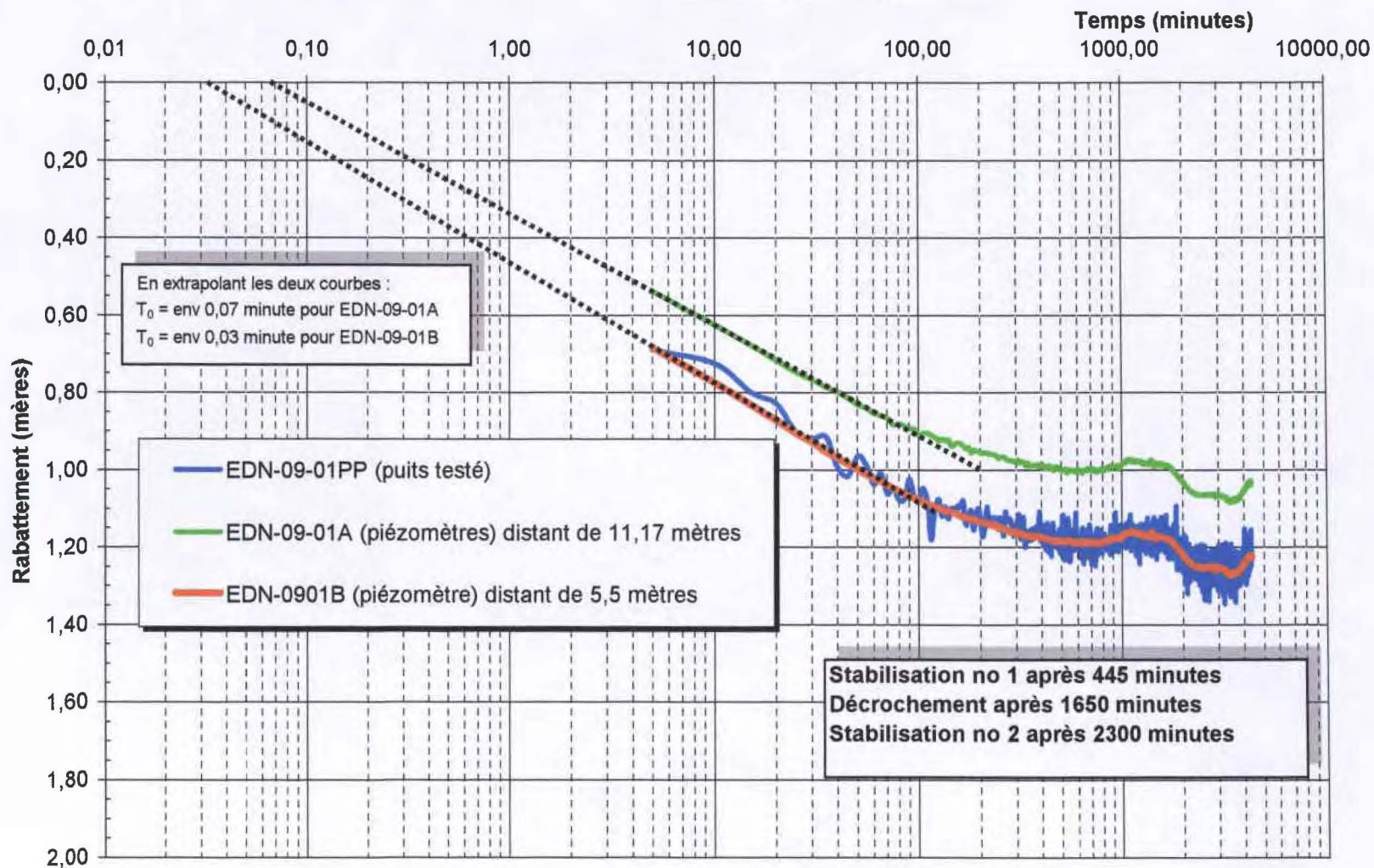


Évaluation du rayon d'influence (m)		
Ouvrage #	Distance (m)	Rabattement (m)
EDN-09-01PP:	0,1	1,31
EDN-09-01B:	5,45	1,31
EDN-09-01A:	11,67	1,16





**EDN-09-01PP - Essai de pompage de longue durée**  
**effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d**





EDN-09-01PP	
Début du pompage:	2009-11-29 08:30
Puits pompé:	EDN-09-01PP
Profondeur de la pompe (m):	24,38
Numéros de la sonde:	1036409
Profondeur de la sonde (m):	30,08
Hauteur de la margelle (m):	0,92
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	30,53
Élévation corlon (m):	30,53
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	30,03

EDN-09-01A		EDN-09-01B	
Numéros de la sonde:	1045033	Numéros de la sonde:	1045029
Profondeur de la sonde (m):	29,79	Profondeur de la sonde (m):	29,79
Hauteur de la margelle (m):	0,95	Hauteur de la margelle (m):	0,98
Élévation du tubage (m):	30,21	Élévation du tubage (m):	30,66
Distance du puits de pompage (m):	11,67	Distance du puits de pompage (m):	5,45

N.S. = Niveau statique

Puits testé			EDN-09-01PP			EDN-09-01A			EDN-09-01B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)
N.S.	2009-11-29 08:30	0	18,76	0,00	11,77	18,41	0,00	11,80	18,89	0,00	11,77
60	2009-11-29 08:30	0	18,76	0,00	11,77	18,41	0,00	11,80	18,89	0,00	11,77
	2009-11-29 08:30	0,5	19,14	0,38	11,39						
	2009-11-29 08:31	1	19,20	0,44	11,33						
	2009-11-29 08:31	1,5	19,23	0,47	11,30						
	2009-11-29 08:32	2	19,26	0,50	11,27						
	2009-11-29 08:32	2,5	19,29	0,53	11,24						
	2009-11-29 08:33	3	19,27	0,51	11,26						
	2009-11-29 08:33	3,5	19,28	0,52	11,25						
	2009-11-29 08:34	4	19,30	0,54	11,23						
	2009-11-29 08:34	4,5	19,32	0,56	11,21						
	2009-11-29 08:35	5	19,33	0,57	11,20						
	2009-11-29 08:36	6	19,34	0,58	11,19						
	2009-11-29 08:37	7	19,36	0,60	11,17						
	2009-11-29 08:38	8	19,38	0,62	11,15						
	2009-11-29 08:39	9	19,40	0,64	11,13						
	2009-11-29 08:40	10	19,42	0,66	11,11						
	2009-11-29 08:42	12	19,44	0,68	11,09						
	2009-11-29 08:44	14	19,47	0,71	11,06						
	2009-11-29 08:46	16	19,48	0,72	11,05						
	2009-11-29 08:48	18	19,51	0,75	11,02	19,02	0,61	11,19	19,60	0,71	11,06
	2009-11-29 08:50	20	19,52	0,75	11,02						
	2009-11-29 08:51	21							19,61	0,72	11,06
	2009-11-29 08:52	22				19,05	0,64	11,16			
	2009-11-29 08:55	25	19,55	0,79	10,98						
	2009-11-29 08:56	26				19,07	0,66	11,14	19,63	0,74	11,03
	2009-11-29 09:00	30	19,57	0,81	10,96						
	2009-11-29 09:01	31							19,66	0,77	11,00
	2009-11-29 09:02	32				19,10	0,69	11,11			
	2009-11-29 09:05	35	19,61	0,85	10,92						
	2009-11-29 09:10	40	19,62	0,86	10,91						
	2009-11-29 09:11	41							19,74	0,85	10,92
	2009-11-29 09:12	42				19,14	0,73	11,07			
	2009-11-29 09:15	45	19,63	0,87	10,90						
	2009-11-29 09:20	50	19,64	0,88	10,89						
	2009-11-29 09:21	51				19,19	0,78	11,02	19,78	0,89	10,88
	2009-11-29 09:30	60	19,67	0,91	10,86						
	2009-11-29 09:40	70	19,70	0,94	10,83						
	2009-11-29 09:41	71							19,83	0,94	10,83



Puits testé			EDN-09-01PP			EDN-09-01A			EDN-09-01B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-11-29 09:42	72									
	2009-11-29 09:50	80	19,71	0,95	10,82	19,22	0,81	10,99			
	2009-11-29 10:10	100	19,74	0,98	10,79						
	2009-11-29 10:30	120									
	2009-11-29 10:50	140	19,77	1,01	10,76						
	2009-11-29 10:51	141							19,90	1,01	10,76
	2009-11-29 10:52	142				19,28	0,87	10,93			
	2009-11-29 11:10	160	19,79	1,03	10,74						
	2009-11-29 11:12	162				19,30	0,89	10,91			
	2009-11-29 11:13	163							19,91	1,02	10,75
	2009-11-29 11:30	180									
	2009-11-29 11:31	181									
	2009-11-29 11:32	182									
	2009-11-29 11:59	209							19,93	1,04	10,73
	2009-11-29 12:00	210	19,88	1,12	10,65	19,31	0,90	10,90			
	2009-11-29 12:01	211									
	2009-11-29 12:02	212									
	2009-11-29 12:30	240	19,81	1,05	10,72						
	2009-11-29 12:31	241									
	2009-11-29 12:32	242									
	2009-11-29 13:30	300									
	2009-11-29 13:31	301									
	2009-11-29 13:32	302									
	2009-11-29 14:30	360	19,86	1,10	10,67						
	2009-11-29 14:31	361				19,36	0,95	10,85	19,99	1,10	10,67
	2009-11-29 15:30	420	19,87	1,11	10,66						
	2009-11-29 15:31	421							20,00	1,11	10,66
	2009-11-29 16:12	462				19,39	0,98	10,82			
	2009-11-29 16:30	480	19,88	1,12	10,65				20,01	1,12	10,65
	2009-11-29 16:31	481									
	2009-11-29 16:32	482				19,40	0,98	10,82			
	2009-11-29 17:30	540									
	2009-11-29 17:31	541									
	2009-11-29 17:32	542									
	2009-11-29 18:42	612	19,91	1,15	10,62	19,42	1,01	10,79	20,06	1,17	10,60
	2009-11-29 19:30	660									
	2009-11-29 20:10	700									
	2009-11-29 21:30	780									
	2009-11-29 22:40	850	19,95	1,19	10,58	19,44	1,03	10,77	20,07	1,18	10,59
	2009-11-29 23:30	900									
	2009-11-30 00:22	952	19,95	1,19	10,58						
	2009-11-30 01:10	1000									
	2009-11-30 02:30	1080							20,08	1,19	10,58
	2009-11-30 02:40	1090	19,95	1,19	10,58	19,46	1,05	10,75			
	2009-11-30 03:30	1140									
	2009-11-30 04:30	1200									
	2009-11-30 05:30	1260									
	2009-11-30 06:30	1320									
	2009-11-30 07:40	1390	19,98	1,22	10,55	19,48	1,07	10,73	20,09	1,20	10,57
	2009-11-30 08:30	1440	19,98	1,22	10,55	19,46	1,05	10,76	20,11	1,22	10,55
	2009-11-30 09:06	1476									
	2009-11-30 10:30	1560									
	2009-11-30 13:31	1741							20,10	1,21	10,57
	2009-11-30 13:32	1742				19,47	1,06	10,75			
	2009-11-30 14:30	1800	19,98	1,22	10,55						



Puits testé			EDN-09-01PP			EDN-09-01A			EDN-09-01B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-11-30 16:47	1937	19,97	1,21	10,56						
	2009-11-30 16:48	1938	19,97	1,21	10,56	19,47	1,06	10,75			
	2009-11-30 16:52	1942							20,07	1,18	10,59
	2009-11-30 17:50	2000									
	2009-11-30 19:20	2090	19,94	1,18	10,59						
	2009-11-30 22:30	2280	19,96	1,20	10,57	19,47	1,06	10,74	20,09	1,20	10,57
	2009-12-01 00:30	2400									
	2009-12-01 02:30	2520									
	2009-12-01 05:30	2700	20,00	1,24	10,53						
	2009-12-01 08:30	2880				19,52	1,11	10,69	20,14	1,25	10,52
	2009-12-01 08:38	2888	20,01	1,25	10,52						
	2009-12-01 10:30	3000									
	2009-12-01 13:30	3180									
	2009-12-01 14:30	3240									
	2009-12-01 15:05	3275	20,00	1,24	10,53						
	2009-12-01 15:07	3277							20,14	1,25	10,53
	2009-12-01 15:08	3278	20,00	1,24	10,53	19,52	1,11	10,70			
	2009-12-01 16:50	3380	20,02	1,26	10,51						
	2009-12-01 16:52	3382	20,02	1,26	10,51	19,52	1,11	10,69			
	2009-12-01 16:54	3384							20,15	1,26	10,52
	2009-12-01 19:20	3530	20,03	1,27	10,50						
	2009-12-01 22:30	3720	20,05	1,29	10,48						
	2009-12-02 00:30	3840									
	2009-12-02 02:30	3960									
	2009-12-02 04:30	4080									
	2009-12-02 06:00	4170	20,07	1,31	10,46	19,57	1,16	10,64	20,19	1,30	10,47
	2009-12-02 08:30	4320	20,07	1,31	10,46	19,57	1,16	10,64	20,20	1,31	10,46
0 (remontée)	2009-12-02 09:00	4350	20,07	1,31	10,46	19,57	1,16	10,64	20,20	1,31	10,46
	2009-12-02 09:00	4350,5	19,70	0,94	10,83						
	2009-12-02 09:01	4351,0	19,67	0,91	10,86						
	2009-12-02 09:01	4351,5	19,63	0,87	10,90						
	2009-12-02 09:02	4352,0	19,61	0,85	10,92						
	2009-12-02 09:02	4352,5	19,58	0,82	10,95						
	2009-12-02 09:03	4353,0	19,56	0,80	10,97						
	2009-12-02 09:03	4353,5	19,54	0,78	10,99						
	2009-12-02 09:04	4354,0	19,53	0,77	11,00						
	2009-12-02 09:04	4354,5	19,51	0,75	11,02						
	2009-12-02 09:05	4355	19,49	0,73	11,04						
	2009-12-02 09:06	4356	19,47	0,71	11,06						
	2009-12-02 09:07	4357	19,44	0,68	11,09						
	2009-12-02 09:08	4358	19,43	0,67	11,10						
	2009-12-02 09:09	4359	19,41	0,65	11,12						
	2009-12-02 09:10	4360	19,39	0,63	11,14						
	2009-12-02 09:12	4362	19,37	0,61	11,16						
	2009-12-02 09:14	4364	19,34	0,58	11,19						
	2009-12-02 09:16	4366	19,32	0,56	11,21						
	2009-12-02 09:18	4368	19,30	0,54	11,23						
	2009-12-02 09:20	4370	19,28	0,52	11,25						
	2009-12-02 09:21	4371				18,97	0,56	11,24			
	2009-12-02 09:22	4372							19,48	0,59	11,18
	2009-12-02 09:25	4375	19,25	0,49	11,28				19,46	0,57	11,20
	2009-12-02 09:28	4378									
	2009-12-02 09:30	4380	19,23	0,47	11,30				19,44	0,55	11,22
	2009-12-02 09:31	4381				18,91	0,50	11,30			
	2009-12-02 09:35	4385	19,20	0,44	11,33						



Puits testé			EDN-09-01PP			EDN-09-01A			EDN-09-01B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-12-02 09:36	4386									
	2009-12-02 09:37	4387									
	2009-12-02 09:40	4390	19,18	0,42	11,35	18,87	0,46	11,34			
	2009-12-02 09:41	4391							19,38	0,49	11,28
	2009-12-02 09:45	4395	19,17	0,41	11,36						
	2009-12-02 09:46	4396									
	2009-12-02 09:47	4397									
	2009-12-02 09:50	4400	19,17	0,41	11,36	18,82	0,41	11,39	19,37	0,48	11,29
	2009-12-02 10:00	4410	19,13	0,37	11,40						
	2009-12-02 10:10	4420	19,12	0,36	11,41						
	2009-12-02 10:06	4416									
	2009-12-02 10:07	4417									
	2009-12-02 10:20	4430	19,10	0,34	11,43						
	2009-12-02 10:16	4426									
	2009-12-02 10:17	4427									
	2009-12-02 11:40	4510	19,03	0,27	11,50						
	2009-12-02 13:20	4610	18,99	0,23	11,54	18,66	0,25	11,55	19,16	0,27	11,50
	2009-12-02 14:30	4680	18,97	0,21	11,56	18,66	0,25	11,55	19,15	0,26	11,51
	2009-12-02 16:00	4770	18,97	0,21	11,56						
	2009-12-02 17:00	4830				18,65	0,24	11,56	19,14	0,25	11,52

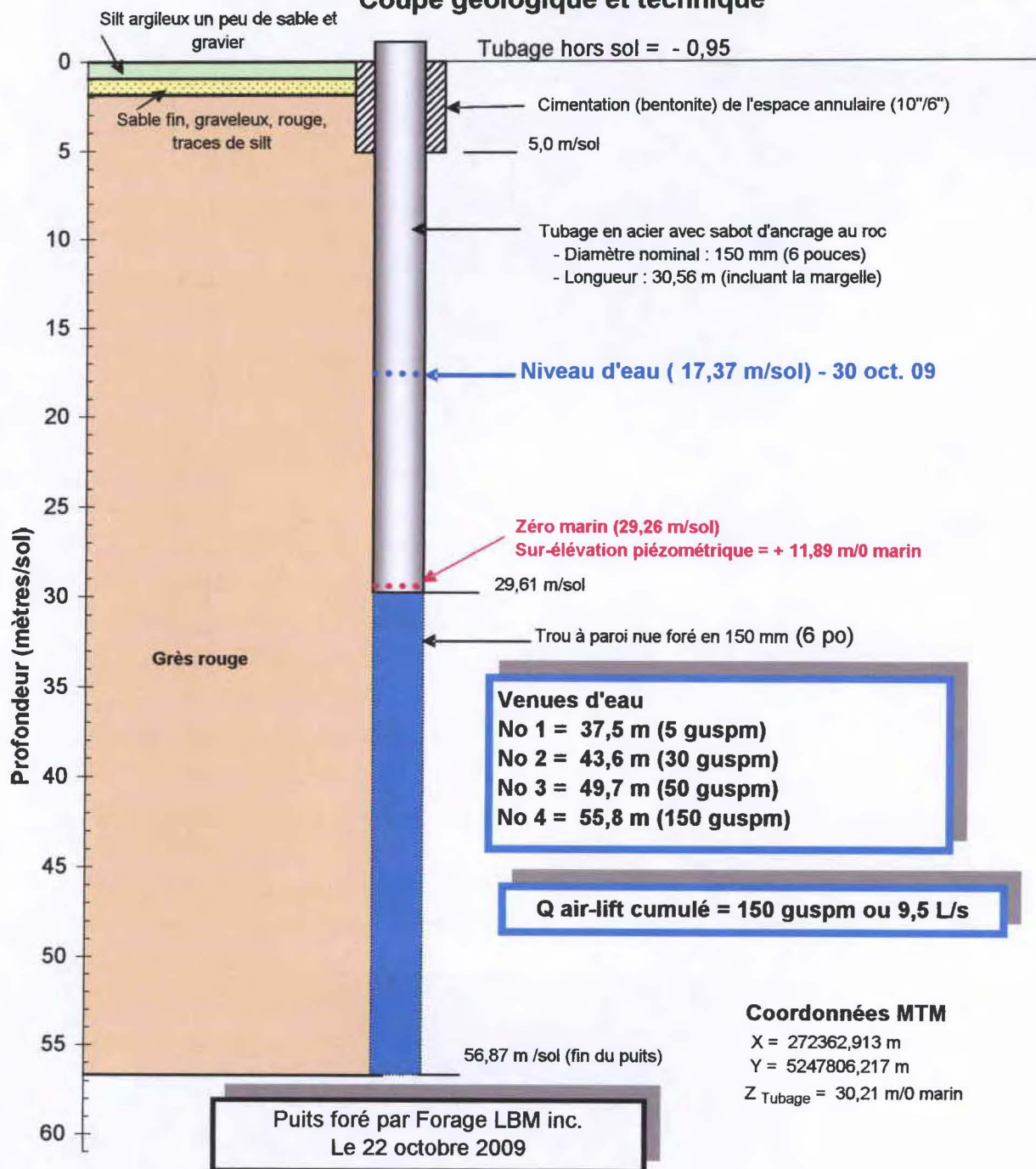
Annexe 5B: EDN-09-01A

- Coupes géologiques et techniques
- Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain



## EDN-09-01A (Municipalité des îles-de-la-Madeleine)

### Coupe géologique et technique



**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

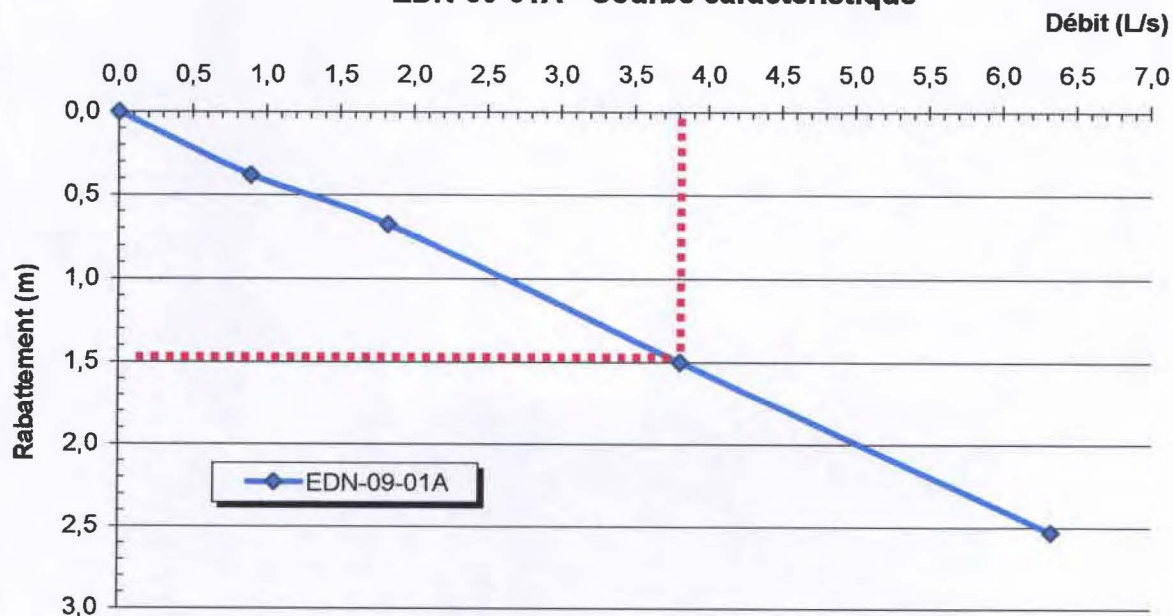


**EDN-09-01A - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 30 octobre 2009**

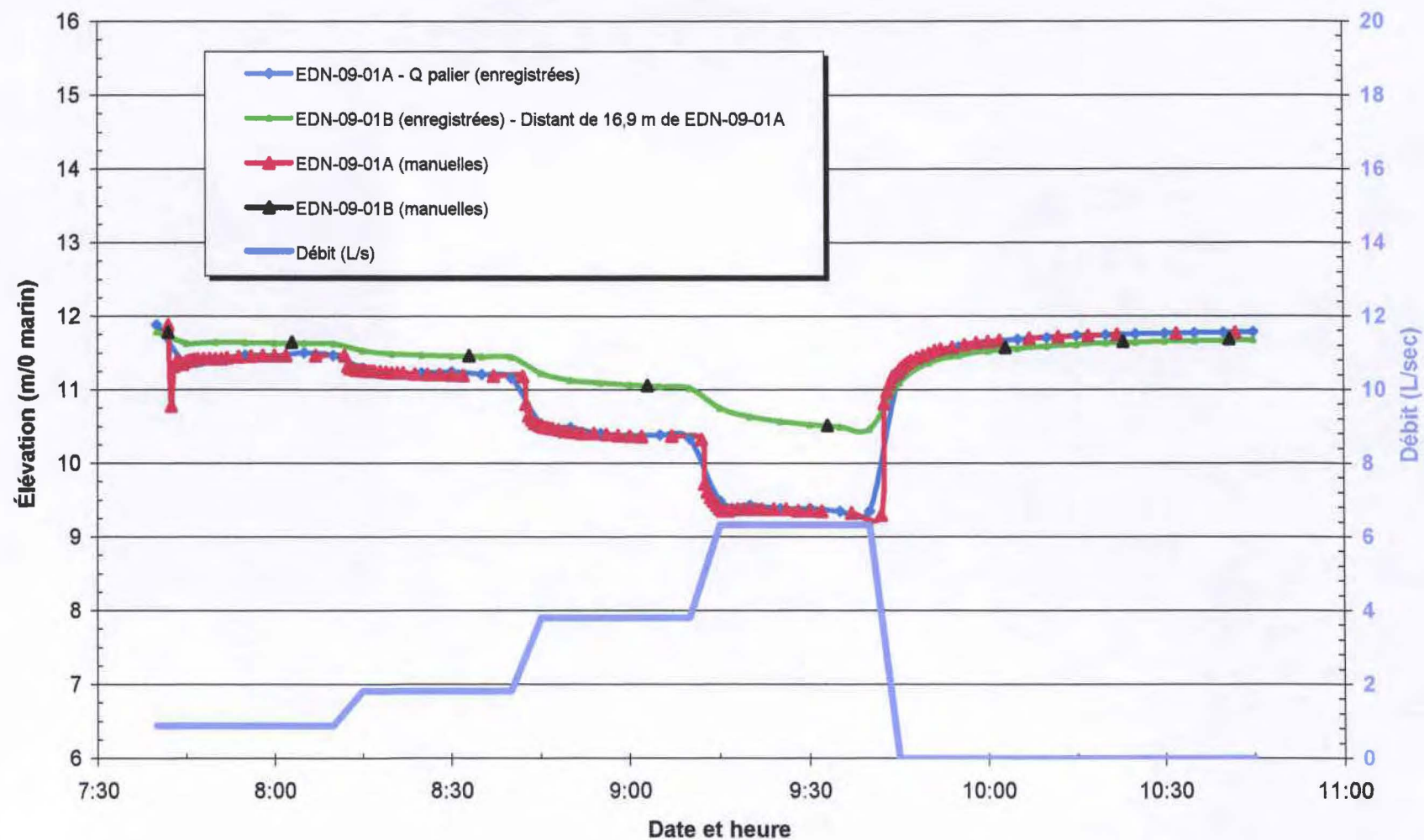
Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	0,89	0,38	2,33	Durée = 30 min - Eau rosée, particules fines ++ Niveau stabilisé
#2	1,82	0,68	2,69	Durée = 30 min - Eau ± laiteuse, particules fines
#3	3,81	1,50	2,54	Durée = 30 min - Eau rosée, particules: 1 cuillère à soupe.
#4	6,33	2,53	2,50	Durée = 30 min - Eau rosée, sable +++: 1/4 de tasse
Remontée	0,00			Rapide

Le 30 octobre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-1A était de 11,89 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 2,6 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimpm) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 1,5 mètres. Avec l'augmentation des débits, les vitesses accrues d'écoulement entraînent de plus en plus de particules (autodéveloppement).

**EDN-09-01A - Courbe caractéristique**



**EDN-09-01A - Essai de pompage par palier (4 paliers ; durée = 30 minutes)  
effectué le 30 octobre 2009 à débit croissant**





### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-01A	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-01A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDL - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	30,21
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	56,87
Date :	2009-10-30 07:42	Margelle hors sol (m):	0,95
Niveau départ (m):	18,33	No série logger :	51045033

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-30 07:40:00	-2	18,33	Début de l'essai Q sur EDN-09-01A
2009-10-30 07:45:00	3	18,84	Q palier #1 = 14,0 guspm ou 0,89 L/s
2009-10-30 07:50:00	8	18,81	
2009-10-30 07:55:00	13	18,73	
2009-10-30 08:00:00	18	18,75	
2009-10-30 08:05:00	23	18,71	
2009-10-30 08:10:00	28	18,74	Q palier #2 = 28,8 guspm ou 1,82 L/s
2009-10-30 08:15:00	33	18,91	
2009-10-30 08:20:00	38	18,99	
2009-10-30 08:25:00	43	18,98	
2009-10-30 08:30:00	48	18,96	
2009-10-30 08:35:00	53	19,00	
2009-10-30 08:40:00	58	19,05	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-30 08:45:00	63	19,67	
2009-10-30 08:50:00	68	19,72	
2009-10-30 08:55:00	73	19,80	
2009-10-30 09:00:00	78	19,83	
2009-10-30 09:05:00	83	19,83	
2009-10-30 09:10:00	88	19,87	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-30 09:15:00	93	20,72	
2009-10-30 09:20:00	98	20,78	
2009-10-30 09:25:00	103	20,82	
2009-10-30 09:30:00	108	20,82	
2009-10-30 09:35:00	113	20,86	
2009-10-30 09:40:00	118	20,86	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-30 09:45:00	123	19,04	
2009-10-30 09:50:00	128	18,73	
2009-10-30 09:55:00	133	18,62	
2009-10-30 10:00:00	138	18,56	
2009-10-30 10:05:00	143	18,52	
2009-10-30 10:10:00	148	18,50	
2009-10-30 10:15:00	153	18,48	
2009-10-30 10:20:00	158	18,46	
2009-10-30 10:25:00	163	18,45	
2009-10-30 10:30:00	168	18,44	
2009-10-30 10:35:00	173	18,43	
2009-10-30 10:40:00	178	18,43	
2009-10-30 10:45:00	183	18,42	

### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-01B	Distance du puits testé (m):	16,9
No du puits testé :	EDN-09-01A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDL - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	30,66
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	61,90
Date :	2009-10-30 07:42	Margelle hors sol (m):	0,98
Niveau départ (m):	18,87	No série logger :	51045029

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-30 07:40:00	-2	18,87	Début de l'essai Q sur EDN-09-01A
2009-10-30 07:45:00	3	19,03	Q palier #1 = 14,0 guspm ou 0,89 L/s
2009-10-30 07:50:00	8	19,01	
2009-10-30 07:55:00	13	19,02	
2009-10-30 08:00:00	18	19,03	
2009-10-30 08:05:00	23	19,03	
2009-10-30 08:10:00	28	19,03	Q palier #2 = 28,8 guspm ou 1,82 L/s
2009-10-30 08:15:00	33	19,13	
2009-10-30 08:20:00	38	19,17	
2009-10-30 08:25:00	43	19,18	
2009-10-30 08:30:00	48	19,20	
2009-10-30 08:35:00	53	19,21	
2009-10-30 08:40:00	58	19,22	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-30 08:45:00	63	19,43	
2009-10-30 08:50:00	68	19,53	
2009-10-30 08:55:00	73	19,57	
2009-10-30 09:00:00	78	19,60	
2009-10-30 09:05:00	83	19,62	
2009-10-30 09:10:00	88	19,64	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-30 09:15:00	93	19,90	
2009-10-30 09:20:00	98	20,03	
2009-10-30 09:25:00	103	20,09	
2009-10-30 09:30:00	108	20,13	
2009-10-30 09:35:00	113	20,16	
2009-10-30 09:40:00	118	20,19	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-30 09:45:00	123	19,56	
2009-10-30 09:50:00	128	19,30	
2009-10-30 09:55:00	133	19,19	
2009-10-30 10:00:00	138	19,13	
2009-10-30 10:05:00	143	19,09	
2009-10-30 10:10:00	148	19,07	
2009-10-30 10:15:00	153	19,04	
2009-10-30 10:20:00	158	19,03	
2009-10-30 10:25:00	163	19,01	
2009-10-30 10:30:00	168	19,00	
2009-10-30 10:35:00	173	19,00	
2009-10-30 10:40:00	178	18,99	
2009-10-30 10:45:00	183	18,98	



EDN-09-01A	
Début du pompage:	2009-10-30 07:42
Puits pompé:	EDN-09-01A
Profondeur de la pompe (m):	29,87
Numéros de la sonde:	51045033
Profondeur de la sonde (m):	29,79
Hauteur de la margelle (m):	0,95
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	30,21
Élévation corlon (m):	30,21
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	29,71

EDN-09-01B	
Numéros de la sonde:	51045029
Profondeur de la sonde (m):	29,79
Hauteur de la margelle (m):	0,98
Élévation du tubage (m):	30,66
Distance du puits de pompage (m):	16,9

N.S. = Niveau statique

Piézomètres testés				EDN-09-01A			EDN-09-01B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-30 07:42:00		7:42	0	18,33	0,00	11,89	18,87	0,00	11,79	
2009-10-30 07:42:30	16,2	7:42	0,5	19,43	1,11	10,78				
2009-10-30 07:43:00		7:43	1	18,89	0,57	11,32				
2009-10-30 07:43:30		7:43	1,5	18,81	0,48	11,40				
2009-10-30 07:44:00		7:44	2	18,82	0,50	11,39				
2009-10-30 07:44:30		7:44	2,5	18,86	0,54	11,35				
2009-10-30 07:45:00		7:45	3	18,82	0,50	11,39				
2009-10-30 07:45:30	14,0	7:45	3,5	18,81	0,48	11,40				
2009-10-30 07:46:00		7:46	4	18,80	0,48	11,41				
2009-10-30 07:46:30		7:46	4,5	18,80	0,47	11,42				
2009-10-30 07:47:00		7:47	5	18,79	0,47	11,42				
2009-10-30 07:48:00		7:48	6	18,79	0,47	11,42				
2009-10-30 07:49:00		7:49	7	18,79	0,47	11,42				
2009-10-30 07:50:00		7:50	8	18,79	0,47	11,42				
2009-10-30 07:51:00		7:51	9	18,79	0,47	11,42				
2009-10-30 07:52:00		7:52	10	18,78	0,45	11,44				
2009-10-30 07:54:00		7:54	12	18,76	0,44	11,45				
2009-10-30 07:56:00		7:56	14	18,75	0,43	11,46				
2009-10-30 07:58:00		7:58	16	18,75	0,42	11,47				35,3 NTU
2009-10-30 08:00:00		8:00	18	18,75	0,42	11,47				210 mg/l
2009-10-30 08:02:00		8:02	20	18,75	0,42	11,47				0,0023 MQ-cm
2009-10-30 08:03:00		8:03	21				19,01	0,14	11,65	0,2 ppt
2009-10-30 08:07:00		8:07	25	18,75	0,42	11,47				428 µS/cm
2009-10-30 08:12:00		8:12	30	18,75	0,42	11,47				8,1 °C
2009-10-30 08:12:30		8:12	30,5	18,89	0,57	11,32				
2009-10-30 08:13:00	28,8	8:13	31	18,92	0,59	11,30				
2009-10-30 08:13:30		8:13	31,5	18,93	0,60	11,29				
2009-10-30 08:14:00		8:14	32	18,94	0,62	11,27				
2009-10-30 08:14:30		8:14	32,5	18,94	0,62	11,27				
2009-10-30 08:15:00		8:15	33	18,95	0,62	11,27				
2009-10-30 08:15:30		8:15	33,5	18,95	0,63	11,26				



Piézomètres testés				EDN-09-01A			EDN-09-01B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-30 08:16:00		8:16	34	18,96	0,63	11,26				
2009-10-30 08:16:30		8:16	34,5	18,96	0,63	11,26				
2009-10-30 08:17:00		8:17	35	18,96	0,63	11,26				
2009-10-30 08:18:00		8:18	36	18,96	0,64	11,25				
2009-10-30 08:19:00		8:19	37	18,97	0,65	11,24				
2009-10-30 08:20:00		8:20	38	18,98	0,66	11,23				
2009-10-30 08:21:00		8:21	39	18,98	0,66	11,23				
2009-10-30 08:22:00		8:22	40	18,98	0,66	11,23				
2009-10-30 08:24:00		8:24	42	18,99	0,66	11,22				
2009-10-30 08:26:00		8:26	44	19,00	0,68	11,21				
2009-10-30 08:28:00		8:28	46	19,00	0,68	11,21				1,93 NTU
2009-10-30 08:30:00		8:30	48	19,01	0,68	11,21				215 mg/l
2009-10-30 08:32:00		8:32	50	19,01	0,69	11,20				0,0023 MΩ-cm
2009-10-30 08:33:00		8:33	51				19,19	0,32	11,47	0,2 ppt
2009-10-30 08:37:00		8:37	55	19,02	0,70	11,19				439 µS/cm
2009-10-30 08:42:00		8:42	60	19,03	0,71	11,18				6,3 °C
2009-10-30 08:42:30		8:42	60,5	19,40	1,08	10,81				
2009-10-30 08:43:00		8:43	61	19,56	1,24	10,65				
2009-10-30 08:43:30	60,0	8:43	61,5	19,61	1,29	10,60				
2009-10-30 08:44:00		8:44	62	19,66	1,34	10,55				
2009-10-30 08:44:30		8:44	62,5	19,68	1,36	10,53				
2009-10-30 08:45:00		8:45	63	19,70	1,38	10,51				
2009-10-30 08:45:30		8:45	63,5	19,71	1,39	10,50				
2009-10-30 08:46:00		8:46	64	19,72	1,40	10,49				
2009-10-30 08:46:30		8:46	64,5	19,73	1,40	10,49				
2009-10-30 08:47:00		8:47	65	19,74	1,41	10,48				
2009-10-30 08:48:00		8:48	66	19,75	1,43	10,46				
2009-10-30 08:49:00		8:49	67	19,77	1,45	10,44				
2009-10-30 08:50:00		8:50	68	19,78	1,46	10,43				
2009-10-30 08:51:00		8:51	69	19,79	1,46	10,43				
2009-10-30 08:52:00		8:52	70	19,80	1,48	10,41				
2009-10-30 08:54:00		8:54	72	19,80	1,48	10,41				
2009-10-30 08:56:00		8:56	74	19,82	1,49	10,40				
2009-10-30 08:58:00		8:58	76	19,83	1,51	10,38				6,66 NTU
2009-10-30 09:00:00		9:00	78	19,84	1,52	10,37				227 mg/l
2009-10-30 09:02:00		9:02	80	19,85	1,52	10,37				0,0022 MΩ-cm
2009-10-30 09:03:00		9:03	81				19,60	0,73	11,06	0,2 ppt
2009-10-30 09:07:00		9:07	85	19,84	1,52	10,37				464 µS/cm
2009-10-30 09:12:00		9:12	90	19,88	1,56	10,33				6,2 °C
2009-10-30 09:12:30		9:12	90,5	20,49	2,17	9,72				
2009-10-30 09:13:00	100,0	9:13	91	20,60	2,28	9,61				
2009-10-30 09:13:30		9:13	91,5	20,67	2,35	9,54				
2009-10-30 09:14:00		9:14	92	20,72	2,40	9,49				
2009-10-30 09:14:30		9:14	92,5	20,77	2,45	9,44				
2009-10-30 09:15:00		9:15	93	20,82	2,50	9,39				
2009-10-30 09:15:30		9:15	93,5	20,85	2,53	9,36				
2009-10-30 09:16:00		9:16	94	20,86	2,53	9,36				
2009-10-30 09:16:30		9:16	94,5	20,86	2,53	9,36				



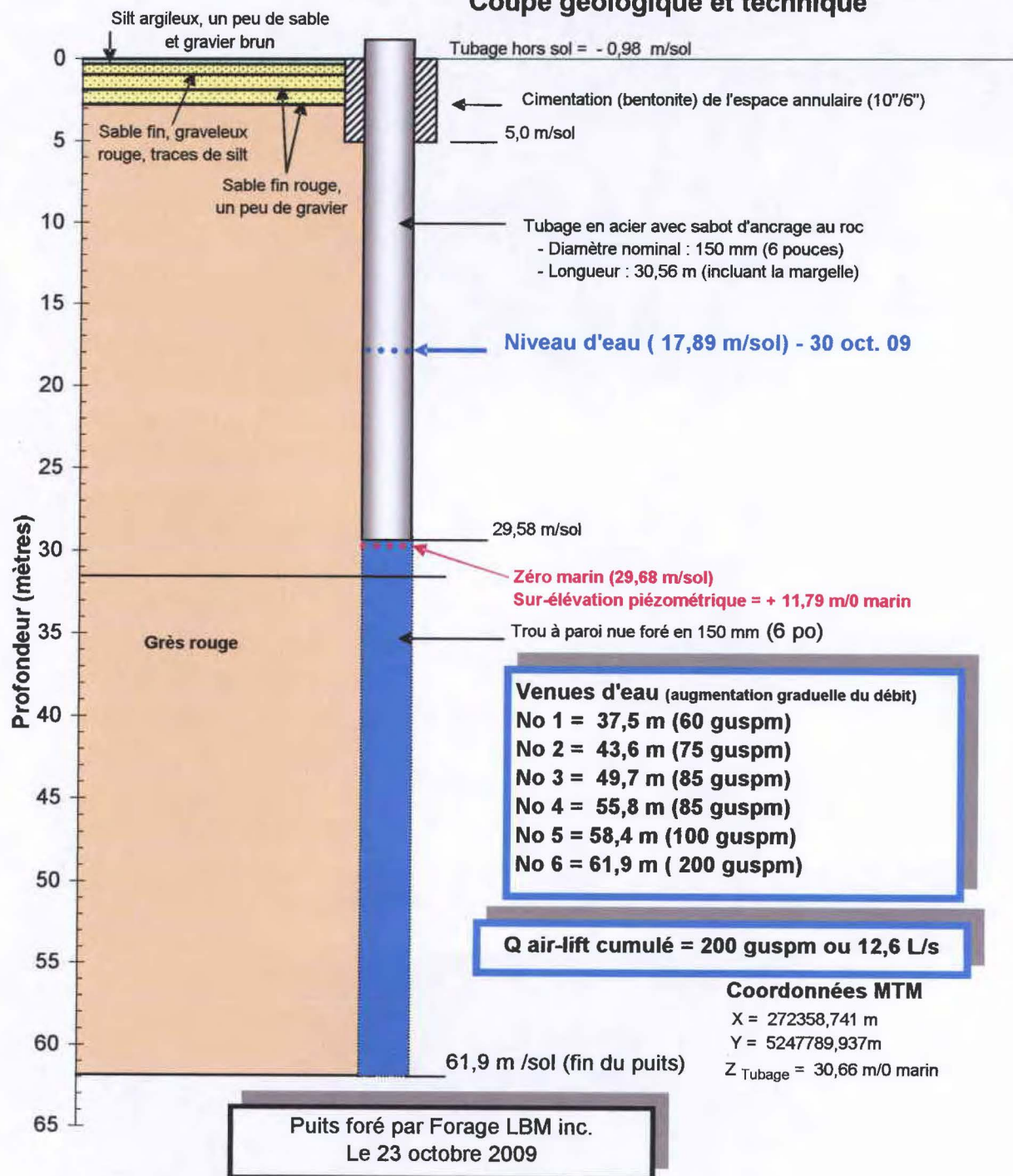
Piézomètres testés				EDN-09-01A			EDN-09-01B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-30 09:17:00		9:17	95	20,84	2,52	9,37				
2009-10-30 09:18:00		9:18	96	20,83	2,51	9,38				
2009-10-30 09:19:00		9:19	97	20,83	2,51	9,38				
2009-10-30 09:20:00		9:20	98	20,83	2,51	9,38				
2009-10-30 09:21:00		9:21	99	20,83	2,51	9,38				
2009-10-30 09:22:00		9:22	100	20,83	2,51	9,38				
2009-10-30 09:24:00		9:24	102	20,83	2,51	9,38				
2009-10-30 09:26:00		9:26	104	20,83	2,51	9,38				12,7 NTU
2009-10-30 09:28:00		9:28	106	20,85	2,53	9,36				240 mg/l
2009-10-30 09:30:00		9:30	108	20,86	2,53	9,36				0,0020 MΩ-cm
2009-10-30 09:32:00		9:32	110	20,86	2,54	9,35				0,3 ppt
2009-10-30 09:33:00		9:33	111				20,14	1,27	10,52	489 µS/cm
2009-10-30 09:37:00		9:37	115	20,88	2,56	9,33				6,4 °C
2009-10-30 09:42:00	0 remontée	9:42	120	20,91	2,59	9,30				
2009-10-30 09:42:30		9:42	120,5	19,39	1,07	10,82				
2009-10-30 09:43:00		9:43	121	19,24	0,91	10,97				
2009-10-30 09:43:30		9:43	121,5	19,12	0,80	11,09				
2009-10-30 09:44:00		9:44	122	19,03	0,71	11,18				
2009-10-30 09:44:30		9:44	122,5	18,99	0,66	11,22				
2009-10-30 09:45:00		9:45	123	18,94	0,62	11,27				
2009-10-30 09:45:30		9:45	123,5	18,90	0,57	11,31				
2009-10-30 09:46:00		9:46	124	18,87	0,55	11,34				
2009-10-30 09:46:30		9:46	124,5	18,84	0,52	11,37				
2009-10-30 09:47:00		9:47	125	18,81	0,48	11,40				
2009-10-30 09:48:00		9:48	126	18,77	0,45	11,44				
2009-10-30 09:49:00		9:49	127	18,74	0,41	11,47				
2009-10-30 09:50:00		9:50	128	18,71	0,39	11,50				
2009-10-30 09:51:00		9:51	129	18,68	0,36	11,53				
2009-10-30 09:52:00		9:52	130	18,66	0,33	11,56				
2009-10-30 09:54:00		9:54	132	18,63	0,31	11,58				
2009-10-30 09:56:00		9:56	134	18,60	0,28	11,61				
2009-10-30 09:58:00		9:58	136	18,57	0,25	11,64				
2009-10-30 10:00:00		10:00	138	18,55	0,23	11,66				
2009-10-30 10:02:00		10:02	140	18,54	0,22	11,67				
2009-10-30 10:03:00		10:03	141				19,08	0,21	11,58	
2009-10-30 10:07:00		10:07	145	18,51	0,19	11,70				
2009-10-30 10:12:00		10:12	150	18,49	0,16	11,72				
2009-10-30 10:17:00		10:17	155	18,47	0,15	11,74				
2009-10-30 10:22:00		10:22	160	18,46	0,14	11,75				
2009-10-30 10:23:00		10:23	161				19,00	0,13	11,66	
2009-10-30 10:32:00		10:32	170	18,44	0,12	11,77				
2009-10-30 10:41:00		10:41	179				18,97	0,10	11,69	
2009-10-30 10:42:00		10:42	180	18,43	0,11	11,78				

Annexe 5C : EDN-09-01B

- ✓ Coupes géologiques et techniques
- ✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain



### EDN-09-01B (Municipalité des Îles-de-la-Madeleine) Coupe géologique et technique



**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

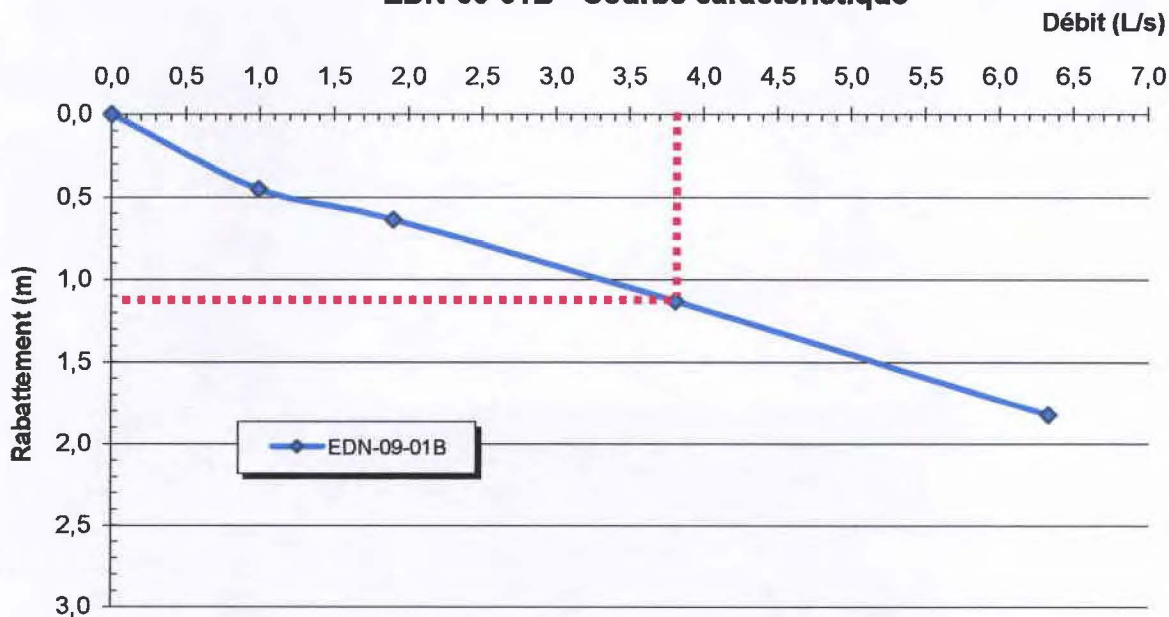


**EDN-09-01B - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 30 octobre 2009**

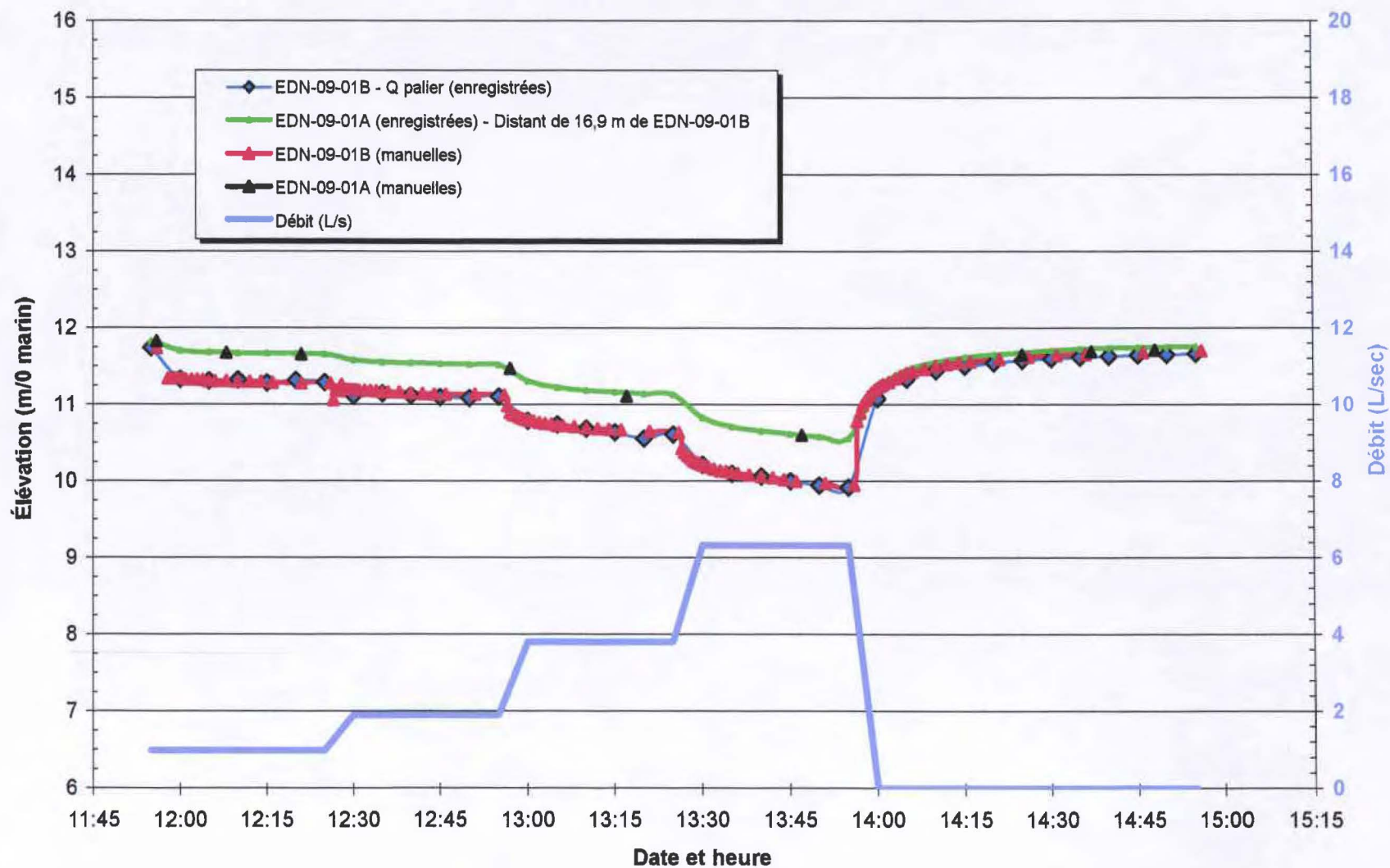
Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	0,99	0,45	2,19	Durée = 30 min - Eau claire, sable + Niveau stabilisé
#2	1,90	0,64	2,98	Durée = 30 min - Eau claire, sable gros comme un pois
#3	3,81	1,13	3,37	Durée = 30 min - Eau claire, sable gros comme un pois
#4	6,33	1,82	3,48	Durée = 30 min - Eau claire, sable gros comme un pois
Remontée	0,00			Rapide

Le 30 octobre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-1B était de 11,74 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 3,3 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimp) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 1,2 mètres. Avec l'augmentation des débits, les vitesses accrues d'écoulement entraînent de plus en plus de particules (autodéveloppement).

**EDN-09-01B - Courbe caractéristique**



**EDN-09-01B - Essai de pompage par palier (4 paliers ; durée = 30 minutes)  
effectué le 30 octobre 2009 à débit croissant**





### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-01B	<b>Distance du puits testé (m):</b>	0
<b>No du puits testé :</b>	EDN-09-01B	<b>Débit du puits pompé (m³/d) :</b>	Variable
<b>Client:</b>	IDLM - Fatima	<b>Élévation margelle (m/nmm):</b>	30,66
<b>No. Projet:</b>	2009-711	<b>Profondeur du puits (m):</b>	63,06
<b>Date :</b>	2009-10-30 11:56	<b>Margelle hors sol (m):</b>	0,98
<b>Niveau départ (m):</b>	18,92	<b>No série logger :</b>	51045029

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-30 11:55:00	-1	18,92	Début de l'essai Q sur EDN-09-01B
2009-10-30 12:00:00	4	19,33	Q palier #1 = 15,6 guspm ou 0,99 L/s
2009-10-30 12:05:00	9	19,35	
2009-10-30 12:10:00	14	19,34	
2009-10-30 12:15:00	19	19,38	
2009-10-30 12:20:00	24	19,34	
2009-10-30 12:25:00	29	19,37	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-30 12:30:00	34	19,55	
2009-10-30 12:35:00	39	19,51	
2009-10-30 12:40:00	44	19,54	
2009-10-30 12:45:00	49	19,57	
2009-10-30 12:50:00	54	19,58	
2009-10-30 12:55:00	59	19,56	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-30 13:00:00	64	19,87	
2009-10-30 13:05:00	69	19,92	
2009-10-30 13:10:00	74	19,97	
2009-10-30 13:15:00	79	20,02	
2009-10-30 13:20:00	84	20,11	
2009-10-30 13:25:00	89	20,05	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-30 13:30:00	94	20,45	
2009-10-30 13:35:00	99	20,56	
2009-10-30 13:40:00	104	20,60	
2009-10-30 13:45:00	109	20,66	
2009-10-30 13:50:00	114	20,72	
2009-10-30 13:55:00	119	20,74	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-30 14:00:00	124	19,59	
2009-10-30 14:05:00	129	19,33	
2009-10-30 14:10:00	134	19,22	
2009-10-30 14:15:00	139	19,16	
2009-10-30 14:20:00	144	19,12	
2009-10-30 14:25:00	149	19,09	
2009-10-30 14:30:00	154	19,06	
2009-10-30 14:35:00	159	19,04	
2009-10-30 14:40:00	164	19,03	
2009-10-30 14:45:00	169	19,02	
2009-10-30 14:50:00	174	19,01	
2009-10-30 14:55:00	179	19,00	

### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-01A	Distance du puits testé (m):	16,9
<b>No du puits testé :</b>	EDN-09-01A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
<b>Client:</b>	IDLM - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	30,21
<b>No. Projet:</b>	2009-711	Profondeur du puits (m):	56,87
<b>Date :</b>	2009-10-30 11:56	Margelle hors sol (m):	0,95
<b>Niveau départ (m):</b>	18,38	No série logger :	51045033

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-30 11:55:00	-1	18,38	Début de l'essai Q sur EDN-09-01B
2009-10-30 12:00:00	4	18,50	Q palier #1 = 15,6 guspm ou 0,99 L/s
2009-10-30 12:05:00	9	18,52	
2009-10-30 12:10:00	14	18,54	
2009-10-30 12:15:00	19	18,54	
2009-10-30 12:20:00	24	18,55	
2009-10-30 12:25:00	29	18,55	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-30 12:30:00	34	18,62	
2009-10-30 12:35:00	39	18,65	
2009-10-30 12:40:00	44	18,67	
2009-10-30 12:45:00	49	18,68	
2009-10-30 12:50:00	54	18,68	
2009-10-30 12:55:00	59	18,69	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-30 13:00:00	64	18,90	
2009-10-30 13:05:00	69	18,98	
2009-10-30 13:10:00	74	19,02	
2009-10-30 13:15:00	79	19,05	
2009-10-30 13:20:00	84	19,06	
2009-10-30 13:25:00	89	19,08	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-30 13:30:00	94	19,38	
2009-10-30 13:35:00	99	19,50	
2009-10-30 13:40:00	104	19,55	
2009-10-30 13:45:00	109	19,59	
2009-10-30 13:50:00	114	19,62	
2009-10-30 13:55:00	119	19,65	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-30 14:00:00	124	19,01	
2009-10-30 14:05:00	129	18,76	
2009-10-30 14:10:00	134	18,66	
2009-10-30 14:15:00	139	18,60	
2009-10-30 14:20:00	144	18,56	
2009-10-30 14:25:00	149	18,53	
2009-10-30 14:30:00	154	18,51	
2009-10-30 14:35:00	159	18,49	
2009-10-30 14:40:00	164	18,47	
2009-10-30 14:45:00	169	18,46	
2009-10-30 14:50:00	174	18,45	
2009-10-30 14:55:00	179	18,45	



EDN-09-01B	
Début du pompage:	2009-10-30 11:56
Puits pompé:	EDN-09-01B
Profondeur de la pompe (m):	29,87
Numéros de la sonde:	51045029
Profondeur de la sonde (m):	29,79
Hauteur de la margelle (m):	0,98
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	30,66
Élévation corlon (m):	30,66
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	30,16

EDN-09-01A	
Numéros de la sonde:	51045033
Profondeur de la sonde (m):	29,79
Hauteur de la margelle (m):	0,95
Élévation du tubage (m):	30,21
Distance du puits de pompage (m):	16,9

N.S. = Niveau statique

Piézomètres testés				EDN-09-01B			EDN-09-01A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-30 11:56:00		11:56	0	18,92	0,00	11,74	18,38	0,00	11,83	
2009-10-30 11:56:30		11:56	0,5							
2009-10-30 11:57:00		11:57	1							
2009-10-30 11:57:30		11:57	1,5							
2009-10-30 11:58:00	15,6	11:58	2	19,32	0,40	11,34				
2009-10-30 11:58:30		11:58	2,5	19,32	0,40	11,34				
2009-10-30 11:59:00		11:59	3	19,31	0,39	11,35				
2009-10-30 11:59:30		11:59	3,5	19,32	0,40	11,34				
2009-10-30 12:00:00		12:00	4	19,32	0,40	11,34				
2009-10-30 12:00:30		12:00	4,5	19,32	0,40	11,34				
2009-10-30 12:01:00		12:01	5	19,33	0,41	11,33				
2009-10-30 12:02:00		12:02	6	19,33	0,41	11,33				
2009-10-30 12:03:00		12:03	7	19,33	0,41	11,33				
2009-10-30 12:04:00		12:04	8	19,34	0,42	11,32				
2009-10-30 12:05:00		12:05	9	19,35	0,43	11,31				
2009-10-30 12:06:00		12:06	10	19,35	0,43	11,31				
2009-10-30 12:08:00		12:08	12	19,35	0,43	11,31	18,53	0,15	11,68	
2009-10-30 12:10:00		12:10	14	19,36	0,44	11,30				2,34 NTU
2009-10-30 12:12:00		12:12	16	19,36	0,44	11,30				240 mg/l
2009-10-30 12:14:00		12:14	18	19,36	0,44	11,30				0,0020 MΩ-cm
2009-10-30 12:16:00		12:16	20	19,37	0,45	11,29				0,3 ppt
2009-10-30 12:21:00		12:21	25	19,38	0,46	11,28	18,55	0,17	11,66	490 µS/cm
2009-10-30 12:26:00		12:26	30	19,38	0,46	11,28				7,5 °C
2009-10-30 12:26:30		12:26	30,5	19,60	0,68	11,06				
2009-10-30 12:27:00		12:27	31	19,47	0,55	11,19				
2009-10-30 12:27:30		12:27	31,5	19,48	0,56	11,18				
2009-10-30 12:28:00		12:28	32	19,40	0,48	11,26				
2009-10-30 12:28:30	30,0	12:28	32,5	19,46	0,54	11,20				
2009-10-30 12:29:00		12:29	33	19,46	0,54	11,20				
2009-10-30 12:29:30		12:29	33,5	19,47	0,54	11,20				
2009-10-30 12:30:00		12:30	34	19,47	0,54	11,20				



Piézomètres testés				EDN-09-01B			EDN-09-01A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-30 12:30:30		12:30	34,5	19,47	0,55	11,19				
2009-10-30 12:31:00		12:31	35	19,48	0,56	11,19				
2009-10-30 12:32:00		12:32	36	19,48	0,56	11,19				
2009-10-30 12:33:00		12:33	37	19,48	0,56	11,19				
2009-10-30 12:34:00		12:34	38	19,49	0,56	11,18				
2009-10-30 12:35:00		12:35	39	19,50	0,57	11,17				
2009-10-30 12:36:00		12:36	40	19,50	0,57	11,17				
2009-10-30 12:38:00		12:38	42	19,50	0,57	11,17				
2009-10-30 12:40:00		12:40	44	19,51	0,59	11,15				1,04 NTU
2009-10-30 12:42:00		12:42	46	19,52	0,59	11,15				220 mg/l
2009-10-30 12:44:00		12:44	48	19,52	0,60	11,14				0,0023 MΩ-cm
2009-10-30 12:46:00		12:46	50	19,52	0,60	11,14				0,2 ppt
2009-10-30 12:51:00		12:51	55	19,53	0,60	11,14				466 µS/cm
2009-10-30 12:56:00		12:56	60	19,54	0,61	11,13				7,6 °C
2009-10-30 12:56:30	60,0	12:56	60,5	19,68	0,75	10,99				
2009-10-30 12:57:00		12:57	61	19,76	0,84	10,90	18,74	0,36	11,47	
2009-10-30 12:57:30		12:57	61,5	19,79	0,87	10,87				
2009-10-30 12:58:00		12:58	62	19,81	0,88	10,86				
2009-10-30 12:58:30		12:58	62,5	19,82	0,90	10,84				
2009-10-30 12:59:00		12:59	63	19,84	0,91	10,83				
2009-10-30 12:59:30		12:59	63,5	19,85	0,93	10,81				
2009-10-30 13:00:00		13:00	64	19,86	0,94	10,80				
2009-10-30 13:00:30		13:00	64,5	19,87	0,95	10,79				
2009-10-30 13:01:00		13:01	65	19,88	0,95	10,79				
2009-10-30 13:02:00		13:02	66	19,90	0,97	10,77				
2009-10-30 13:03:00		13:03	67	19,91	0,98	10,76				
2009-10-30 13:04:00		13:04	68	19,92	0,99	10,75				
2009-10-30 13:05:00		13:05	69	19,94	1,02	10,73				
2009-10-30 13:06:00		13:06	70	19,94	1,02	10,73				
2009-10-30 13:08:00		13:08	72	19,95	1,03	10,71				
2009-10-30 13:10:00		13:10	74	19,97	1,05	10,70				
2009-10-30 13:12:00		13:12	76	19,98	1,06	10,69				1,22 NTU
2009-10-30 13:14:00		13:14	78	19,99	1,07	10,68				243 mg/l
2009-10-30 13:16:00		13:16	80	19,99	1,07	10,67				0,0020 MΩ-cm
2009-10-30 13:17:00		13:17	81				19,10	0,72	11,11	0,3 ppt
2009-10-30 13:21:00		13:21	85	20,01	1,09	10,65				495 µS/cm
2009-10-30 13:26:00		13:26	90	20,03	1,11	10,64				7,2 °C
2009-10-30 13:26:30	100,0	13:26	90,5	20,23	1,31	10,43				
2009-10-30 13:27:00		13:27	91	20,28	1,36	10,38				
2009-10-30 13:27:30		13:27	91,5	20,33	1,41	10,34				
2009-10-30 13:28:00		13:28	92	20,36	1,44	10,30				
2009-10-30 13:28:30		13:28	92,5	20,39	1,47	10,27				
2009-10-30 13:29:00		13:29	93	20,41	1,49	10,25				
2009-10-30 13:29:30		13:29	93,5	20,43	1,51	10,23				
2009-10-30 13:30:00		13:30	94	20,45	1,53	10,21				
2009-10-30 13:30:30		13:30	94,5	20,46	1,54	10,20				
2009-10-30 13:31:00		13:31	95	20,48	1,56	10,19				
2009-10-30 13:32:00		13:32	96	20,50	1,58	10,16				



Piézomètres testés				EDN-09-01B			EDN-09-01A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-30 13:33:00		13:33	97	20,52	1,60	10,14				
2009-10-30 13:34:00		13:34	98	20,53	1,61	10,13				
2009-10-30 13:35:00		13:35	99	20,55	1,63	10,11				
2009-10-30 13:36:00		13:36	100	20,56	1,64	10,10				
2009-10-30 13:38:00		13:38	102	20,58	1,66	10,09				
2009-10-30 13:40:00		13:40	104	20,60	1,68	10,07				3,17 NTU
2009-10-30 13:42:00		13:42	106	20,62	1,70	10,05				238 mg/l
2009-10-30 13:44:00		13:44	108	20,64	1,72	10,02				0,0021MΩ-cm
2009-10-30 13:46:00		13:46	110	20,66	1,74	10,00				0,3 ppt
2009-10-30 13:47:00		13:47	111				19,61	1,23	10,61	486 µS/cm
2009-10-30 13:51:00		13:51	115	20,69	1,77	9,98				7,0 °C
2009-10-30 13:56:00	0 remontée	13:56	120	20,71	1,79	9,95				
2009-10-30 13:56:30		13:56	120,5	19,87	0,95	10,79				
2009-10-30 13:57:00		13:57	121	19,76	0,84	10,90				
2009-10-30 13:57:30		13:57	121,5	19,66	0,74	11,00				
2009-10-30 13:58:00		13:58	122	19,60	0,68	11,06				
2009-10-30 13:58:30		13:58	122,5	19,55	0,63	11,11				
2009-10-30 13:59:00		13:59	123	19,51	0,58	11,16				
2009-10-30 13:59:30		13:59	123,5	19,47	0,54	11,20				
2009-10-30 14:00:00		14:00	124	19,44	0,52	11,22				
2009-10-30 14:00:30		14:00	124,5	19,41	0,49	11,25				
2009-10-30 14:01:00		14:01	125	19,39	0,47	11,27				
2009-10-30 14:02:00		14:02	126	19,37	0,44	11,30				
2009-10-30 14:03:00		14:03	127	19,32	0,40	11,35				
2009-10-30 14:04:00		14:04	128	19,29	0,36	11,38				
2009-10-30 14:05:00		14:05	129	19,25	0,33	11,41				
2009-10-30 14:06:00		14:06	130	19,23	0,31	11,43				
2009-10-30 14:08:00		14:08	132	19,20	0,27	11,47				
2009-10-30 14:10:00		14:10	134	19,16	0,24	11,50				
2009-10-30 14:12:00		14:12	136	19,14	0,22	11,53				
2009-10-30 14:14:00		14:14	138	19,12	0,19	11,55				
2009-10-30 14:16:00		14:16	140	19,10	0,18	11,56				
2009-10-30 14:21:00		14:21	145	19,07	0,15	11,60				
2009-10-30 14:25:00		14:25	149				18,56	0,18	11,65	
2009-10-30 14:26:00		14:26	150	19,04	0,11	11,63				
2009-10-30 14:31:00		14:31	155	19,02	0,09	11,65				
2009-10-30 14:36:00		14:36	160	19,00	0,08	11,66				
2009-10-30 14:37:00		14:37	161				18,52	0,14	11,69	
2009-10-30 14:46:00		14:46	170	18,98	0,05	11,69				
2009-10-30 14:48:00		14:48	172				18,50	0,12	11,71	
2009-10-30 14:56:00		14:56	180	18,96	0,03	11,71				
2009-10-30 14:57:00		14:57	181				18,46	0,07	11,76	

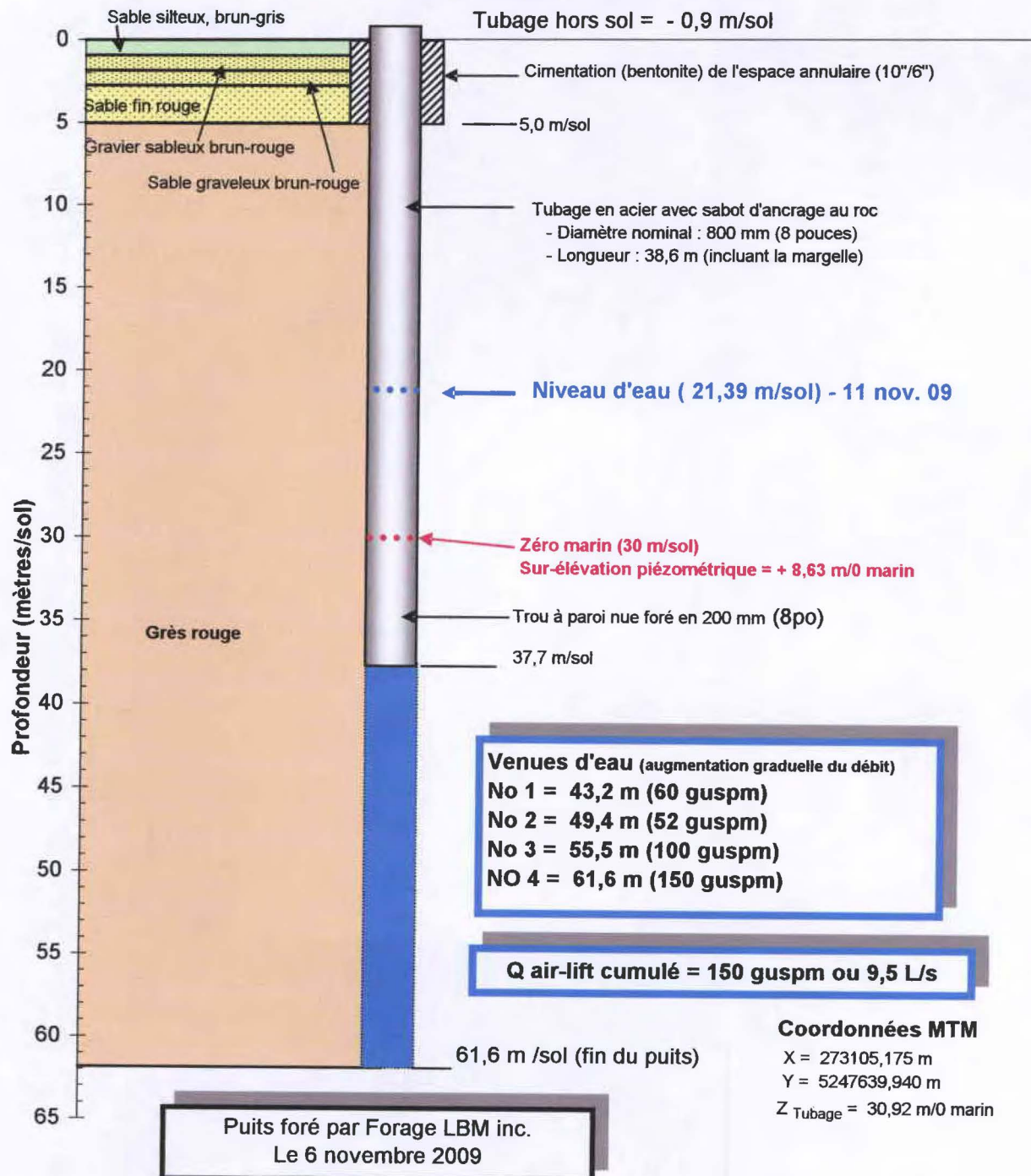
Annexe 6A

EDN-09-02PP

- Coupes géologiques et techniques
- Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Essai Q 72 heures en EDN-09-02PP– Tableaux, graphiques et mesures manuelles



### EDN-09-02-PP (Camille Cormier) Coupe géologique et technique



### **Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

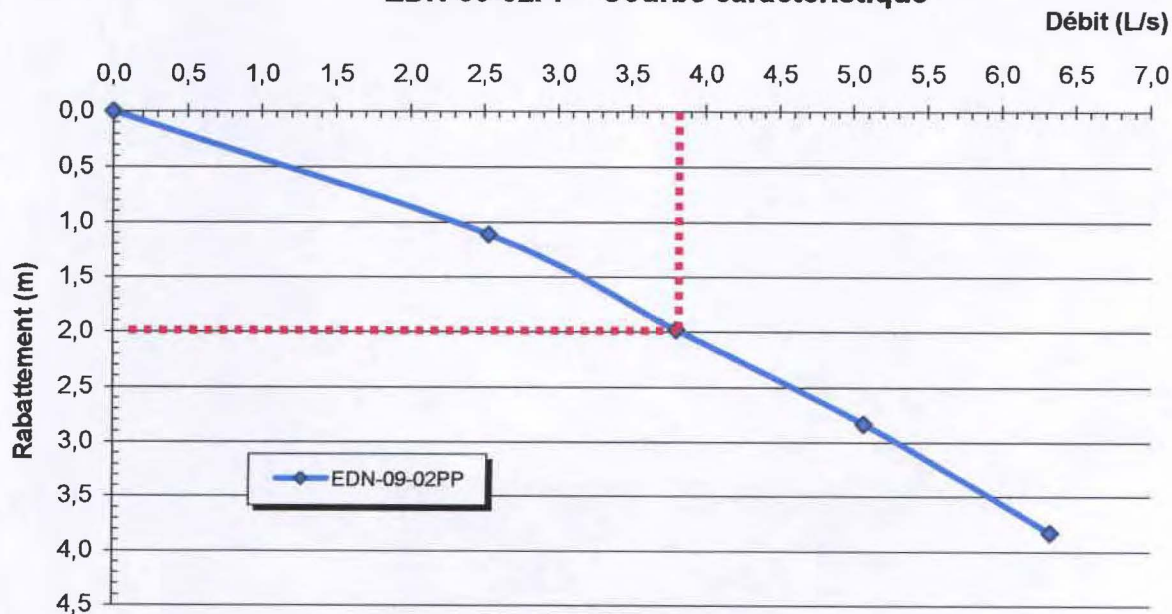


**EDN-09-02PP - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 11 novembre 2009**

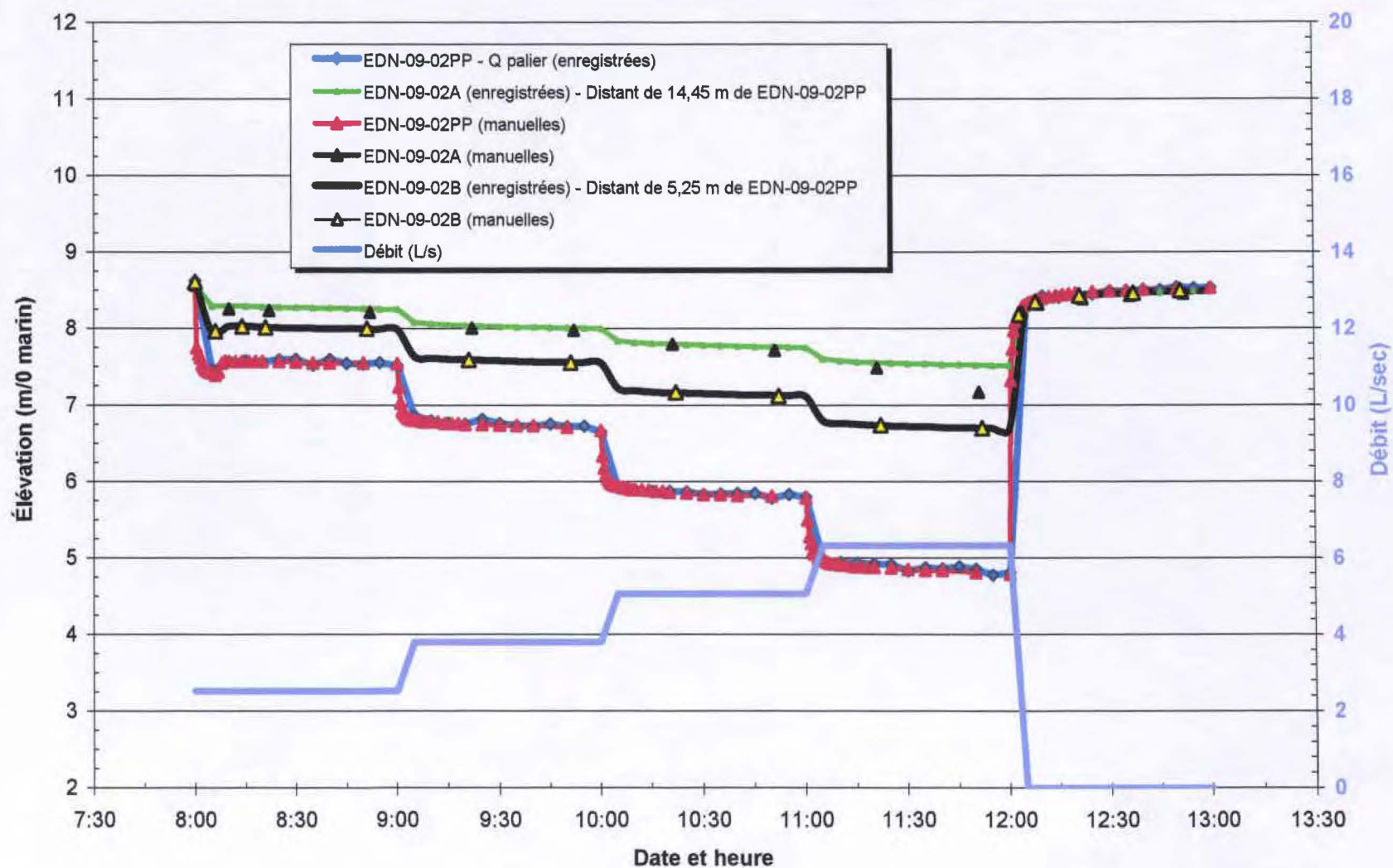
Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	2,53	1,11	2,28	Durée = 60 min - Eau claire, pas de sable
#2	3,80	1,98	1,92	Durée = 60 min - Eau claire+, un pois de sable
#3	5,07	2,83	1,79	Durée = 60 min - Eau claire++, un pois de sable
#4	6,33	3,83	1,65	Durée = 60 min - Eau claire+++, sable +
Remontée	0,00			Très rapide

Le 11 novembre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-02PP était de 8,63 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 1,9 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 usgpm) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 2,0 mètres.

**EDN-09-02PP - Courbe caractéristique**



**EDN-09-02PP - Essai de pompage par palier  
effectué le 11 novembre 2009 à débit croissant**





### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-02PP	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-02PP	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	30,92
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	62,09
Date :	2009-11-11 08:00	Margelle hors sol (m):	0,9
Niveau départ (m):	23,35	No série logger :	131036426

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-11 08:00:00	0	22,29	Début de l'essai Q sur EDN-09-02PP
2009-11-11 08:05:00	5	23,46	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-11 08:10:00	10	23,35	
2009-11-11 08:15:00	15	23,34	
2009-11-11 08:20:00	20	23,36	
2009-11-11 08:25:00	25	23,33	
2009-11-11 08:30:00	30	23,32	
2009-11-11 08:35:00	35	23,39	
2009-11-11 08:40:00	40	23,32	
2009-11-11 08:45:00	45	23,38	
2009-11-11 08:50:00	50	23,38	
2009-11-11 08:55:00	55	23,36	
2009-11-11 09:00:00	60	23,40	
2009-11-11 09:05:00	65	24,06	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-11 09:10:00	70	24,12	
2009-11-11 09:15:00	75	24,16	
2009-11-11 09:20:00	80	24,16	
2009-11-11 09:25:00	85	24,11	
2009-11-11 09:30:00	90	24,16	
2009-11-11 09:35:00	95	24,19	
2009-11-11 09:40:00	100	24,19	
2009-11-11 09:45:00	105	24,17	
2009-11-11 09:50:00	110	24,20	
2009-11-11 09:55:00	115	24,20	
2009-11-11 10:00:00	120	24,27	
2009-11-11 10:05:00	125	25,01	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-11 10:10:00	130	25,03	
2009-11-11 10:15:00	135	25,05	
2009-11-11 10:20:00	140	25,05	
2009-11-11 10:25:00	145	25,06	
2009-11-11 10:30:00	150	25,09	
2009-11-11 10:35:00	155	25,08	
2009-11-11 10:40:00	160	25,07	
2009-11-11 10:45:00	165	25,08	
2009-11-11 10:50:00	170	25,14	
2009-11-11 10:55:00	175	25,09	
2009-11-11 11:00:00	180	25,12	
2009-11-11 11:05:00	185	25,94	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-11 11:10:00	190	25,98	
2009-11-11 11:15:00	195	25,99	
2009-11-11 11:20:00	200	26,00	
2009-11-11 11:25:00	205	26,00	
2009-11-11 11:30:00	210	26,09	
2009-11-11 11:35:00	215	26,04	
2009-11-11 11:40:00	220	26,06	
2009-11-11 11:45:00	225	26,04	
2009-11-11 11:50:00	230	26,07	
2009-11-11 11:55:00	235	26,15	
2009-11-11 12:00:00	240	26,12	
2009-11-11 12:05:00	245	22,66	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-11 12:10:00	250	22,49	
2009-11-11 12:15:00	255	22,51	
2009-11-11 12:20:00	260	22,48	
2009-11-11 12:25:00	265	22,47	
2009-11-11 12:30:00	270	22,42	
2009-11-11 12:35:00	275	22,43	
2009-11-11 12:40:00	280	22,41	
2009-11-11 12:45:00	285	22,41	
2009-11-11 12:50:00	290	22,37	
2009-11-11 12:55:00	295	22,39	
2009-11-11 13:00:00	300	22,39	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-02A	Distance du puits testé (m):	14,45
No du puits testé :	EDN-09-02A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	30,92
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	56,10
Date :	2009-11-11 08:00	Margelle hors sol (m):	0,9
Niveau départ (m):	22,35	No série logger :	51044468

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-11 08:00:00	0	22,35	Début de l'essai Q sur EDN-09-02PP
2009-11-11 08:05:00	5	22,63	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-11 08:10:00	10	22,62	
2009-11-11 08:15:00	15	22,62	
2009-11-11 08:20:00	20	22,63	
2009-11-11 08:25:00	25	22,64	
2009-11-11 08:30:00	30	22,64	
2009-11-11 08:35:00	35	22,65	
2009-11-11 08:40:00	40	22,65	
2009-11-11 08:45:00	45	22,65	
2009-11-11 08:50:00	50	22,66	
2009-11-11 08:55:00	55	22,66	
2009-11-11 09:00:00	60	22,66	
2009-11-11 09:05:00	65	22,83	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-11 09:10:00	70	22,86	
2009-11-11 09:15:00	75	22,87	
2009-11-11 09:20:00	80	22,87	
2009-11-11 09:25:00	85	22,88	
2009-11-11 09:30:00	90	22,89	
2009-11-11 09:35:00	95	22,89	
2009-11-11 09:40:00	100	22,90	
2009-11-11 09:45:00	105	22,90	
2009-11-11 09:50:00	110	22,91	
2009-11-11 09:55:00	115	22,91	
2009-11-11 10:00:00	120	22,91	
2009-11-11 10:05:00	125	23,07	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-11 10:10:00	130	23,10	
2009-11-11 10:15:00	135	23,11	
2009-11-11 10:20:00	140	23,12	
2009-11-11 10:25:00	145	23,13	
2009-11-11 10:30:00	150	23,13	
2009-11-11 10:35:00	155	23,14	
2009-11-11 10:40:00	160	23,15	
2009-11-11 10:45:00	165	23,15	
2009-11-11 10:50:00	170	23,15	
2009-11-11 10:55:00	175	23,16	
2009-11-11 11:00:00	180	23,17	
2009-11-11 11:05:00	185	23,31	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-11 11:10:00	190	23,34	
2009-11-11 11:15:00	195	23,35	
2009-11-11 11:20:00	200	23,36	
2009-11-11 11:25:00	205	23,37	
2009-11-11 11:30:00	210	23,37	
2009-11-11 11:35:00	215	23,38	
2009-11-11 11:40:00	220	23,39	
2009-11-11 11:45:00	225	23,39	
2009-11-11 11:50:00	230	23,39	
2009-11-11 11:55:00	235	23,40	
2009-11-11 12:00:00	240	23,40	
2009-11-11 12:05:00	245	22,67	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-11 12:10:00	250	22,56	
2009-11-11 12:15:00	255	22,52	
2009-11-11 12:20:00	260	22,49	
2009-11-11 12:25:00	265	22,48	
2009-11-11 12:30:00	270	22,46	
2009-11-11 12:35:00	275	22,45	
2009-11-11 12:40:00	280	22,45	
2009-11-11 12:45:00	285	22,44	
2009-11-11 12:50:00	290	22,43	
2009-11-11 12:55:00	295	22,43	
2009-11-11 13:00:00	300	22,42	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-02B	Distance du puits testé (m):	5,25
No du puits testé :	EDN-09-02B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	31,01
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	63,08
Date :	2009-11-11 08:00	Margelle hors sol (m):	0,92
Niveau départ (m):	22,40	No série logger :	51045013

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-11 08:00:00	0	22,40	Début de l'essai Q sur EDN-09-02PP
2009-11-11 08:05:00	5	23,05	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-11 08:10:00	10	22,98	
2009-11-11 08:15:00	15	22,98	
2009-11-11 08:20:00	20	22,99	
2009-11-11 08:25:00	25	23,00	
2009-11-11 08:30:00	30	23,00	
2009-11-11 08:35:00	35	23,01	
2009-11-11 08:40:00	40	23,01	
2009-11-11 08:45:00	45	23,01	
2009-11-11 08:50:00	50	23,01	
2009-11-11 08:55:00	55	23,02	
2009-11-11 09:00:00	60	23,02	
2009-11-11 09:05:00	65	23,38	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-11 09:10:00	70	23,40	
2009-11-11 09:15:00	75	23,41	
2009-11-11 09:20:00	80	23,42	
2009-11-11 09:25:00	85	23,43	
2009-11-11 09:30:00	90	23,43	
2009-11-11 09:35:00	95	23,44	
2009-11-11 09:40:00	100	23,44	
2009-11-11 09:45:00	105	23,45	
2009-11-11 09:50:00	110	23,45	
2009-11-11 09:55:00	115	23,45	
2009-11-11 10:00:00	120	23,46	
2009-11-11 10:05:00	125	23,79	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-11 10:10:00	130	23,82	
2009-11-11 10:15:00	135	23,84	
2009-11-11 10:20:00	140	23,85	
2009-11-11 10:25:00	145	23,85	
2009-11-11 10:30:00	150	23,86	
2009-11-11 10:35:00	155	23,87	
2009-11-11 10:40:00	160	23,87	
2009-11-11 10:45:00	165	23,88	
2009-11-11 10:50:00	170	23,88	
2009-11-11 10:55:00	175	23,89	
2009-11-11 11:00:00	180	23,90	
2009-11-11 11:05:00	185	24,21	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-11 11:10:00	190	24,25	
2009-11-11 11:15:00	195	24,26	
2009-11-11 11:20:00	200	24,28	
2009-11-11 11:25:00	205	24,28	
2009-11-11 11:30:00	210	24,29	
2009-11-11 11:35:00	215	24,29	
2009-11-11 11:40:00	220	24,30	
2009-11-11 11:45:00	225	24,31	
2009-11-11 11:50:00	230	24,31	
2009-11-11 11:55:00	235	24,32	
2009-11-11 12:00:00	240	24,33	
2009-11-11 12:05:00	245	22,76	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-11 12:10:00	250	22,65	
2009-11-11 12:15:00	255	22,61	
2009-11-11 12:20:00	260	22,59	
2009-11-11 12:25:00	265	22,57	
2009-11-11 12:30:00	270	22,56	
2009-11-11 12:35:00	275	22,55	
2009-11-11 12:40:00	280	22,54	
2009-11-11 12:45:00	285	22,53	
2009-11-11 12:50:00	290	22,52	
2009-11-11 12:55:00	295	22,52	
2009-11-11 13:00:00	300	22,51	



EDN-09-02-PP	
Début du pompage	2009-11-11 08:00
Puits pompé:	EDN-09-02-PP
Profondeur de la pompe (m):	30,48
Numéros de la sonde:	131036426
Profondeur de la sonde (m):	30,05
Hauteur de la margelle (m):	0,90
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	30,92
Élévation corlon (m):	30,92
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	30,42

EDN-09-02-A	
Numéros de la sonde:	51044468
Profondeur de la sonde (m):	27,20
Hauteur de la margelle (m):	0,90
Élévation du tubage (m):	30,92
Distance du puits de pompage (m):	14,45

EDN-09-02-B	
Numéros de la sonde:	51045013
Profondeur de la sonde (m):	27,20
Hauteur de la margelle (m):	0,92
Élévation du tubage (m):	31,01
Distance du puits de pompage (m):	5,25

N.S. = Niveau statique

Puits de production testé				EDN-09-02PP			EDN-09-02A			Analyse de terrain	EDN-09-02B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)		Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-11-11 08:00:00		8:00	0	22,29	0,00	8,63	22,35	0,00	8,57		22,40	0,00	8,61	
2009-11-11 08:00:30	43,0	8:00	0,5	23,17	0,88	7,75								
2009-11-11 08:01:00		8:01	1	23,25	0,96	7,67								
2009-11-11 08:01:30		8:01	1,5	23,30	1,01	7,62								
2009-11-11 08:02:00		8:02	2	23,38	1,09	7,54								
2009-11-11 08:02:30		8:02	2,5	23,42	1,13	7,50								
2009-11-11 08:03:00		8:03	3	23,45	1,16	7,47								
2009-11-11 08:03:30		8:03	3,5	23,47	1,18	7,45								
2009-11-11 08:04:00		8:04	4	23,48	1,19	7,44								
2009-11-11 08:04:30		8:04	4,5	23,49	1,20	7,43								
2009-11-11 08:05:00		8:05	5	23,50	1,21	7,43								
2009-11-11 08:06:00		8:06	6	23,53	1,24	7,39					23,04	0,64	7,97	
2009-11-11 08:07:00	40,0	8:07	7	23,49	1,20	7,44								
2009-11-11 08:08:00		8:08	8	23,37	1,08	7,55								
2009-11-11 08:09:00		8:09	9	23,34	1,05	7,58								
2009-11-11 08:10:00		8:10	10	23,35	1,06	7,57	22,66	0,31	8,26					
2009-11-11 08:12:00		8:12	12	23,35	1,06	7,57								
2009-11-11 08:14:00		8:14	14	23,35	1,06	7,57					22,98	0,58	8,03	
2009-11-11 08:16:00		8:16	16	23,35	1,06	7,57								
2009-11-11 08:18:00		8:18	18	23,35	1,06	7,57								
2009-11-11 08:20:00		8:20	20	23,35	1,06	7,57								
2009-11-11 08:21:00		8:21	21								22,99	0,59	8,02	
2009-11-11 08:22:00		8:22	22				22,68	0,33	8,24					
2009-11-11 08:25:00		8:25	25	23,35	1,06	7,57								
2009-11-11 08:30:00		8:30	30	23,36	1,07	7,57								
2009-11-11 08:35:00		8:35	35	23,37	1,08	7,56								
2009-11-11 08:40:00		8:40	40	23,37	1,08	7,56								
2009-11-11 08:50:00		8:50	50	23,37	1,08	7,55								
2009-11-11 08:51:00		8:51	51								23,01	0,61	8,00	
2009-11-11 08:52:00		8:52	52				22,70	0,35	8,22					7,8 pH
2009-11-11 09:00:00		9:00	60	23,38	1,09	7,55								7,5 °C
2009-11-11 09:00:30	60,0	9:00	60,5	23,68	1,39	7,24								
2009-11-11 09:01:00		9:01	61	23,89	1,60	7,03								
2009-11-11 09:01:30		9:01	61,5	23,99	1,70	6,93								
2009-11-11 09:02:00		9:02	62	24,03	1,74	6,89								
2009-11-11 09:02:30		9:02	62,5	24,06	1,77	6,86								
2009-11-11 09:03:00		9:03	63	24,08	1,79	6,84								
2009-11-11 09:03:30		9:03	63,5	24,10	1,81	6,82								
2009-11-11 09:04:00		9:04	64	24,11	1,82	6,82								
2009-11-11 09:04:30		9:04	64,5	24,11	1,82	6,81								
2009-11-11 09:05:00		9:05	65	24,12	1,83	6,80								
2009-11-11 09:06:00		9:06	66	24,12	1,83	6,80								
2009-11-11 09:07:00		9:07	67	24,13	1,84	6,79								
2009-11-11 09:08:00		9:08	68	24,14	1,85	6,78								
2009-11-11 09:09:00		9:09	69	24,14	1,85	6,78								
2009-11-11 09:10:00		9:10	70	24,14	1,85	6,78								



Puits de production testé				EDN-09-02PP			EDN-09-02A				EDN-09-02B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-11 09:12:00		9:12	72	24,14	1,85	6,78								
2009-11-11 09:14:00		9:14	74	24,16	1,87	6,76								
2009-11-11 09:16:00		9:16	76	24,16	1,87	6,76								
2009-11-11 09:18:00		9:18	78	24,16	1,87	6,76								
2009-11-11 09:20:00		9:20	80	24,17	1,88	6,75								
2009-11-11 09:21:00		9:21	81								23,42	1,02	7,59	
2009-11-11 09:22:00		9:22	82				22,91	0,56	8,01					
2009-11-11 09:25:00		9:25	85	24,17	1,88	6,75								
2009-11-11 09:30:00		9:30	90	24,18	1,89	6,74								
2009-11-11 09:35:00		9:35	95	24,19	1,90	6,73								
2009-11-11 09:40:00		9:40	100	24,19	1,90	6,73								
2009-11-11 09:50:00		9:50	110	24,21	1,92	6,72								
2009-11-11 09:51:00		9:51	111								23,45	1,05	7,56	
2009-11-11 09:52:00		9:52	112				22,94	0,59	7,98					7,4 pH 5,5 °C
2009-11-11 10:00:00	80,0	10:00	120	24,25	1,96	6,67								
2009-11-11 10:00:30		10:00	120,5	24,58	2,29	6,34								
2009-11-11 10:01:00		10:01	121	24,74	2,45	6,18								
2009-11-11 10:01:30		10:01	121,5	24,83	2,54	6,09								
2009-11-11 10:02:00		10:02	122	24,88	2,59	6,04								
2009-11-11 10:02:30		10:02	122,5	24,92	2,63	6,00								
2009-11-11 10:03:00		10:03	123	24,95	2,66	5,98								
2009-11-11 10:03:30		10:03	123,5	24,96	2,67	5,97								
2009-11-11 10:04:00		10:04	124	24,97	2,68	5,95								
2009-11-11 10:04:30		10:04	124,5	24,98	2,69	5,95								
2009-11-11 10:05:00		10:05	125	24,98	2,69	5,94								
2009-11-11 10:06:00		10:06	126	24,99	2,70	5,93								
2009-11-11 10:07:00		10:07	127	25,00	2,71	5,92								
2009-11-11 10:08:00		10:08	128	25,01	2,72	5,91								
2009-11-11 10:09:00		10:09	129	25,03	2,74	5,89								
2009-11-11 10:10:00		10:10	130	25,03	2,74	5,89								
2009-11-11 10:12:00		10:12	132	25,03	2,74	5,89								
2009-11-11 10:14:00		10:14	134	25,04	2,75	5,89								
2009-11-11 10:16:00		10:16	136	25,05	2,76	5,87								
2009-11-11 10:18:00		10:18	138	25,05	2,76	5,87								
2009-11-11 10:20:00		10:20	140	25,06	2,77	5,86								
2009-11-11 10:21:00		10:21	141				23,12	0,77	7,80					
2009-11-11 10:22:00		10:22	142								23,84	1,44	7,17	
2009-11-11 10:25:00		10:25	145	25,07	2,78	5,85								
2009-11-11 10:30:00		10:30	150	25,09	2,80	5,83								
2009-11-11 10:35:00		10:35	155	25,09	2,80	5,83								
2009-11-11 10:40:00		10:40	160	25,10	2,81	5,82								
2009-11-11 10:50:00		10:50	170	25,11	2,82	5,81								
2009-11-11 10:51:00		10:51	171				23,20	0,85	7,72					
2009-11-11 10:52:00		10:52	172								23,89	1,49	7,12	7,8 pH 5,5 °C
2009-11-11 11:00:00	100,0	11:00	180	25,13	2,84	5,79								
2009-11-11 11:00:30		11:00	180,5	25,42	3,13	5,50								
2009-11-11 11:01:00		11:01	181	25,64	3,35	5,29								
2009-11-11 11:01:30		11:01	181,5	25,73	3,44	5,19								
2009-11-11 11:02:00		11:02	182	25,83	3,54	5,09								
2009-11-11 11:02:30		11:02	182,5	25,87	3,58	5,06								
2009-11-11 11:03:00		11:03	183	25,87	3,58	5,05								
2009-11-11 11:03:30		11:03	183,5	25,92	3,63	5,00								
2009-11-11 11:04:00		11:04	184	25,93	3,64	5,00								
2009-11-11 11:04:30		11:04	184,5	25,93	3,64	4,99								
2009-11-11 11:05:00		11:05	185	25,95	3,66	4,98								
2009-11-11 11:06:00		11:06	186	25,97	3,68	4,95								
2009-11-11 11:07:00		11:07	187	25,99	3,70	4,93								
2009-11-11 11:08:00		11:08	188	26,00	3,71	4,92								
2009-11-11 11:09:00		11:09	189	25,99	3,70	4,93								
2009-11-11 11:10:00		11:10	190	26,01	3,72	4,91								
2009-11-11 11:12:00		11:12	192	26,01	3,72	4,91								
2009-11-11 11:14:00		11:14	194	26,03	3,74	4,89								
2009-11-11 11:16:00		11:16	196	26,03	3,74	4,89								



Puits de production testé				EDN-09-02PP			EDN-09-02A				EDN-09-02B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-11 11:18:00		11:18	198	26,04	3,75	4,88								
2009-11-11 11:20:00		11:20	200	26,04	3,75	4,88								
2009-11-11 11:21:00		11:21	201				23,43	1,08	7,49					
2009-11-11 11:22:00		11:22	202								24,27	1,87	6,74	
2009-11-11 11:25:00		11:25	205	26,05	3,76	4,87								
2009-11-11 11:30:00		11:30	210	26,07	3,78	4,85								
2009-11-11 11:35:00		11:35	215	26,08	3,79	4,84								
2009-11-11 11:40:00		11:40	220	26,09	3,80	4,84								
2009-11-11 11:50:00		11:50	230	26,11	3,82	4,81								
2009-11-11 11:51:00		11:51	231				23,75	1,40	7,17					
2009-11-11 11:52:00		11:52	232								24,31	1,91	6,70	7,8 pH 5,5 °C
2009-11-11 12:00:00		12:00	240	26,13	3,84	4,79								
2009-11-11 12:00:30	Remontée	12:00	240,5	23,60	1,31	7,32								
2009-11-11 12:01:00		12:01	241	23,19	0,90	7,73								
2009-11-11 12:01:30		12:01	241,5	22,95	0,66	7,98								
2009-11-11 12:02:00		12:02	242	22,83	0,54	8,10								
2009-11-11 12:02:30		12:02	242,5	22,76	0,47	8,16								
2009-11-11 12:03:00		12:03	243	22,71	0,42	8,21					22,83	0,43	8,18	
2009-11-11 12:03:30		12:03	243,5	22,68	0,39	8,24								
2009-11-11 12:04:00		12:04	244	22,65	0,36	8,27	22,70	0,35	8,22					
2009-11-11 12:04:30		12:04	244,5	22,62	0,33	8,30								
2009-11-11 12:05:00		12:05	245	22,61	0,32	8,32								
2009-11-11 12:06:00		12:06	246	22,58	0,29	8,34								
2009-11-11 12:07:00		12:07	247	22,56	0,27	8,36								
2009-11-11 12:08:00		12:08	248	22,54	0,25	8,38					22,66	0,26	8,35	
2009-11-11 12:09:00		12:09	249	22,53	0,24	8,39	22,60	0,25	8,32					
2009-11-11 12:10:00		12:10	250	22,52	0,23	8,40								
2009-11-11 12:12:00		12:12	252	22,50	0,21	8,42								
2009-11-11 12:14:00		12:14	254	22,49	0,20	8,44								
2009-11-11 12:16:00		12:16	256	22,48	0,19	8,45								
2009-11-11 12:18:00		12:18	258	22,47	0,18	8,46								
2009-11-11 12:20:00		12:20	260	22,46	0,16	8,47								
2009-11-11 12:21:00		12:21	261								22,58	0,18	8,43	
2009-11-11 12:22:00		12:22	262				22,53	0,18	8,39					
2009-11-11 12:25:00		12:25	265	22,44	0,15	8,48								
2009-11-11 12:30:00		12:30	270	22,43	0,14	8,50								
2009-11-11 12:35:00		12:35	275	22,42	0,13	8,51								
2009-11-11 12:36:00		12:36	276				22,49	0,14	8,43					
2009-11-11 12:37:00		12:37	277								22,54	0,14	8,47	
2009-11-11 12:40:00		12:40	280	22,41	0,12	8,52								
2009-11-11 12:50:00		12:50	290	22,40	0,11	8,53								
2009-11-11 12:51:00		12:51	291								22,51	0,11	8,50	
2009-11-11 12:52:00		12:52	292				22,46	0,11	8,46					
2009-11-11 13:00:00		13:00	300	22,39	0,10	8,54								



**Essai Q 72 heures en EDN-09-02PP  
Tableaux, graphiques et mesures manuelles**

**Nappe dans des grès fracturés**

**Essai de pompage en EDN-09-02PP à débit = 60 guspm ou 3,78 L/s ou 326,6 m<sup>3</sup>/d**  
**Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la descente**

Date et heure	Début de l'essai	Fin de l'essai	Durée = minutes
	2009-11-29 11:30	2009-12-02 13:30	4440

Liste de tous les ouvrages	Distances mètres	Piézométrie		Rabattement apparent m	Commentaires
		Initiale m/nmm	Finale m/nmm		
EDN-09-02PP	0,1	8,66	6,47	2,19	Puits testé - Eau claire
EDN-09-02B	5,3	8,56	7,33	1,23	
EDN-09-02A	14,5	8,54	7,77	0,77	

**Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la remontée**

Date et heure	Début de l'essai	Fin de l'essai	Durée = minutes
	2009-12-02 13:30	2009-12-04 14:30	2940

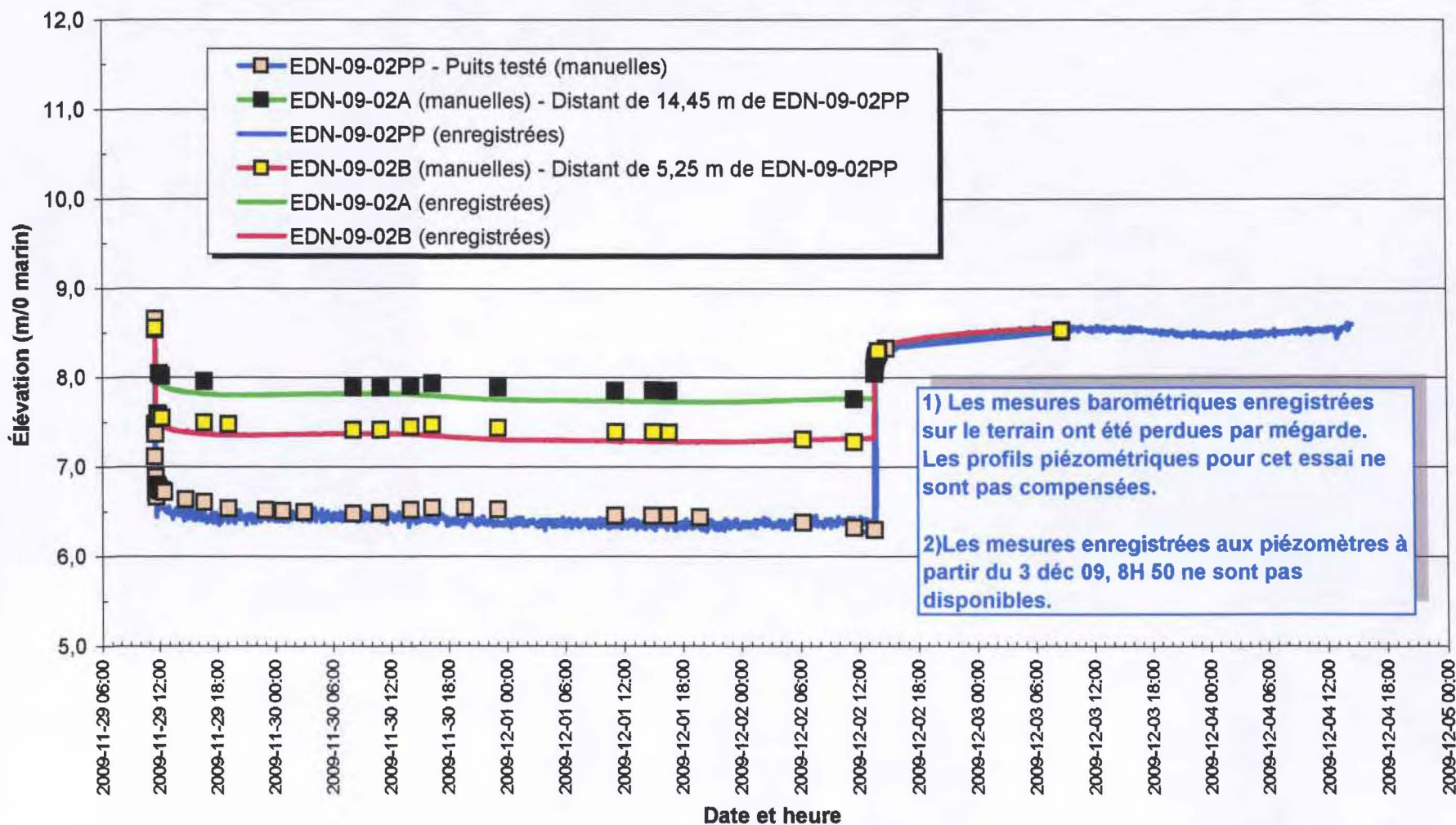
Liste de tous les ouvrages	Distances mètres	Piézométrie		Rabattement apparent m	Commentaires
		Fin pompage m/nmm	Arrêt remontée m/nmm		
EDN-09-02PP	0,1	6,47	8,60	-2,13	
EDN-09-02B	5,3	7,33	8,56	-1,23	Après 1150 minutes de



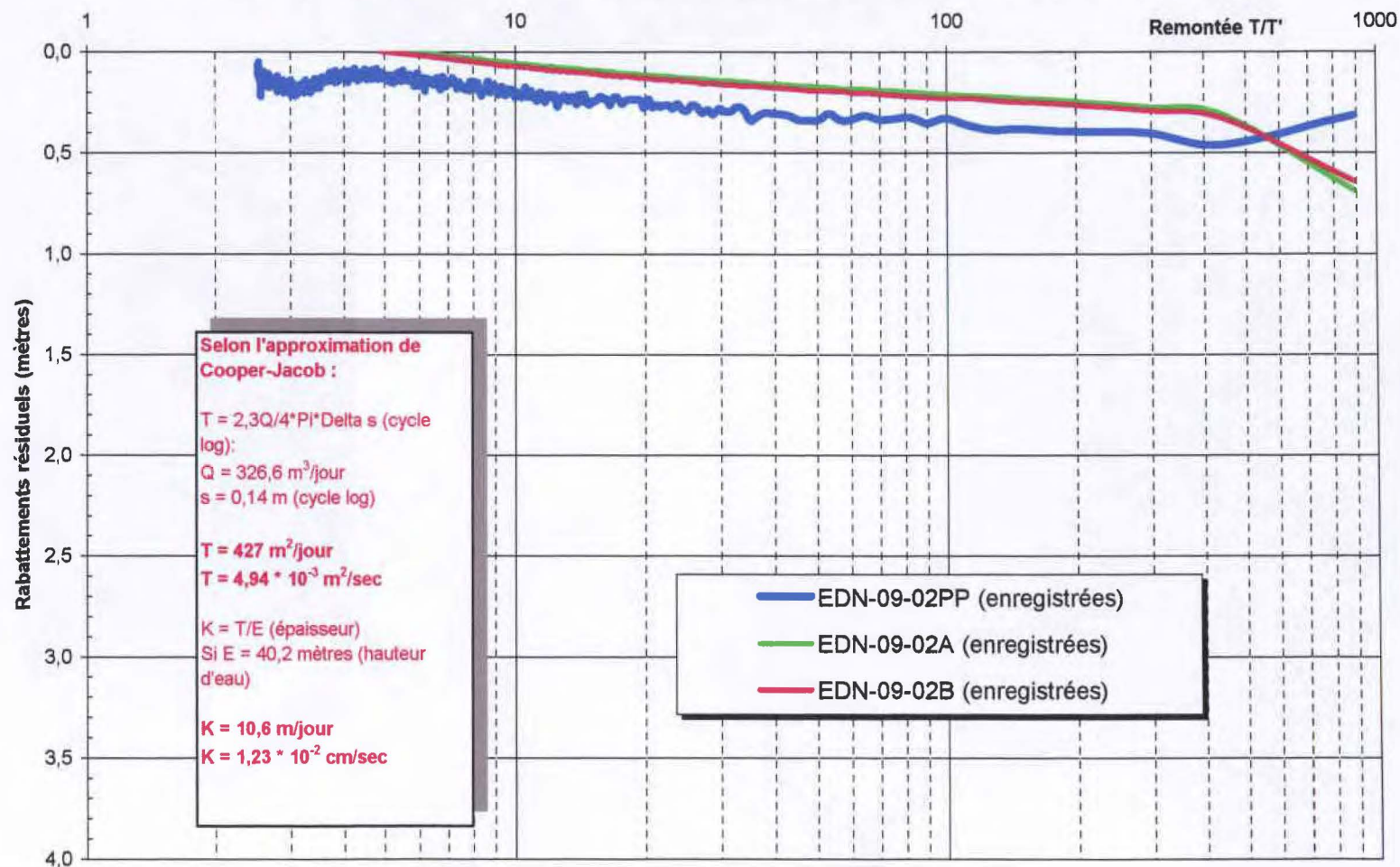
### EDN-09-02PP - Essai de pompage de longue durée

effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d

Essais de pompage simultanés en EDN-09-01P, EDN-09-02P, EDN-09-03P et EDN-09-04P

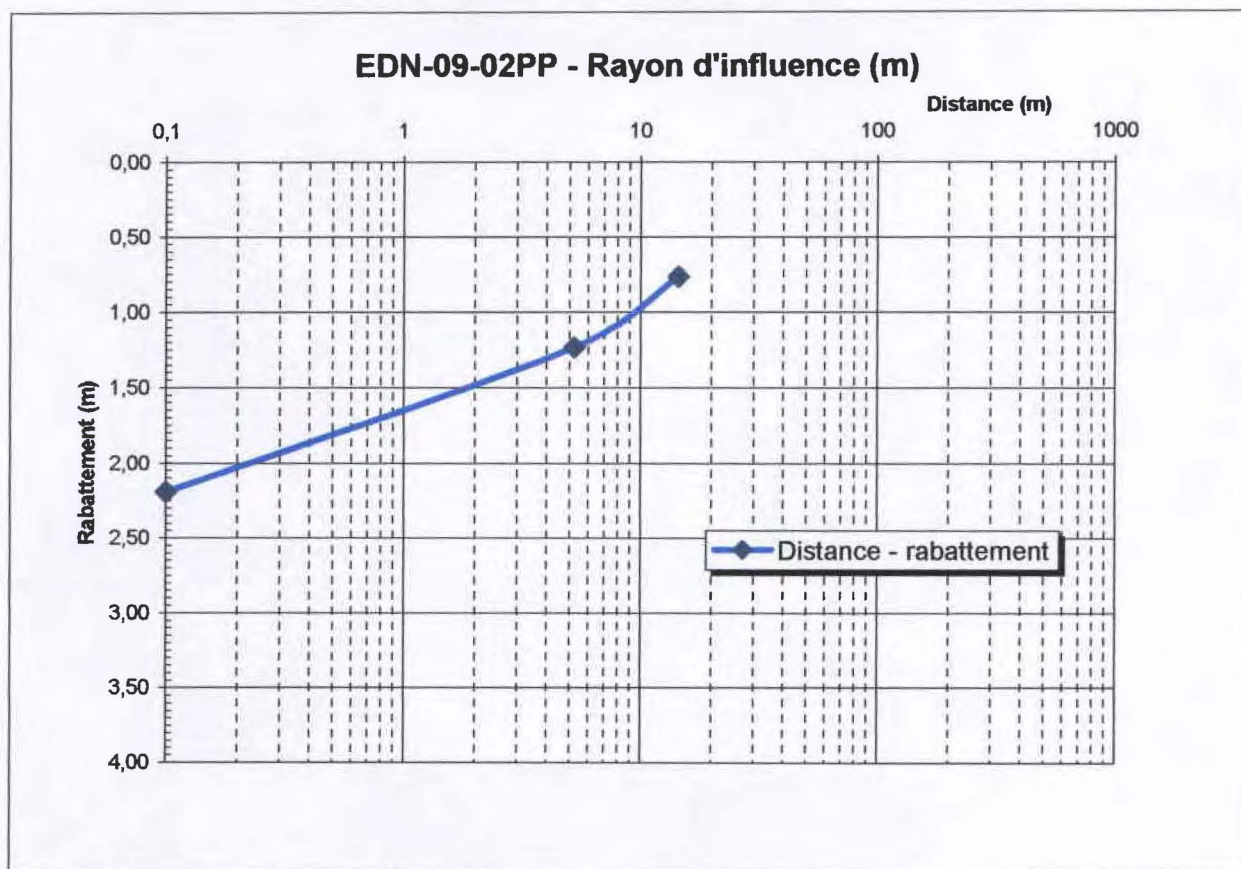


**EDN-09-02PP - Remontée après l'essai de pompage de longue durée  
effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d  
Essais de pompage simultanés en EDN-09-01P, EDN-09-02P, EDN-09-03P et EDN-09-04P**

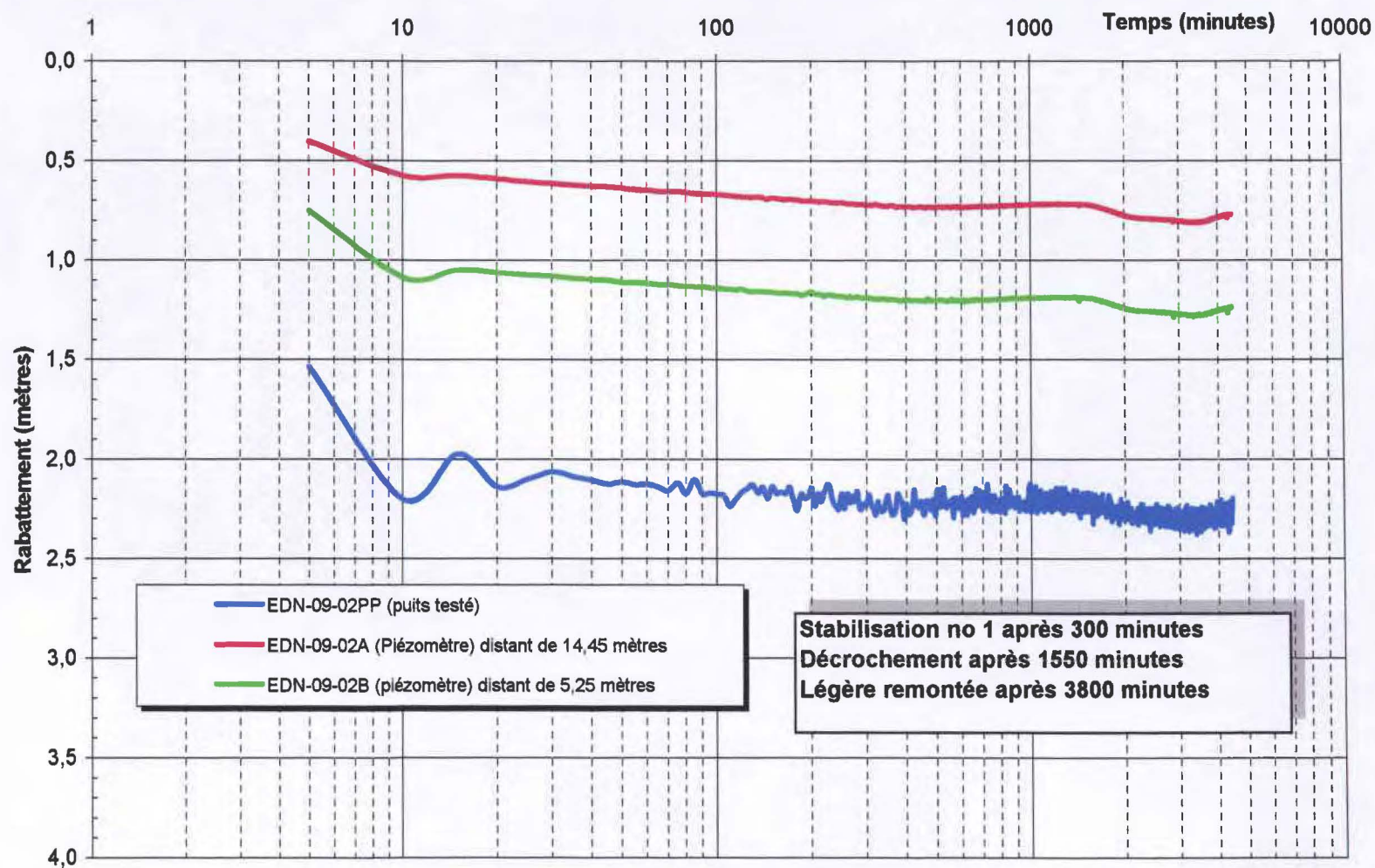




Évaluation du rayon d'influence (m)		
Ouvrage #	Distance (m)	Rabattement (m)
EDN-09-02PP	0,1	2,19
EDN-09-02B	5,25	1,23
EDN-09-02A	14,45	0,77



**EDN-09-02PP - Essai de pompage de longue durée**  
**effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d**





EDN-09-02PP	
Début du pompage:	2009-11-29 11:30
Puits pompé:	EDN-09-02PP
Profondeur de la pompe (m):	30,48
Numéros de la sonde:	1036426
Profondeur de la sonde (m):	30,05
Hauteur de la margelle (m):	0,9
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	30,92
Élévation corlon (m):	30,92
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	30,42

N.S. = Niveau statique

EDN-09-02A		EDN-09-02B	
Numéros de la sonde:	1044468	Numéros de la sonde:	1045013
Profondeur de la sonde (m):	27,2	Profondeur de la sonde (m):	27,2
Hauteur de la margelle (m):	0,9	Hauteur de la margelle (m):	0,92
Élévation du tubage (m):	30,92	Élévation du tubage (m):	31,01
Distance du puits de pompage (m):	14,45	Distance du puits de pompage (m):	5,25

Puits testé			EDN-09-02PP			EDN-09-02A			EDN-09-02B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)
N.S.	2009-11-29 11:30	0	22,26	0,00	8,66	22,38	0,00	8,54	22,45	0,00	8,56
60	2009-11-29 11:30	0	22,26	0,00	8,66	22,38	0,00	8,54	22,45	0,00	8,56
	2009-11-29 11:30	0,5	23,80	1,54	7,12						
	2009-11-29 11:31	1	23,47	1,21	7,45						
	2009-11-29 11:31	1,5	23,44	1,18	7,48						
	2009-11-29 11:32	2	23,46	1,20	7,46						
	2009-11-29 11:32	2,5	23,47	1,21	7,45						
	2009-11-29 11:33	3	23,49	1,23	7,43						
	2009-11-29 11:33	3,5	23,50	1,24	7,42						
	2009-11-29 11:34	4	23,52	1,26	7,40						
	2009-11-29 11:34	4,5	23,53	1,27	7,39						
	2009-11-29 11:35	5	23,55	1,29	7,37						
	2009-11-29 11:36	6	24,03	1,77	6,89						
	2009-11-29 11:37	7	24,16	1,90	6,76						
	2009-11-29 11:38	8	24,20	1,94	6,72						
	2009-11-29 11:39	9	24,23	1,97	6,69						
	2009-11-29 11:40	10	24,25	1,99	6,67						
	2009-11-29 11:42	12	24,16	1,90	6,76						
	2009-11-29 11:44	14	24,12	1,86	6,80						
	2009-11-29 11:46	16	24,13	1,87	6,79						
	2009-11-29 11:48	18	24,14	1,88	6,78				23,41	0,96	7,60
	2009-11-29 11:50	20	24,14	1,88	6,78						
	2009-11-29 11:51	21									
	2009-11-29 11:52	22									
	2009-11-29 11:55	25	24,16	1,90	6,76				23,43	0,98	7,58
	2009-11-29 11:57	27				22,87	0,49	8,05			
	2009-11-29 12:00	30	24,17	1,91	6,75						
	2009-11-29 12:01	31									
	2009-11-29 12:02	32									
	2009-11-29 12:05	35	24,18	1,92	6,74						
	2009-11-29 12:10	40	24,18	1,92	6,74	22,90	0,52	8,02			
	2009-11-29 12:11	41									
	2009-11-29 12:12	42							23,46	1,01	7,55
	2009-11-29 12:15	45	24,18	1,92	6,74						
	2009-11-29 12:20	50	24,19	1,93	6,73						
	2009-11-29 12:21	51									
	2009-11-29 12:30	60	24,20	1,94	6,72						
	2009-11-29 12:40	70									
	2009-11-29 12:41	71									
	2009-11-29 12:42	72									
	2009-11-29 12:50	80									
	2009-11-29 13:10	100									
	2009-11-29 13:30	120									



Puits testé			EDN-09-02PP			EDN-09-02A			EDN-09-02B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-11-29 13:50	140									
	2009-11-29 13:51	141									
	2009-11-29 13:52	142									
	2009-11-29 14:10	160									
	2009-11-29 14:12	162									
	2009-11-29 14:13	163									
	2009-11-29 14:30	180									
	2009-11-29 14:31	181									
	2009-11-29 14:32	182									
	2009-11-29 14:59	209									
	2009-11-29 14:40	190	24,28	2,02	6,64						
	2009-11-29 15:01	211									
	2009-11-29 15:02	212									
	2009-11-29 15:30	240									
	2009-11-29 15:31	241									
	2009-11-29 15:32	242									
	2009-11-29 16:30	300									
	2009-11-29 16:31	301									
	2009-11-29 16:36	306	24,31	2,05	6,61	22,96	0,58	7,96	23,51	1,06	7,50
	2009-11-29 17:30	360									
	2009-11-29 17:31	361									
	2009-11-29 18:30	420									
	2009-11-29 18:31	421									
	2009-11-29 19:08	458	24,38	2,12	6,54				23,53	1,08	7,48
	2009-11-29 19:30	480									
	2009-11-29 19:31	481									
	2009-11-29 19:32	482									
	2009-11-29 20:30	540									
	2009-11-29 20:31	541									
	2009-11-29 20:32	542									
	2009-11-29 21:42	612									
	2009-11-29 22:30	660									
	2009-11-29 23:00	690	24,40	2,14	6,52						
	2009-11-30 00:45	795	24,41	2,15	6,51						
	2009-11-30 01:40	850									
	2009-11-30 02:30	900									
	2009-11-30 03:00	930	24,42	2,16	6,50						
	2009-11-30 04:10	1000									
	2009-11-30 05:30	1080									
	2009-11-30 05:40	1090									
	2009-11-30 06:30	1140									
	2009-11-30 08:05	1235	24,44	2,18	6,48	23,03	0,65	7,89	23,59	1,14	7,42
	2009-11-30 08:30	1260									
	2009-11-30 09:30	1320									
	2009-11-30 10:52	1402	24,44	2,18	6,49						
	2009-11-30 10:54	1404				23,03	0,65	7,89			
	2009-11-30 10:55	1405							23,59	1,14	7,42
	2009-11-30 14:00	1590	24,40	2,14	6,52						
	2009-11-30 14:02	1592				23,01	0,63	7,91			
	2009-11-30 14:03	1593							23,56	1,11	7,45
	2009-11-30 16:15	1725	24,38	2,12	6,55						
	2009-11-30 16:16	1726				22,98	0,60	7,94	23,54	1,09	7,48
	2009-11-30 17:30	1800									
	2009-11-30 19:40	1930	24,37	2,11	6,55						
	2009-11-30 19:48	1938									
	2009-11-30 19:52	1942									
	2009-11-30 20:50	2000									
	2009-11-30 23:00	2130	24,39	2,13	6,53	23,03	0,65	7,89	23,57	1,12	7,44



Puits testé			EDN-09-02PP			EDN-09-02A			EDN-09-02B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-12-01 01:30	2280									
	2009-12-01 03:30	2400									
	2009-12-01 05:30	2520									
	2009-12-01 08:30	2700									
	2009-12-01 11:00	2850	24,46	2,20	6,46						
	2009-12-01 11:02	2852				23,07	0,69	7,86			
	2009-12-01 11:04	2854							23,62	1,17	7,40
	2009-12-01 14:50	3080	24,46	2,20	6,46						
	2009-12-01 14:55	3085				23,06	0,68	7,86			
	2009-12-01 14:56	3086							23,62	1,17	7,40
	2009-12-01 16:28	3178	24,46	2,20	6,46						
	2009-12-01 16:30	3180				23,07	0,69	7,86			
	2009-12-01 16:32	3182							23,62	1,17	7,39
	2009-12-01 18:07	3277									
	2009-12-01 18:08	3278									
	2009-12-01 19:40	3370	24,48	2,22	6,44						
	2009-12-01 19:52	3382									
	2009-12-01 19:54	3384									
	2009-12-01 22:40	3550									
	2009-12-02 01:30	3720									
	2009-12-02 03:30	3840									
	2009-12-02 06:15	4005	24,54	2,28	6,38				23,70	1,25	7,31
	2009-12-02 07:30	4080									
	2009-12-02 09:00	4170									
	2009-12-02 11:30	4320	24,60	2,34	6,32	23,16	0,78	7,76	23,73	1,28	7,29
0 (remontée)	2009-12-02 13:35	4445	24,62	2,36	6,30						
	2009-12-02 13:35	4445,5	22,80	0,54	8,12						
	2009-12-02 13:36	4446,0	22,87	0,61	8,05						
	2009-12-02 13:36	4446,5	22,84	0,58	8,08						
	2009-12-02 13:37	4447,0	22,82	0,56	8,10						
	2009-12-02 13:37	4447,5	22,80	0,54	8,12						
	2009-12-02 13:38	4448,0	22,78	0,52	8,14						
	2009-12-02 13:38	4448,5	22,77	0,51	8,15						
	2009-12-02 13:39	4449,0	22,75	0,49	8,17						
	2009-12-02 13:39	4449,5	22,74	0,48	8,18						
	2009-12-02 13:40	4450	22,73	0,47	8,19						
	2009-12-02 13:41	4451	22,72	0,46	8,20						
	2009-12-02 13:42	4452	22,71	0,45	8,21						
	2009-12-02 13:43	4453	22,70	0,44	8,22						
	2009-12-02 13:44	4454	22,69	0,43	8,23						
	2009-12-02 13:45	4455	22,69	0,43	8,23						
	2009-12-02 13:47	4457	22,68	0,42	8,24						
	2009-12-02 13:49	4459	22,67	0,41	8,25						
	2009-12-02 13:51	4461	22,66	0,40	8,26						
	2009-12-02 13:53	4463	22,66	0,40	8,26						
	2009-12-02 13:55	4465	22,66	0,40	8,26						
	2009-12-02 13:57	4467							22,71	0,26	8,30
	2009-12-02 13:59	4469				22,62	0,24	8,30			
	2009-12-02 14:00	4470	22,63	0,37	8,29						
	2009-12-02 14:01	4471									
	2009-12-02 14:05	4475	22,62	0,36	8,30						
	2009-12-02 14:45	4515	22,59	0,33	8,33						
	2009-12-03 08:41	5591	22,40	0,14	8,52						
	2009-12-03 08:43	5593							22,48	0,03	8,53
	2009-12-03 08:46	5596				22,39	0,01	8,54			

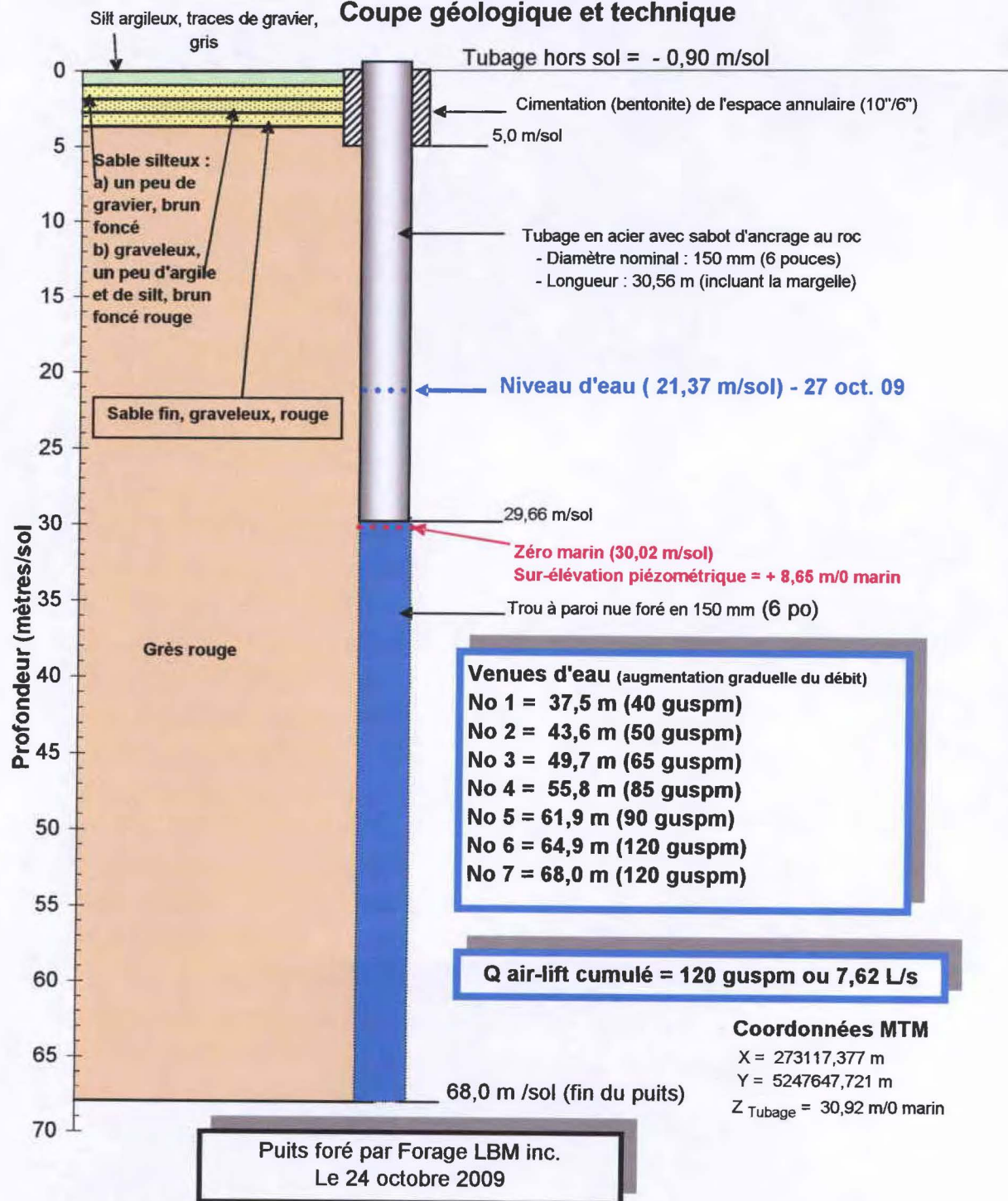
Annexe 6B: EDN-09-02A

- Coupes géologiques et techniques
- Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain



# EDN-09-02A (Camille Cormier)

## Coupe géologique et technique



**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

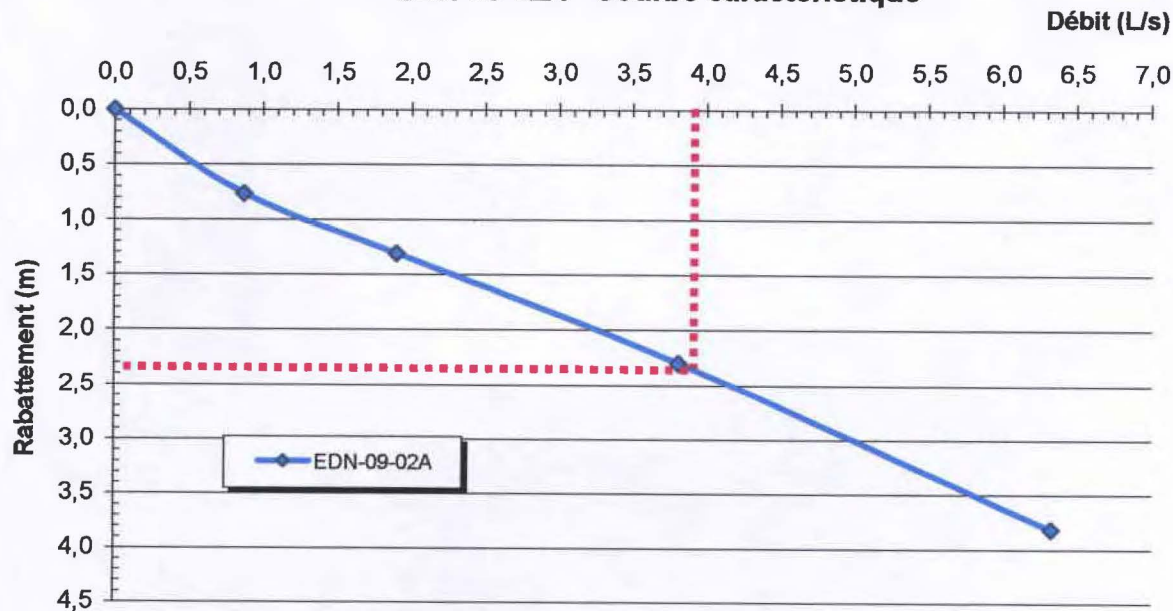


**EDN-09-02A - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 28 octobre 2009**

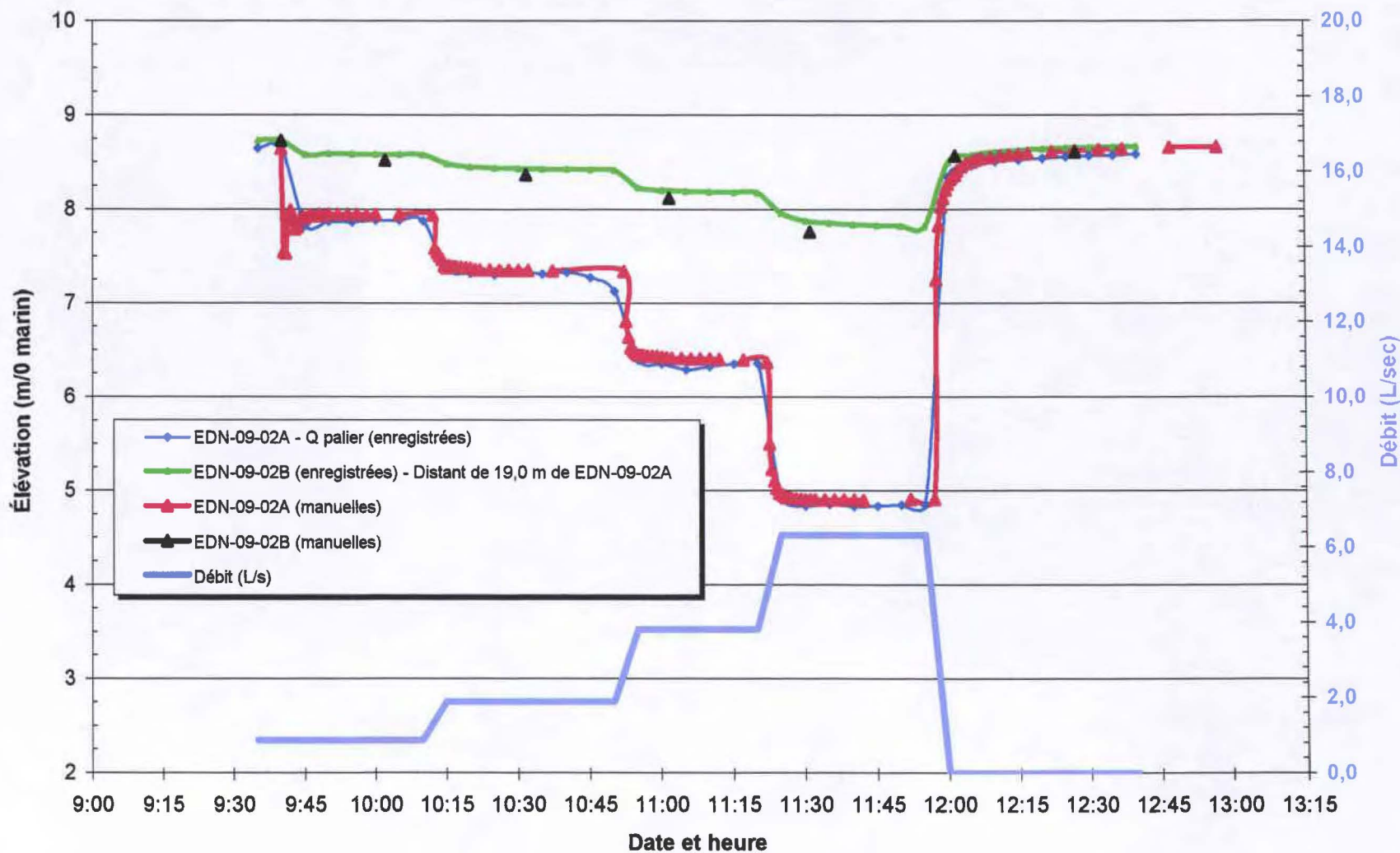
Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	0,87	0,77	1,14	Durée = 30 min - Eau rosée avec sable très fin en suspension
#2	1,90	1,31	1,45	Durée = 30 min - Eau beaucoup moins rosée, très peu de particules
#3	3,81	2,30	1,66	Durée = 30 min - Eau rougeâtre, sable en suspension +++
#4	6,33	3,81	1,66	Durée = 30 min - Eau laiteuse rosée fin palier avec environ 0,25 tasse de sable très fin par 5 gallons d'eau
Remontée	0,00			Rapide

Le 28 octobre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-02A était de 22,27 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 1,6 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimp) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 2,4 mètres. Avec l'augmentation des débits, les vitesses accrues d'écoulement entraînent de plus en plus de particules (autodéveloppement).

**EDN-09-02A - Courbe caractéristique**



**EDN-09-02A - Essai de pompage par palier (4 paliers ; durée = 30 minutes)  
effectué le 28 octobre 2009 à débit croissant**





### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-02A	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-02A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDL M - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	30,92
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	56,10
Date :	2009-10-28 09:40	Margelle hors sol (m):	0,9
Niveau départ (m):	22,27	No série logger :	51044468

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-28 09:35:00	-5	22,27	Début de l'essai Q sur EDN-09-02A
2009-10-28 09:40:00	0	22,27	Q palier #1 = 13,8 guspm ou 0,87 L/s
2009-10-28 09:45:00	5	23,10	
2009-10-28 09:50:00	10	23,05	
2009-10-28 09:55:00	15	23,06	
2009-10-28 10:00:00	20	23,04	
2009-10-28 10:05:00	25	23,04	
2009-10-28 10:10:00	30	23,04	
2009-10-28 10:15:00	35	23,55	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-28 10:20:00	40	23,60	
2009-10-28 10:25:00	45	23,62	
2009-10-28 10:30:00	50	23,58	
2009-10-28 10:35:00	55	23,60	
2009-10-28 10:40:00	60	23,59	
2009-10-28 10:45:00	65	23,65	
2009-10-28 10:50:00	70	23,79	
2009-10-28 10:55:00	75	24,53	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-28 11:00:00	80	24,57	
2009-10-28 11:05:00	85	24,63	
2009-10-28 11:10:00	90	24,59	
2009-10-28 11:15:00	95	24,57	
2009-10-28 11:20:00	100	24,56	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-28 11:25:00	105	25,99	
2009-10-28 11:30:00	110	26,08	
2009-10-28 11:35:00	115	26,07	
2009-10-28 11:40:00	120	26,08	
2009-10-28 11:45:00	125	26,08	
2009-10-28 11:50:00	130	26,07	
2009-10-28 11:55:00	135	26,07	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-28 12:00:00	140	22,57	
2009-10-28 12:05:00	145	22,45	
2009-10-28 12:10:00	150	22,41	
2009-10-28 12:15:00	155	22,39	
2009-10-28 12:20:00	160	22,38	
2009-10-28 12:25:00	165	22,36	
2009-10-28 12:30:00	170	22,35	
2009-10-28 12:35:00	175	22,35	

### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-02B	Distance du puits testé (m):	19
No du puits testé :	EDN-09-02A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDL M - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	31,01
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	61,90
Date :	2009-10-28 09:40	Margelle hors sol (m):	0,92
Niveau départ (m):	22,28	No série logger :	51045013

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-28 09:35:00	-5	22,28	Début de l'essai Q sur EDN-09-02A
2009-10-28 09:40:00	0	22,28	Q palier #1 = 13,8 guspm ou 0,87 L/s
2009-10-28 09:45:00	5	22,43	
2009-10-28 09:50:00	10	22,42	
2009-10-28 09:55:00	15	22,42	
2009-10-28 10:00:00	20	22,42	
2009-10-28 10:05:00	25	22,43	
2009-10-28 10:10:00	30	22,43	
2009-10-28 10:15:00	35	22,52	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-28 10:20:00	40	22,56	
2009-10-28 10:25:00	45	22,57	
2009-10-28 10:30:00	50	22,57	
2009-10-28 10:35:00	55	22,58	
2009-10-28 10:40:00	60	22,58	
2009-10-28 10:45:00	65	22,59	
2009-10-28 10:50:00	70	22,59	
2009-10-28 10:55:00	75	22,78	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-28 11:00:00	80	22,80	
2009-10-28 11:05:00	85	22,81	
2009-10-28 11:10:00	90	22,82	
2009-10-28 11:15:00	95	22,83	
2009-10-28 11:20:00	100	22,83	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-28 11:25:00	105	23,05	
2009-10-28 11:30:00	110	23,13	
2009-10-28 11:35:00	115	23,15	
2009-10-28 11:40:00	120	23,17	
2009-10-28 11:45:00	125	23,18	
2009-10-28 11:50:00	130	23,19	
2009-10-28 11:55:00	135	23,19	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-28 12:00:00	140	22,51	
2009-10-28 12:05:00	145	22,43	
2009-10-28 12:10:00	150	22,40	
2009-10-28 12:15:00	155	22,38	
2009-10-28 12:20:00	160	22,37	
2009-10-28 12:25:00	165	22,36	
2009-10-28 12:30:00	170	22,35	
2009-10-28 12:35:00	175	22,34	
2009-10-28 12:40:00	180	22,34	



EDN-09-02A	
Début du pompage:	2009-10-28 09:40
Puits pompé:	EDN-09-02-A
Profondeur de la pompe (m):	27,43
Numéros de la sonde:	51044468
Profondeur de la sonde (m):	27,2
Hauteur de la margelle (m):	0,9
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	30,92
Élévation corlon (m):	30,92
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	30,42

EDN-09-02B	
Numéros de la sonde:	51045013
Profondeur de la sonde (m):	27,2
Hauteur de la margelle (m):	0,92
Élévation du tubage (m):	31,01
Distance du puits de pompage (m):	19

N.S. = Niveau statique

Piézomètres testés				EDN-09-02A			EDN-09-02B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-28 09:40:00		9:40	0	22,27	0,00	8,65	22,28	0,00	8,73	
2009-10-28 09:40:30	9,600	9:40	0,5	23,37	1,10	7,55				
2009-10-28 09:41:00		9:41	1	23,39	1,12	7,53				
2009-10-28 09:41:30		9:41	1,5	23,04	0,77	7,88				
2009-10-28 09:42:00		9:42	2	22,93	0,66	7,99				
2009-10-28 09:42:30		9:42	2,5	23,02	0,75	7,90				
2009-10-28 09:43:00		9:43	3	23,13	0,86	7,79				
2009-10-28 09:43:30		9:43	3,5	23,11	0,84	7,81				
2009-10-28 09:44:00	13,800	9:44	4	23,03	0,76	7,89				
2009-10-28 09:44:30		9:44	4,5	23,00	0,73	7,92				
2009-10-28 09:45:00		9:45	5	23,01	0,74	7,91				
2009-10-28 09:46:00		9:46	6	22,98	0,71	7,94				
2009-10-28 09:47:00		9:47	7	22,99	0,72	7,93				
2009-10-28 09:48:00		9:48	8	22,98	0,71	7,95				
2009-10-28 09:49:00		9:49	9	22,99	0,72	7,93				
2009-10-28 09:50:00		9:50	10	22,98	0,71	7,95				
2009-10-28 09:52:00		9:52	12	22,98	0,71	7,95				
2009-10-28 09:54:00		9:54	14	22,98	0,71	7,95				
2009-10-28 09:56:00		9:56	16	22,98	0,71	7,95				60,0 NTU
2009-10-28 09:58:00		9:58	18	22,98	0,71	7,94				105mg/l
2009-10-28 10:00:00		10:00	20	22,98	0,71	7,95				0,0047 MΩ-cm
2009-10-28 10:02:00		10:02	22				22,49	0,20	8,53	0,1ppt
2009-10-28 10:05:00		10:05	25	22,98	0,71	7,95				214,3 µS/cm
2009-10-28 10:12:00		10:12	32	22,98	0,71	7,94				7,7 °C
2009-10-28 10:12:30		10:12	32,5	23,33	1,06	7,59				
2009-10-28 10:13:00	25,8	10:13	33	23,38	1,11	7,54				
2009-10-28 10:13:30		10:13	33,5	23,41	1,14	7,51				
2009-10-28 10:14:00		10:14	34	23,45	1,18	7,47				
2009-10-28 10:14:30		10:14	34,5	23,52	1,25	7,40				
2009-10-28 10:15:00	30,0	10:15	35	23,54	1,27	7,38				
2009-10-28 10:15:30		10:15	35,5	23,52	1,25	7,40				



Piézomètres testés				EDN-09-02A			EDN-09-02B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-28 10:16:00		10:16	36	23,53	1,26	7,39				
2009-10-28 10:16:30		10:16	36,5	23,53	1,26	7,39				
2009-10-28 10:17:00		10:17	37	23,53	1,26	7,39				
2009-10-28 10:18:00		10:18	38	23,54	1,27	7,39				
2009-10-28 10:19:00		10:19	39	23,54	1,27	7,38				
2009-10-28 10:20:00		10:20	40	23,55	1,28	7,38				
2009-10-28 10:21:00		10:21	41	23,56	1,29	7,36				
2009-10-28 10:22:00		10:22	42	23,56	1,29	7,36				
2009-10-28 10:24:00		10:24	44	23,57	1,30	7,36				
2009-10-28 10:26:00		10:26	46	23,57	1,30	7,35				
2009-10-28 10:28:00		10:28	48	23,57	1,30	7,35				5,3 NTU
2009-10-28 10:30:00		10:30	50	23,57	1,30	7,35				104 mg/l
2009-10-28 10:32:00		10:32	52	23,57	1,30	7,35				0,0047 MΩ-cm
2009-10-28 10:31:30		10:31	51,5				22,64	0,36	8,37	0,1 ppt
2009-10-28 10:37:00		10:37	57	23,58	1,31	7,35				213,2 µS/cm
2009-10-28 10:52:00		10:52	72	23,58	1,31	7,34				6,8 °C
2009-10-28 10:52:30		10:52	72,5	24,11	1,84	6,81				
2009-10-28 10:53:00	60,0	10:53	73	24,28	2,01	6,64				
2009-10-28 10:53:30		10:53	73,5	24,39	2,12	6,53				
2009-10-28 10:54:00		10:54	74	24,42	2,15	6,50				
2009-10-28 10:54:30		10:54	74,5	24,45	2,18	6,47				
2009-10-28 10:55:00		10:55	75	24,47	2,20	6,45				
2009-10-28 10:55:30		10:55	75,5	24,47	2,20	6,45				
2009-10-28 10:56:00		10:56	76	24,47	2,20	6,45				
2009-10-28 10:56:30		10:56	76,5	24,48	2,21	6,44				
2009-10-28 10:57:00		10:57	77	24,48	2,21	6,44				
2009-10-28 10:58:00		10:58	78	24,48	2,21	6,44				
2009-10-28 10:59:00		10:59	79	24,49	2,22	6,44				
2009-10-28 11:00:00		11:00	80	24,50	2,23	6,43				
2009-10-28 11:01:00		11:01	81	24,50	2,23	6,42				
2009-10-28 11:02:00		11:02	82	24,51	2,24	6,42				
2009-10-28 11:04:00		11:04	84	24,51	2,24	6,42				
2009-10-28 11:06:00		11:06	86	24,51	2,24	6,41				
2009-10-28 11:08:00		11:08	88	24,51	2,24	6,41				34,3NTU
2009-10-28 11:10:00		11:10	90	24,51	2,24	6,41				107mg/l
2009-10-28 11:12:00		11:12	92	24,52	2,25	6,41				0,0046 MΩ-cm
2009-10-28 11:01:30		11:01	81,5				22,89	0,61	8,12	0,1ppt
2009-10-28 11:17:00		11:17	97	24,52	2,25	6,40				219,3 µS/cm
2009-10-28 11:22:00		11:22	102	24,55	2,28	6,37				6,4 °C
2009-10-28 11:22:30	100,0	11:22	102,5	25,42	3,15	5,50				
2009-10-28 11:23:00		11:23	103	25,69	3,42	5,23				
2009-10-28 11:23:30		11:23	103,5	25,81	3,54	5,11				
2009-10-28 11:24:00		11:24	104	25,89	3,62	5,03				
2009-10-28 11:24:30		11:24	104,5	25,94	3,67	4,98				
2009-10-28 11:25:00		11:25	105	25,96	3,69	4,97				
2009-10-28 11:25:30		11:25	105,5	25,97	3,70	4,95				
2009-10-28 11:26:00		11:26	106	25,99	3,72	4,93				
2009-10-28 11:26:30		11:26	106,5	25,99	3,72	4,93				



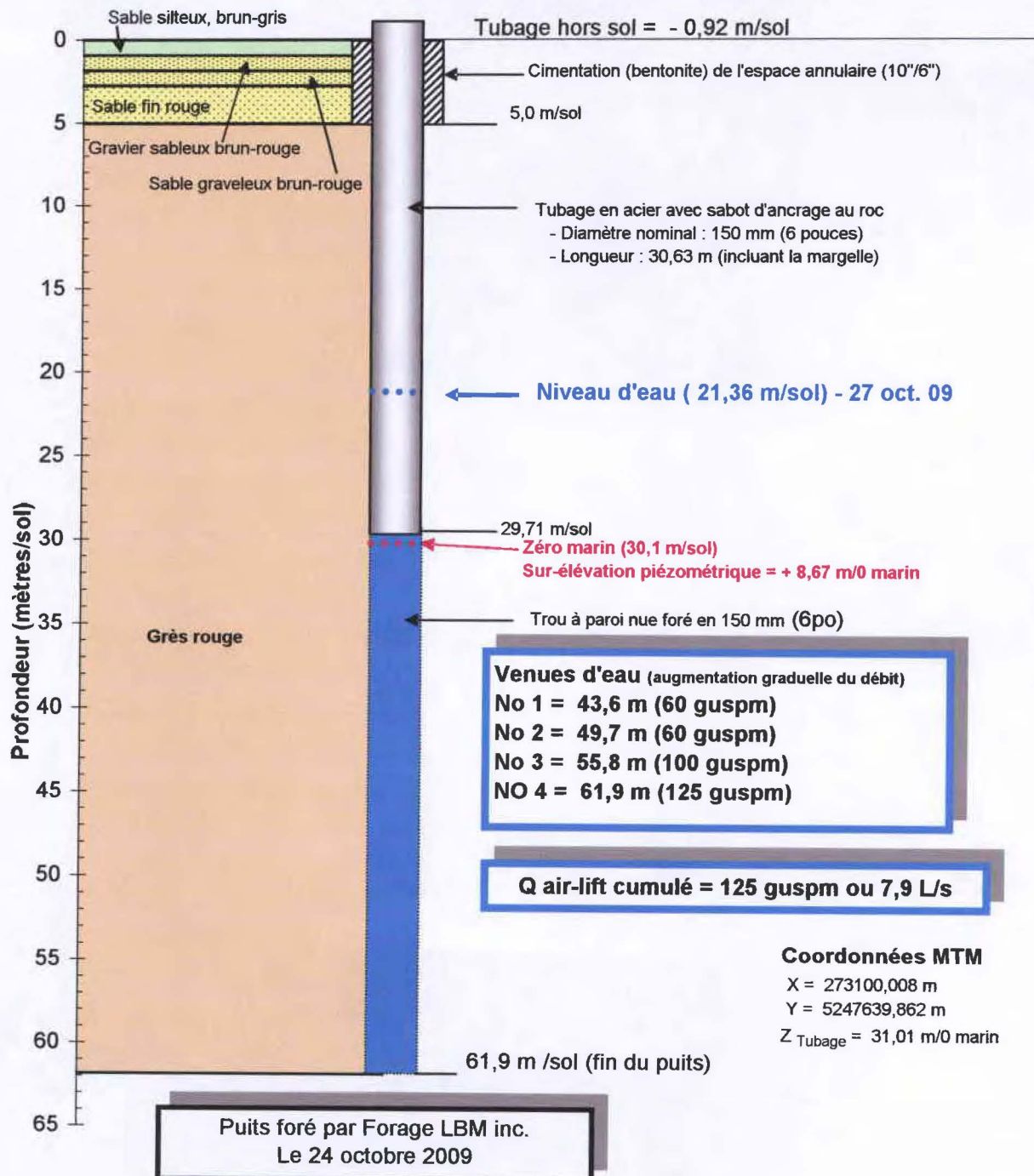
Piézomètres testés				EDN-09-02A			EDN-09-02B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-10-28 11:27:00		11:27	107	26,00	3,73	4,93				
2009-10-28 11:28:00		11:28	108	26,00	3,73	4,92				
2009-10-28 11:29:00		11:29	109	26,01	3,74	4,91				
2009-10-28 11:30:00		11:30	110	26,02	3,75	4,91				
2009-10-28 11:31:00		11:31	111	26,02	3,75	4,91				
2009-10-28 11:32:00		11:32	112	26,02	3,75	4,91				
2009-10-28 11:34:00		11:34	114	26,02	3,75	4,91				
2009-10-28 11:36:00		11:36	116	26,02	3,75	4,91				35,5 NTU
2009-10-28 11:38:00		11:38	118	26,02	3,75	4,91				107 mg/l
2009-10-28 11:40:00		11:40	120	26,02	3,75	4,91				0,0046 MΩ-cm
2009-10-28 11:42:00		11:42	122	26,02	3,75	4,90				0,1 ppt
2009-10-28 11:31:00		11:31	111				23,25	0,97	7,76	218,6 µS/cm
2009-10-28 11:52:00		11:52	132	26,01	3,74	4,91				6,4 °C
2009-10-28 11:57:00	0 remontée	11:57	137	26,01	3,74	4,91				
2009-10-28 11:57:30		11:57	137,5	23,67	1,40	7,25				
2009-10-28 11:58:00		11:58	138	23,09	0,82	7,83				
2009-10-28 11:58:30		11:58	138,5	22,89	0,62	8,03				
2009-10-28 11:59:00		11:59	139	22,80	0,53	8,12				
2009-10-28 11:59:30		11:59	139,5	22,71	0,44	8,21				
2009-10-28 12:00:00		12:00	140	22,65	0,38	8,27				
2009-10-28 12:00:30		12:00	140,5	22,60	0,33	8,32				
2009-10-28 12:01:00		12:01	141	22,57	0,30	8,35				
2009-10-28 12:01:30		12:01	141,5	22,55	0,28	8,37				
2009-10-28 12:02:00		12:02	142	22,51	0,24	8,41				
2009-10-28 12:03:00		12:03	143	22,46	0,19	8,46				
2009-10-28 12:04:00		12:04	144	22,43	0,16	8,49				
2009-10-28 12:05:00		12:05	145	22,41	0,14	8,51				
2009-10-28 12:06:00		12:06	146	22,39	0,12	8,53				
2009-10-28 12:07:00		12:07	147	22,38	0,11	8,54				
2009-10-28 12:09:00		12:09	149	22,37	0,09	8,56				
2009-10-28 12:11:00		12:11	151	22,35	0,08	8,57				
2009-10-28 12:13:00		12:13	153	22,34	0,07	8,58				
2009-10-28 12:15:00		12:15	155	22,34	0,07	8,59				
2009-10-28 12:17:00		12:17	157	22,32	0,05	8,60				
2009-10-28 12:01:30		12:01	141,5				22,44	0,16	8,57	
2009-10-28 12:22:00		12:22	162	22,31	0,04	8,62				
2009-10-28 12:27:00		12:27	167	22,30	0,03	8,63				
2009-10-28 12:32:00		12:32	172	22,29	0,02	8,64				
2009-10-28 12:37:00		12:37	177	22,28	0,01	8,64				
2009-10-28 12:27:00		12:27	167				22,40	0,12	8,61	
2009-10-28 12:47:00		12:47	187	22,26	-0,01	8,66				
2009-10-28 12:57:00		12:57	197	22,26	-0,02	8,67				

Annexe 6C : EDN-09-02B

- ✓ Coupes géologiques et techniques
- ✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain



### EDN-09-02B (Camille Cormier) Coupe géologique et technique



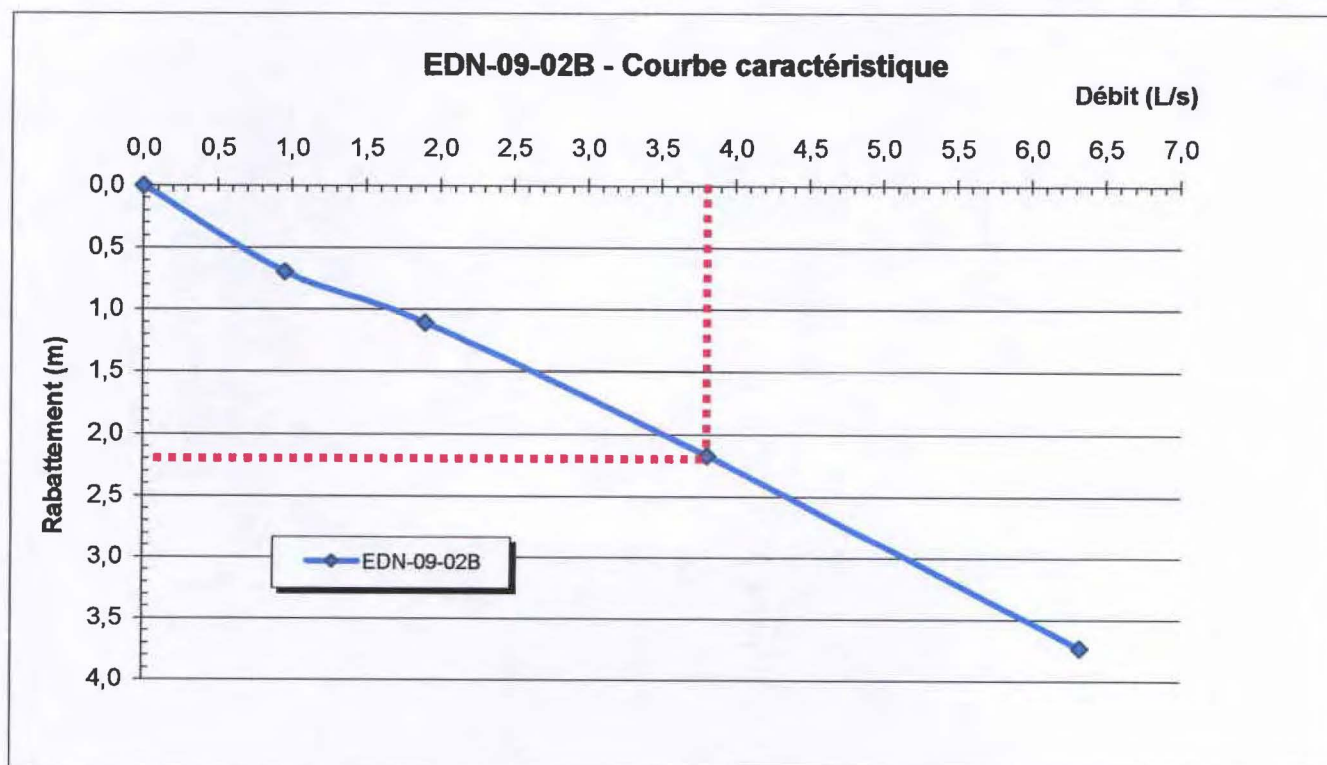
**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**



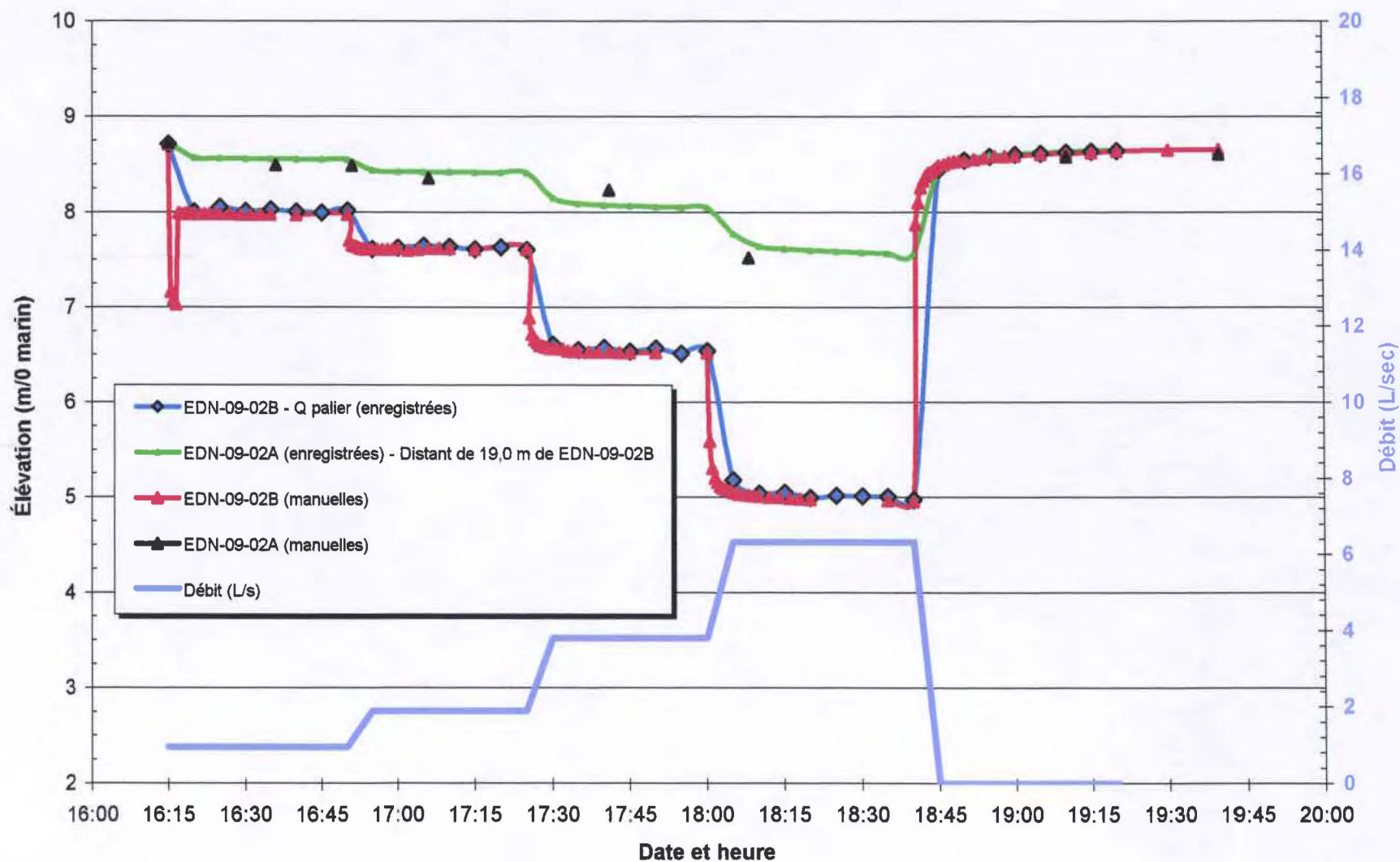
**EDN-09-02B - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 27 octobre 2009**

Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	0,95	0,70	1,36	Durée = 30 min - Eau laiteuse avec grains de sable au fond
#2	1,90	1,11	1,72	Durée = 30 min - Eau laiteuse avec sable
#3	3,81	2,17	1,75	Durée = 30 min - Eau claire avec sable
#4	6,33	3,73	1,70	Durée = 30 min - Eau claire avec sable
Remontée	0,00			Rapide

Le 27 avril 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-2B était de 22,30 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 1,7 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimpm) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 2,2 mètres. Avec l'augmentation des débits, les vitesses accrues d'écoulement entraînent de plus en plus de particules (autodéveloppement).



**EDN-09-02B - Essai de pompage par palier (4 paliers ; durée = 30 minutes)  
effectué le 27 octobre 2009 à débit croissant**





### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-02B	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-02B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDL - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	31,01
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	61,90
Date :	2009-10-27 16:15	Margelle hors sol (m):	0,92
Niveau départ (m):	22,30	No série logger :	51045013

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-27 16:15:00	0	22,30	Début de l'essai Q sur EDN-09-02B
2009-10-27 16:20:00	5	23,01	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-27 16:25:00	10	22,96	
2009-10-27 16:30:00	15	23,00	
2009-10-27 16:35:00	20	22,98	
2009-10-27 16:40:00	25	23,01	
2009-10-27 16:45:00	30	23,02	
2009-10-27 16:50:00	35	23,00	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-27 16:55:00	40	23,40	
2009-10-27 17:00:00	45	23,38	
2009-10-27 17:05:00	50	23,36	
2009-10-27 17:10:00	55	23,37	
2009-10-27 17:15:00	60	23,40	
2009-10-27 17:20:00	65	23,38	
2009-10-27 17:25:00	70	23,41	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-27 17:30:00	75	24,41	
2009-10-27 17:35:00	80	24,46	
2009-10-27 17:40:00	85	24,44	
2009-10-27 17:45:00	90	24,48	
2009-10-27 17:50:00	95	24,44	
2009-10-27 17:55:00	100	24,50	
2009-10-27 18:00:00	105	24,47	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-27 18:05:00	110	25,83	
2009-10-27 18:10:00	115	25,97	
2009-10-27 18:15:00	120	25,96	
2009-10-27 18:20:00	125	26,01	
2009-10-27 18:25:00	130	25,99	
2009-10-27 18:30:00	135	26,00	
2009-10-27 18:35:00	140	26,00	
2009-10-27 18:40:00	145	26,03	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-27 18:45:00	150	22,56	
2009-10-27 18:50:00	155	22,47	
2009-10-27 18:55:00	160	22,43	
2009-10-27 19:00:00	165	22,41	
2009-10-27 19:05:00	170	22,40	
2009-10-27 19:10:00	175	22,38	
2009-10-27 19:15:00	180	22,37	

### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-02A	Distance du puits testé (m):	19
No du puits testé :	EDN-09-02B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	30,92
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	68,00
Date :	2009-10-27 16:15	Margelle hors sol (m):	0,9
Niveau départ (m):	22,19	No série logger :	51044468

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-27 16:15:00	0,00	22,19	Début de l'essai Q sur EDN-09-02B
2009-10-27 16:20:00	5,00	22,35	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-27 16:25:00	10,00	22,36	
2009-10-27 16:30:00	15,00	22,36	
2009-10-27 16:35:00	20,00	22,36	
2009-10-27 16:40:00	25,00	22,37	
2009-10-27 16:45:00	30,00	22,37	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-27 16:50:00	35,00	22,37	
2009-10-27 16:55:00	40,00	22,48	
2009-10-27 17:00:00	45,00	22,49	
2009-10-27 17:05:00	50,00	22,50	
2009-10-27 17:10:00	55,00	22,50	
2009-10-27 17:15:00	60,00	22,50	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-27 17:20:00	65,00	22,50	
2009-10-27 17:25:00	70,00	22,51	
2009-10-27 17:30:00	75,00	22,77	
2009-10-27 17:35:00	80,00	22,83	
2009-10-27 17:40:00	85,00	22,84	
2009-10-27 17:45:00	90,00	22,85	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-27 17:50:00	95,00	22,86	
2009-10-27 17:55:00	100,00	22,87	
2009-10-27 18:00:00	105,00	22,88	
2009-10-27 18:05:00	110,00	23,14	
2009-10-27 18:10:00	115,00	23,28	
2009-10-27 18:15:00	120,00	23,30	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-27 18:20:00	125,00	23,32	
2009-10-27 18:25:00	130,00	23,33	
2009-10-27 18:30:00	135,00	23,34	
2009-10-27 18:35:00	140,00	23,35	
2009-10-27 18:40:00	145,00	23,36	
2009-10-27 18:45:00	150,00	22,47	
2009-10-27 18:50:00	155,00	22,37	
2009-10-27 18:55:00	160,00	22,33	
2009-10-27 19:00:00	165,00	22,31	
2009-10-27 19:05:00	170,00	22,30	
2009-10-27 19:10:00	175,00	22,28	
2009-10-27 19:15:00	180,00	22,27	
2009-10-27 19:20:00	185,00	22,27	



EDN-09-02B	
Début du pompage:	2009-10-27 16:15
Puits pompé:	EDN-09-02B
Profondeur de la pompe (m):	27,43
Numéros de la sonde:	51045013
Profondeur de la sonde (m):	27,2
Hauteur de la margelle (m):	0,92
Hauteur du corlon p/r à la margelle (	0
Élévation du tubage (m):	31,01
Élévation corlon (m):	31,01
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m)	30,51

EDN-09-02A	
Numéros de la sonde:	51044468
Profondeur de la sonde (m):	27,2
Hauteur de la margelle (m):	0,9
Élévation du tubage (m):	30,92
Distance du puits de pompage (m):	19

N.S. = Niveau statique

Piézomètres testés				EDN-09-02B			EDN-09-02A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-27 16:15:00	15,0	16:15	0	22,30	0,00	8,71	22,19	0,00	8,73	
2009-10-27 16:15:30		16:15	0,5	23,85	1,55	7,16				
2009-10-27 16:16:00		16:16	1	23,93	1,63	7,08				
2009-10-27 16:16:30		16:16	1,5	23,98	1,68	7,03				
2009-10-27 16:17:00		16:17	2	23,02	0,72	7,99				
2009-10-27 16:17:30		16:17	2,5	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:18:00		16:18	3	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:18:30		16:18	3,5	23,02	0,72	7,99				
2009-10-27 16:19:00		16:19	4	23,03	0,72	7,99				
2009-10-27 16:19:30		16:19	4,5	23,03	0,72	7,99				
2009-10-27 16:20:00		16:20	5	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:21:00		16:21	6	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:22:00		16:22	7	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:23:00		16:23	8	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:24:00		16:24	9	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:25:00	30,0	16:25	10	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:27:00		16:27	12	23,03	0,73	7,98				
2009-10-27 16:29:00		16:29	14	23,04	0,73	7,98				
2009-10-27 16:31:00		16:31	16	23,04	0,73	7,98				
2009-10-27 16:33:00		16:33	18	23,04	0,73	7,98				
2009-10-27 16:35:00		16:35	20	23,04	0,73	7,98				
2009-10-27 16:36:00		16:36	21				22,43	0,23	8,50	
2009-10-27 16:40:00		16:40	25	23,04	0,74	7,97				
2009-10-27 16:50:00		16:50	35	23,04	0,73	7,98				
2009-10-27 16:50:30		16:50	35,5	23,31	1,01	7,71				
2009-10-27 16:51:00		16:51	36	23,36	1,06	7,66	22,43	0,24	8,49	
2009-10-27 16:51:30		16:51	36,5	23,37	1,07	7,64				
2009-10-27 16:52:00		16:52	37	23,38	1,08	7,64				
2009-10-27 16:52:30		16:52	37,5	23,39	1,09	7,62				
2009-10-27 16:53:00		16:53	38	23,40	1,10	7,62				
2009-10-27 16:53:30		16:53	38,5	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 16:54:00		16:54	39	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 16:54:30		16:54	39,5	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 16:55:00		16:55	40	23,40	1,10	7,61				



Piézomètres testés				EDN-09-02B			EDN-09-02A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-27 16:56:00		16:56	41	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 16:57:00		16:57	42	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 16:58:00		16:58	43	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 16:59:00		16:59	44	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 17:00:00		17:00	45	23,39	1,09	7,63				
2009-10-27 17:02:00		17:02	47	23,41	1,11	7,60				
2009-10-27 17:04:00		17:04	49	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 17:06:00		17:06	51	23,39	1,09	7,62				
2009-10-27 17:08:00		17:08	53	23,39	1,09	7,62				
2009-10-27 17:10:00		17:10	55	23,39	1,09	7,62				
2009-10-27 17:06:00		17:06	51				22,57	0,38	8,36	
2009-10-27 17:15:00		17:15	60	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 17:25:00		17:25	70	23,40	1,10	7,61				
2009-10-27 17:25:30		17:25	70,5	24,12	1,82	6,89				
2009-10-27 17:26:00	60,0	17:26	71	24,29	1,99	6,72				
2009-10-27 17:26:30		17:26	71,5	24,35	2,05	6,66				
2009-10-27 17:27:00		17:27	72	24,38	2,08	6,64				
2009-10-27 17:27:30		17:27	72,5	24,41	2,11	6,60				
2009-10-27 17:28:00		17:28	73	24,42	2,12	6,60				
2009-10-27 17:28:30		17:28	73,5	24,43	2,13	6,59				
2009-10-27 17:29:00		17:29	74	24,43	2,13	6,58				
2009-10-27 17:29:30		17:29	74,5	24,44	2,14	6,57				
2009-10-27 17:30:00		17:30	75	24,44	2,14	6,57				
2009-10-27 17:31:00		17:31	76	24,45	2,15	6,56				
2009-10-27 17:32:00		17:32	77	24,45	2,15	6,56				
2009-10-27 17:33:00		17:33	78	24,47	2,17	6,54				
2009-10-27 17:34:00		17:34	79	24,48	2,18	6,54				
2009-10-27 17:35:00		17:35	80	24,48	2,18	6,54				
2009-10-27 17:37:00		17:37	82	24,48	2,18	6,53				
2009-10-27 17:39:00		17:39	84	24,48	2,18	6,53				
2009-10-27 17:41:00		17:41	86	24,48	2,18	6,53				
2009-10-27 17:43:00		17:43	88	24,49	2,19	6,53				
2009-10-27 17:45:00		17:45	90	24,49	2,19	6,53				
2009-10-27 17:50:00		17:50	95	24,49	2,19	6,53				
2009-10-27 17:41:00		17:41	86				22,69	0,50	8,23	
2009-10-27 18:00:00		18:00	105	24,49	2,19	6,53				
2009-10-27 18:00:30		18:00	105,5	25,42	3,12	5,59				
2009-10-27 18:01:00	100,0	18:01	106	25,71	3,41	5,31				
2009-10-27 18:01:30		18:01	106,5	25,81	3,51	5,21				
2009-10-27 18:02:00		18:02	107	25,85	3,55	5,16				
2009-10-27 18:02:30		18:02	107,5	25,90	3,60	5,12				
2009-10-27 18:03:00		18:03	108	25,91	3,61	5,10				
2009-10-27 18:03:30		18:03	108,5	25,92	3,62	5,09				
2009-10-27 18:04:00		18:04	109	25,94	3,64	5,08				
2009-10-27 18:04:30		18:04	109,5	25,94	3,64	5,07				
2009-10-27 18:05:00		18:05	110	25,96	3,66	5,05				
2009-10-27 18:06:00		18:06	111	25,98	3,68	5,04				
2009-10-27 18:07:00		18:07	112	25,98	3,68	5,03				
2009-10-27 18:08:00		18:08	113	25,99	3,69	5,03				
2009-10-27 18:09:00		18:09	114	25,99	3,69	5,02				
2009-10-27 18:10:00		18:10	115	26,00	3,70	5,02				



Piézomètres testés				EDN-09-02B			EDN-09-02A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-27 18:12:00		18:12	117	26,01	3,71	5,00				
2009-10-27 18:14:00		18:14	119	26,01	3,71	5,00				
2009-10-27 18:16:00		18:16	121	26,02	3,72	4,99				
2009-10-27 18:18:00		18:18	123	26,03	3,73	4,99				
2009-10-27 18:20:00		18:20	125	26,03	3,73	4,98				
2009-10-27 18:08:00		18:08	113				23,40	1,21	7,52	
2009-10-27 18:35:00		18:35	140	26,04	3,74	4,97				
2009-10-27 18:40:00	0 remontée	18:40	145	26,05	3,75	4,96				
2009-10-27 18:40:30		18:40	145,5	23,14	0,84	7,87				
2009-10-27 18:41:00		18:41	146	22,91	0,61	8,10				
2009-10-27 18:41:30		18:41	146,5	22,75	0,45	8,26				
2009-10-27 18:42:00		18:42	147	22,68	0,38	8,33				
2009-10-27 18:42:30		18:42	147,5	22,63	0,33	8,38				
2009-10-27 18:43:00		18:43	148	22,60	0,30	8,41				
2009-10-27 18:43:30		18:43	148,5	22,59	0,29	8,42				
2009-10-27 18:44:00		18:44	149	22,57	0,27	8,44				
2009-10-27 18:44:30		18:44	149,5	22,55	0,25	8,46				
2009-10-27 18:45:00		18:45	150	22,52	0,22	8,49				
2009-10-27 18:46:00		18:46	151	22,51	0,21	8,50				
2009-10-27 18:47:00		18:47	152	22,49	0,19	8,52				
2009-10-27 18:48:00		18:48	153	22,48	0,18	8,53				
2009-10-27 18:49:00		18:49	154	22,47	0,17	8,54				
2009-10-27 18:50:00		18:50	155	22,47	0,17	8,54				
2009-10-27 18:52:00		18:52	157	22,46	0,15	8,56				
2009-10-27 18:54:00		18:54	159	22,44	0,14	8,57				
2009-10-27 18:56:00		18:56	161	22,43	0,13	8,59				
2009-10-27 18:58:00		18:58	163	22,42	0,12	8,59				
2009-10-27 19:00:00		19:00	165	22,42	0,12	8,59				
2009-10-27 19:05:00		19:05	170	22,40	0,10	8,61				
2009-10-27 19:10:00		19:10	175	22,39	0,09	8,62	22,34	0,15	8,58	
2009-10-27 19:15:00		19:15	180	22,39	0,09	8,63				
2009-10-27 19:20:00		19:20	185	22,37	0,07	8,64				
2009-10-27 19:30:00		19:30	195	22,36	0,06	8,65				
2009-10-27 19:40:00		19:40	205	22,36	0,05	8,66	22,31	0,12	8,61	

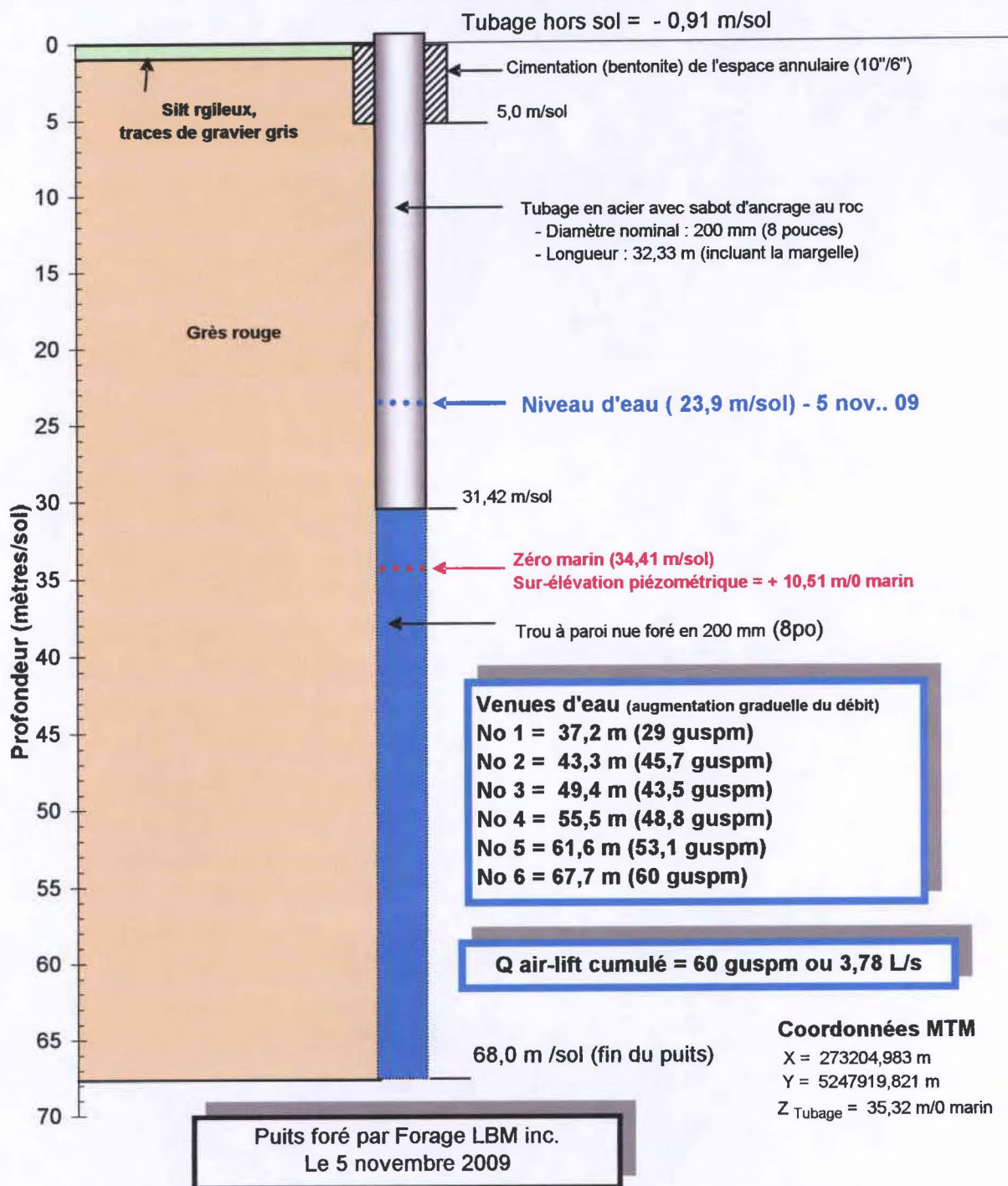
Annexe 7A

EDN-09-03PP

- Coupes géologiques et techniques
- Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Essai Q 72 heures en EDN-09-03PP– Tableaux, graphiques et mesures manuelles



### EDN-09-03- PP (Camille Cormier) Coupe géologique et technique



**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

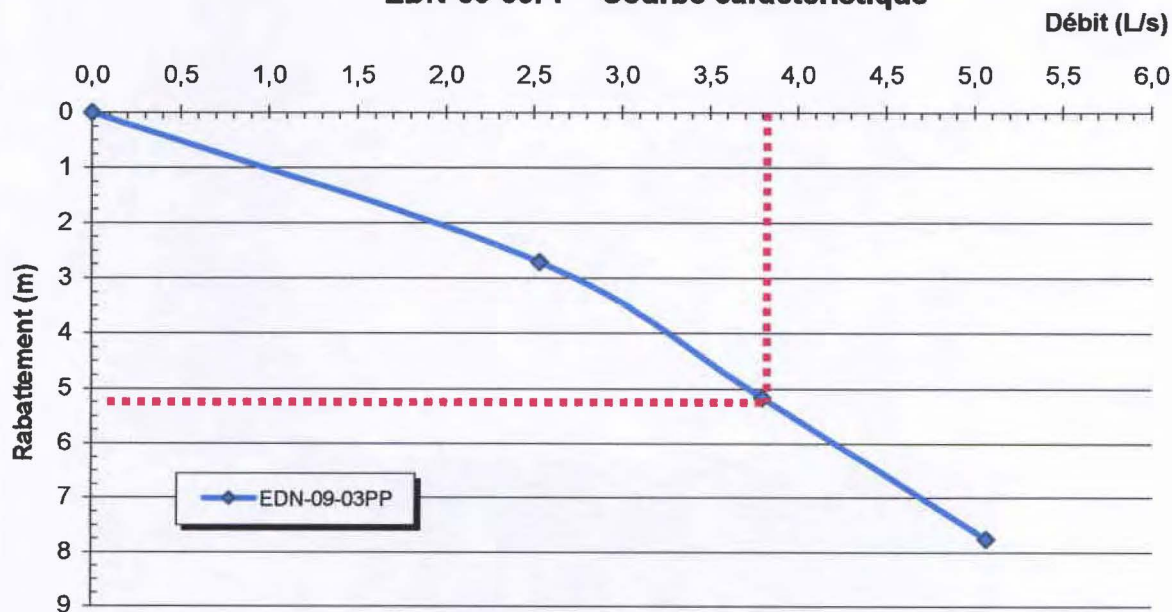


**EDN-09-03PP - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 10 novembre 2009**

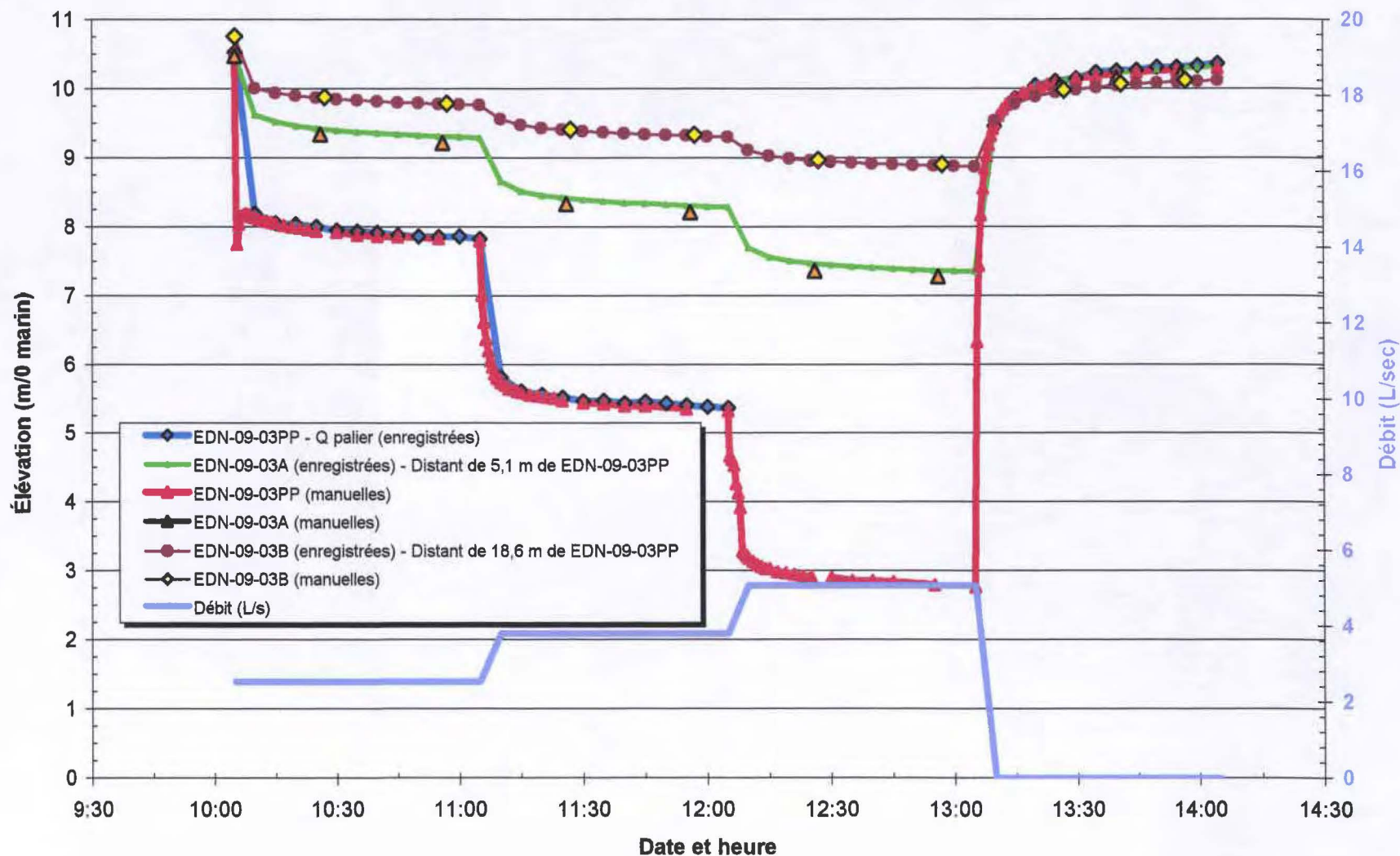
Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	2,53	2,71	0,93	Durée = 60 min - Eau claire, un pois de sable
#2	3,80	5,17	0,74	Durée = 60 min - Eau claire+, une tasse de sable
#3	5,07	7,76	0,65	Durée = 60 min - Eau claire++, une tasse de sable
Remontée	0,00			Rapide

Le 10 novembre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-03PP était de 10,53 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 0,75 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 usgpm) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 5,25 mètres. Pour ce débit projeté, lors du test de pompage par palier, du sable était toujours entraîné dans le puits (autodéveloppement)

**EDN-09-03PP - Courbe caractéristique**



**EDN-09-03PP - Essai de pompage par palier (3 paliers : durée = 1 heure)  
effectué le 10 novembre 2009 à débit croissant**





### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-03PP	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-03PP	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	35,32
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	68,37
Date :	2009-11-10 10:05	Margelle hors sol (m):	0,91
Niveau départ (m):	24,79	No série logger :	131036424

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-10 10:05:00	0	24,79	Début de l'essai Q sur EDN-09-03PP
2009-11-10 10:10:00	5	27,13	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-10 10:15:00	10	27,27	
2009-11-10 10:20:00	15	27,28	
2009-11-10 10:25:00	20	27,32	
2009-11-10 10:30:00	25	27,37	
2009-11-10 10:35:00	30	27,39	
2009-11-10 10:40:00	35	27,41	
2009-11-10 10:45:00	40	27,44	
2009-11-10 10:50:00	45	27,46	
2009-11-10 10:55:00	50	27,47	
2009-11-10 11:00:00	55	27,46	
2009-11-10 11:05:00	60	27,50	
2009-11-10 11:10:00	65	29,52	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-10 11:15:00	70	29,71	
2009-11-10 11:20:00	75	29,76	
2009-11-10 11:25:00	80	29,80	
2009-11-10 11:30:00	85	29,86	
2009-11-10 11:35:00	90	29,85	
2009-11-10 11:40:00	95	29,88	
2009-11-10 11:45:00	100	29,86	
2009-11-10 11:50:00	105	29,89	
2009-11-10 11:55:00	110	29,92	
2009-11-10 12:00:00	115	29,94	
2009-11-10 12:05:00	120	29,96	
2009-11-10 12:10:00	125	35,32	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-10 12:15:00	130	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 12:20:00	135	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 12:25:00	140	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 12:30:00	145	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 12:35:00	150	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 12:40:00	155	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 12:45:00	160	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 12:50:00	165	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 12:55:00	170	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 13:00:00	175	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 13:05:00	180	35,32	Dénoyage de la sonde
2009-11-10 13:10:00	185	25,87	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-10 13:15:00	190	25,47	
2009-11-10 13:20:00	195	25,28	
2009-11-10 13:25:00	200	25,21	
2009-11-10 13:30:00	205	25,18	
2009-11-10 13:35:00	210	25,09	
2009-11-10 13:40:00	215	25,06	
2009-11-10 13:45:00	220	25,06	
2009-11-10 13:50:00	225	25,01	
2009-11-10 13:55:00	230	25,01	
2009-11-10 14:00:00	235	24,98	
2009-11-10 14:05:00	240	24,96	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-03A	Distance du puits testé (m):	5,1
<b>No du puits testé :</b>	EDN-09-03A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
<b>Client:</b>	IDL - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	35,42
<b>No. Projet:</b>	2009-711	Profondeur du puits (m):	69,13
<b>Date :</b>	2009-11-10 10:05	Margelle hors sol (m):	0,94
<b>Niveau départ (m):</b>	24,94	No série logger :	51044499

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-10 10:05:00	0	24,94	Début de l'essai Q sur EDN-09-03PP
2009-11-10 10:10:00	5	25,80	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-10 10:15:00	10	25,90	
2009-11-10 10:20:00	15	25,96	
2009-11-10 10:25:00	20	25,99	
2009-11-10 10:30:00	25	26,03	
2009-11-10 10:35:00	30	26,05	
2009-11-10 10:40:00	35	26,07	
2009-11-10 10:45:00	40	26,08	
2009-11-10 10:50:00	45	26,10	
2009-11-10 10:55:00	50	26,11	
2009-11-10 11:00:00	55	26,12	
2009-11-10 11:05:00	60	26,13	
2009-11-10 11:10:00	65	26,76	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-10 11:15:00	70	26,91	
2009-11-10 11:20:00	75	26,97	
2009-11-10 11:25:00	80	27,00	
2009-11-10 11:30:00	85	27,03	
2009-11-10 11:35:00	90	27,05	
2009-11-10 11:40:00	95	27,07	
2009-11-10 11:45:00	100	27,08	
2009-11-10 11:50:00	105	27,10	
2009-11-10 11:55:00	110	27,11	
2009-11-10 12:00:00	115	27,12	
2009-11-10 12:05:00	120	27,13	
2009-11-10 12:10:00	125	27,73	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-10 12:15:00	130	27,86	
2009-11-10 12:20:00	135	27,92	
2009-11-10 12:25:00	140	27,95	
2009-11-10 12:30:00	145	27,98	
2009-11-10 12:35:00	150	28,00	
2009-11-10 12:40:00	155	28,01	
2009-11-10 12:45:00	160	28,03	
2009-11-10 12:50:00	165	28,04	
2009-11-10 12:55:00	170	28,06	
2009-11-10 13:00:00	175	28,07	
2009-11-10 13:05:00	180	28,07	
2009-11-10 13:10:00	185	25,94	Remontée (Q = 0 guspm)
2009-11-10 13:15:00	190	25,56	
2009-11-10 13:20:00	195	25,41	
2009-11-10 13:25:00	200	25,32	
2009-11-10 13:30:00	205	25,27	
2009-11-10 13:35:00	210	25,23	
2009-11-10 13:40:00	215	25,19	
2009-11-10 13:45:00	220	25,17	
2009-11-10 13:50:00	225	25,15	
2009-11-10 13:55:00	230	25,13	
2009-11-10 14:00:00	235	25,11	
2009-11-10 14:05:00	240	25,10	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-03B	Distance du puits testé (m):	18,6
No du puits testé :	EDN-09-03B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	35,35
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	63,00
Date :	2009-11-10 10:05	Margelle hors sol (m):	0,87
Niveau départ (m):	24,60	No série logger :	51045012

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-10 10:05:00	0	24,59	Début de l'essai Q sur EDN-09-03PP
2009-11-10 10:10:00	5	25,34	Q palier #1 = 40,0 guspm ou 2,53 L/s
2009-11-10 10:15:00	10	25,41	
2009-11-10 10:20:00	15	25,45	
2009-11-10 10:25:00	20	25,48	
2009-11-10 10:30:00	25	25,50	
2009-11-10 10:35:00	30	25,52	
2009-11-10 10:40:00	35	25,53	
2009-11-10 10:45:00	40	25,55	
2009-11-10 10:50:00	45	25,56	
2009-11-10 10:55:00	50	25,57	
2009-11-10 11:00:00	55	25,57	
2009-11-10 11:05:00	60	25,58	
2009-11-10 11:10:00	65	25,79	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-10 11:15:00	70	25,88	
2009-11-10 11:20:00	75	25,92	
2009-11-10 11:25:00	80	25,94	
2009-11-10 11:30:00	85	25,96	
2009-11-10 11:35:00	90	25,98	
2009-11-10 11:40:00	95	26,00	
2009-11-10 11:45:00	100	26,01	
2009-11-10 11:50:00	105	26,02	
2009-11-10 11:55:00	110	26,03	
2009-11-10 12:00:00	115	26,04	
2009-11-10 12:05:00	120	26,05	
2009-11-10 12:10:00	125	26,24	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-10 12:15:00	130	26,32	
2009-11-10 12:20:00	135	26,36	
2009-11-10 12:25:00	140	26,39	
2009-11-10 12:30:00	145	26,40	
2009-11-10 12:35:00	150	26,42	
2009-11-10 12:40:00	155	26,43	
2009-11-10 12:45:00	160	26,44	
2009-11-10 12:50:00	165	26,46	
2009-11-10 12:55:00	170	26,46	
2009-11-10 13:00:00	175	26,47	
2009-11-10 13:05:00	180	26,48	
2009-11-10 13:10:00	185	25,81	Remontée (Q = 0 guspm)
2009-11-10 13:15:00	190	25,57	
2009-11-10 13:20:00	195	25,47	
2009-11-10 13:25:00	200	25,40	
2009-11-10 13:30:00	205	25,36	
2009-11-10 13:35:00	210	25,33	
2009-11-10 13:40:00	215	25,31	
2009-11-10 13:45:00	220	25,28	
2009-11-10 13:50:00	225	25,27	
2009-11-10 13:55:00	230	25,25	
2009-11-10 14:00:00	235	25,24	
2009-11-10 14:05:00	240	25,23	



EDN-09-03-PP	
Début du pompage:	2009-11-10 10:05
Puits pompé:	EDN-09-03-PP
Profondeur de la pompe (m):	33,53
Numéros de la sonde:	131036424
Profondeur de la sonde (m):	30,00
Hauteur de la margelle (m):	0,91
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	35,32
Élévation corlon (m):	35,32
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	34,82

EDN-09-03-A	
Numéros de la sonde:	51044499
Profondeur de la sonde (m):	29,87
Hauteur de la margelle (m):	0,94
Élévation du tubage (m):	35,42
Distance du puits de pompage (m):	5,1

EDN-09-03-B	
Numéros de la sonde:	51045012
Profondeur de la sonde (m):	29,87
Hauteur de la margelle (m):	0,87
Élévation du tubage (m):	35,35
Distance du puits de pompage (m):	18,6

N.S. = Niveau statique

Puits de production testé				EDN-09-03PP			EDN-09-03A			Analyse de terrain	EDN-09-03B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)		Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-11-10 10:05:00	40	10:05	0	24,79	0,00	10,53	24,94	0,00	10,48		24,60	0,00	10,76	
2009-11-10 10:05:30		10:05	0,5	27,57	2,78	7,75								
2009-11-10 10:06:00		10:06	1	27,28	2,49	8,04								
2009-11-10 10:06:30		10:06	1,5	27,16	2,37	8,16								
2009-11-10 10:07:00		10:07	2	27,15	2,36	8,17								
2009-11-10 10:07:30		10:07	2,5	27,13	2,34	8,19								
2009-11-10 10:08:00		10:08	3	27,13	2,34	8,19								
2009-11-10 10:08:30		10:08	3,5	27,14	2,35	8,18								
2009-11-10 10:09:00		10:09	4	27,16	2,37	8,16								
2009-11-10 10:09:30		10:09	4,5	27,17	2,38	8,15								
2009-11-10 10:10:00		10:10	5	27,19	2,40	8,14								
2009-11-10 10:11:00		10:11	6	27,21	2,42	8,11								
2009-11-10 10:12:00		10:12	7	27,23	2,44	8,09								
2009-11-10 10:13:00		10:13	8	27,24	2,45	8,08								
2009-11-10 10:14:00		10:14	9	27,26	2,47	8,07								
2009-11-10 10:15:00		10:15	10	27,27	2,48	8,05								
2009-11-10 10:17:00		10:17	12	27,30	2,51	8,02								
2009-11-10 10:19:00		10:19	14	27,33	2,54	8,00								
2009-11-10 10:21:00		10:21	16	27,34	2,55	7,98								
2009-11-10 10:23:00		10:23	18	27,36	2,57	7,96								
2009-11-10 10:25:00		10:25	20	27,38	2,59	7,94								
2009-11-10 10:26:00		10:26	21				26,08	1,14	9,34					
2009-11-10 10:27:00		10:27	22								25,48	0,88	9,88	
2009-11-10 10:30:00		10:30	25	27,40	2,61	7,92								
2009-11-10 10:35:00		10:35	30	27,44	2,65	7,88								
2009-11-10 10:40:00		10:40	35	27,46	2,67	7,86								
2009-11-10 10:45:00		10:45	40	27,46	2,67	7,86								
2009-11-10 10:55:00		10:55	50	27,49	2,70	7,83								
2009-11-10 10:56:00		10:56	51				26,20	1,26	9,22					
2009-11-10 10:57:00		10:57	52								25,56	0,97	9,79	8,0 pH 7,3 °C
2009-11-10 11:05:00	60	11:05	60	27,52	2,73	7,80								
2009-11-10 11:05:30		11:05	60,5	28,31	3,52	7,01								
2009-11-10 11:06:00		11:06	61	28,70	3,91	6,62								
2009-11-10 11:06:30		11:06	61,5	28,95	4,16	6,37								
2009-11-10 11:07:00		11:07	62	29,12	4,33	6,20								
2009-11-10 11:07:30		11:07	62,5	29,26	4,47	6,06								
2009-11-10 11:08:00		11:08	63	29,35	4,56	5,97								
2009-11-10 11:08:30		11:08	63,5	29,45	4,66	5,87								
2009-11-10 11:09:00		11:09	64	29,51	4,72	5,81								
2009-11-10 11:09:30		11:09	64,5	29,53	4,74	5,79								
2009-11-10 11:10:00		11:10	65	29,58	4,79	5,74								
2009-11-10 11:11:00		11:11	66	29,62	4,83	5,70								
2009-11-10 11:12:00		11:12	67	29,67	4,88	5,65								
2009-11-10 11:13:00		11:13	68	29,68	4,89	5,64								
2009-11-10 11:14:00		11:14	69	29,71	4,92	5,61								
2009-11-10 11:15:00		11:15	70	29,73	4,94	5,60								



Puits de production testé				EDN-09-03PP			EDN-09-03A				EDN-09-03B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-10 11:17:00		11:17	72	29,76	4,97	5,56								
2009-11-10 11:19:00		11:19	74	29,78	4,99	5,54								
2009-11-10 11:21:00		11:21	76	29,80	5,01	5,53								
2009-11-10 11:23:00		11:23	78	29,81	5,02	5,52								
2009-11-10 11:25:00		11:25	80	29,85	5,06	5,47								
2009-11-10 11:26:00		11:26	81				27,09	2,15	8,33		25,94	1,35	9,41	
2009-11-10 11:27:00		11:27	82											
2009-11-10 11:30:00		11:30	85	29,88	5,09	5,44								
2009-11-10 11:35:00		11:35	90	29,89	5,10	5,43								
2009-11-10 11:40:00		11:40	95	29,92	5,13	5,40								
2009-11-10 11:45:00		11:45	100	29,92	5,13	5,40								
2009-11-10 11:55:00		11:55	110	29,97	5,18	5,35								
2009-11-10 11:56:00		11:56	111				27,21	2,27	8,21					
2009-11-10 11:57:00		11:57	112								26,02	1,43	9,33	7,6 pH
2009-11-10 12:05:00		12:05	120	29,99	5,20	5,33								6,5 °C
2009-11-10 12:05:30	80	12:05	120,5	30,65	5,86	4,67								
2009-11-10 12:06:00		12:06	121	30,70	5,91	4,62								
2009-11-10 12:06:30		12:06	121,5	30,79	6,00	4,53								
2009-11-10 12:07:00		12:07	122	31,05	6,26	4,27								
2009-11-10 12:07:30		12:07	122,5	31,19	6,40	4,13								
2009-11-10 12:08:00		12:08	123	31,40	6,61	3,92								
2009-11-10 12:08:30		12:08	123,5	32,03	7,24	3,29								
2009-11-10 12:09:00		12:09	124	32,06	7,27	3,26								
2009-11-10 12:09:30		12:09	124,5	32,10	7,31	3,22								
2009-11-10 12:10:00		12:10	125	32,14	7,35	3,19								
2009-11-10 12:11:00		12:11	126	32,19	7,40	3,14								
2009-11-10 12:12:00		12:12	127	32,23	7,44	3,09								
2009-11-10 12:13:00		12:13	128	32,26	7,47	3,06								
2009-11-10 12:14:00		12:14	129	32,29	7,50	3,04								
2009-11-10 12:15:00		12:15	130	32,29	7,50	3,03								
2009-11-10 12:17:00		12:17	132	32,33	7,54	2,99								
2009-11-10 12:19:00		12:19	134	32,35	7,56	2,97								
2009-11-10 12:21:00		12:21	136	32,37	7,58	2,95								
2009-11-10 12:23:00		12:23	138	32,39	7,60	2,93								
2009-11-10 12:25:00		12:25	140	32,40	7,61	2,92								
2009-11-10 12:26:00		12:26	141				28,06	3,12	7,36					
2009-11-10 12:27:00		12:27	142								26,38	1,79	8,97	
2009-11-10 12:30:00		12:30	145	32,42	7,63	2,90								
2009-11-10 12:35:00		12:35	150	32,46	7,67	2,86								
2009-11-10 12:40:00		12:40	155	32,46	7,67	2,86								
2009-11-10 12:45:00		12:45	160	32,48	7,69	2,85								
2009-11-10 12:55:00		12:55	170	32,52	7,73	2,80								
2009-11-10 12:56:00		12:56	171				28,14	3,20	7,28		26,45	1,86	8,90	7,5 pH
2009-11-10 12:57:00		12:57	172											6,5 °C
2009-11-10 13:05:00		13:05	180	32,55	7,76	2,77								
2009-11-10 13:05:30	Remontée	13:05	180,5	28,99	4,20	6,33								
2009-11-10 13:06:00		13:06	181	27,88	3,09	7,44								
2009-11-10 13:06:30		13:06	181,5	27,15	2,36	8,17								
2009-11-10 13:07:00		13:07	182	26,76	1,97	8,56								
2009-11-10 13:07:30		13:07	182,5	26,47	1,68	8,85								
2009-11-10 13:08:00		13:08	183	26,29	1,50	9,03								
2009-11-10 13:08:30		13:08	183,5	26,13	1,34	9,19								
2009-11-10 13:09:00		13:09	184	26,00	1,21	9,33								
2009-11-10 13:09:30		13:09	184,5	25,90	1,11	9,42								
2009-11-10 13:10:00		13:10	185	25,82	1,03	9,50								
2009-11-10 13:11:00		13:11	186	25,71	0,92	9,61								
2009-11-10 13:12:00		13:12	187	25,62	0,83	9,70								
2009-11-10 13:13:00		13:13	188	25,55	0,76	9,77								
2009-11-10 13:14:00		13:14	189	25,50	0,71	9,82								
2009-11-10 13:15:00		13:15	190	25,45	0,66	9,87								
2009-11-10 13:17:00		13:17	192	25,38	0,59	9,94								
2009-11-10 13:19:00		13:19	194	25,33	0,54	9,99								
2009-11-10 13:21:00		13:21	196	25,29	0,50	10,03								

Puits de production testé				EDN-09-03PP			EDN-09-03A				EDN-09-03B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-10 13:23:00		13:23	198	25,26	0,47	10,06								
2009-11-10 13:25:00		13:25	200	25,23	0,44	10,09								
2009-11-10 13:26:00		13:26	201				25,38	0,44	10,04					
2009-11-10 13:27:00		13:27	202								25,37	0,78	9,98	
2009-11-10 13:30:00		13:30	205	25,18	0,39	10,14								
2009-11-10 13:35:00		13:35	210	25,14	0,35	10,18								
2009-11-10 13:40:00		13:40	215	25,11	0,32	10,21	25,27	0,33	10,15					
2009-11-10 13:41:00		13:41	216								25,28	0,69	10,07	
2009-11-10 13:45:00		13:45	220	25,08	0,29	10,24								
2009-11-10 13:55:00		13:55	230	25,05	0,26	10,27								
2009-11-10 13:56:00		13:56	231				25,21	0,27	10,21					
2009-11-10 13:57:00		13:57	232								25,23	0,64	10,12	
2009-11-10 14:05:00		14:05	240	25,02	0,23	10,30								



**Essai Q 72 heures en EDN-09-03PP  
Tableaux, graphiques et mesures manuelles**

**Nappe dans des grès fracturés**

**Essai de pompage en EDN-09-03PP à débit = 40 guspm ou 2,52 L/s ou 217,7 m<sup>3</sup>/d**  
**Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la descente**

Date et heure	Début de l'essai	Fin de l'essai	Durée = minutes
	2009-11-29 10:30	2009-12-02 11:50	4400

Liste de tous les ouvrages	Distances mètres	Piézométrie		Rabattement apparent m	Commentaires
		Initiale m/nmm	Finale m/nmm		
EDN-09-03PP	0,1	10,42	6,82	3,60	Puits testé
EDN-09-03A	5,1	10,48	9,23	1,25	
EDN-09-03B	18,6	10,29	9,13	1,16	

**Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la remontée**

Date et heure	Début de l'essai	Fin de l'essai	Durée = minutes
	2009-12-02 11:50	2009-12-06 14:15	5905

Liste de tous les ouvrages	Distances mètres	Piézométrie		Rabattement apparent m	Commentaires
		Fin pompage m/nmm	Arrêt remontée m/nmm		
EDN-09-03PP	0,1	6,82	10,32	-3,50	
EDN-09-03A	5,1	9,23	10,30	-1,07	Après 1215 minutes
EDN-09-03B	18,6	9,13	10,13	-1,00	

**ANALYSES DE TERRAIN**

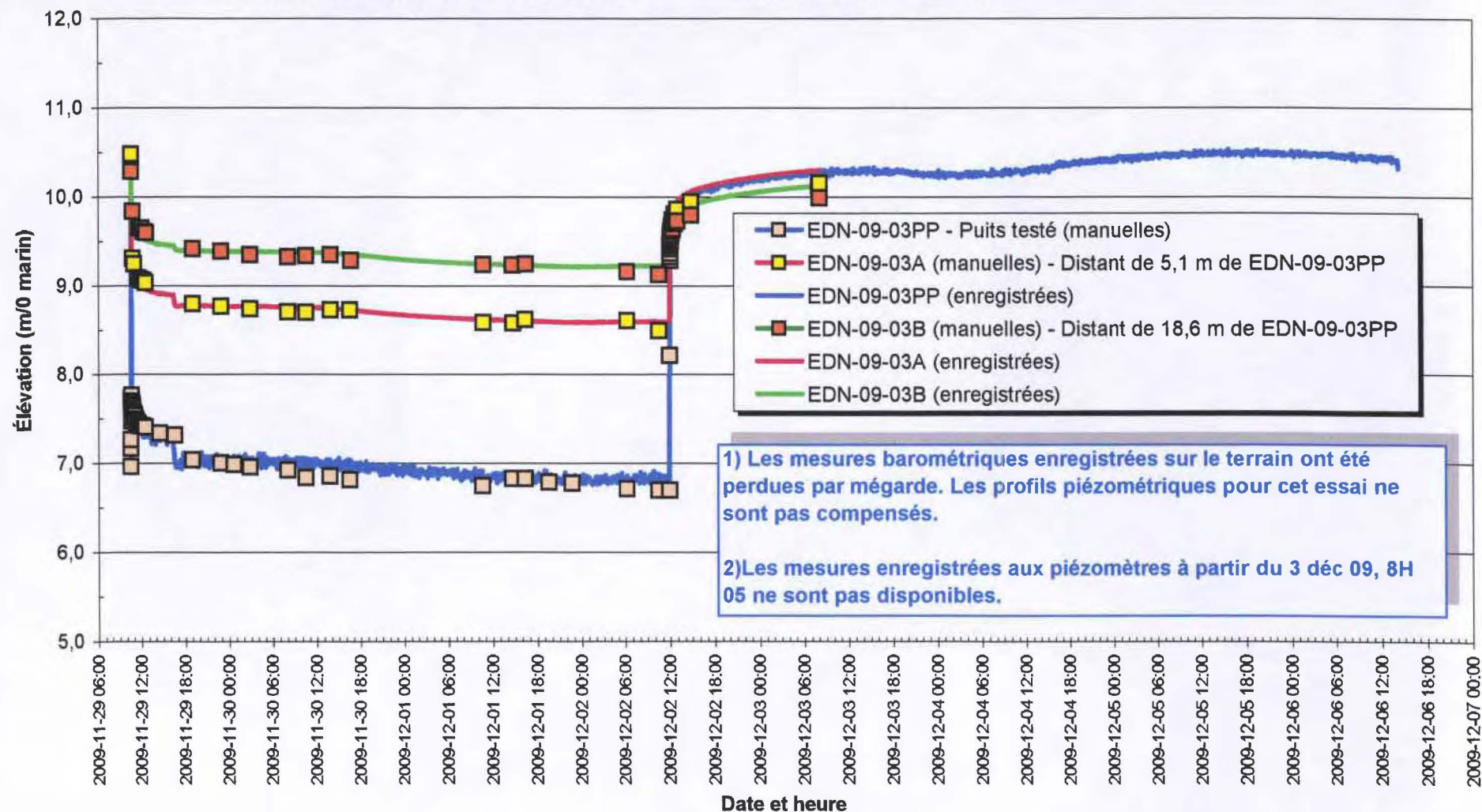
Après début du pompage	TURBIDITÉ (NTU)	CONDUCTIVITÉ (µS/cm)	MÉTAUX DISSOUS (ppm)	pH	TEMPÉRATURE (°C)
24 HEURES	0,17	299	144	7,72	6,8
48 HEURES	0,31	543	153	7,72	7,2
72 HEURES	0,15	313	144	7,72	6,8



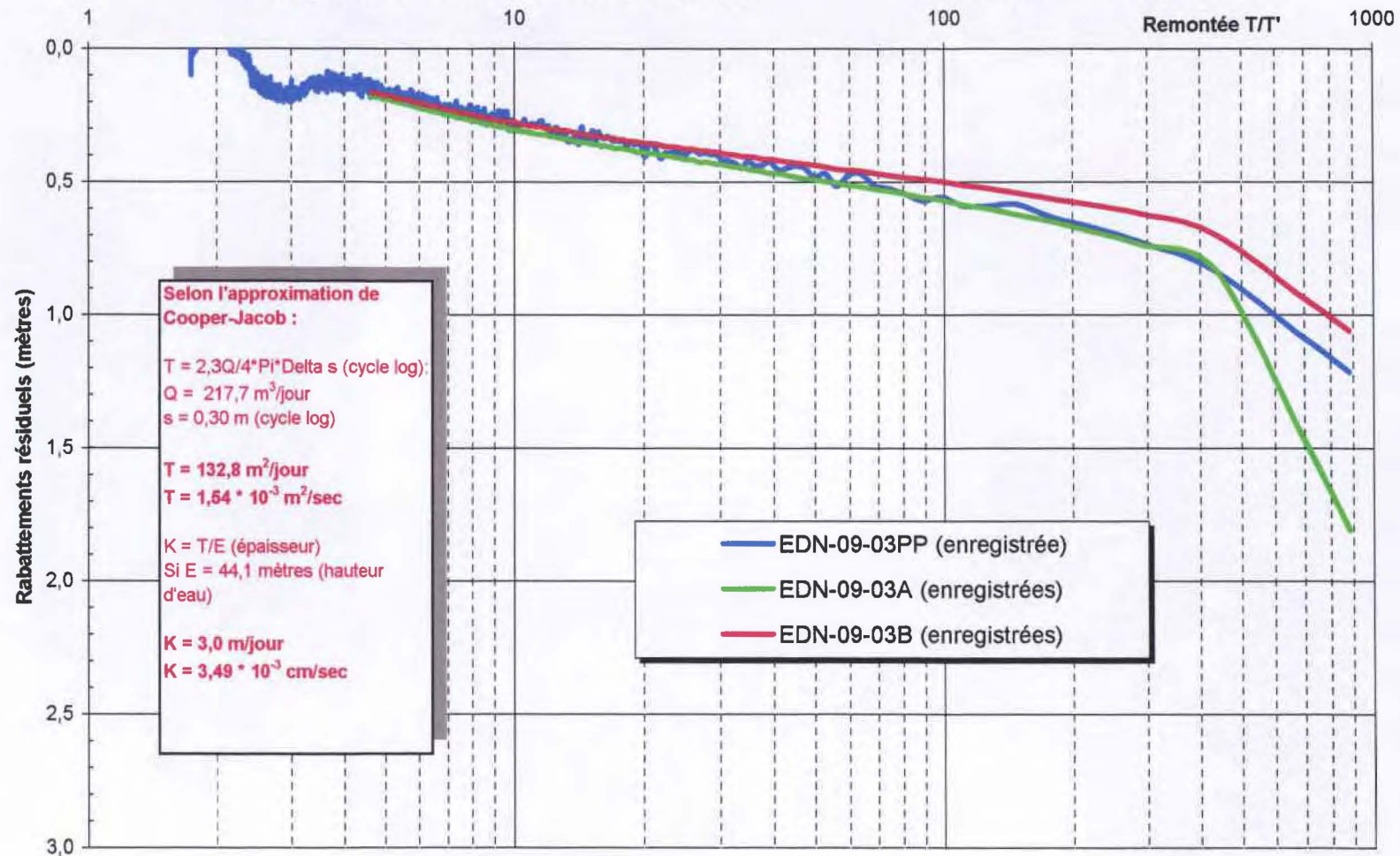
### EDN-09-03PP - Essai de pompage de longue durée

ffectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 2,52 L/s (40 guspm) ou 217,7 m<sup>3</sup>/d

Essais de pompage simultanés en EDN-09-01P, EDN-09-02P, EDN-09-03P et EDN-09-04P

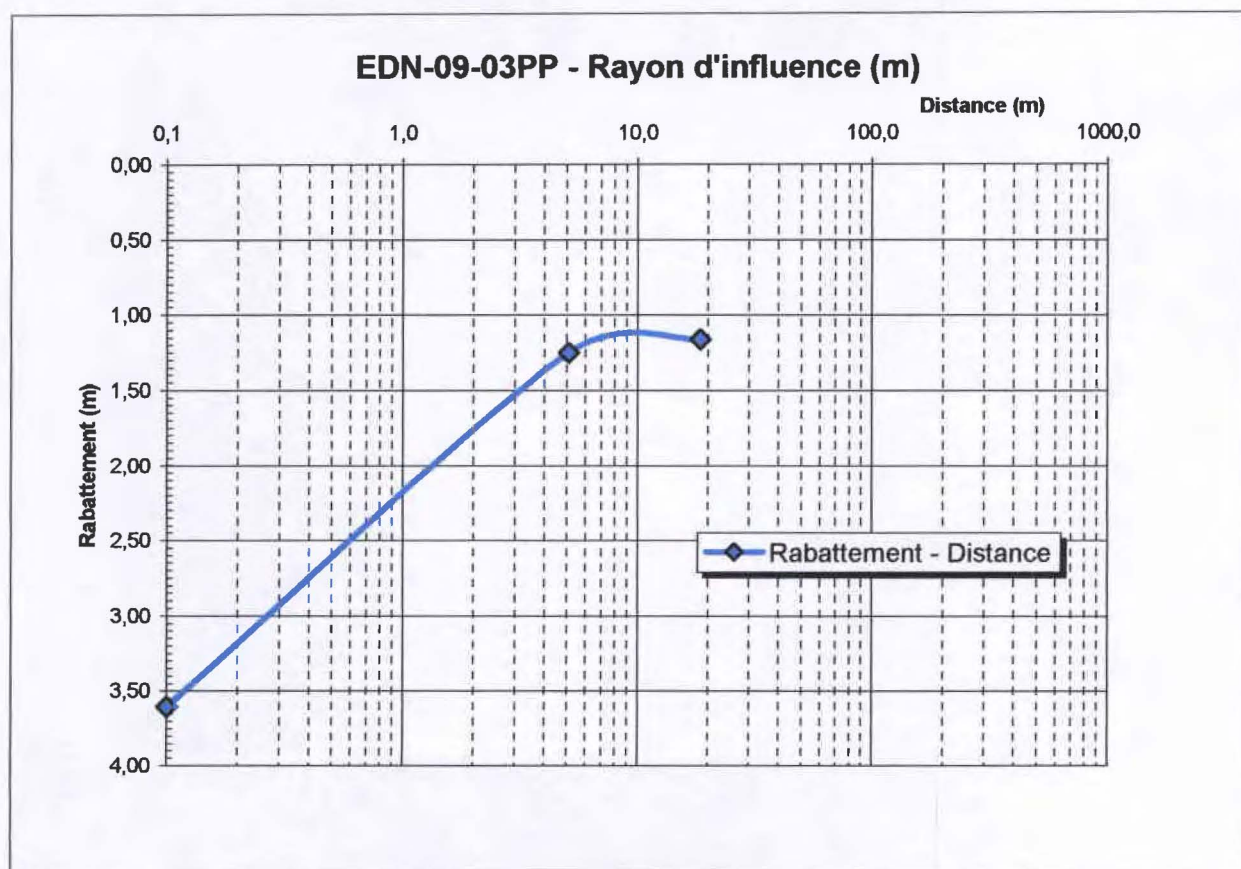


**EDN-09-03PP - Remontée après l'essai de pompage de longue durée**  
**effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 2,52 L/s (40 guspm) ou 217,7 m<sup>3</sup>/d**  
**Essais de pompage simultanés en EDN-09-01P, EDN-09-02P, EDN-09-03P et EDN-09-04P**

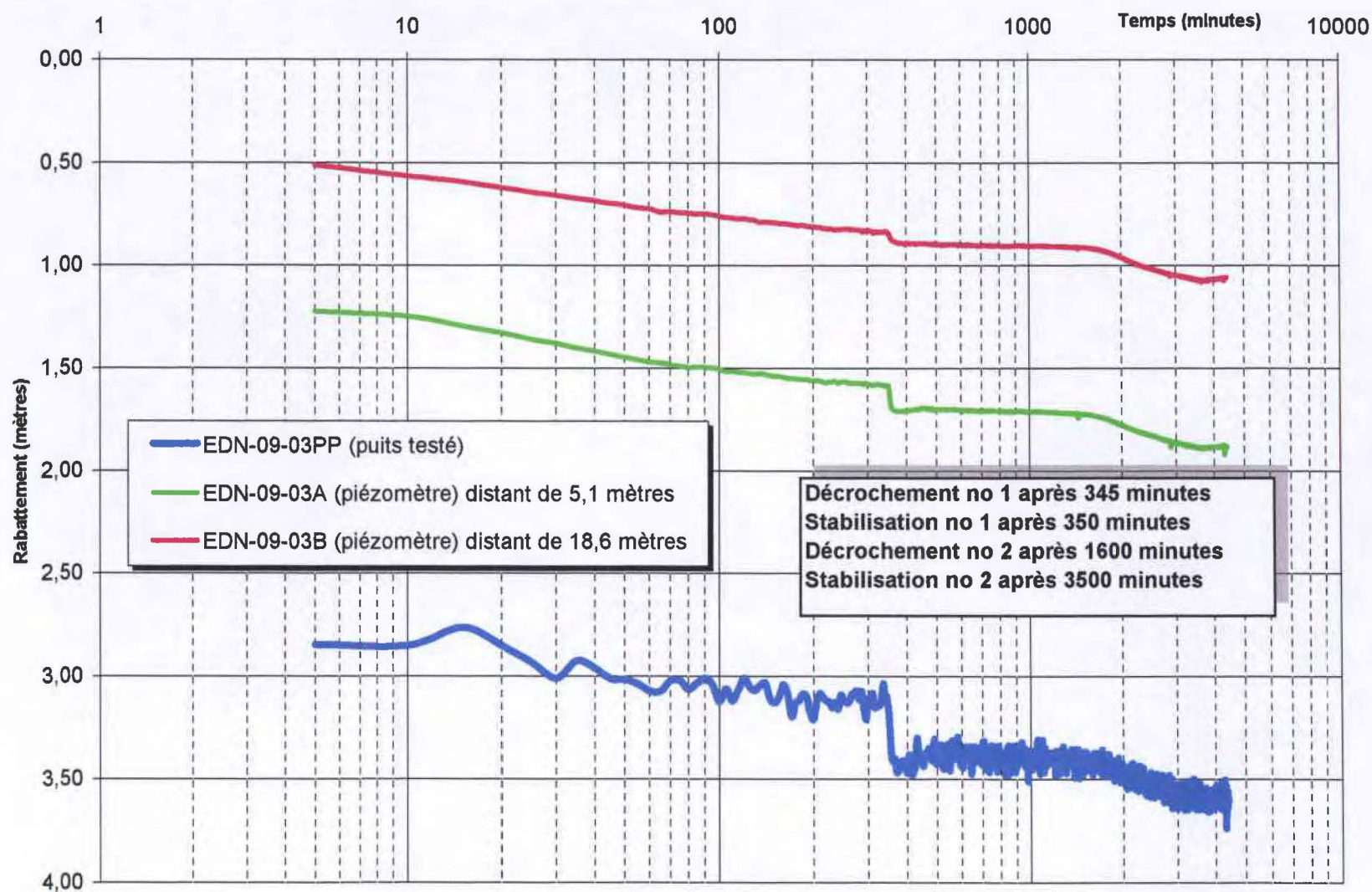




Évaluation du rayon d'influence (m)		
Ouvrage #	Distance (m)	Rabatement (m)
<b>EDN-09-03PP</b>	<b>0,1</b>	<b>3,60</b>
EDN-09-03A	5,1	1,25
EDN-09-03B	18,6	1,16



**EDN-09-03PP - Essai de pompage de longue durée**  
effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 2,52 L/s (40 guspm) ou 217,7 m<sup>3</sup>/d





EDN-09-03PP	
Début du pompage:	2009-11-29 10:30
Puits pompé:	EDN-09-03PP
Profondeur de la pompe (m):	33,53
Numéros de la sonde:	1036424
Profondeur de la sonde (m):	30
Hauteur de la margelle (m):	0,91
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	35,32
Élévation corlon (m):	35,32
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	34,82

EDN-09-03A		EDN-09-03B	
Numéros de la sonde:	1044499	Numéros de la sonde:	1045012
Profondeur de la sonde (m):	29,87	Profondeur de la sonde (m):	29,87
Hauteur de la margelle (m):	0,94	Hauteur de la margelle (m):	0,87
Élévation du tubage (m):	35,42	Élévation du tubage (m):	35,35
Distance du puits de pompage (m):	5,1	Distance du puits de pompage (m):	18,6

N.S. = Niveau statique

Puits testé			EDN-09-03PP			EDN-09-03A			EDN-09-03B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)
N.S.	2009-11-29 10:30	0	24,90	0,00	10,42	24,94	0,00	10,48	25,06	0,00	10,29
40	2009-11-29 10:30	0	24,90	0,00	10,42	24,94	0,00	10,48	25,06	0,00	10,29
	2009-11-29 10:30	0,5	28,15	3,25	7,17						
	2009-11-29 10:31	1	28,35	3,45	6,97						
	2009-11-29 10:31	1,5	28,05	3,15	7,27						
	2009-11-29 10:32	2	27,60	2,70	7,72						
	2009-11-29 10:32	2,5	27,55	2,65	7,77						
	2009-11-29 10:33	3	27,84	2,94	7,48						
	2009-11-29 10:33	3,5	27,80	2,90	7,52						
	2009-11-29 10:34	4	27,72	2,82	7,60						
	2009-11-29 10:34	4,5	27,68	2,78	7,64						
	2009-11-29 10:35	5	27,65	2,75	7,67						
	2009-11-29 10:36	6	27,63	2,73	7,69						
	2009-11-29 10:37	7	27,63	2,73	7,69						
	2009-11-29 10:38	8	27,62	2,72	7,70						
	2009-11-29 10:39	9	27,62	2,72	7,70						
	2009-11-29 10:40	10	27,64	2,74	7,68						
	2009-11-29 10:42	12	27,65	2,75	7,67						
	2009-11-29 10:44	14	27,67	2,77	7,65	26,11	1,17	9,31	25,51	0,45	9,84
	2009-11-29 10:46	16	27,69	2,79	7,63						
	2009-11-29 10:48	18	27,70	2,80	7,62						
	2009-11-29 10:50	20	27,73	2,83	7,59						
	2009-11-29 10:51	21									
	2009-11-29 10:52	22									
	2009-11-29 10:55	25	27,75	2,85	7,57	26,17	1,23	9,25			
	2009-11-29 10:57	27									
	2009-11-29 11:00	30	27,77	2,87	7,55						
	2009-11-29 11:01	31									
	2009-11-29 11:02	32									
	2009-11-29 11:05	35	27,78	2,88	7,54						
	2009-11-29 11:10	40	27,82	2,92	7,50						
	2009-11-29 11:11	41									
	2009-11-29 11:12	42									
	2009-11-29 11:15	45	27,84	2,94	7,48						
	2009-11-29 11:20	50	27,86	2,96	7,46						
	2009-11-29 11:21	51									
	2009-11-29 11:30	60	27,87	2,97	7,45						
	2009-11-29 11:33	63				26,33	1,39	9,09			
	2009-11-29 11:35	65							25,70	0,64	9,65
	2009-11-29 11:40	70	27,89	2,99	7,43						



Puits testé			EDN-09-03PP			EDN-09-03A			EDN-09-03B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-11-29 11:41	71									
	2009-11-29 11:42	72									
	2009-11-29 11:50	80	27,89	2,99	7,43						
	2009-11-29 11:53	83				26,35	1,41	9,07			
	2009-11-29 11:55	85							25,70	0,64	9,65
	2009-11-29 12:10	100	27,90	3,00	7,42						
	2009-11-29 12:12	102				26,36	1,42	9,06			
	2009-11-29 12:14	104							25,74	0,68	9,61
	2009-11-29 12:30	120	27,91	3,01	7,41						
	2009-11-29 12:31	121				26,38	1,44	9,04			
	2009-11-29 12:33	123							25,75	0,69	9,60
	2009-11-29 12:52	142									
	2009-11-29 13:10	160									
	2009-11-29 13:12	162									
	2009-11-29 13:13	163									
	2009-11-29 13:30	180									
	2009-11-29 13:31	181									
	2009-11-29 13:32	182									
	2009-11-29 13:59	209									
	2009-11-29 13:40	190									
	2009-11-29 14:01	211									
	2009-11-29 14:02	212									
	2009-11-29 14:30	240	27,98	3,08	7,34						
	2009-11-29 14:31	241									
	2009-11-29 14:32	242									
	2009-11-29 15:30	300									
	2009-11-29 15:31	301									
	2009-11-29 15:36	306									
	2009-11-29 16:30	360	28,00	3,10	7,32						
	2009-11-29 16:31	361									
	2009-11-29 17:30	420									
	2009-11-29 17:31	421									
	2009-11-29 18:08	458									
	2009-11-29 18:30	480									
	2009-11-29 18:31	481									
	2009-11-29 18:32	482									
	2009-11-29 19:00	510	28,28	3,38	7,04	26,62	1,68	8,80	25,93	0,87	9,42
	2009-11-29 19:31	541									
	2009-11-29 19:32	542									
	2009-11-29 20:42	612									
	2009-11-29 21:30	660									
	2009-11-29 22:00	690									
	2009-11-29 22:50	740	28,31	3,41	7,01	26,65	1,71	8,77	25,96	0,90	9,39
	2009-11-30 00:40	850	28,33	3,43	6,99						
	2009-11-30 01:30	900									
	2009-11-30 02:50	980	28,36	3,46	6,96	26,68	1,74	8,74	26,00	0,94	9,35
	2009-11-30 03:10	1000									
	2009-11-30 04:30	1080									
	2009-11-30 04:40	1090									
	2009-11-30 05:30	1140									
	2009-11-30 07:05	1235									
	2009-11-30 08:00	1290	28,39	3,49	6,93	26,71	1,77	8,71	26,02	0,96	9,33
	2009-11-30 08:30	1320									
	2009-11-30 09:52	1402									
	2009-11-30 09:54	1404									



Puits testé			EDN-09-03PP			EDN-09-03A			EDN-09-03B		
Débit	Date et Heure	Temps	Niveau de l'eau	Rabatement	Élévation de l'eau	Niveau de l'eau	Rabatement	Élévation de l'eau	Niveau de l'eau	Rabatement	Élévation de l'eau
(guspm)	aaaa-mm-jj hh:mm	minutes	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
	2009-11-30 10:28	1438							26,01	0,95	9,34
	2009-11-30 10:30	1440	28,48	3,58	6,84	26,72	1,78	8,70			
	2009-11-30 13:00	1590									
	2009-11-30 13:02	1592									
	2009-11-30 13:47	1637	28,46	3,56	6,86						
	2009-11-30 13:48	1638				26,69	1,75	8,73			
	2009-11-30 13:49	1639							26,00	0,94	9,35
	2009-11-30 15:15	1725									
	2009-11-30 15:16	1726									
	2009-11-30 16:29	1799	28,50	3,60	6,82						
	2009-11-30 16:30	1800				26,69	1,75	8,73			
	2009-11-30 16:36	1806							26,06	1,00	9,29
	2009-11-30 18:40	1930									
	2009-11-30 18:48	1938									
	2009-11-30 18:52	1942									
	2009-11-30 19:50	2000									
	2009-11-30 22:00	2130									
	2009-12-01 00:30	2280									
	2009-12-01 02:30	2400									
	2009-12-01 04:30	2520									
	2009-12-01 07:30	2700									
	2009-12-01 10:00	2850									
	2009-12-01 10:02	2852									
	2009-12-01 10:36	2886	28,57	3,67	6,75						
	2009-12-01 10:38	2888				26,83	1,89	8,59	26,11	1,05	9,24
	2009-12-01 13:50	3080									
	2009-12-01 13:55	3085									
	2009-12-01 14:35	3125							26,12	1,06	9,24
	2009-12-01 14:36	3126	28,49	3,59	6,83						
	2009-12-01 14:39	3129				26,84	1,90	8,58			
	2009-12-01 15:28	3178									
	2009-12-01 15:30	3180									
	2009-12-01 15:32	3182									
	2009-12-01 16:18	3228	28,49	3,59	6,83						
	2009-12-01 16:20	3230				26,80	1,86	8,62			
	2009-12-01 16:23	3233							26,10	1,04	9,25
	2009-12-01 18:40	3370									
	2009-12-01 18:52	3382									
	2009-12-01 19:30	3420	28,53	3,63	6,79						
	2009-12-01 22:40	3610	28,54	3,64	6,78						
	2009-12-02 00:30	3720									
	2009-12-02 02:30	3840									
	2009-12-02 05:15	4005									
	2009-12-02 06:10	4060	28,60	3,70	6,72	26,81	1,87	8,61	26,19	1,13	9,16
	2009-12-02 08:00	4170									
	2009-12-02 10:30	4320	28,62	3,72	6,70	26,92	1,98	8,50	26,22	1,16	9,13
0 (remontée)	2009-12-02 11:55	4405	28,62	3,72	6,70						
	2009-12-02 11:55	4405,5									
	2009-12-02 11:56	4406,0									
	2009-12-02 11:56	4406,5	27,10	2,20	8,22						
	2009-12-02 11:57	4407,0	26,03	1,13	9,29						
	2009-12-02 11:57	4407,5	25,99	1,09	9,33						
	2009-12-02 11:58	4408,0	25,95	1,05	9,37						
	2009-12-02 11:58	4408,5									
	2009-12-02 11:59	4409,0	25,90	1,00	9,42						



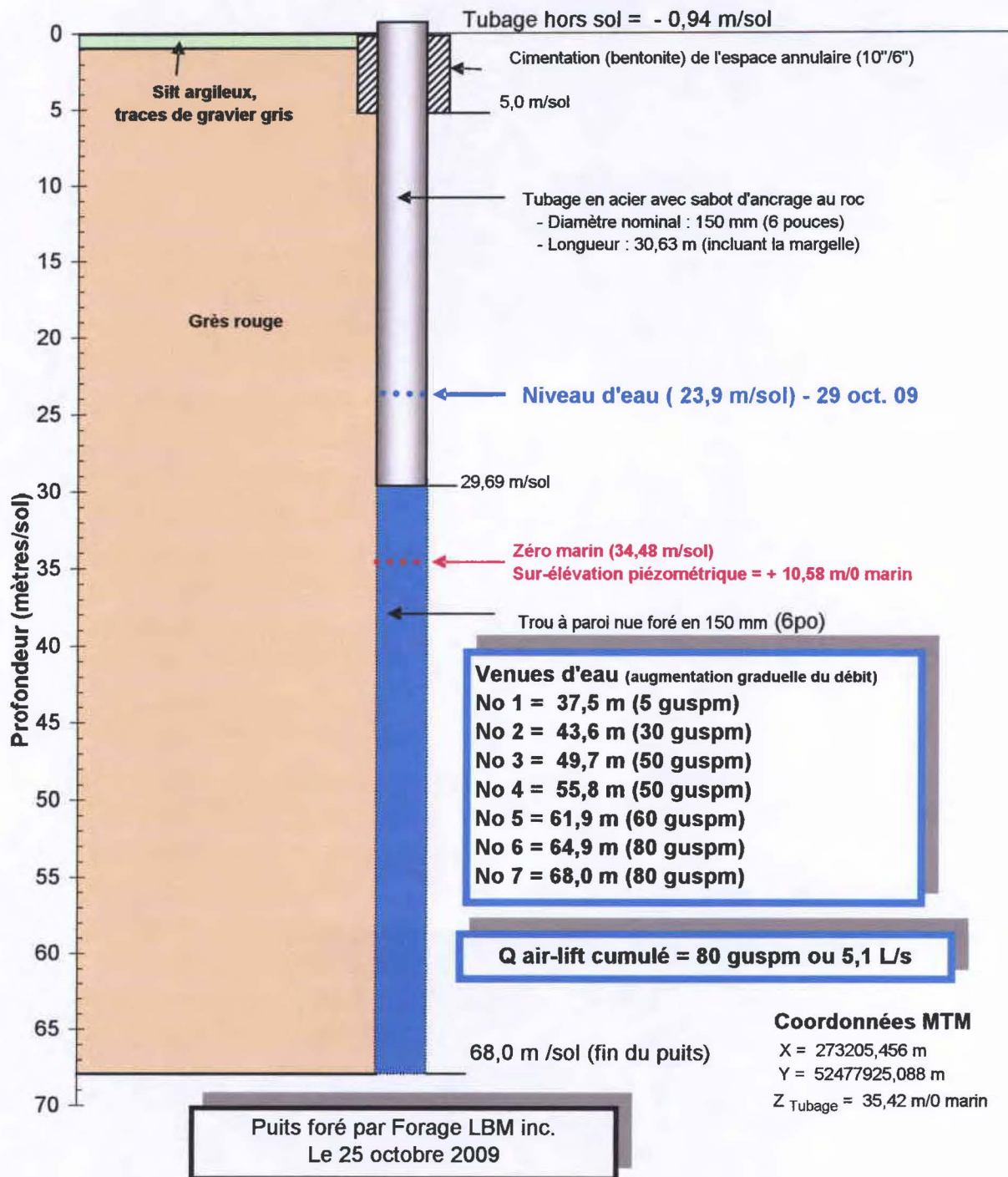
Puits testé			EDN-09-03PP			EDN-09-03A			EDN-09-03B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-12-02 11:59	4409,5	25,87	0,97	9,45						
	2009-12-02 12:00	4410	25,85	0,95	9,47						
	2009-12-02 12:01	4411	25,82	0,92	9,50						
	2009-12-02 12:02	4412	25,80	0,90	9,52						
	2009-12-02 12:03	4413	25,77	0,87	9,55						
	2009-12-02 12:04	4414	25,75	0,85	9,57						
	2009-12-02 12:05	4415	25,74	0,84	9,58						
	2009-12-02 12:07	4417	25,71	0,81	9,61						
	2009-12-02 12:09	4419	25,69	0,79	9,63						
	2009-12-02 12:11	4421	25,67	0,77	9,65						
	2009-12-02 12:13	4423	25,66	0,76	9,66						
	2009-12-02 12:15	4425	25,64	0,74	9,68						
	2009-12-02 12:18	4428							25,71	0,65	9,64
	2009-12-02 12:19	4429				25,68	0,74	9,74			
	2009-12-02 12:20	4430	25,62	0,72	9,70						
	2009-12-02 12:26	4436	25,59	0,69	9,73						
	2009-12-02 12:30	4440	25,58	0,68	9,74						
	2009-12-02 12:35	4445	25,57	0,67	9,75						
	2009-12-02 12:36	4446				25,61	0,67	9,81			
	2009-12-02 12:37	4447							25,65	0,59	9,70
	2009-12-02 12:40	4450	25,55	0,65	9,77						
	2009-12-02 12:45	4455	25,55	0,65	9,77						
	2009-12-02 12:55	4465	25,52	0,62	9,80						
	2009-12-02 12:57	4467							25,62	0,56	9,73
	2009-12-02 12:58	4468				25,56	0,62	9,86			
	2009-12-02 14:45	4575	25,41	0,51	9,91						
	2009-12-02 14:46	4576				25,47	0,53	9,95			
	2009-12-02 14:48	4578							25,55	0,49	9,80
	2009-12-03 08:00	5610	25,20	0,30	10,12						
	2009-12-03 08:02	5612				25,26	0,32	10,16			
	2009-12-03 08:03	5613							25,36	0,30	9,99



Annexe 7B: EDN-09-03A

- Coupes géologiques et techniques
- Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain

### EDN-09-03A (Camille Cormier) Coupe géologique et technique





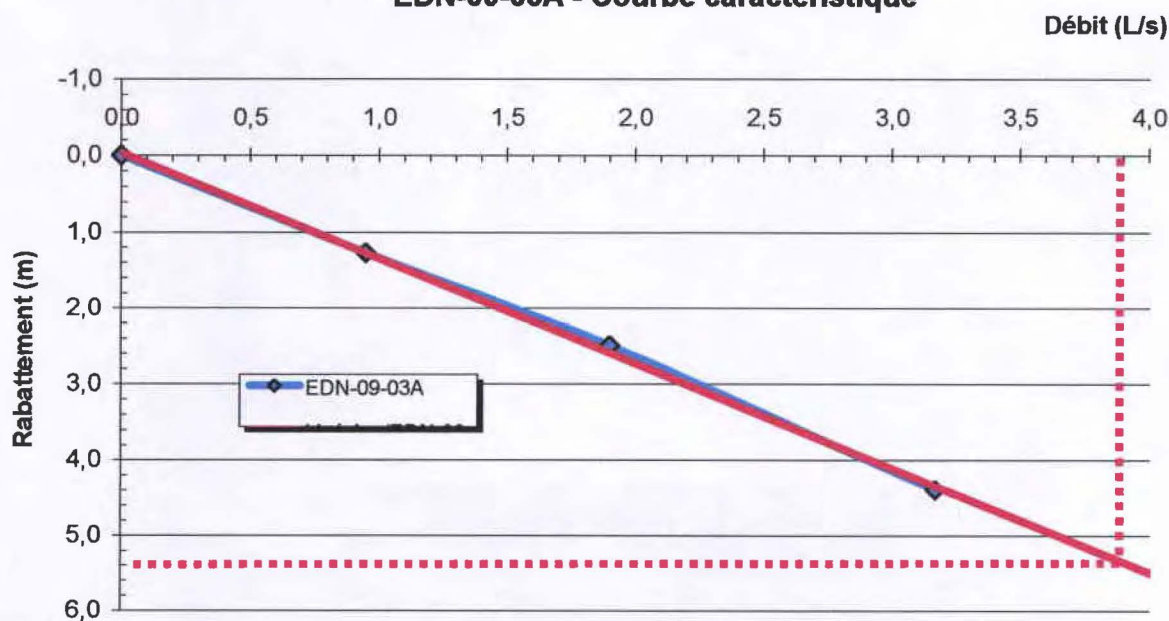
**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

**EDN-09-03A - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 29 octobre 2009**

Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	0,95	1,27	0,75	Durée = 30 min - Eau rosée avec sable ++
#2	1,90	2,50	0,76	Durée = 30 min - Eau rosée avec sable +
#3	3,17	4,39	0,72	Durée = 30 min - Eau rosée avec sable +
Remontée	0,00			Rapide

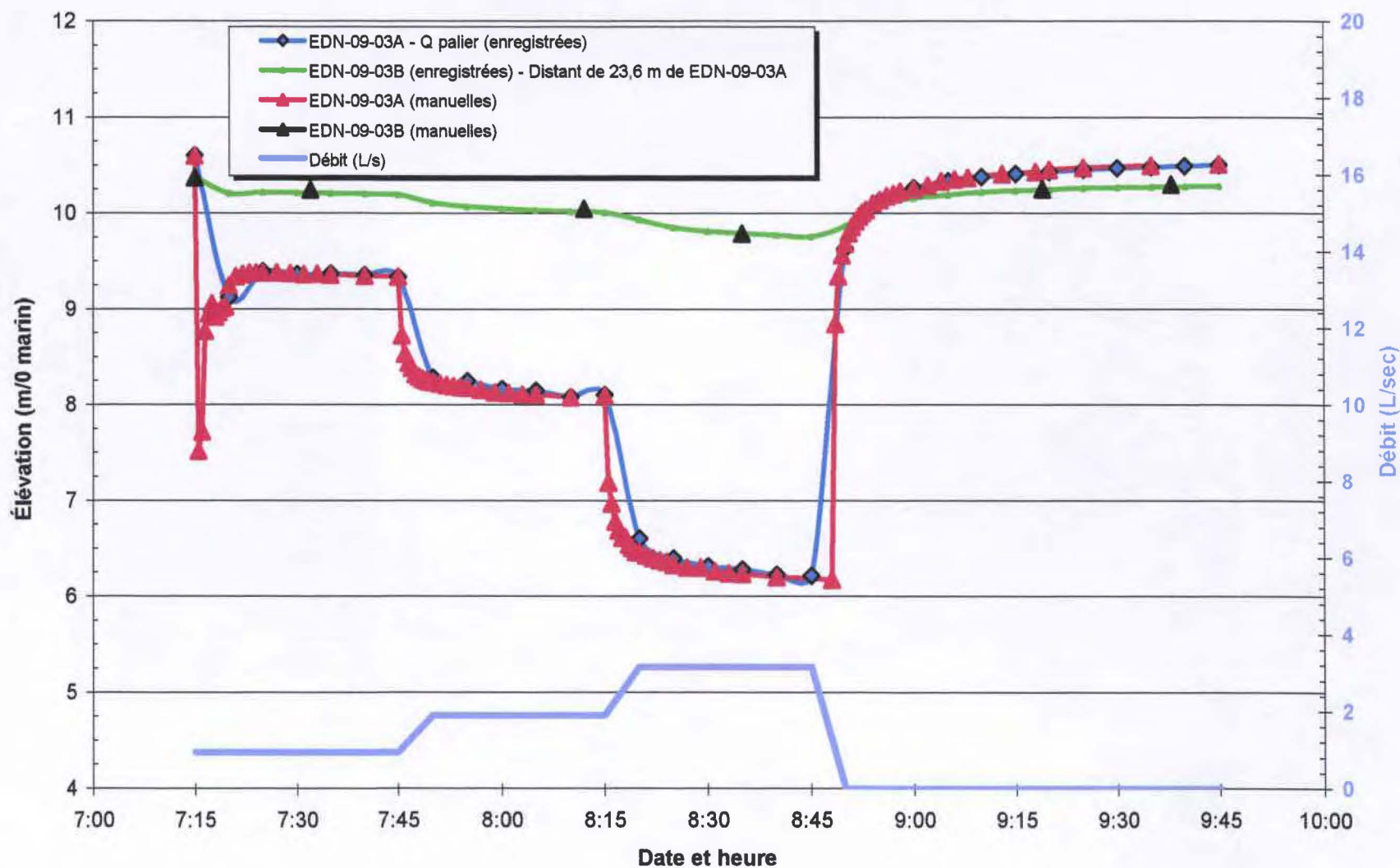
Le 29 octobre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-3A était de 10,61 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 0,7 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimp) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 5,2 mètres. Avec l'augmentation des débits, les vitesses accrues d'écoulement entraînent de plus en plus de particules (autodéveloppement).

**EDN-09-03A - Courbe caractéristique**





**EDN-09-03A - Essai de pompage par palier (3 paliers ; durée = 30 minutes)  
effectué le 29 octobre 2009 à débit croissant**



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-03A	Distance du puits testé (m):	0
<b>No du puits testé :</b>	EDN-09-03A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
<b>Client:</b>	IDLM - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	35,42
<b>No. Projet:</b>	2009-711	Profondeur du puits (m):	68,00
<b>Date :</b>	2009-10-29 07:15	Margelle hors sol (m):	0,94
<b>Niveau départ (m):</b>	24,82	No série logger :	5104499

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-29 07:15:00	0	24,82	Début de l'essai Q sur EDN-09-03A
2009-10-29 07:20:00	5	26,29	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-29 07:25:00	10	26,03	
2009-10-29 07:30:00	15	26,06	
2009-10-29 07:35:00	20	26,05	
2009-10-29 07:40:00	25	26,07	
2009-10-29 07:45:00	30	26,08	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-29 07:50:00	35	27,13	
2009-10-29 07:55:00	40	27,17	
2009-10-29 08:00:00	45	27,26	
2009-10-29 08:05:00	50	27,27	
2009-10-29 08:10:00	55	27,34	
2009-10-29 08:15:00	60	27,31	Q palier #3 = 50 guspm ou 3,17 L/s
2009-10-29 08:20:00	65	28,82	
2009-10-29 08:25:00	70	29,02	
2009-10-29 08:30:00	75	29,11	
2009-10-29 08:35:00	80	29,14	
2009-10-29 08:40:00	85	29,19	
2009-10-29 08:45:00	90	29,21	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-29 08:50:00	95	25,79	
2009-10-29 08:55:00	100	25,29	
2009-10-29 09:00:00	105	25,16	
2009-10-29 09:05:00	110	25,08	
2009-10-29 09:10:00	115	25,04	
2009-10-29 09:15:00	120	25,01	
2009-10-29 09:20:00	125	24,99	
2009-10-29 09:25:00	130	24,96	
2009-10-29 09:30:00	135	24,95	
2009-10-29 09:35:00	140	24,94	
2009-10-29 09:40:00	145	24,93	
2009-10-29 09:45:00	150	24,92	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-03B	Distance du puits testé (m):	23,6
No du puits testé :	EDN-09-03B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	35,35
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	63,00
Date :	2009-10-29 07:15	Margelle hors sol (m):	0,87
Niveau départ (m):	24,98	No série logger :	51045012

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-29 07:15:00	0,00	24,98	Début de l'essai Q sur EDN-09-03A
2009-10-29 07:20:00	5,00	25,14	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-29 07:25:00	10,00	25,13	
2009-10-29 07:30:00	15,00	25,14	
2009-10-29 07:35:00	20,00	25,14	
2009-10-29 07:40:00	25,00	25,15	
2009-10-29 07:45:00	30,00	25,16	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-29 07:50:00	35,00	25,24	
2009-10-29 07:55:00	40,00	25,28	
2009-10-29 08:00:00	45,00	25,30	
2009-10-29 08:05:00	50,00	25,32	
2009-10-29 08:10:00	55,00	25,33	
2009-10-29 08:15:00	60,00	25,34	Q palier #3 = 50 guspm ou 3,17 L/s
2009-10-29 08:20:00	65,00	25,42	
2009-10-29 08:25:00	70,00	25,50	
2009-10-29 08:30:00	75,00	25,54	
2009-10-29 08:35:00	80,00	25,56	
2009-10-29 08:40:00	85,00	25,58	
2009-10-29 08:45:00	90,00	25,59	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-29 08:50:00	95,00	25,48	
2009-10-29 08:55:00	100,00	25,27	
2009-10-29 09:00:00	105,00	25,19	
2009-10-29 09:05:00	110,00	25,16	
2009-10-29 09:10:00	115,00	25,13	
2009-10-29 09:15:00	120,00	25,11	
2009-10-29 09:20:00	125,00	25,10	
2009-10-29 09:25:00	130,00	25,09	
2009-10-29 09:30:00	135,00	25,08	
2009-10-29 09:35:00	140,00	25,07	
2009-10-29 09:40:00	145,00	25,07	
2009-10-29 09:45:00	150,00	25,06	

EDN-09-03A	
Début du pompage:	2009-10-29 07:15
Puits pompé:	EDN-09-03-A
Profondeur de la pompe (m):	30,6
Numéros de la sonde:	5104499
Profondeur de la sonde (m):	29,87
Hauteur de la margelle (m):	0,94
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	35,42
Élévation corlon (m):	35,42
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	34,92

EDN-09-03B	
Numéros de la sonde:	51045012
Profondeur de la sonde (m):	29,87
Hauteur de la margelle (m):	0,87
Élévation du tubage (m):	35,35
Distance du puits de pompage (m)	23,6

N.S. = Niveau statique

Piézomètres testés				EDN-09-03A			EDN-09-03B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-29 07:15:00		7:15	0	24,82	0,00	10,61	24,98	0,00	10,37	
2009-10-29 07:15:30		7:15	0,5	27,90	3,09	7,52				
2009-10-29 07:16:00		7:16	1	27,70	2,89	7,72				
2009-10-29 07:16:30		7:16	1,5	26,65	1,84	8,77				
2009-10-29 07:17:00		7:17	2	26,47	1,65	8,96				
2009-10-29 07:17:30		7:17	2,5	26,36	1,55	9,06				
2009-10-29 07:18:00		7:18	3	26,50	1,69	8,92				
2009-10-29 07:18:30		7:18	3,5	26,45	1,64	8,97				
2009-10-29 07:19:00		7:19	4	26,41	1,59	9,02				
2009-10-29 07:19:30		7:19	4,5	26,39	1,58	9,03				
2009-10-29 07:20:00		7:20	5	26,18	1,36	9,25				
2009-10-29 07:21:00	15,0	7:21	6	26,08	1,27	9,34				
2009-10-29 07:22:00		7:22	7	26,06	1,24	9,37				
2009-10-29 07:23:00		7:23	8	26,04	1,23	9,38				
2009-10-29 07:24:00		7:24	9	26,04	1,23	9,38				
2009-10-29 07:25:00		7:25	10	26,04	1,23	9,38				
2009-10-29 07:27:00		7:27	12	26,04	1,23	9,38				
2009-10-29 07:29:00		7:29	14	26,05	1,23	9,38				
2009-10-29 07:31:00		7:31	16	26,06	1,24	9,36				41,2 NTU
2009-10-29 07:32:00		7:32	17				25,11	0,13	10,25	76 mg/l
2009-10-29 07:33:00		7:33	18	26,05	1,24	9,37				0,0065 MΩ-cm
2009-10-29 07:35:00		7:35	20	26,06	1,25	9,36				0,1ppt
2009-10-29 07:40:00		7:40	25	26,07	1,26	9,35				154,7 µS/cm
2009-10-29 07:45:00		7:45	30	26,08	1,27	9,34				7,6 °C
2009-10-29 07:45:30	30,0	7:45	30,5	26,69	1,88	8,73				
2009-10-29 07:46:00		7:46	31	26,89	2,07	8,54				
2009-10-29 07:46:30		7:46	31,5	26,98	2,16	8,45				
2009-10-29 07:47:00		7:47	32	27,03	2,22	8,39				
2009-10-29 07:47:30		7:47	32,5	27,10	2,28	8,33				
2009-10-29 07:48:00		7:48	33	27,13	2,31	8,30				



Piézomètres testés				EDN-09-03A			EDN-09-03B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-29 07:48:30		7:48	33,5	27,15	2,33	8,28				
2009-10-29 07:49:00		7:49	34	27,17	2,35	8,26				
2009-10-29 07:49:30		7:49	34,5	27,18	2,36	8,25				
2009-10-29 07:50:00		7:50	35	27,18	2,37	8,24				
2009-10-29 07:51:00		7:51	36	27,20	2,38	8,23				
2009-10-29 07:52:00		7:52	37	27,21	2,40	8,21				
2009-10-29 07:53:00		7:53	38	27,23	2,41	8,20				
2009-10-29 07:54:00		7:54	39	27,24	2,42	8,19				
2009-10-29 07:55:00		7:55	40	27,24	2,43	8,18				
2009-10-29 07:57:00		7:57	42	27,26	2,45	8,16				
2009-10-29 07:59:00		7:59	44	27,29	2,48	8,13				
2009-10-29 08:01:00		8:01	46	27,30	2,48	8,13				3,29 NTU
2009-10-29 08:03:00		8:03	48	27,31	2,50	8,11				99 mg/l
2009-10-29 08:05:00		8:05	50	27,31	2,50	8,11				0,0053 MΩ-cm
2009-10-29 08:10:00		8:10	55	27,34	2,53	8,08				0,1 ppt
2009-10-29 08:12:00		8:12	57				25,30	0,32	10,05	188,3 µS/cm
2009-10-29 08:15:00		8:15	60	27,32	2,51	8,10				6,9 °C
2009-10-29 08:15:30	50,0	8:15	60,5	28,23	3,42	7,19				
2009-10-29 08:16:00		8:16	61	28,45	3,64	6,97				
2009-10-29 08:16:30		8:16	61,5	28,64	3,82	6,79				
2009-10-29 08:17:00		8:17	62	28,73	3,92	6,69				
2009-10-29 08:17:30		8:17	62,5	28,81	3,99	6,62				
2009-10-29 08:18:00		8:18	63	28,80	3,99	6,62				
2009-10-29 08:18:30		8:18	63,5	28,88	4,07	6,54				
2009-10-29 08:19:00		8:19	64	28,91	4,10	6,51				
2009-10-29 08:19:30		8:19	64,5	28,96	4,14	6,47				
2009-10-29 08:20:00		8:20	65	28,96	4,15	6,46				
2009-10-29 08:21:00		8:21	66	28,99	4,18	6,43				
2009-10-29 08:22:00		8:22	67	29,02	4,21	6,40				
2009-10-29 08:23:00		8:23	68	29,04	4,23	6,38				
2009-10-29 08:24:00		8:24	69	29,06	4,25	6,36				
2009-10-29 08:25:00		8:25	70	29,09	4,28	6,33				
2009-10-29 08:27:00		8:27	72	29,12	4,31	6,30				
2009-10-29 08:29:00		8:29	74	29,12	4,31	6,30				5,06 NTU
2009-10-29 08:31:00		8:31	76	29,16	4,34	6,27				95 mg/l
2009-10-29 08:33:00		8:33	78	29,18	4,37	6,24				0,0052 MΩ-cm
2009-10-29 08:35:00		8:35	80	29,19	4,37	6,24	25,56	0,58	9,79	0,1 ppt
2009-10-29 08:40:00		8:40	85	29,22	4,41	6,20				194,4 µS/cm
2009-10-29 08:48:00		8:48	93	29,25	4,43	6,18				6,6 °C
2009-10-29 08:48:30	0 remontée	8:48	93,5	26,57	1,76	8,85				
2009-10-29 08:49:00		8:49	94	26,07	1,26	9,35				
2009-10-29 08:49:30		8:49	94,5	25,86	1,04	9,57				
2009-10-29 08:50:00		8:50	95	25,73	0,91	9,69				
2009-10-29 08:50:30		8:50	95,5	25,63	0,81	9,80				
2009-10-29 08:51:00		8:51	96	25,56	0,74	9,87				
2009-10-29 08:51:30		8:51	96,5	25,50	0,68	9,93				
2009-10-29 08:52:00		8:52	97	25,45	0,63	9,98				

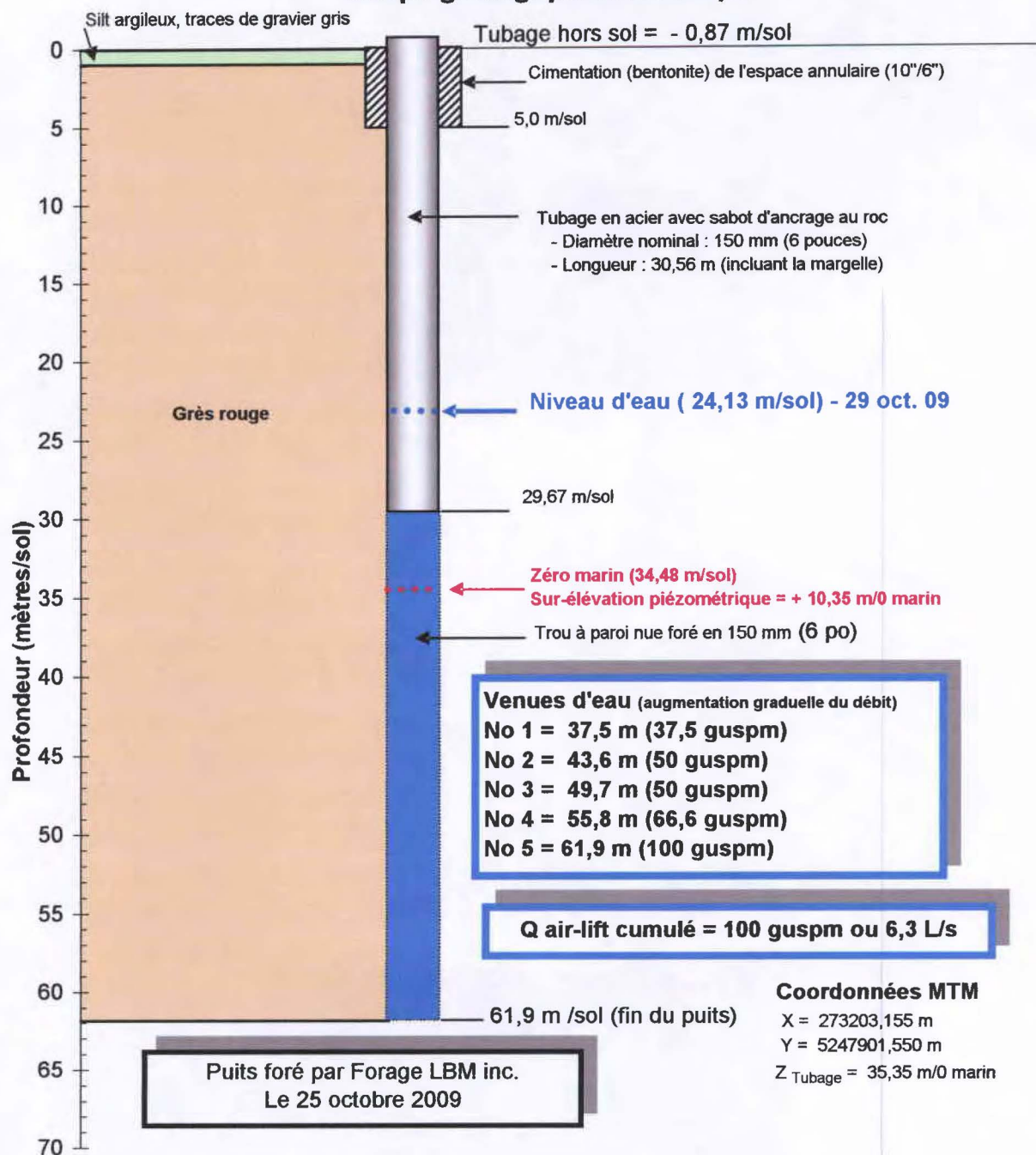
Piézomètres testés				EDN-09-03A			EDN-09-03B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-29 08:52:30		8:52	97,5	25,41	0,59	10,01				
2009-10-29 08:53:00		8:53	98	25,38	0,56	10,04				
2009-10-29 08:54:00		8:54	99	25,32	0,50	10,11				
2009-10-29 08:55:00		8:55	100	25,28	0,47	10,14				
2009-10-29 08:56:00		8:56	101	25,24	0,42	10,18				
2009-10-29 08:57:00		8:57	102	25,22	0,40	10,20				
2009-10-29 08:58:00		8:58	103	25,19	0,38	10,23				
2009-10-29 09:00:00		9:00	105	25,17	0,35	10,26				
2009-10-29 09:02:00		9:02	107	25,13	0,31	10,29				
2009-10-29 09:04:00		9:04	109	25,09	0,27	10,34				
2009-10-29 09:06:00		9:06	111	25,07	0,25	10,36				
2009-10-29 09:08:00		9:08	113	25,05	0,23	10,38				
2009-10-29 09:13:00		9:13	118	25,01	0,20	10,41				
2009-10-29 09:18:00		9:18	123	24,99	0,17	10,44				
2009-10-29 09:19:00		9:19	124				25,10	0,12	10,25	
2009-10-29 09:20:00		9:20	125	24,97	0,15	10,46				
2009-10-29 09:25:00		9:25	130	24,95	0,13	10,48				
2009-10-29 09:35:00		9:35	140	24,92	0,11	10,50				
2009-10-29 09:38:00		9:38	143				25,05	0,07	10,30	
2009-10-29 09:45:00		9:45	150	24,91	0,09	10,52				



Annexe 7C : EDN-09-03B

- ✓ Coupes géologiques et techniques
- ✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain

### EDN-09-03B (Camille Cormier) Coupe géologique et technique



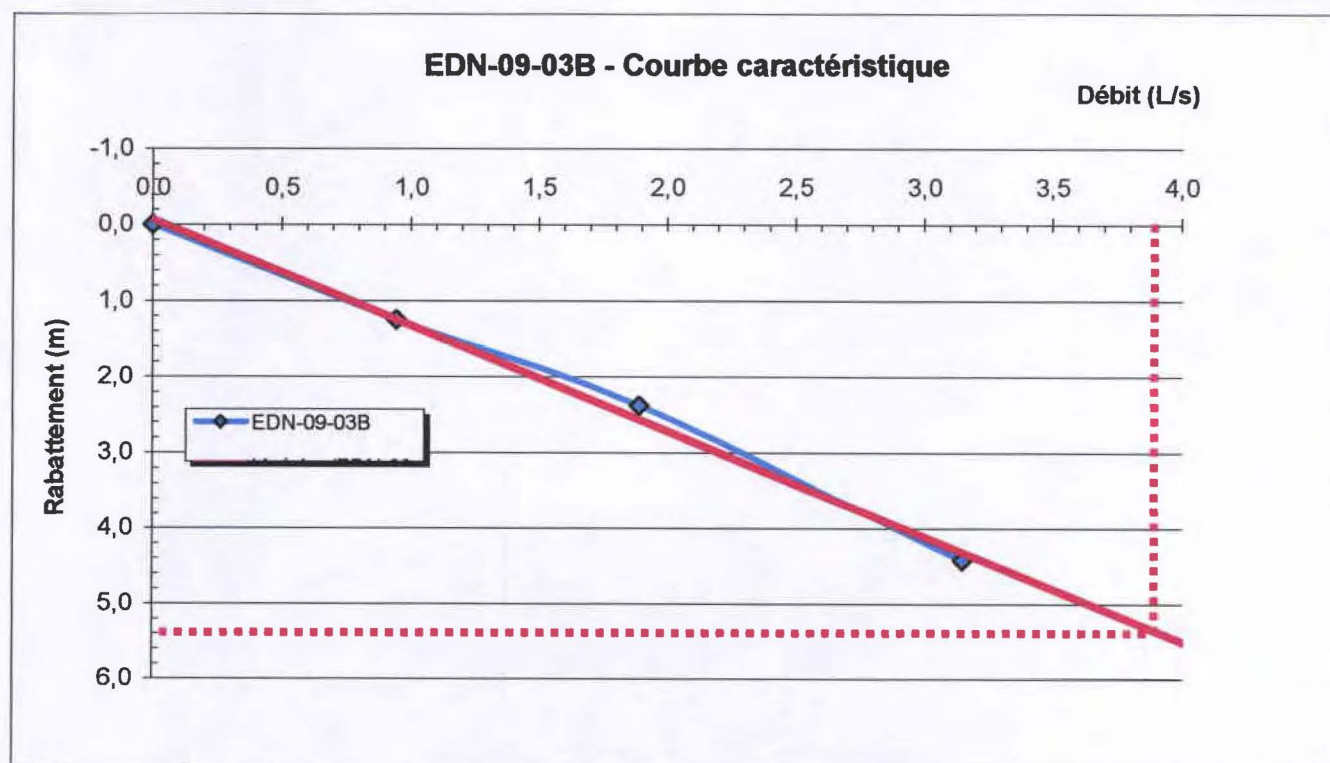


**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

**EDN-09-03B - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 29 octobre 2009**

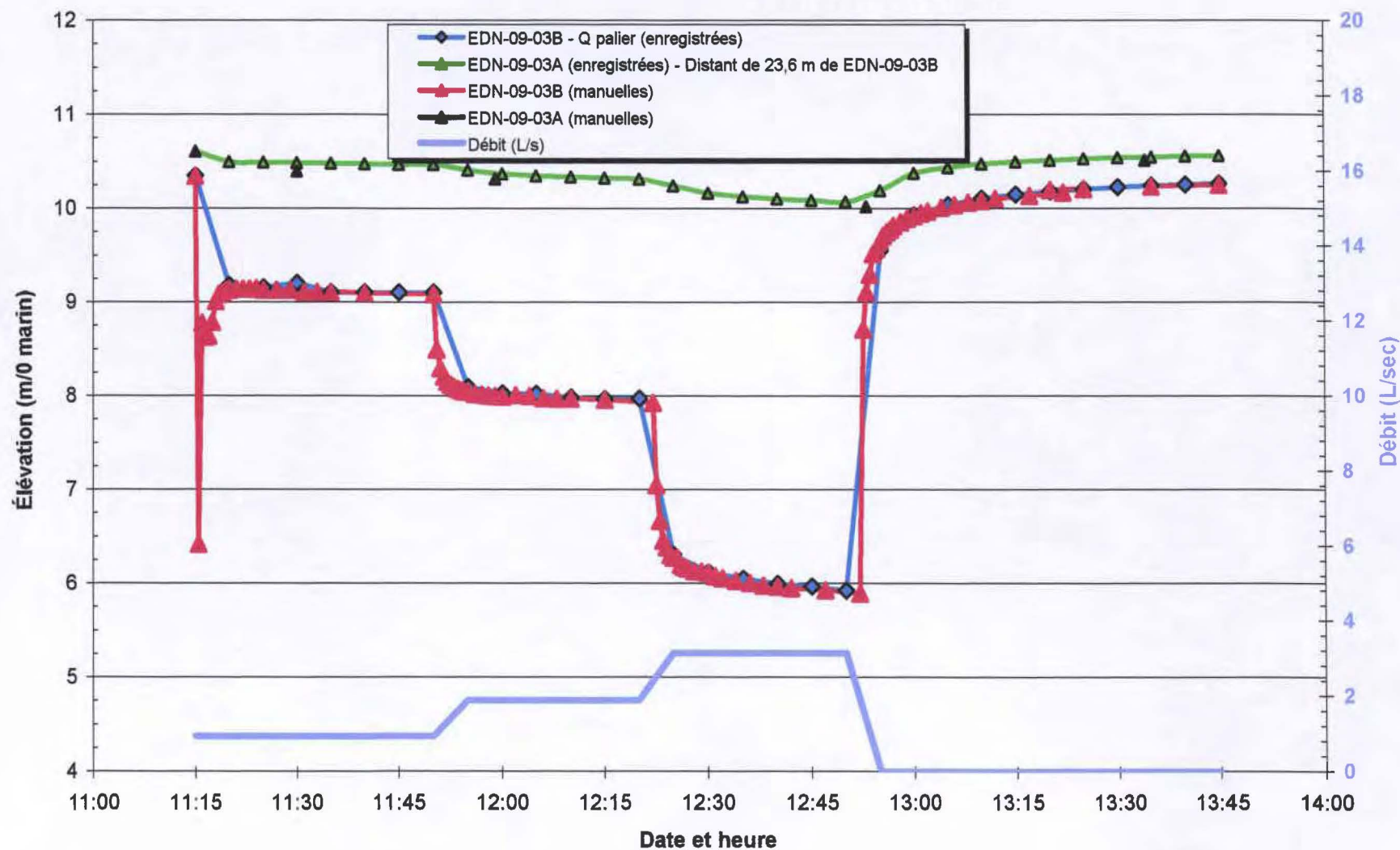
Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	0,95	1,24	0,76	Durée = 30 min - Eau rosée, brouillée avec sable +++
#2	1,89	2,38	0,80	Durée = 30 min - Eau rosée, brouillée avec sable +
#3	3,15	4,43	0,71	Durée = 30 min - Eau rosée, brouillée avec sable ++
Remontée	0,00			Rapide

Le 29 octobre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-3B était de 10,35 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 0,7 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimp) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 5,2 mètres. Avec l'augmentation des débits, les vitesses accrues d'écoulement entraînent de plus en plus de particules (autodéveloppement).





**EDN-09-03B - Essai de pompage par palier  
effectué le 29 octobre 2009 à débit croissant**



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-03B	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-03B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDL - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	35,35
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	63,00
Date :	2009-10-29 11:15	Margelle hors sol (m):	0,87
Niveau départ (m):	25,00	No série logger :	51045012

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-29 11:15:00	0	25,00	Début de l'essai Q sur EDN-09-03B
2009-10-29 11:20:00	5	26,17	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-29 11:25:00	10	26,20	
2009-10-29 11:30:00	15	26,14	
2009-10-29 11:35:00	20	26,25	
2009-10-29 11:40:00	25	26,24	
2009-10-29 11:45:00	30	26,25	
2009-10-29 11:50:00	35	26,24	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-29 11:55:00	40	27,26	
2009-10-29 12:00:00	45	27,32	
2009-10-29 12:05:00	50	27,33	
2009-10-29 12:10:00	55	27,37	
2009-10-29 12:15:00	60	27,38	
2009-10-29 12:20:00	65	27,38	Q palier #3 = 50 guspm ou 3,17 L/s
2009-10-29 12:25:00	70	29,04	
2009-10-29 12:30:00	75	29,23	
2009-10-29 12:35:00	80	29,30	
2009-10-29 12:40:00	85	29,36	
2009-10-29 12:45:00	90	29,38	
2009-10-29 12:50:00	95	29,43	Remontée (Q = 0 guspm)
2009-10-29 12:55:00	100	25,80	
2009-10-29 13:00:00	105	25,42	
2009-10-29 13:05:00	110	25,31	
2009-10-29 13:10:00	115	25,25	
2009-10-29 13:15:00	120	25,20	
2009-10-29 13:20:00	125	25,17	
2009-10-29 13:25:00	130	25,15	
2009-10-29 13:30:00	135	25,12	
2009-10-29 13:35:00	140	25,11	
2009-10-29 13:40:00	145	25,09	
2009-10-29 13:45:00	150	25,08	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-03A	Distance du puits testé (m):	23,6
<b>No du puits testé :</b>	EDN-09-03A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
<b>Client:</b>	IDL - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	35,42
<b>No. Projet:</b>	2009-711	Profondeur du puits (m):	69,13
<b>Date :</b>	2009-10-29 11:15	Margelle hors sol (m):	0,94
<b>Niveau départ (m):</b>	24,815	No série logger :	51044499

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-29 11:15:00	0	24,82	Début de l'essai Q sur EDN-09-03B
2009-10-29 11:20:00	5	24,92	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-29 11:25:00	10	24,93	
2009-10-29 11:30:00	15	24,93	
2009-10-29 11:35:00	20	24,94	
2009-10-29 11:40:00	25	24,95	
2009-10-29 11:45:00	30	24,95	
2009-10-29 11:50:00	35	24,95	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-29 11:55:00	40	25,01	
2009-10-29 12:00:00	45	25,05	
2009-10-29 12:05:00	50	25,07	
2009-10-29 12:10:00	55	25,09	
2009-10-29 12:15:00	60	25,10	
2009-10-29 12:20:00	65	25,10	Q palier #3 = 50 guspm ou 3,17 L/s
2009-10-29 12:25:00	70	25,18	
2009-10-29 12:30:00	75	25,26	
2009-10-29 12:35:00	80	25,29	
2009-10-29 12:40:00	85	25,32	
2009-10-29 12:45:00	90	25,33	
2009-10-29 12:50:00	95	25,35	Remontée (Q = 0 guspm)
2009-10-29 12:55:00	100	25,23	
2009-10-29 13:00:00	105	25,05	
2009-10-29 13:05:00	110	24,98	
2009-10-29 13:10:00	115	24,95	
2009-10-29 13:15:00	120	24,92	
2009-10-29 13:20:00	125	24,90	
2009-10-29 13:25:00	130	24,89	
2009-10-29 13:30:00	135	24,88	
2009-10-29 13:35:00	140	24,87	
2009-10-29 13:40:00	145	24,86	
2009-10-29 13:45:00	150	24,86	

EDN-09-03B	
Début du pompage:	2009-10-29 11:15
Puits pompé:	EDN-09-03B
Profondeur de la pompe (m):	30,6
Numéros de la sonde:	51045012
Profondeur de la sonde (m):	29,87
Hauteur de la margelle (m):	0,87
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	35,35
Élévation corlon (m):	35,35
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	34,85

EDN-09-03A	
Numéros de la sonde:	51044499
Profondeur de la sonde (m):	29,87
Hauteur de la margelle (m):	0,94
Élévation du tubage (m):	35,42
Distance du puits de pompage (m):	23,6

N.S. = Niveau statique

Piézomètres testés				EDN-09-03B			EDN-09-03A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-29 11:15:00		11:15	0	25,00	0,00	10,35	24,82	0,00	10,61	
2009-10-29 11:15:30		11:15	0,5	28,93	3,93	6,42				
2009-10-29 11:16:00		11:16	1	26,57	1,57	8,78				
2009-10-29 11:16:30		11:16	1,5	26,72	1,72	8,63				
2009-10-29 11:17:00		11:17	2	26,71	1,71	8,64				
2009-10-29 11:17:30		11:17	2,5	26,56	1,56	8,79				
2009-10-29 11:18:00	15,0	11:18	3	26,34	1,34	9,01				
2009-10-29 11:18:30		11:18	3,5	26,26	1,26	9,09				
2009-10-29 11:19:00		11:19	4	26,25	1,25	9,11				
2009-10-29 11:19:30		11:19	4,5	26,22	1,22	9,13				
2009-10-29 11:20:00		11:20	5	26,22	1,22	9,14				
2009-10-29 11:21:00		11:21	6	26,21	1,21	9,15				
2009-10-29 11:22:00		11:22	7	26,21	1,21	9,15				
2009-10-29 11:23:00		11:23	8	26,21	1,21	9,15				
2009-10-29 11:24:00		11:24	9	26,20	1,20	9,15				
2009-10-29 11:25:00		11:25	10	26,22	1,22	9,14				
2009-10-29 11:27:00		11:27	12	26,22	1,22	9,14				
2009-10-29 11:29:00		11:29	14	26,22	1,22	9,14				
2009-10-29 11:30:00		11:30	15	26,24			25,02	0,20	10,40	32,7 NTU
2009-10-29 11:31:00		11:31	16	26,24	1,24	9,11				101 mg/l
2009-10-29 11:33:00		11:33	18	26,24	1,24	9,11				0,0049 MΩ-cm
2009-10-29 11:35:00		11:35	20	26,24	1,24	9,11				0,1 ppt
2009-10-29 11:40:00		11:40	25	26,25	1,25	9,10				205,2 µS/cm
2009-10-29 11:50:00		11:50	35	26,26	1,26	9,09				8,3 °C
2009-10-29 11:50:30	30,0	11:50	35,5	26,85	1,85	8,50				
2009-10-29 11:51:00		11:51	36	27,05	2,05	8,30				
2009-10-29 11:51:30		11:51	36,5	27,14	2,14	8,21				
2009-10-29 11:52:00		11:52	37	27,20	2,20	8,16				
2009-10-29 11:52:30		11:52	37,5	27,23	2,23	8,12				
2009-10-29 11:53:00		11:53	38	27,25	2,25	8,10				



Piézomètres testés				EDN-09-03B			EDN-09-03A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-29 11:53:30		11:53	38,5	27,28	2,28	8,08				
2009-10-29 11:54:00		11:54	39	27,29	2,29	8,06				
2009-10-29 11:54:30		11:54	39,5	27,30	2,30	8,05				
2009-10-29 11:55:00		11:55	40	27,31	2,31	8,05				
2009-10-29 11:56:00		11:56	41	27,33	2,33	8,02				
2009-10-29 11:57:00		11:57	42	27,34	2,34	8,02				
2009-10-29 11:58:00		11:58	43	27,35	2,35	8,01				
2009-10-29 11:59:00		11:59	44	27,35	2,35	8,00	25,11	0,29	10,31	
2009-10-29 12:00:00		12:00	45	27,36	2,36	8,00				
2009-10-29 12:02:00		12:02	47	27,34	2,34	8,01				
2009-10-29 12:04:00		12:04	49	27,35	2,35	8,00				7,50 NTU
2009-10-29 12:06:00		12:06	51	27,37	2,37	7,98				99 mg/l
2009-10-29 12:08:00		12:08	53	27,38	2,38	7,97				0,0050 MQ-cm
2009-10-29 12:10:00		12:10	55	27,38	2,38	7,97				0,1 ppt
2009-10-29 12:15:00		12:15	60	27,39	2,39	7,96				201,5 µS/cm
2009-10-29 12:22:00		12:22	67	27,42	2,42	7,93				7,3 °C
2009-10-29 12:22:30	50,0	12:22	67,5	28,30	3,30	7,05				
2009-10-29 12:23:00		12:23	68	28,68	3,68	6,67				
2009-10-29 12:23:30		12:23	68,5	28,89	3,89	6,46				
2009-10-29 12:24:00		12:24	69	28,97	3,97	6,39				
2009-10-29 12:24:30		12:24	69,5	29,05	4,05	6,31				
2009-10-29 12:25:00		12:25	70	29,08	4,08	6,28				
2009-10-29 12:25:30		12:25	70,5	29,08	4,08	6,28				
2009-10-29 12:26:00		12:26	71	29,15	4,15	6,20				
2009-10-29 12:26:30		12:26	71,5	29,18	4,18	6,18				
2009-10-29 12:27:00		12:27	72	29,19	4,19	6,16				
2009-10-29 12:28:00		12:28	73	29,22	4,22	6,14				
2009-10-29 12:29:00		12:29	74	29,23	4,23	6,13				
2009-10-29 12:30:00		12:30	75	29,24	4,24	6,12				
2009-10-29 12:31:00		12:31	76	29,27	4,27	6,08				
2009-10-29 12:32:00		12:32	77	29,30	4,30	6,06				
2009-10-29 12:34:00		12:34	79	29,32	4,32	6,03				
2009-10-29 12:36:00		12:36	81	29,35	4,35	6,01				11,5 NTU
2009-10-29 12:38:00		12:38	83	29,37	4,37	5,98				100 mg/l
2009-10-29 12:40:00		12:40	85	29,39	4,39	5,97				0,0050 MQ-cm
2009-10-29 12:42:00		12:42	87	29,40	4,40	5,95				0,1 ppt
2009-10-29 12:47:00		12:47	92	29,42	4,42	5,93				203,3 µS/cm
2009-10-29 12:52:00		12:52	97	29,46	4,46	5,90				7,0 °C
2009-10-29 12:52:30	0 remontée	12:52	97,5	26,64	1,64	8,71				
2009-10-29 12:53:00		12:53	98	26,24	1,24	9,11	25,40	0,58	10,02	
2009-10-29 12:53:30		12:53	98,5	26,05	1,05	9,30				
2009-10-29 12:54:00		12:54	99	25,83	0,83	9,52				
2009-10-29 12:54:30		12:54	99,5	25,78	0,77	9,58				
2009-10-29 12:55:00		12:55	100	25,70	0,70	9,65				
2009-10-29 12:55:30		12:55	100,5	25,64	0,64	9,71				
2009-10-29 12:56:00		12:56	101	25,60	0,60	9,75				

Piézomètres testés				EDN-09-03B			EDN-09-03A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-29 12:56:30		12:56	101,5	25,57	0,57	9,78				
2009-10-29 12:57:00		12:57	102	25,53	0,53	9,82				
2009-10-29 12:58:00		12:58	103	25,50	0,50	9,86				
2009-10-29 12:59:00		12:59	104	25,46	0,45	9,90				
2009-10-29 13:00:00		13:00	105	25,43	0,43	9,93				
2009-10-29 13:01:00		13:01	106	25,40	0,40	9,95				
2009-10-29 13:02:00		13:02	107	25,38	0,38	9,97				
2009-10-29 13:04:00		13:04	109	25,34	0,34	10,01				
2009-10-29 13:06:00		13:06	111	25,31	0,31	10,04				
2009-10-29 13:08:00		13:08	113	25,29	0,29	10,07				
2009-10-29 13:10:00		13:10	115	25,27	0,27	10,09				
2009-10-29 13:12:00		13:12	117	25,25	0,25	10,11				
2009-10-29 13:17:00		13:17	122	25,21	0,21	10,14				
2009-10-29 13:22:00		13:22	127	25,18	0,18	10,17				
2009-10-29 13:20:00		13:20	125	25,15	0,15	10,20				
2009-10-29 13:25:00		13:25	130	25,14	0,14	10,21				
2009-10-29 13:34:00		13:34	139				24,90	0,09	10,52	
2009-10-29 13:35:00		13:35	140	25,12	0,11	10,24				
2009-10-29 13:45:00		13:45	150	25,10	0,09	10,26				

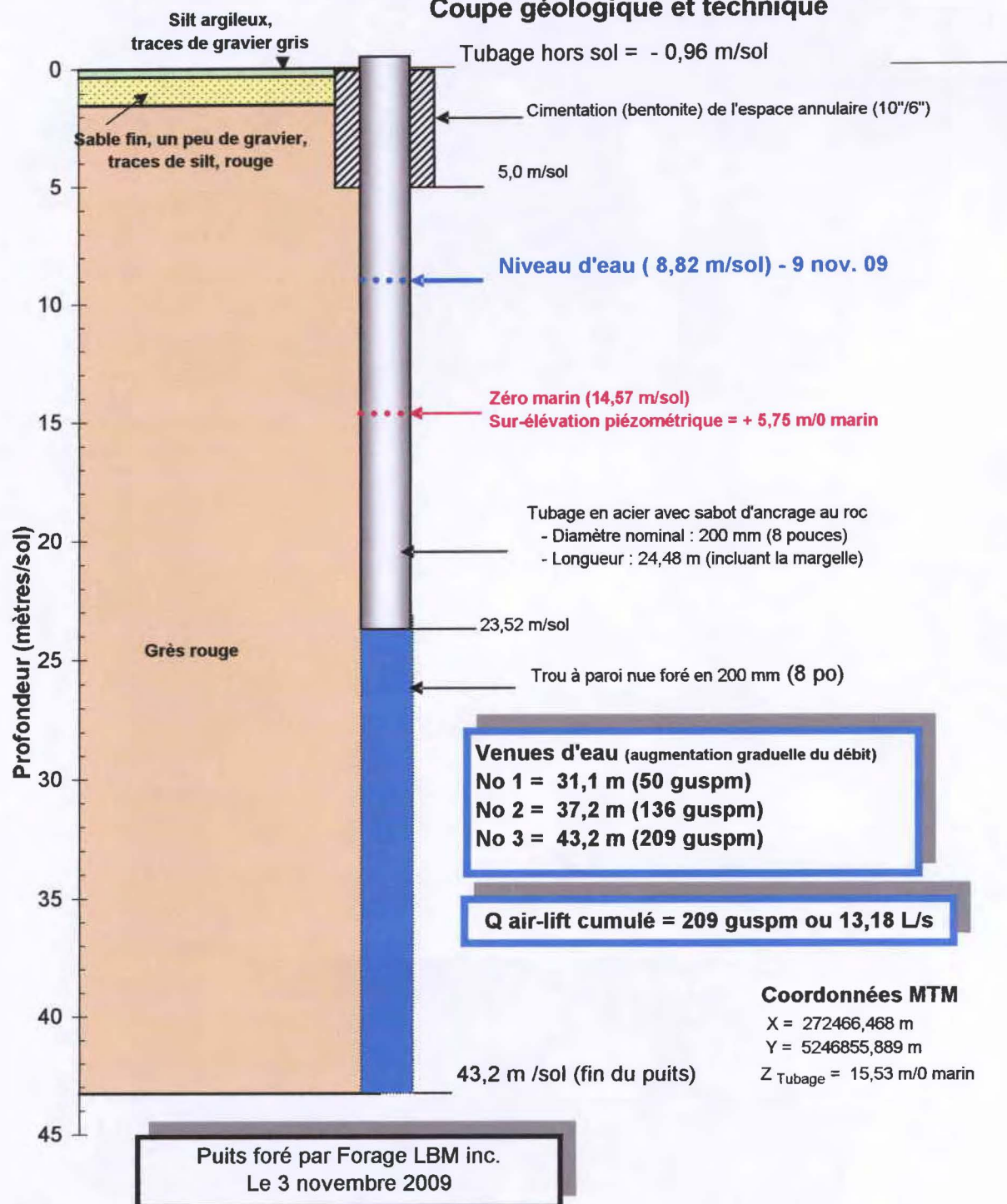


Annexe 8A

EDN-09-04PP

- Coupes géologiques et techniques
- Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain
- Essai Q 72 heures en EDN-09-04PP– Tableaux, graphiques et mesures manuelles

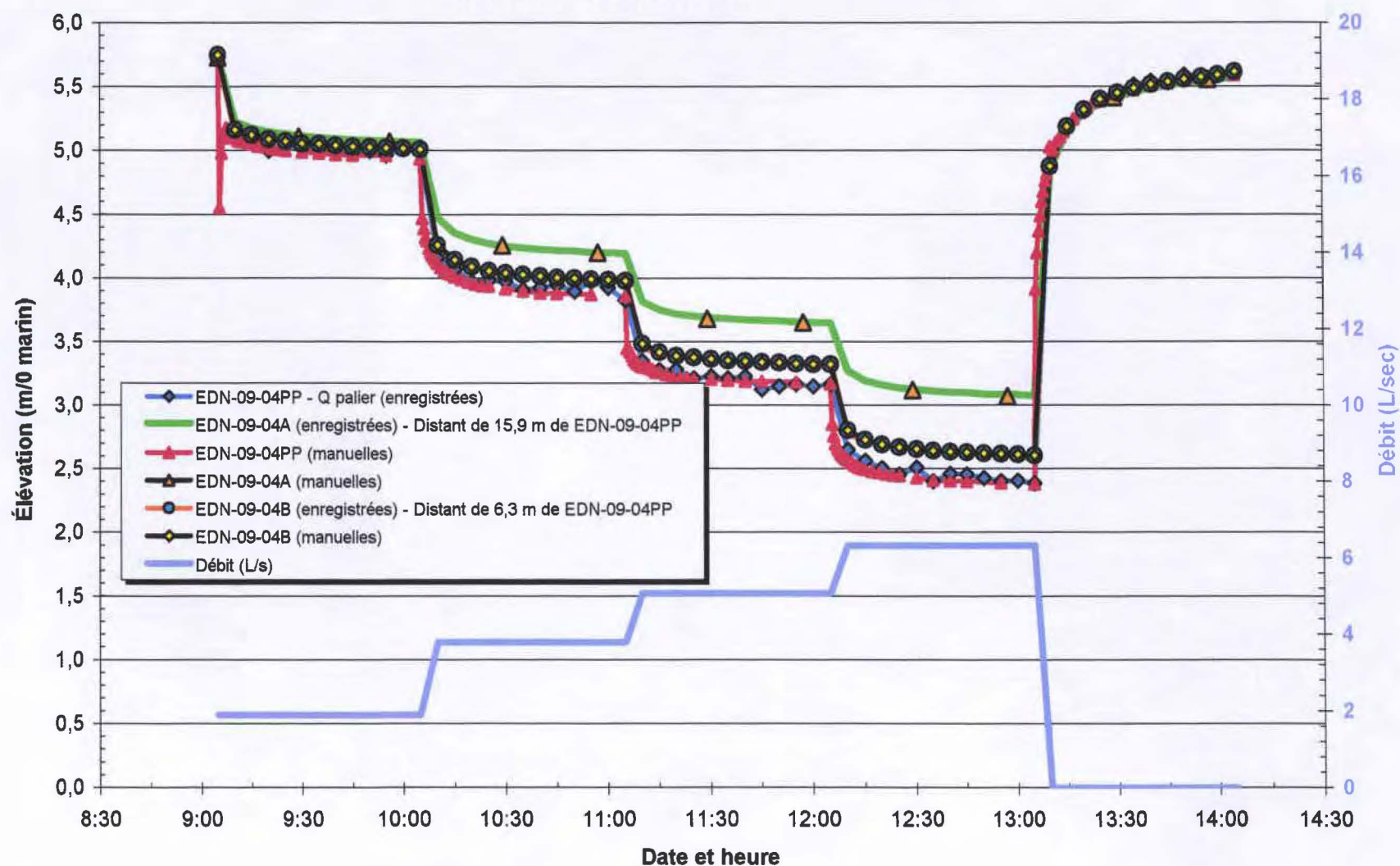
# EDN-09-04-PP (Réjean Bourque et Bruno Cyr ) Coupe géologique et technique





**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

**EDN-09-04PP - Essai de pompage par palier (4 paliers : durée = 1 heure)  
effectué le 09 novembre 2009 à débit croissant**



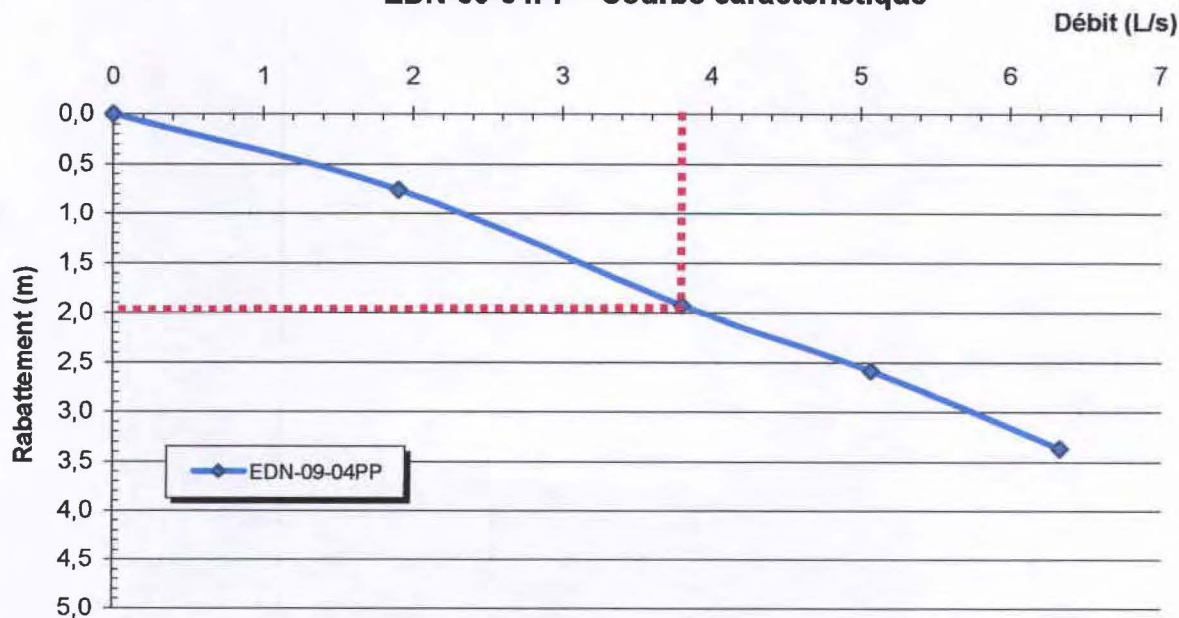


**EDN-09-04PP - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 09 novembre 2009**

Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	1,90	0,76	2,50	Durée = 30 min - Eau un peu laiteuse, pas de sable
#2	3,80	1,92	1,98	Durée = 30 min - Eau claire+, pas de sable
#3	5,07	2,58	1,96	Durée = 30 min - Eau claire++, un pois de sable
#4	6,33	3,37	1,88	Durée = 30 min - Eau claire+++, pas de sable
Remontée	0,00			Rapide

Le 9 novembre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-04PP était de 5,75 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 1,98 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 usgpm) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 2,0 mètres.

**EDN-09-04PP - Courbe caractéristique**



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-04PP	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-04PP	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	15,53
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	44,08
Date :	2009-11-09 09:05	Margelle hors sol (m):	0,96
Niveau départ (m):	9,78	No série logger :	131036422

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-09 09:05:00	0,00	9,78	Début de l'essai Q sur EDN-09-04PP
2009-11-09 09:10:00	5,00	10,40	Q palier #1 = 30,0 guspm ou 1,90 L/s
2009-11-09 09:15:00	10,00	10,45	
2009-11-09 09:20:00	15,00	10,53	
2009-11-09 09:25:00	20,00	10,49	
2009-11-09 09:30:00	25,00	10,51	
2009-11-09 09:35:00	30,00	10,48	
2009-11-09 09:40:00	35,00	10,51	
2009-11-09 09:45:00	40,00	10,54	
2009-11-09 09:50:00	45,00	10,53	
2009-11-09 09:55:00	50,00	10,57	
2009-11-09 10:00:00	55,00	10,51	
2009-11-09 10:05:00	60,00	10,54	
2009-11-09 10:10:00	65,00	11,37	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-09 10:15:00	70,00	11,46	
2009-11-09 10:20:00	75,00	11,56	
2009-11-09 10:25:00	80,00	11,55	
2009-11-09 10:30:00	85,00	11,56	
2009-11-09 10:35:00	90,00	11,62	
2009-11-09 10:40:00	95,00	11,60	
2009-11-09 10:45:00	100,00	11,58	
2009-11-09 10:50:00	105,00	11,63	
2009-11-09 10:55:00	110,00	11,56	
2009-11-09 11:00:00	115,00	11,61	
2009-11-09 11:05:00	120,00	11,70	
2009-11-09 11:10:00	125,00	12,18	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-09 11:15:00	130,00	12,25	
2009-11-09 11:20:00	135,00	12,25	
2009-11-09 11:25:00	140,00	12,32	
2009-11-09 11:30:00	145,00	12,30	
2009-11-09 11:35:00	150,00	12,32	
2009-11-09 11:40:00	155,00	12,30	
2009-11-09 11:45:00	160,00	12,40	
2009-11-09 11:50:00	165,00	12,38	
2009-11-09 11:55:00	170,00	12,37	
2009-11-09 12:00:00	175,00	12,38	
2009-11-09 12:05:00	180,00	12,36	
2009-11-09 12:10:00	185,00	12,88	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-09 12:15:00	190,00	12,97	
2009-11-09 12:20:00	195,00	13,03	
2009-11-09 12:25:00	200,00	13,08	
2009-11-09 12:30:00	205,00	13,02	
2009-11-09 12:35:00	210,00	13,13	
2009-11-09 12:40:00	215,00	13,07	
2009-11-09 12:45:00	220,00	13,08	
2009-11-09 12:50:00	225,00	13,11	
2009-11-09 12:55:00	230,00	13,13	
2009-11-09 13:00:00	235,00	13,12	
2009-11-09 13:05:00	240,00	13,15	
2009-11-09 13:10:00	245,00	10,63	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-09 13:15:00	250,00	10,36	
2009-11-09 13:20:00	255,00	10,20	
2009-11-09 13:25:00	260,00	10,12	
2009-11-09 13:30:00	265,00	10,09	
2009-11-09 13:35:00	270,00	10,02	
2009-11-09 13:40:00	275,00	9,99	
2009-11-09 13:45:00	280,00	9,98	
2009-11-09 13:50:00	285,00	9,94	
2009-11-09 13:55:00	290,00	9,94	
2009-11-09 14:00:00	295,00	9,93	
2009-11-09 14:05:00	300,00	9,91	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-04A	Distance du puits testé (m):	15,9
<b>No du puits testé :</b>	EDN-09-04A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
<b>Client:</b>	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	15,48
<b>No. Projet:</b>	2009-711	Profondeur du puits (m):	44,73
<b>Date :</b>	2009-11-09 09:05	Margelle hors sol (m):	0,93
<b>Niveau départ (m):</b>	9,75	No série logger :	51045010

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-09 09:05:00	0,00	9,75	Début de l'essai Q sur EDN-09-04PP
2009-11-09 09:10:00	5,00	10,25	Q palier #1 = 30,0 guspm ou 1,90 L/s
2009-11-09 09:15:00	10,00	10,30	
2009-11-09 09:20:00	15,00	10,33	
2009-11-09 09:25:00	20,00	10,35	
2009-11-09 09:30:00	25,00	10,37	
2009-11-09 09:35:00	30,00	10,38	
2009-11-09 09:40:00	35,00	10,39	
2009-11-09 09:45:00	40,00	10,39	
2009-11-09 09:50:00	45,00	10,40	
2009-11-09 09:55:00	50,00	10,41	
2009-11-09 10:00:00	55,00	10,41	
2009-11-09 10:05:00	60,00	10,41	
2009-11-09 10:10:00	65,00	11,01	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-09 10:15:00	70,00	11,13	
2009-11-09 10:20:00	75,00	11,18	
2009-11-09 10:25:00	80,00	11,21	
2009-11-09 10:30:00	85,00	11,23	
2009-11-09 10:35:00	90,00	11,24	
2009-11-09 10:40:00	95,00	11,25	
2009-11-09 10:45:00	100,00	11,26	
2009-11-09 10:50:00	105,00	11,27	
2009-11-09 10:55:00	110,00	11,28	
2009-11-09 11:00:00	115,00	11,28	
2009-11-09 11:05:00	120,00	11,29	
2009-11-09 11:10:00	125,00	11,66	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-09 11:15:00	130,00	11,73	
2009-11-09 11:20:00	135,00	11,76	
2009-11-09 11:25:00	140,00	11,78	
2009-11-09 11:30:00	145,00	11,79	
2009-11-09 11:35:00	150,00	11,80	
2009-11-09 11:40:00	155,00	11,81	
2009-11-09 11:45:00	160,00	11,81	
2009-11-09 11:50:00	165,00	11,82	
2009-11-09 11:55:00	170,00	11,82	
2009-11-09 12:00:00	175,00	11,83	
2009-11-09 12:05:00	180,00	11,83	
2009-11-09 12:10:00	185,00	12,21	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-09 12:15:00	190,00	12,29	
2009-11-09 12:20:00	195,00	12,32	
2009-11-09 12:25:00	200,00	12,35	
2009-11-09 12:30:00	205,00	12,35	
2009-11-09 12:35:00	210,00	12,37	
2009-11-09 12:40:00	215,00	12,38	
2009-11-09 12:45:00	220,00	12,38	
2009-11-09 12:50:00	225,00	12,39	
2009-11-09 12:55:00	230,00	12,39	
2009-11-09 13:00:00	235,00	12,40	
2009-11-09 13:05:00	240,00	12,41	
2009-11-09 13:10:00	245,00	10,63	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-09 13:15:00	250,00	10,32	
2009-11-09 13:20:00	255,00	10,19	
2009-11-09 13:25:00	260,00	10,11	
2009-11-09 13:30:00	265,00	10,06	
2009-11-09 13:35:00	270,00	10,02	
2009-11-09 13:40:00	275,00	9,99	
2009-11-09 13:45:00	280,00	9,97	
2009-11-09 13:50:00	285,00	9,95	
2009-11-09 13:55:00	290,00	9,93	
2009-11-09 14:00:00	295,00	9,92	
2009-11-09 14:05:00	300,00	9,91	



### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-04B	Distance du puits testé (m):	6,3
No du puits testé :	EDN-09-04B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - EDN	Élévation margelle (m/nmm):	15,50
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	44,68
Date :	2009-11-09 09:05	Margelle hors sol (m):	0,92
Niveau départ (m):	9,75	No série logger :	51045014

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-11-09 09:05:00	0,00	9,75	Début de l'essai Q sur EDN-09-04PP
2009-11-09 09:10:00	5,00	10,34	Q palier #1 = 30,0 guspm ou 1,90 L/s
2009-11-09 09:15:00	10,00	10,38	
2009-11-09 09:20:00	15,00	10,41	
2009-11-09 09:25:00	20,00	10,43	
2009-11-09 09:30:00	25,00	10,44	
2009-11-09 09:35:00	30,00	10,45	
2009-11-09 09:40:00	35,00	10,46	
2009-11-09 09:45:00	40,00	10,47	
2009-11-09 09:50:00	45,00	10,47	
2009-11-09 09:55:00	50,00	10,48	
2009-11-09 10:00:00	55,00	10,48	
2009-11-09 10:05:00	60,00	10,49	
2009-11-09 10:10:00	65,00	11,24	Q palier #2 = 60 guspm ou 3,80 L/s
2009-11-09 10:15:00	70,00	11,36	
2009-11-09 10:20:00	75,00	11,41	
2009-11-09 10:25:00	80,00	11,44	
2009-11-09 10:30:00	85,00	11,46	
2009-11-09 10:35:00	90,00	11,47	
2009-11-09 10:40:00	95,00	11,48	
2009-11-09 10:45:00	100,00	11,50	
2009-11-09 10:50:00	105,00	11,50	
2009-11-09 10:55:00	110,00	11,51	
2009-11-09 11:00:00	115,00	11,51	
2009-11-09 11:05:00	120,00	11,52	
2009-11-09 11:10:00	125,00	12,02	Q palier #3 = 80 guspm ou 5,07 L/s
2009-11-09 11:15:00	130,00	12,08	
2009-11-09 11:20:00	135,00	12,11	
2009-11-09 11:25:00	140,00	12,13	
2009-11-09 11:30:00	145,00	12,14	
2009-11-09 11:35:00	150,00	12,15	
2009-11-09 11:40:00	155,00	12,15	
2009-11-09 11:45:00	160,00	12,16	
2009-11-09 11:50:00	165,00	12,17	
2009-11-09 11:55:00	170,00	12,17	
2009-11-09 12:00:00	175,00	12,18	
2009-11-09 12:05:00	180,00	12,18	
2009-11-09 12:10:00	185,00	12,70	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-11-09 12:15:00	190,00	12,77	
2009-11-09 12:20:00	195,00	12,81	
2009-11-09 12:25:00	200,00	12,83	
2009-11-09 12:30:00	205,00	12,84	
2009-11-09 12:35:00	210,00	12,86	
2009-11-09 12:40:00	215,00	12,87	
2009-11-09 12:45:00	220,00	12,87	
2009-11-09 12:50:00	225,00	12,88	
2009-11-09 12:55:00	230,00	12,88	
2009-11-09 13:00:00	235,00	12,89	
2009-11-09 13:05:00	240,00	12,90	
2009-11-09 13:10:00	245,00	10,62	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-11-09 13:15:00	250,00	10,31	
2009-11-09 13:20:00	255,00	10,18	
2009-11-09 13:25:00	260,00	10,10	
2009-11-09 13:30:00	265,00	10,05	
2009-11-09 13:35:00	270,00	10,01	
2009-11-09 13:40:00	275,00	9,98	
2009-11-09 13:45:00	280,00	9,96	
2009-11-09 13:50:00	285,00	9,94	
2009-11-09 13:55:00	290,00	9,93	
2009-11-09 14:00:00	295,00	9,91	
2009-11-09 14:05:00	300,00	9,88	



EDN-09-04-PP	
Début du pompage:	2009-11-09 09:05
Puits pompé:	EDN-09-04-PP
Profondeur de la pompe (m):	18,29
Numéros de la sonde:	131038422
Profondeur de la sonde (m):	18,34
Hauteur de la margelle (m):	0,96
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	15,53
Élévation corlon (m):	15,53
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	15,03

EDN-09-04-A	
Numéros de la sonde:	51045010
Profondeur de la sonde (m):	18,59
Hauteur de la margelle (m):	0,93
Élévation du tubage (m):	15,48
Distance du puits de pompage (m)	15,9

EDN-09-04-B	
Numéros de la sonde:	51045014
Profondeur de la sonde (m):	18,59
Hauteur de la margelle (m):	0,92
Élévation du tubage (m):	15,5
Distance du puits de pompage (m)	6,3

N.S. = Niveau statique

Puits de production testé				EDN-09-04PP			EDN-09-04A				EDN-09-04B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-09 09:05:00	N.S.	9:05	0	9,78	0,00	5,75	9,75	0,00	5,73		9,75	0,00	5,75	
2009-11-09 09:05:30		9:05	0,5	10,98	1,20	4,55								
2009-11-09 09:06:00		9:06	1	10,55	0,77	4,98								
2009-11-09 09:06:30		9:06	1,5	10,43	0,85	5,10								
2009-11-09 09:07:00		9:07	2	10,38	0,60	5,15								
2009-11-09 09:07:30		9:07	2,5	10,35	0,57	5,18								
2009-11-09 09:08:00	30,0	9:08	3	10,43	0,85	5,10								
2009-11-09 09:08:30		9:08	3,5	10,43	0,65	5,10								
2009-11-09 09:09:00		9:09	4	10,43	0,65	5,10								
2009-11-09 09:09:30		9:09	4,5	10,43	0,65	5,10								
2009-11-09 09:10:00		9:10	5	10,43	0,65	5,10								
2009-11-09 09:11:00		9:11	6	10,45	0,67	5,08								
2009-11-09 09:12:00		9:12	7	10,46	0,68	5,07								
2009-11-09 09:13:00		9:13	8	10,46	0,68	5,07								
2009-11-09 09:14:00		9:14	9	10,48	0,70	5,06								
2009-11-09 09:15:00		9:15	10	10,48	0,70	5,05								
2009-11-09 09:17:00		9:17	12	10,50	0,72	5,04								
2009-11-09 09:19:00		9:19	14	10,50	0,72	5,03								
2009-11-09 09:21:00		9:21	16	10,52	0,74	5,02								
2009-11-09 09:23:00		9:23	18	10,52	0,74	5,01								
2009-11-09 09:25:00		9:25	20	10,53	0,75	5,00								
2009-11-09 09:27:00		9:27	22								10,45	0,70	5,05	
2009-11-09 09:29:00		9:29	24				10,37	0,62	5,11					
2009-11-09 09:30:00		9:30	25	10,54	0,76	4,99								
2009-11-09 09:35:00		9:35	30	10,55	0,77	4,98								
2009-11-09 09:40:00		9:40	35	10,56	0,78	4,97								7,39 NTU
2009-11-09 09:45:00		9:45	40	10,57	0,79	4,97								57 mg/l
2009-11-09 09:55:00		9:55	50	10,57	0,79	4,97								0,0086 MQ-cm
2009-11-09 09:56:00		9:56	51				10,41	0,66	5,07					0,1 ppt
2009-11-09 09:57:00		9:57	52								10,52	0,77	4,98	116,4 µS/cm
2009-11-09 10:05:00		10:05	60	10,59	0,81	4,94								7,4 °C
2009-11-09 10:05:30		10:05	60,5	11,06	1,28	4,47								
2009-11-09 10:06:00	60,0	10:06	61	11,14	1,36	4,39								
2009-11-09 10:06:30		10:06	61,5	11,21	1,43	4,32								
2009-11-09 10:07:00		10:07	62	11,24	1,46	4,30								
2009-11-09 10:07:30		10:07	62,5	11,29	1,51	4,24								
2009-11-09 10:08:00		10:08	63	11,33	1,55	4,21								
2009-11-09 10:08:30		10:08	63,5	11,35	1,57	4,18								
2009-11-09 10:09:00		10:09	64	11,37	1,59	4,16								
2009-11-09 10:09:30		10:09	64,5	11,39	1,61	4,14								
2009-11-09 10:10:00		10:10	65	11,41	1,63	4,12								
2009-11-09 10:11:00		10:11	66	11,45	1,67	4,09								
2009-11-09 10:12:00		10:12	67	11,47	1,69	4,06								
2009-11-09 10:13:00		10:13	68	11,49	1,71	4,04								
2009-11-09 10:14:00		10:14	69	11,50	1,72	4,03								
2009-11-09 10:15:00		10:15	70	11,52	1,74	4,01								
2009-11-09 10:17:00		10:17	72	11,54	1,76	3,99								
2009-11-09 10:19:00		10:19	74	11,56	1,78	3,97								



Puits de production testé				EDN-09-04PP			EDN-09-04A				EDN-09-04B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-09 10:21:00		10:21	76	11,58	1,80	3,96								
2009-11-09 10:23:00		10:23	78	11,59	1,81	3,94								
2009-11-09 10:25:00		10:25	80	11,60	1,82	3,94								
2009-11-09 10:27:00		10:27	82											
2009-11-09 10:29:00		10:29	84				11,22	1,47	4,26		11,50	1,75	4,00	
2009-11-09 10:30:00		10:30	85	11,62	1,84	3,92								
2009-11-09 10:35:00		10:35	90	11,63	1,85	3,90								
2009-11-09 10:40:00		10:40	95	11,65	1,87	3,89								3,37 NTU
2009-11-09 10:45:00		10:45	100	11,65	1,87	3,88								58 mg/l
2009-11-09 10:55:00		10:55	110	11,66	1,88	3,87								0,0085 MΩ-cm
2009-11-09 10:56:00		10:56	111											0,1 ppt
2009-11-09 10:57:00		10:57	112				11,28	1,53	4,20		11,55	1,80	3,95	118,3 µS/cm
2009-11-09 11:05:00		11:05	120	11,67	1,89	3,86								6,8 °C
2009-11-09 11:05:30	80,0	11:05	120,5	12,08	2,30	3,45								
2009-11-09 11:06:00		11:06	121	12,09	2,31	3,45								
2009-11-09 11:06:30		11:06	121,5	12,11	2,33	3,42								
2009-11-09 11:07:00		11:07	122	12,14	2,36	3,39								
2009-11-09 11:07:30		11:07	122,5	12,17	2,39	3,36								
2009-11-09 11:08:00		11:08	123	12,18	2,40	3,35								
2009-11-09 11:08:30		11:08	123,5	12,20	2,42	3,33								
2009-11-09 11:09:00		11:09	124	12,21	2,43	3,32								
2009-11-09 11:09:30		11:09	124,5	12,22	2,44	3,31								
2009-11-09 11:10:00		11:10	125	12,23	2,45	3,31								
2009-11-09 11:11:00		11:11	126	12,23	2,45	3,30								
2009-11-09 11:12:00		11:12	127	12,24	2,46	3,30								
2009-11-09 11:13:00		11:13	128	12,25	2,47	3,28								
2009-11-09 11:14:00		11:14	129	12,27	2,49	3,26								
2009-11-09 11:15:00		11:15	130	12,27	2,49	3,26								
2009-11-09 11:17:00		11:17	132	12,29	2,51	3,25								
2009-11-09 11:19:00		11:19	134	12,31	2,53	3,22								
2009-11-09 11:21:00		11:21	136	12,31	2,53	3,22								
2009-11-09 11:23:00		11:23	138	12,31	2,53	3,22								
2009-11-09 11:25:00		11:25	140	12,33	2,55	3,21								
2009-11-09 11:27:00		11:27	142								12,18	2,43	3,32	
2009-11-09 11:29:00		11:29	144				11,80	2,05	3,68					
2009-11-09 11:30:00		11:30	145	12,33	2,55	3,21								
2009-11-09 11:35:00		11:35	150	12,33	2,55	3,20								
2009-11-09 11:40:00		11:40	155	12,34	2,56	3,19								1,97 NTU
2009-11-09 11:45:00		11:45	160	12,34	2,56	3,19								58 mg/l
2009-11-09 11:55:00		11:55	170	12,35	2,57	3,18								0,0084 MΩ-cm
2009-11-09 11:56:00		11:56	171								12,23	2,48	3,27	0,1 ppt
2009-11-09 11:57:00		11:57	172				11,83	2,08	3,65					119,1 µS/cm
2009-11-09 12:05:00		12:05	180	12,36	2,58	3,17								6,8 °C
2009-11-09 12:05:30	100,0	12:05	180,5	12,68	2,90	2,85								
2009-11-09 12:06:00		12:06	181	12,77	2,99	2,76								
2009-11-09 12:06:30		12:06	181,5	12,83	3,05	2,70								
2009-11-09 12:07:00		12:07	182	12,86	3,08	2,67								
2009-11-09 12:07:30		12:07	182,5	12,88	3,10	2,65								
2009-11-09 12:08:00		12:08	183	12,91	3,13	2,62								
2009-11-09 12:08:30		12:08	183,5	12,93	3,15	2,61								
2009-11-09 12:09:00		12:09	184	12,94	3,16	2,59								
2009-11-09 12:09:30		12:09	184,5	12,95	3,17	2,58								
2009-11-09 12:10:00		12:10	185	12,96	3,18	2,57								
2009-11-09 12:11:00		12:11	186	12,98	3,20	2,55								
2009-11-09 12:12:00		12:12	187	13,00	3,22	2,53								
2009-11-09 12:13:00		12:13	188	13,02	3,24	2,52								
2009-11-09 12:14:00		12:14	189	13,03	3,25	2,51								
2009-11-09 12:15:00		12:15	190	13,04	3,26	2,50								
2009-11-09 12:17:00		12:17	192	13,05	3,27	2,48								
2009-11-09 12:19:00		12:19	194	13,06	3,28	2,47								
2009-11-09 12:21:00		12:21	196	13,07	3,29	2,46								
2009-11-09 12:23:00		12:23	198	13,08	3,30	2,45								
2009-11-09 12:25:00		12:25	200	13,09	3,31	2,45								
2009-11-09 12:27:00		12:27	202								12,89	3,14	2,61	



Puits de production testé				EDN-09-04PP			EDN-09-04A				EDN-09-04B			
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Analyse de terrain
2009-11-09 12:29:00		12:29	204				12,36	2,61	3,12					
2009-11-09 12:30:00		12:30	205	13,10	3,32	2,43								
2009-11-09 12:35:00		12:35	210	13,12	3,34	2,41								
2009-11-09 12:40:00		12:40	215	13,13	3,35	2,41								4,81 NTU
2009-11-09 12:45:00		12:45	220	13,13	3,35	2,40								58 mg/l
2009-11-09 12:55:00		12:55	230	13,14	3,36	2,39								0,0084 MΩ-cm
2009-11-09 12:56:00		12:56	231											0,1 ppt
2009-11-09 12:57:00		12:57	232				12,41	2,66	3,07		12,94	3,19	2,56	118,8 µS/cm
2009-11-09 13:05:00		13:05	240	13,15	3,37	2,38								7,0 °C
2009-11-09 13:05:30	Remontée	13:05	240,5	11,62	1,84	3,91								
2009-11-09 13:06:00		13:06	241	11,33	1,55	4,20								
2009-11-09 13:06:30		13:06	241,5	11,16	1,38	4,37								
2009-11-09 13:07:00		13:07	242	11,04	1,26	4,49								
2009-11-09 13:07:30		13:07	242,5	10,93	1,15	4,60								
2009-11-09 13:08:00		13:08	243	10,85	1,07	4,68								
2009-11-09 13:08:30		13:08	243,5	10,77	0,99	4,76								
2009-11-09 13:09:00		13:09	244	10,71	0,93	4,82								
2009-11-09 13:09:30		13:09	244,5	10,65	0,87	4,88								
2009-11-09 13:10:00		13:10	245	10,50	0,72	5,03								
2009-11-09 13:11:00		13:11	246	10,53	0,75	5,00								
2009-11-09 13:12:00		13:12	247	10,46	0,68	5,07								
2009-11-09 13:13:00		13:13	248	10,42	0,64	5,11								
2009-11-09 13:14:00		13:14	249	10,38	0,60	5,15								
2009-11-09 13:15:00		13:15	250	10,34	0,56	5,19								
2009-11-09 13:17:00		13:17	252	10,28	0,50	5,25								
2009-11-09 13:19:00		13:19	254	10,23	0,45	5,30								
2009-11-09 13:21:00		13:21	256	10,20	0,42	5,34								
2009-11-09 13:23:00		13:23	258	10,15	0,37	5,38								
2009-11-09 13:25:00		13:25	260	10,14	0,36	5,39								
2009-11-09 13:27:00		13:27	262											
2009-11-09 13:29:00		13:29	264				10,06	0,31	5,42		10,11	0,36	5,39	
2009-11-09 13:30:00		13:30	265	10,09	0,31	5,44								
2009-11-09 13:35:00		13:35	270	10,06	0,28	5,48								
2009-11-09 13:40:00		13:40	275	10,02	0,24	5,51								
2009-11-09 13:45:00		13:45	280	10,00	0,22	5,53								
2009-11-09 13:55:00		13:55	290	9,97	0,19	5,57								
2009-11-09 13:56:00		13:56	291								9,96	0,21	5,54	
2009-11-09 13:57:00		13:57	292				9,92	0,17	5,56					
2009-11-09 14:05:00		14:05	300	9,94	0,16	5,59								

**Essai Q 72 heures en EDN-09-04PP  
Tableaux, graphiques et mesures manuelles**



**Nappe dans des grès fracturés**

**Essai de pompage en EDN-09-04PP à débit = 60 guspm ou 3,78 L/s ou 326,6 m<sup>3</sup>/d**  
**Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la descente**

Date et heure	Début de l'essai	Fin de l'essai	Durée = minutes
	2009-11-29 09:30	2009-12-02 10:40	4390

Liste de tous les ouvrages	Distances mètres	Piézométrie		Rabatement apparent m	Commentaires
		Initiale m/nmm	Finale m/nmm		
EDN-09-04PP	0,1	5,84	3,71	2,13	Puits testé - Eau claire
EDN-09-04B	6,3	5,84	3,82	2,02	
EDN-09-04A	15,9	5,82	4,04	1,78	

**Niveaux d'eau caractéristiques mesurés lors de la remontée**

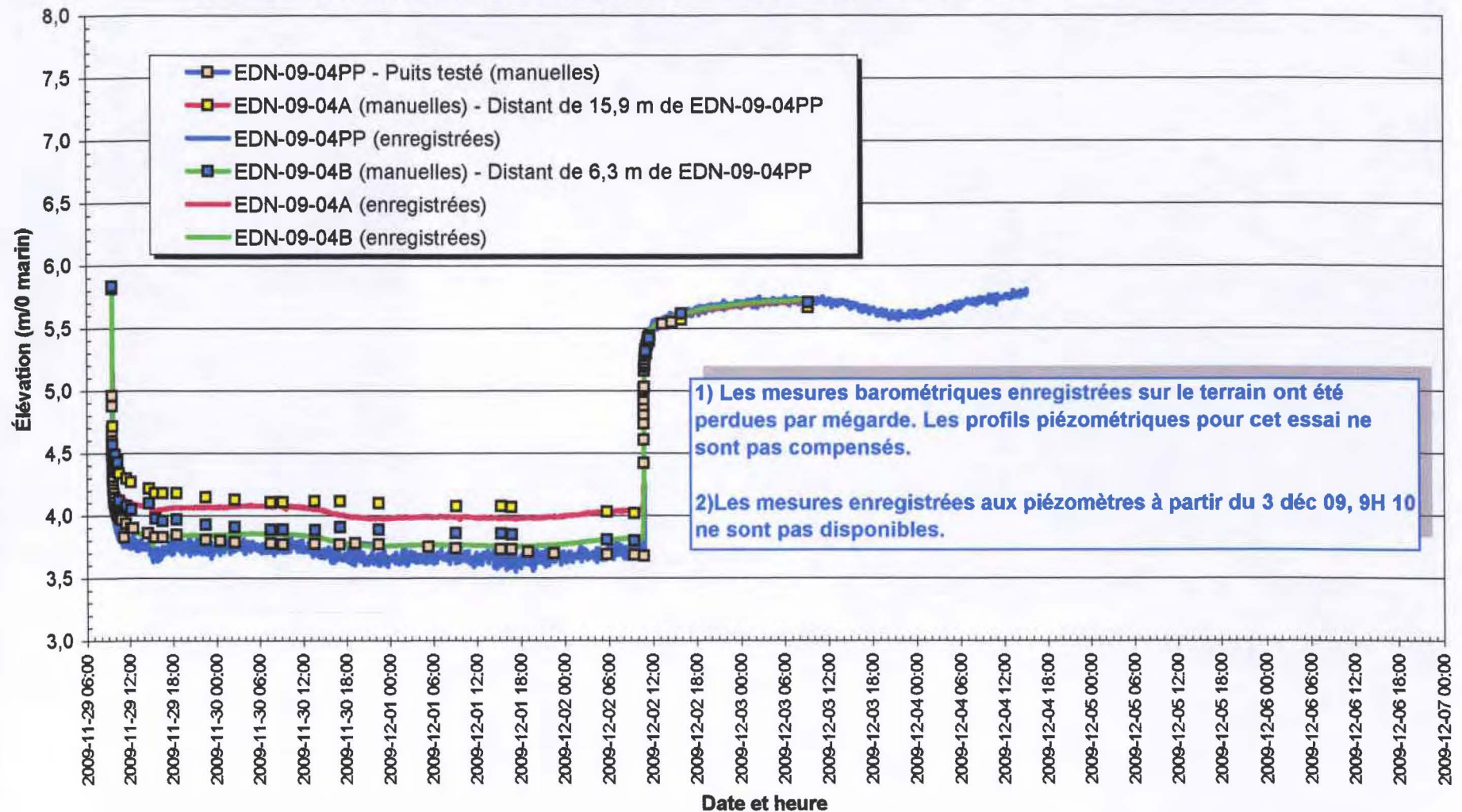
Date et heure	Début de l'essai	Fin de l'essai	Durée = minutes
	2009-12-02 10:40	2009-12-04 15:25	3165

Liste de tous les ouvrages	Distances mètres	Piézométrie		Rabatement apparent m	Commentaires
		Fin pompage m/nmm	Arrêt remontée m/nmm		
EDN-09-04PP	0,1	3,71	5,80	-2,08	Après 1355 minutes
EDN-09-04B	6,3	3,82	5,72	-1,90	
EDN-09-04A	15,9	4,04	5,73	-1,69	

**ANALYSES DE TERRAIN**

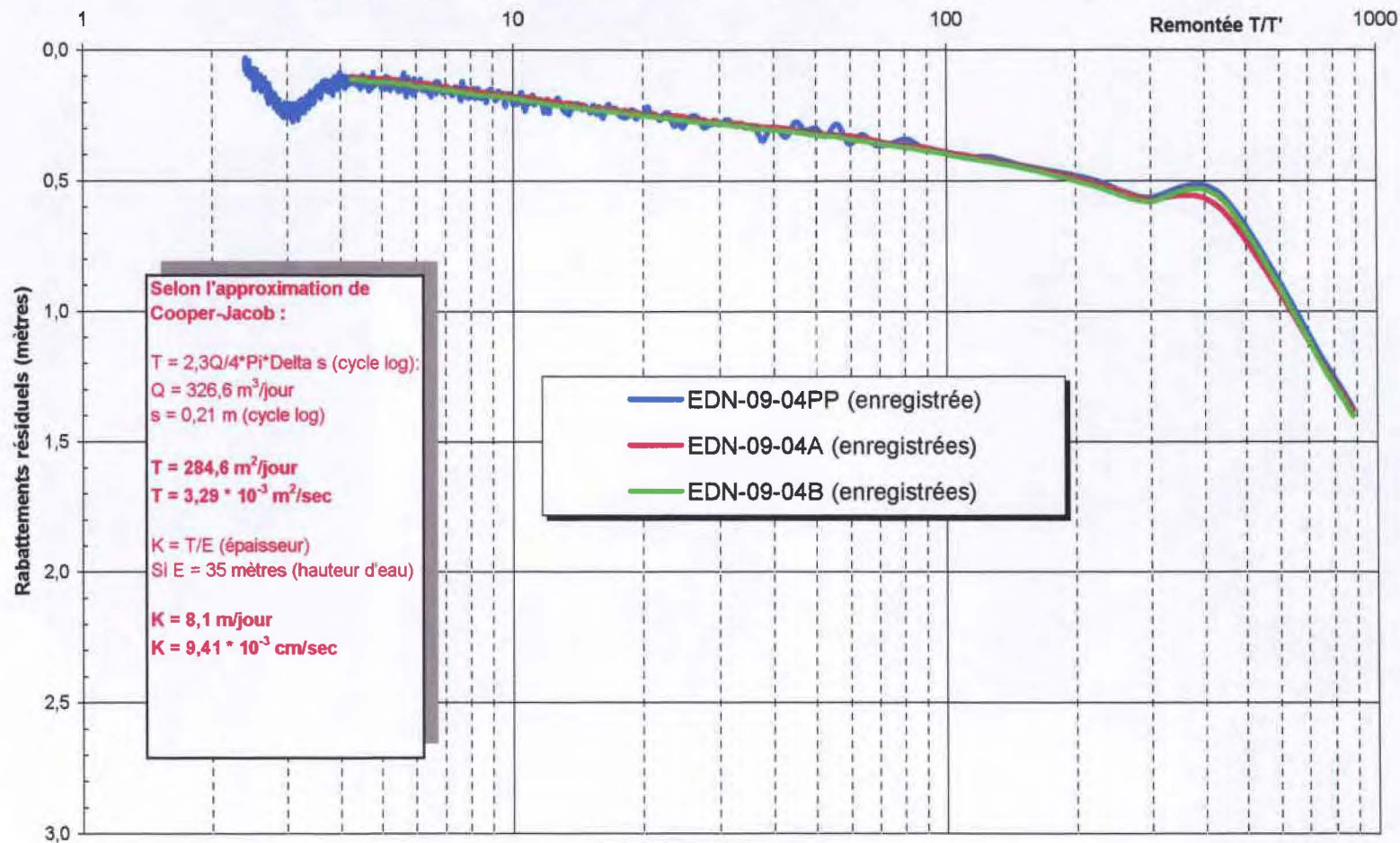
Après début du pompage	TURBIDITÉ (NTU)	CONDUCTIVITÉ (µS/cm)	MÉTAUX DISSOUS (ppm)	pH	TEMPÉRATURE (°C)
24 HEURES	0,17	158	81	7,73	6,5
48 HEURES	0,29	260	134	7,73	6,0
72 HEURES	0,16	226	96	7,72	5,3

**EDN-09-04PP - Essai de pompage de longue durée**  
**effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d**  
**Essais de pompage simultanés en EDN-09-01P, EDN-09-02P, EDN-09-03P et EDN-09-04P**

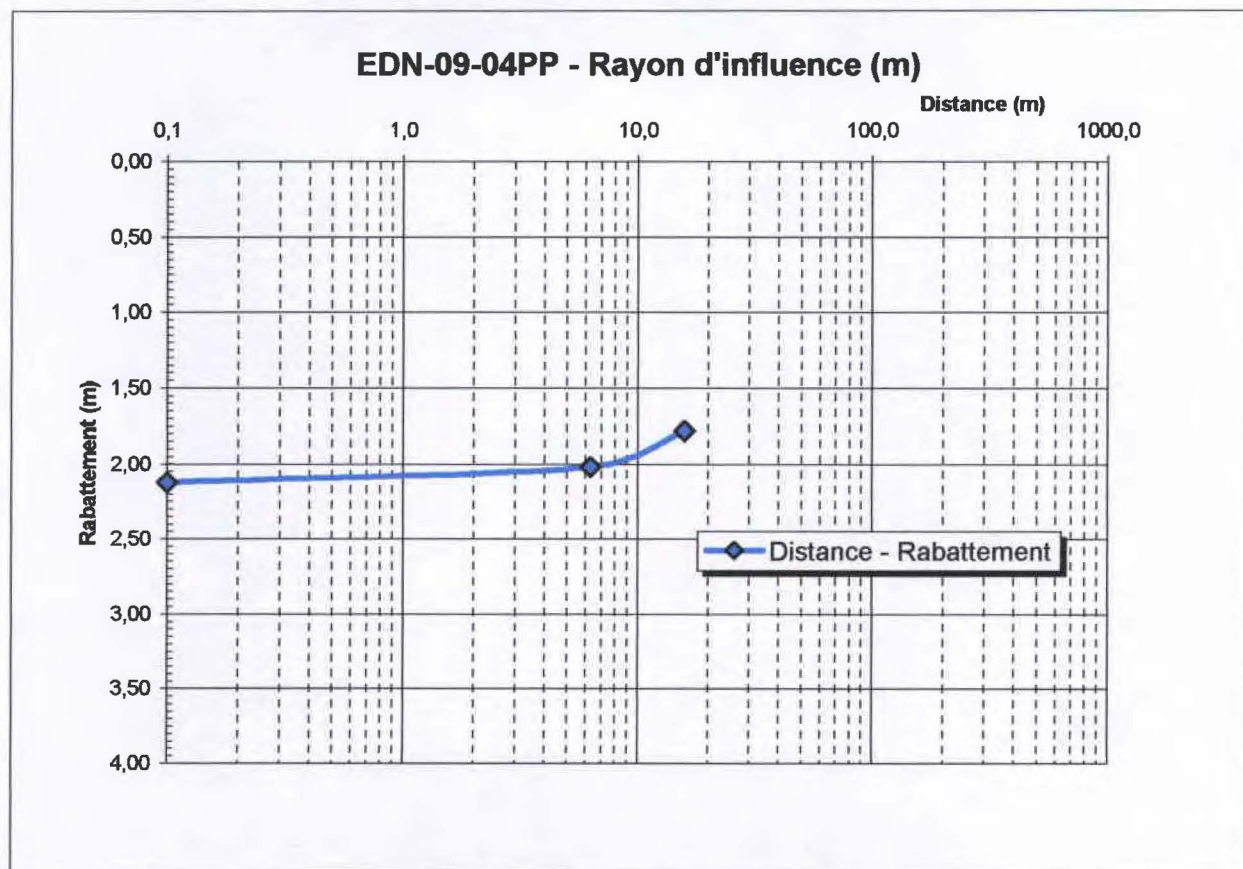




**EDN-09-04PP - Remontée après l'essai de pompage de longue durée  
effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d  
Essais de pompage simultanés en EDN-09-01P, EDN-09-02P, EDN-09-03P et EDN-09-04P**

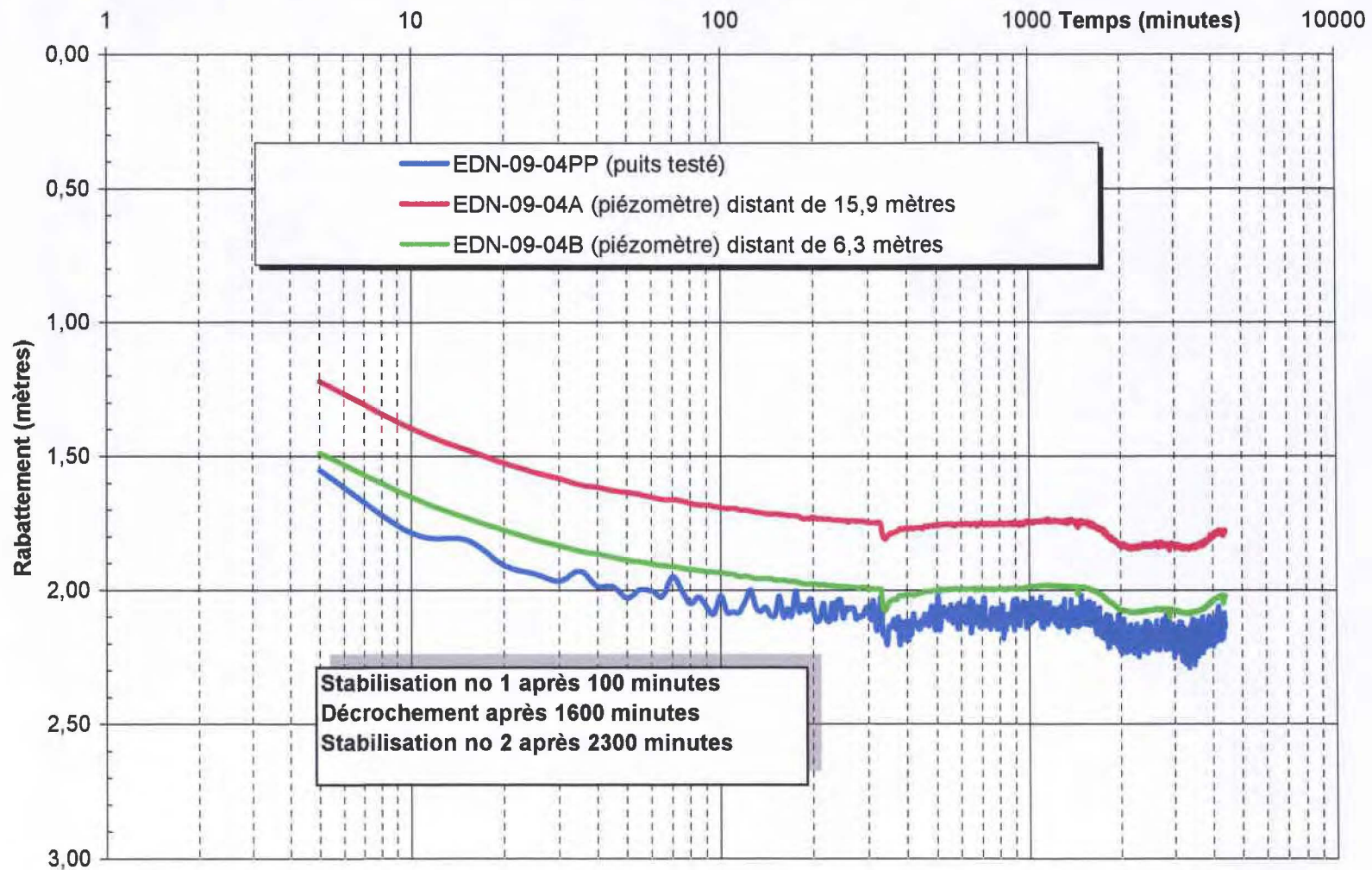


Évaluation du rayon d'influence (m)		
Ouvrage #	Distance (m)	Rabattement (m)
EDN-09-04PP	0,1	2,13
EDN-09-04B	6,3	2,02
EDN-09-04A	15,9	1,78





**EDN-09-04PP - Essai de pompage de longue durée**  
effectué du 29 novembre au 2 décembre 2009 à débit de 3,78 L/s (60 guspm) ou 326,6 m<sup>3</sup>/d



EDN-09-04PP	
Début du pompage:	2009-11-29 09:30
Puits pompé:	EDN-09-04PP
Profondeur de la pompe (m):	18,29
Numéros de la sonde:	1036422
Profondeur de la sonde (m):	18,34
Hauteur de la margelle (m):	0,96
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	15,53
Élévation corlon (m):	15,53
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	15,03

N.S. = Niveau statique

EDN-09-04A		EDN-09-04B	
Numéros de la sonde:	1045010	Numéros de la sonde:	1045014
Profondeur de la sonde (m):	18,59	Profondeur de la sonde (m):	18,59
Hauteur de la margelle (m):	0,93	Hauteur de la margelle (m):	0,92
Élévation du tubage (m):	15,48	Élévation du tubage (m):	15,5
Distance du puits de pompage (m):	15,9	Distance du puits de pompage (m):	6,3

Puits testé			EDN-09-04PP			EDN-09-04A			EDN-09-04B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)
N.S.	2009-11-29 09:30	0	9,69	0,00	5,84	9,66	0,00	5,82	9,66	0,00	5,84
60	2009-11-29 09:30	0	9,69	0,00	5,84	9,66	0,00	5,82	9,66	0,00	5,84
	2009-11-29 09:30	0,5	10,57	0,88	4,96						
	2009-11-29 09:31	1	10,65	0,96	4,88						
	2009-11-29 09:31	1,5	10,84	1,15	4,69						
	2009-11-29 09:32	2	10,87	1,18	4,66						
	2009-11-29 09:32	2,5	10,88	1,19	4,65						
	2009-11-29 09:33	3	10,93	1,24	4,60						
	2009-11-29 09:33	3,5	11,03	1,34	4,50						
	2009-11-29 09:34	4	11,04	1,35	4,49						
	2009-11-29 09:34	4,5	11,08	1,39	4,45						
	2009-11-29 09:35	5	11,12	1,43	4,41				10,93	1,27	4,57
	2009-11-29 09:36	6	11,16	1,47	4,37						
	2009-11-29 09:37	7	11,21	1,52	4,32	10,76	1,10	4,72			
	2009-11-29 09:38	8	11,23	1,54	4,30						
	2009-11-29 09:39	9	11,25	1,56	4,28						
	2009-11-29 09:40	10	11,29	1,60	4,24						
	2009-11-29 09:42	12	11,32	1,63	4,21						
	2009-11-29 09:44	14	11,35	1,66	4,18						
	2009-11-29 09:46	16	11,38	1,69	4,15						
	2009-11-29 09:48	18	11,39	1,70	4,14						
	2009-11-29 09:50	20	11,42	1,73	4,11						
	2009-11-29 09:51	21									
	2009-11-29 09:52	22									
	2009-11-29 09:55	25	11,45	1,76	4,08	11,08	1,42	4,40	11,01	1,35	4,49
	2009-11-29 09:57	27									
	2009-11-29 10:00	30	11,48	1,79	4,05						
	2009-11-29 10:01	31									
	2009-11-29 10:02	32									
	2009-11-29 10:05	35	11,48	1,79	4,05						
	2009-11-29 10:10	40	11,50	1,81	4,03						
	2009-11-29 10:11	41									
	2009-11-29 10:12	42									
	2009-11-29 10:15	45	11,52	1,83	4,01						
	2009-11-29 10:16	46				11,03	1,37	4,45			
	2009-11-29 10:17	47							11,07	1,41	4,43
	2009-11-29 10:20	50	11,53	1,84	4,00						
	2009-11-29 10:21	51									
	2009-11-29 10:30	60	11,53	1,84	4,00						
	2009-11-29 10:31	61				11,14	1,48	4,34			



Puits testé			EDN-09-04PP			EDN-09-04A			EDN-09-04B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-11-29 10:32	62							11,38	1,72	4,12
	2009-11-29 10:40	70	11,55	1,86	3,98						
	2009-11-29 10:41	71									
	2009-11-29 10:42	72									
	2009-11-29 10:50	80	11,56	1,87	3,97						
	2009-11-29 10:53	83									
	2009-11-29 10:55	85									
	2009-11-29 11:10	100	11,70	2,01	3,83						
	2009-11-29 11:12	102									
	2009-11-29 11:14	104									
	2009-11-29 11:30	120	11,59	1,90	3,94						
	2009-11-29 11:31	121				11,18	1,52	4,30			
	2009-11-29 11:32	122							11,42	1,76	4,08
	2009-11-29 11:52	142									
	2009-11-29 12:10	160	11,63	1,94	3,90						
	2009-11-29 12:11	161				11,21	1,55	4,27			
	2009-11-29 12:13	163							11,45	1,79	4,05
	2009-11-29 12:30	180	11,63	1,94	3,90						
	2009-11-29 12:31	181									
	2009-11-29 12:32	182									
	2009-11-29 12:59	209									
	2009-11-29 12:40	190									
	2009-11-29 13:01	211									
	2009-11-29 13:02	212									
	2009-11-29 13:30	240									
	2009-11-29 13:31	241									
	2009-11-29 13:32	242									
	2009-11-29 14:30	300	11,67	1,98	3,86						
	2009-11-29 14:31	301									
	2009-11-29 14:38	308				11,26	1,60	4,22			
	2009-11-29 14:39	309							11,40	1,74	4,10
	2009-11-29 15:30	360	11,70	2,01	3,83						
	2009-11-29 15:31	361				11,30	1,64	4,18			
	2009-11-29 15:32	362							11,52	1,86	3,98
	2009-11-29 16:30	420	11,70	2,01	3,83						
	2009-11-29 16:31	421				11,30	1,64	4,18			
	2009-11-29 16:32	422							11,54	1,88	3,96
	2009-11-29 17:30	480									
	2009-11-29 17:31	481									
	2009-11-29 17:32	482									
	2009-11-29 18:30	540	11,68	1,99	3,85	11,30	1,64	4,18	11,53	1,87	3,97
	2009-11-29 18:31	541									
	2009-11-29 18:32	542									
	2009-11-29 19:42	612									
	2009-11-29 20:30	660									
	2009-11-29 21:00	690									
	2009-11-29 22:30	780	11,72	2,03	3,81	11,33	1,67	4,15	11,57	1,91	3,93
	2009-11-29 23:40	850									
	2009-11-30 00:30	900	11,73	2,04	3,80						
	2009-11-30 01:50	980									
	2009-11-30 02:30	1020	11,74	2,05	3,79	11,35	1,69	4,13	11,59	1,93	3,91
	2009-11-30 03:30	1080									
	2009-11-30 03:40	1090									
	2009-11-30 04:30	1140									
	2009-11-30 06:05	1235									



Puits testé			EDN-09-04PP			EDN-09-04A			EDN-09-04B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)
	2009-11-30 07:00	1290									
	2009-11-30 07:30	1320	11,75	2,06	3,78	11,37	1,71	4,11	11,61	1,95	3,89
	2009-11-30 08:52	1402									
	2009-11-30 08:54	1404									
	2009-11-30 09:28	1438									
	2009-11-30 09:10	1420	11,76	2,07	3,77						
	2009-11-30 09:11	1421				11,37	1,71	4,11			
	2009-11-30 09:12	1422							11,61	1,95	3,89
	2009-11-30 12:02	1592									
	2009-11-30 12:47	1637									
	2009-11-30 12:48	1638									
	2009-11-30 13:32	1682	11,76	2,07	3,78						
	2009-11-30 13:33	1683				11,37	1,71	4,12			
	2009-11-30 13:34	1684							11,62	1,96	3,89
	2009-11-30 14:16	1726									
	2009-11-30 15:29	1799									
	2009-11-30 15:30	1800									
	2009-11-30 15:36	1806									
	2009-11-30 17:01	1891	11,76	2,07	3,77						
	2009-11-30 17:03	1893				11,37	1,71	4,12			
	2009-11-30 17:04	1894							11,59	1,93	3,91
	2009-11-30 17:52	1942									
	2009-11-30 19:10	2020	11,75	2,06	3,78						
	2009-11-30 22:25	2215	11,76	2,07	3,77	11,38	1,72	4,10	11,61	1,95	3,89
	2009-11-30 23:30	2280									
	2009-12-01 01:30	2400									
	2009-12-01 03:30	2520									
	2009-12-01 05:20	2630	11,78	2,09	3,75						
	2009-12-01 09:00	2850									
	2009-12-01 09:03	2853	11,79	2,10	3,74						
	2009-12-01 09:07	2857				11,41	1,75	4,08			
	2009-12-01 09:06	2856							11,64	1,98	3,86
	2009-12-01 09:38	2888									
	2009-12-01 12:50	3080									
	2009-12-01 12:55	3085									
	2009-12-01 13:35	3125									
	2009-12-01 13:36	3126									
	2009-12-01 13:39	3129									
	2009-12-01 14:28	3178									
	2009-12-01 14:30	3180									
	2009-12-01 14:32	3182									
	2009-12-01 15:16	3226	11,80	2,11	3,73						
	2009-12-01 15:18	3228				11,41	1,75	4,08			
	2009-12-01 15:20	3230							11,65	1,99	3,86
	2009-12-01 16:40	3310	11,80	2,11	3,73						
	2009-12-01 16:42	3312				11,41	1,75	4,07			
	2009-12-01 16:45	3315							11,65	1,99	3,85
	2009-12-01 19:00	3450	11,82	2,13	3,71						
	2009-12-01 22:30	3660	11,83	2,14	3,70						
	2009-12-01 23:30	3720									
	2009-12-02 01:30	3840									
	2009-12-02 04:15	4005									
	2009-12-02 05:45	4095	11,84	2,15	3,69	11,45	1,79	4,03	11,69	2,03	3,81
	2009-12-02 07:00	4170									
	2009-12-02 09:30	4320	11,85	2,16	3,69	11,46	1,80	4,02	11,70	2,04	3,80



Puits testé			EDN-09-04PP			EDN-09-04A			EDN-09-04B		
Débit (guspm)	Date et Heure aaaa-mm-jj hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)
0 (remontée)	2009-12-02 10:45	4395	11,85	2,16	3,68						
	2009-12-02 10:45	4395,5	11,11	1,42	4,42						
	2009-12-02 10:46	4396,0	10,92	1,23	4,61						
	2009-12-02 10:46	4396,5	10,79	1,10	4,74						
	2009-12-02 10:47	4397,0	10,72	1,03	4,81						
	2009-12-02 10:47	4397,5	10,65	0,96	4,88						
	2009-12-02 10:48	4398,0	10,60	0,91	4,93						
	2009-12-02 10:48	4398,5	10,54	0,85	4,99						
	2009-12-02 10:49	4399,0	10,52	0,83	5,01						
	2009-12-02 10:49	4399,5	10,50	0,81	5,03						
	2009-12-02 10:50	4400									
	2009-12-02 10:51	4401	10,35	0,66	5,18						
	2009-12-02 10:52	4402	10,37	0,68	5,16						
	2009-12-02 10:53	4403	10,34	0,65	5,19						
	2009-12-02 10:54	4404	10,33	0,64	5,20						
	2009-12-02 10:55	4405	10,31	0,62	5,22						
	2009-12-02 10:57	4407	10,28	0,59	5,25						
	2009-12-02 10:59	4409	10,25	0,56	5,28						
	2009-12-02 11:01	4411	10,23	0,54	5,30						
	2009-12-02 11:03	4413	10,21	0,52	5,32						
	2009-12-02 11:05	4415	10,20	0,51	5,33						
	2009-12-02 11:06	4416				10,18	0,52	5,30	10,18	0,52	5,32
	2009-12-02 11:19	4429									
	2009-12-02 11:10	4420	10,17	0,48	5,36						
	2009-12-02 11:15	4425	10,16	0,47	5,37						
	2009-12-02 11:20	4430	10,14	0,45	5,39						
	2009-12-02 11:25	4435	10,11	0,42	5,42						
	2009-12-02 11:32	4442				10,08	0,42	5,40	10,08	0,42	5,42
	2009-12-02 11:37	4447									
	2009-12-02 11:30	4440	10,10	0,41	5,43						
	2009-12-02 11:35	4445	10,09	0,40	5,44						
	2009-12-02 11:55	4465									
	2009-12-02 11:57	4467									
	2009-12-02 11:58	4468									
	2009-12-02 13:20	4550	9,99	0,30	5,54						
	2009-12-02 13:46	4576									
	2009-12-02 14:35	4625	9,98	0,29	5,55						
	2009-12-02 15:54	4704	9,96	0,27	5,57				9,88	0,22	5,62
	2009-12-02 15:55	4705				9,91	0,25	5,57			
	2009-12-03 09:12	5742	9,86	0,17	5,67						
	2009-12-03 09:15	5745				9,81	0,15	5,67			
	2009-12-03 09:13	5743							9,79	0,13	5,71

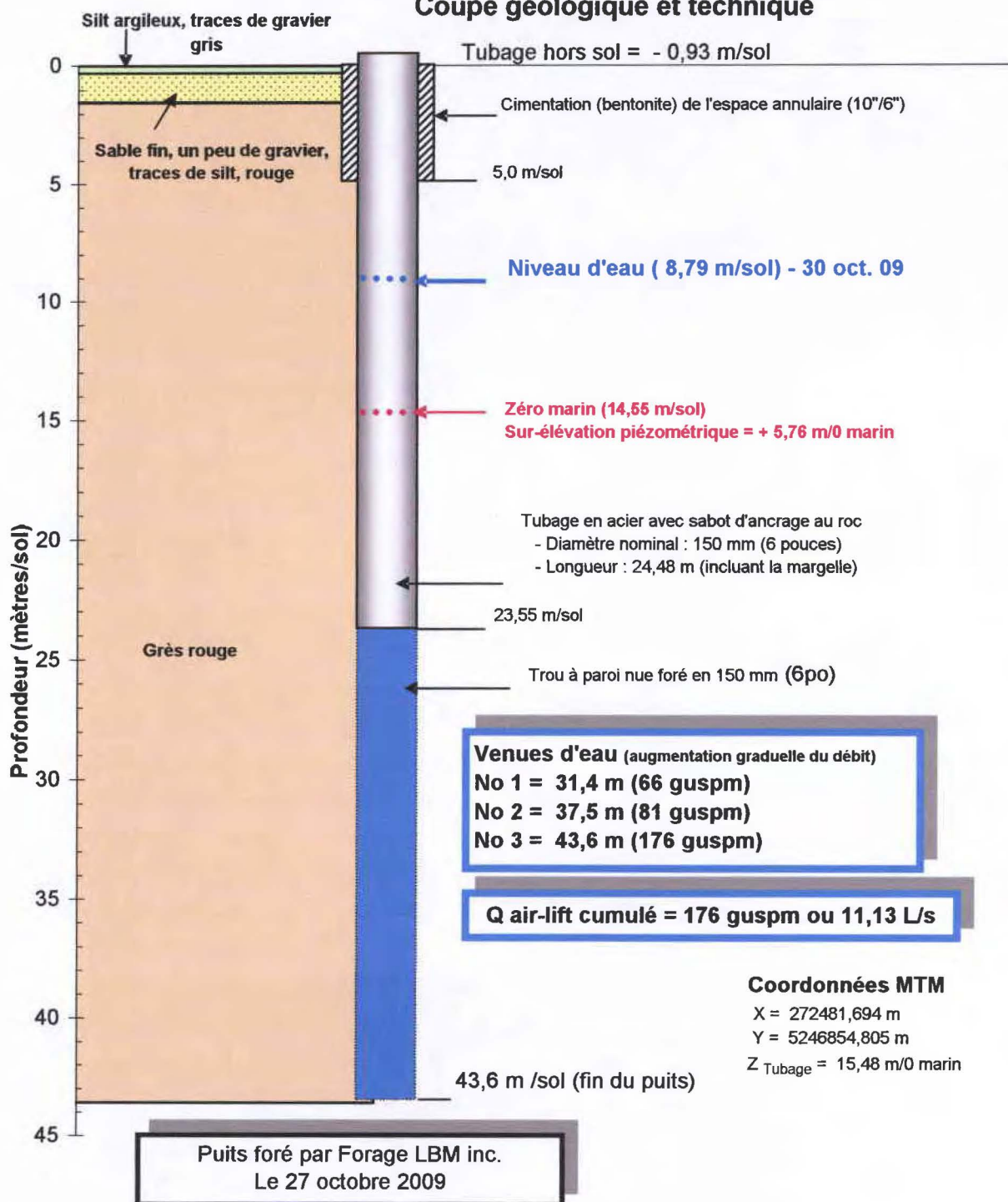
Annexe 8B: EDN-09-04A

- Coupes géologiques et techniques
- Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain



# EDN-09-04A (Réjean Bourque et Bruno Cyr)

## Coupe géologique et technique



**Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

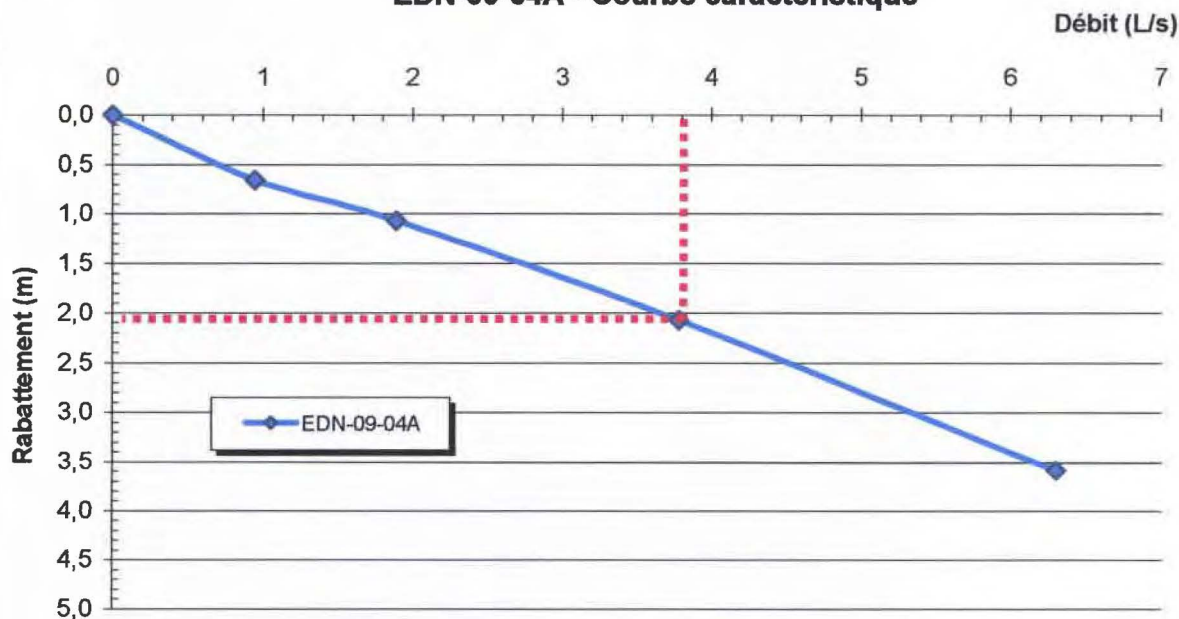


**EDN-09-04A - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 31 octobre 2009**

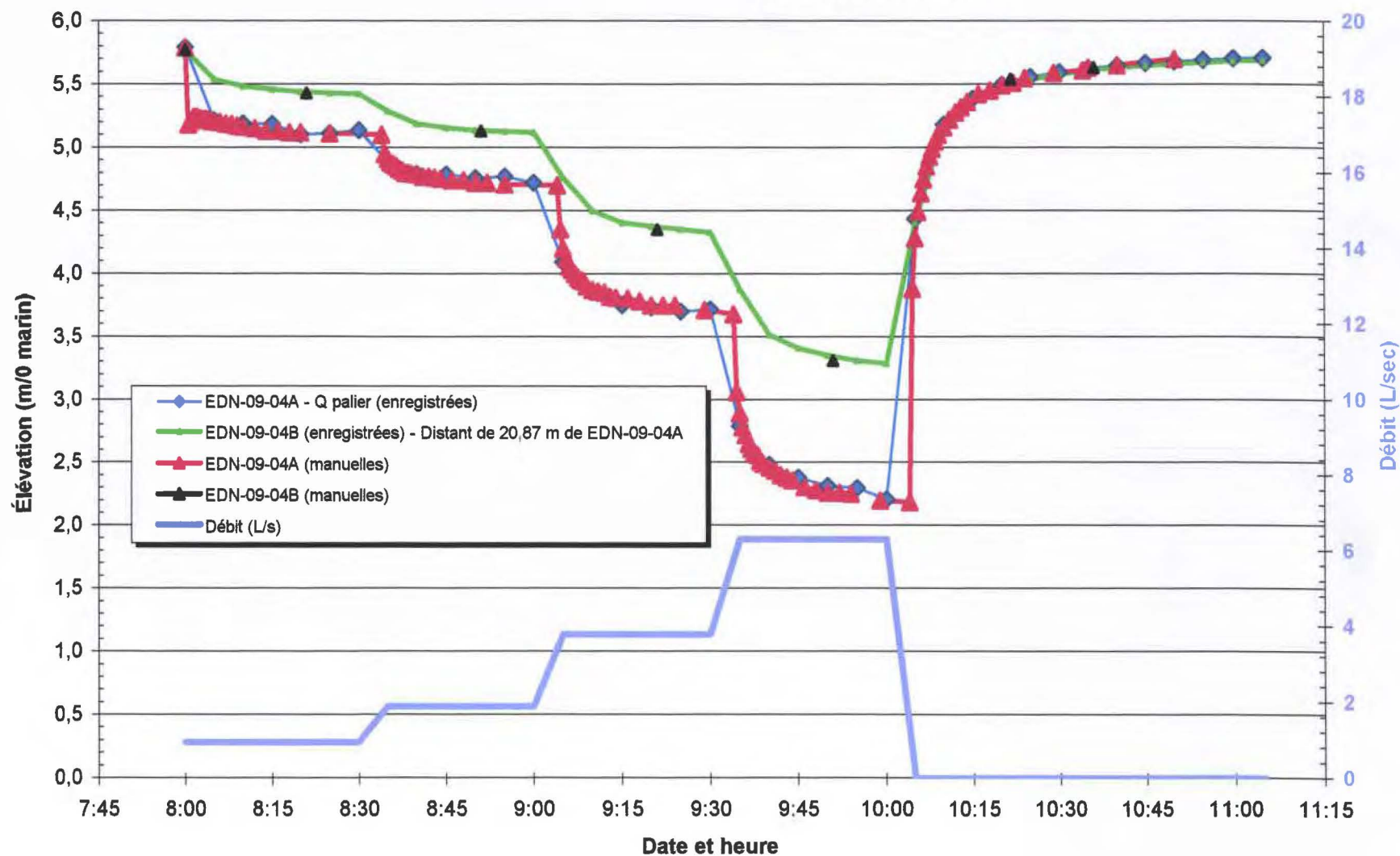
Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	0,95	0,65	1,44	Durée = 30 min - Eau claire, très peu laiteuse
#2	1,89	1,07	1,77	Durée = 30 min - Eau claire ++, pas de sable
#3	3,78	2,07	1,82	Durée = 30 min - Eau claire +++, très peu de sable (un pois)
#4	6,30	3,58	1,76	Durée = 30 min - Eau claire +++, très peu de sable (une cuillère à soupe)
Remontée	0,00			Rapide

Le 31 octobre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-4A était de 5,79 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 1,7 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimpm) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 2,2 mètres. Avec l'augmentation des débits, les vitesses accrues d'écoulement entraînent de plus en plus de particules (autodéveloppement).

**EDN-09-04A - Courbe caractéristique**



**EDN-09-04A - Essai de pompage par palier  
effectué le 31 octobre 2009 à débit croissant**





### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-04A	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-04A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDL - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	15,48
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	44,73
Date :	2009-10-31 08:00	Margelle hors sol (m):	0,93
Niveau départ (m):	9,69	No série logger :	51045010

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-31 08:00:00	0	9,69	Début de l'essai Q sur EDN-09-04A
2009-10-31 08:05:00	5	10,27	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-31 08:10:00	10	10,29	
2009-10-31 08:15:00	15	10,30	
2009-10-31 08:20:00	20	10,38	
2009-10-31 08:25:00	25	10,37	
2009-10-31 08:30:00	30	10,34	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-31 08:35:00	35	10,59	
2009-10-31 08:40:00	40	10,69	
2009-10-31 08:45:00	45	10,69	
2009-10-31 08:50:00	50	10,72	
2009-10-31 08:55:00	55	10,71	
2009-10-31 09:00:00	60	10,76	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-31 09:05:00	65	11,39	
2009-10-31 09:10:00	70	11,62	
2009-10-31 09:15:00	75	11,73	
2009-10-31 09:20:00	80	11,75	
2009-10-31 09:25:00	85	11,78	
2009-10-31 09:30:00	90	11,76	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-31 09:35:00	95	12,69	
2009-10-31 09:40:00	100	13,00	
2009-10-31 09:45:00	105	13,10	
2009-10-31 09:50:00	110	13,17	
2009-10-31 09:55:00	115	13,18	
2009-10-31 10:00:00	120	13,27	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-31 10:05:00	125	11,05	
2009-10-31 10:10:00	130	10,30	
2009-10-31 10:15:00	135	10,10	
2009-10-31 10:20:00	140	9,98	
2009-10-31 10:25:00	145	9,92	
2009-10-31 10:30:00	150	9,88	
2009-10-31 10:35:00	155	9,85	
2009-10-31 10:40:00	160	9,83	
2009-10-31 10:45:00	165	9,81	
2009-10-31 10:50:00	170	9,80	
2009-10-31 10:55:00	175	9,79	
2009-10-31 11:00:00	180	9,78	

### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-04B	Distance du puits testé (m):	20,87
No du puits testé :	EDN-09-04B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDL - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	15,50
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	44,68
Date :	2009-10-31 08:00	Margelle hors sol (m):	0,92
Niveau départ (m):	9,73	No série logger :	51045014

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-31 08:00:00	0	9,73	Début de l'essai Q sur EDN-09-04A
2009-10-31 08:05:00	5	9,96	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-31 08:10:00	10	10,02	
2009-10-31 08:15:00	15	10,04	
2009-10-31 08:20:00	20	10,06	
2009-10-31 08:25:00	25	10,07	
2009-10-31 08:30:00	30	10,08	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-31 08:35:00	35	10,21	
2009-10-31 08:40:00	40	10,31	
2009-10-31 08:45:00	45	10,34	
2009-10-31 08:50:00	50	10,36	
2009-10-31 08:55:00	55	10,37	
2009-10-31 09:00:00	60	10,38	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-31 09:05:00	65	10,74	
2009-10-31 09:10:00	70	11,00	
2009-10-31 09:15:00	75	11,09	
2009-10-31 09:20:00	80	11,13	
2009-10-31 09:25:00	85	11,15	
2009-10-31 09:30:00	90	11,17	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-31 09:35:00	95	11,63	
2009-10-31 09:40:00	100	11,98	
2009-10-31 09:45:00	105	12,09	
2009-10-31 09:50:00	110	12,15	
2009-10-31 09:55:00	115	12,19	
2009-10-31 10:00:00	120	12,22	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-31 10:05:00	125	11,10	
2009-10-31 10:10:00	130	10,33	
2009-10-31 10:15:00	135	10,12	
2009-10-31 10:20:00	140	10,02	
2009-10-31 10:25:00	145	9,96	
2009-10-31 10:30:00	150	9,92	
2009-10-31 10:35:00	155	9,89	
2009-10-31 10:40:00	160	9,87	
2009-10-31 10:45:00	165	9,85	
2009-10-31 10:50:00	170	9,84	
2009-10-31 10:55:00	175	9,83	
2009-10-31 11:00:00	180	9,82	
2009-10-31 11:05:00	185	9,81	



EDN-09-04A	
Début du pompage:	2009-10-31 08:00
Puits pompé:	EDN-09-04A
Profondeur de la pompe (m):	21,34
Numéros de la sonde:	51045010
Profondeur de la sonde (m):	18,59
Hauteur de la margelle (m):	0,93
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	15,48
Élévation corlon (m):	15,48
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	14,98

EDN-09-04B	
Numéros de la sonde:	51045014
Profondeur de la sonde (m):	18,59
Hauteur de la margelle (m):	0,92
Élévation du tubage (m):	15,5
Distance du puits de pompage (m):	20,87

N.S. = Niveau statique

Piézomètres testés				EDN-09-04A			EDN-09-04B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-31 08:00:00		8:00	0	9,69	0,00	5,79	9,73	0,00	5,77	
2009-10-31 08:00:30		8:00	0,5	10,30	0,61	5,18				
2009-10-31 08:01:00		8:01	1	10,27	0,58	5,21				
2009-10-31 08:01:30	15,0	8:01	1,5	10,24	0,55	5,24				
2009-10-31 08:02:00		8:02	2	10,24	0,55	5,24				
2009-10-31 08:02:30		8:02	2,5	10,25	0,56	5,23				
2009-10-31 08:03:00		8:03	3	10,26	0,57	5,23				
2009-10-31 08:03:30		8:03	3,5	10,26	0,57	5,23				
2009-10-31 08:04:00		8:04	4	10,26	0,57	5,22				
2009-10-31 08:04:30		8:04	4,5	10,27	0,58	5,21				
2009-10-31 08:05:00		8:05	5	10,28	0,59	5,21				
2009-10-31 08:06:00		8:06	6	10,28	0,59	5,20				
2009-10-31 08:07:00		8:07	7	10,29	0,60	5,19				
2009-10-31 08:08:00		8:08	8	10,30	0,61	5,19				
2009-10-31 08:09:00		8:09	9	10,31	0,62	5,17				
2009-10-31 08:10:00		8:10	10	10,32	0,63	5,17				
2009-10-31 08:12:00		8:12	12	10,33	0,64	5,15				
2009-10-31 08:14:00		8:14	14	10,35	0,66	5,13				2,90 NTU
2009-10-31 08:16:00		8:16	16	10,35	0,66	5,13				60 mg/l
2009-10-31 08:18:00		8:18	18	10,36	0,67	5,12				0,0082 MΩ-cm
2009-10-31 08:20:00		8:20	20	10,36	0,67	5,12				0,1 ppt
2009-10-31 08:21:00		8:21	21				10,07	0,34	5,43	121,6 µS/cm
2009-10-31 08:25:00		8:25	25	10,37	0,68	5,11				7,7 °C
2009-10-31 08:34:00		8:34	34	10,38	0,69	5,10				
2009-10-31 08:34:30	30,0	8:34	34,5	10,53	0,84	4,95				
2009-10-31 08:35:00		8:35	35	10,57	0,88	4,91				
2009-10-31 08:35:30		8:35	35,5	10,60	0,91	4,88				
2009-10-31 08:36:00		8:36	36	10,61	0,92	4,87				
2009-10-31 08:36:30		8:36	36,5	10,63	0,94	4,85				
2009-10-31 08:37:00		8:37	37	10,65	0,96	4,83				
2009-10-31 08:37:30		8:37	37,5	10,66	0,97	4,82				



Piézomètres testés				EDN-09-04A			EDN-09-04B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-31 08:38:00		8:38	38	10,68	0,99	4,80				
2009-10-31 08:38:30		8:38	38,5	10,68	0,99	4,80				
2009-10-31 08:39:00		8:39	39	10,69	1,00	4,80				
2009-10-31 08:40:00		8:40	40	10,69	1,00	4,79				
2009-10-31 08:41:00		8:41	41	10,71	1,02	4,77				
2009-10-31 08:42:00		8:42	42	10,71	1,02	4,77				
2009-10-31 08:43:00		8:43	43	10,72	1,03	4,76				
2009-10-31 08:44:00		8:44	44	10,73	1,04	4,76				
2009-10-31 08:46:00		8:46	46	10,74	1,05	4,74				
2009-10-31 08:48:00		8:48	48	10,74	1,05	4,74				1,63 NTU
2009-10-31 08:50:00		8:50	50	10,75	1,06	4,73				59 mg/l
2009-10-31 08:52:00		8:52	52	10,76	1,07	4,72				0,0083 MΩ-cm
2009-10-31 08:50:00		8:50	50	10,76	1,07	4,72				0,1ppt
2009-10-31 08:51:00		8:51	51				10,37	0,64	5,13	119,8 µS/cm
2009-10-31 08:55:00		8:55	55	10,77	1,08	4,71				7,0 °C
2009-10-31 09:04:00		9:04	64	10,78	1,09	4,70				
2009-10-31 09:04:30	60,0	9:04	64,5	11,13	1,44	4,35				
2009-10-31 09:05:00		9:05	65	11,28	1,59	4,20				
2009-10-31 09:05:30		9:05	65,5	11,36	1,67	4,12				
2009-10-31 09:06:00		9:06	66	11,42	1,73	4,06				
2009-10-31 09:06:30		9:06	66,5	11,45	1,76	4,03				
2009-10-31 09:07:00		9:07	67	11,48	1,79	4,00				
2009-10-31 09:07:30		9:07	67,5	11,51	1,82	3,97				
2009-10-31 09:08:00		9:08	68	11,53	1,84	3,95				
2009-10-31 09:08:30		9:08	68,5	11,54	1,85	3,94				
2009-10-31 09:09:00		9:09	69	11,58	1,89	3,90				
2009-10-31 09:10:00		9:10	70	11,61	1,92	3,87				
2009-10-31 09:11:00		9:11	71	11,62	1,93	3,86				
2009-10-31 09:12:00		9:12	72	11,63	1,94	3,85				
2009-10-31 09:13:00		9:13	73	11,66	1,97	3,82				
2009-10-31 09:14:00		9:14	74	11,67	1,98	3,81				
2009-10-31 09:16:00		9:16	76	11,68	1,99	3,80				
2009-10-31 09:18:00		9:18	78	11,70	2,01	3,78				
2009-10-31 09:20:00		9:20	80	11,73	2,04	3,75				0,87 NTU
2009-10-31 09:22:00		9:22	82	11,73	2,04	3,75				59 mg/l
2009-10-31 09:24:00		9:24	84	11,73	2,04	3,75				0,0083 MΩ-cm
2009-10-31 09:21:00		9:21	81				11,15	1,42	4,35	0,1 ppt
2009-10-31 09:29:00		9:29	89	11,77	2,08	3,71				121,2 µS/cm
2009-10-31 09:34:00		9:34	94	11,80	2,11	3,68				6,6 °C
2009-10-31 09:34:30		9:34	94,5	12,42	2,73	3,06				
2009-10-31 09:35:00	100,0	9:35	95	12,59	2,90	2,89				
2009-10-31 09:35:30		9:35	95,5	12,70	3,01	2,78				
2009-10-31 09:36:00		9:36	96	12,76	3,07	2,72				
2009-10-31 09:36:30		9:36	96,5	12,83	3,14	2,65				
2009-10-31 09:37:00		9:37	97	12,87	3,18	2,61				
2009-10-31 09:37:30		9:37	97,5	12,91	3,22	2,57				
2009-10-31 09:38:00		9:38	98	12,92	3,23	2,56				
2009-10-31 09:38:30		9:38	98,5	12,97	3,28	2,51				



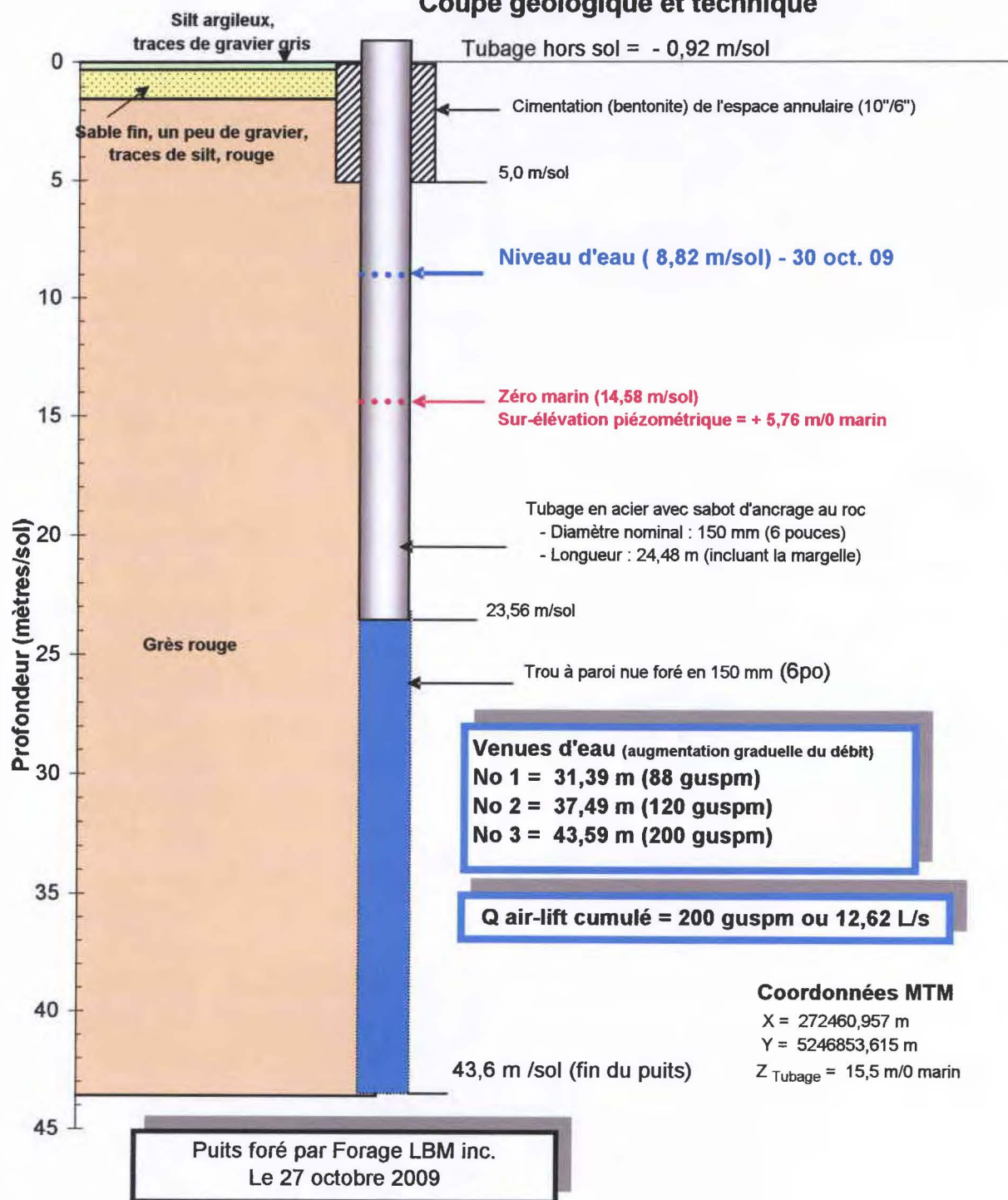
Piézomètres testés				EDN-09-04A			EDN-09-04B			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-31 09:39:00		9:39	99	12,99	3,30	2,49				
2009-10-31 09:40:00		9:40	100	13,02	3,33	2,46				
2009-10-31 09:41:00		9:41	101	13,05	3,36	2,44				
2009-10-31 09:42:00		9:42	102	13,08	3,39	2,40				
2009-10-31 09:43:00		9:43	103	13,10	3,41	2,38				
2009-10-31 09:44:00		9:44	104	13,12	3,43	2,36				
2009-10-31 09:46:00		9:46	106	13,18	3,49	2,31				
2009-10-31 09:48:00		9:48	108	13,20	3,51	2,28				1,13 NTU
2009-10-31 09:50:00		9:50	110	13,22	3,53	2,26				60 mg/l
2009-10-31 09:52:00		9:52	112	13,22	3,53	2,26				0,0082 MΩ-cm
2009-10-31 09:54:00		9:54	114	13,23	3,54	2,25				0,1ppt
2009-10-31 09:51:00		9:51	111				12,19	2,46	3,31	121,9 µS/cm
2009-10-31 09:59:00		9:59	119	13,28	3,59	2,20				6,4 °C
2009-10-31 10:04:00	0 remontée	10:04	124	13,30	3,61	2,19				
2009-10-31 10:04:30		10:04	124,5	11,60	1,91	3,88				
2009-10-31 10:05:00		10:05	125	11,20	1,51	4,28				
2009-10-31 10:05:30		10:05	125,5	10,99	1,30	4,49				
2009-10-31 10:06:00		10:06	126	10,84	1,15	4,64				
2009-10-31 10:06:30		10:06	126,5	10,73	1,04	4,75				
2009-10-31 10:07:00		10:07	127	10,63	0,94	4,85				
2009-10-31 10:07:30		10:07	127,5	10,55	0,86	4,93				
2009-10-31 10:08:00		10:08	128	10,49	0,80	4,99				
2009-10-31 10:08:30		10:08	128,5	10,43	0,74	5,05				
2009-10-31 10:09:00		10:09	129	10,38	0,69	5,10				
2009-10-31 10:10:00		10:10	130	10,32	0,63	5,16				
2009-10-31 10:11:00		10:11	131	10,26	0,57	5,22				
2009-10-31 10:12:00		10:12	132	10,20	0,51	5,28				
2009-10-31 10:13:00		10:13	133	10,16	0,47	5,32				
2009-10-31 10:14:00		10:14	134	10,12	0,43	5,36				
2009-10-31 10:16:00		10:16	136	10,06	0,37	5,42				
2009-10-31 10:18:00		10:18	138	10,03	0,34	5,45				
2009-10-31 10:20:00		10:20	140	9,99	0,30	5,49				
2009-10-31 10:22:00		10:22	142	9,97	0,28	5,51				
2009-10-31 10:24:00		10:24	144	9,93	0,24	5,55				
2009-10-31 10:21:30		10:21	141,5				9,96	0,23	5,54	
2009-10-31 10:29:00		10:29	149	9,89	0,20	5,59				
2009-10-31 10:34:00		10:34	154	9,87	0,18	5,61				
2009-10-31 10:35:00		10:35	155	9,85	0,16	5,63				
2009-10-31 10:36:00		10:36	156				9,87	0,14	5,63	
2009-10-31 10:40:00		10:40	160	9,83	0,14	5,65				
2009-10-31 10:50:00		10:50	170	9,78	0,09	5,70				
2009-10-31 11:00:00		11:00	180	9,76	0,07	5,72	9,80	0,07	5,70	

Annexe 8C : EDN-09-04B

- ✓ Coupes géologiques et techniques
- ✓ Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain



# EDN-09-04B (Réjean Bourque et Bruno Cyr ) Coupe géologique et technique



### **Essais Q Palier – Tableaux, graphiques et mesures de terrain**

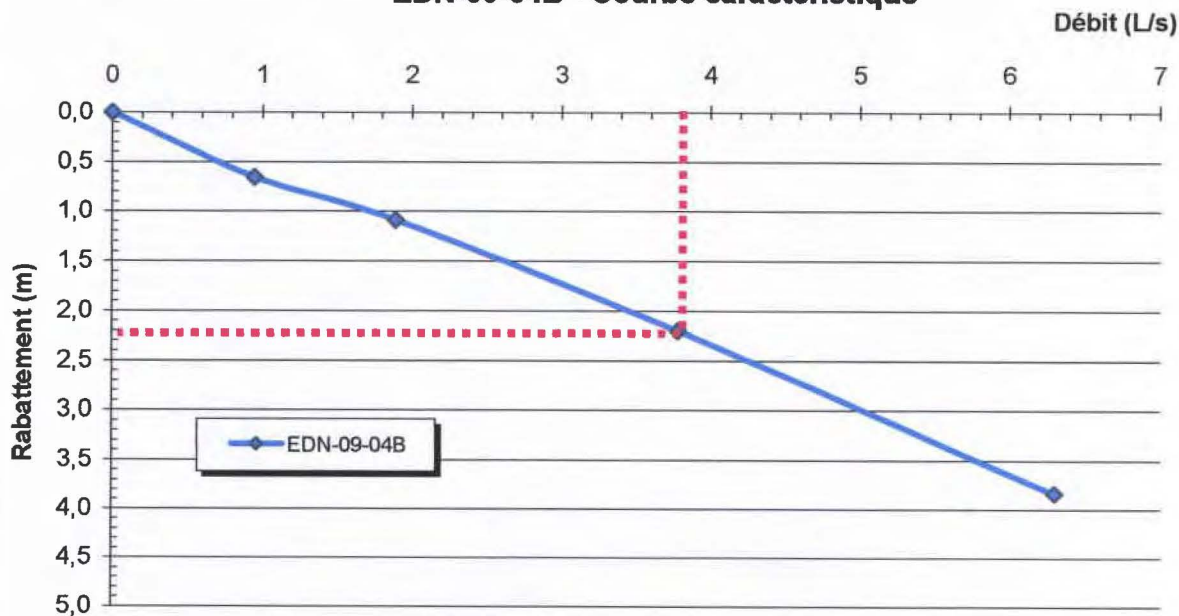


**EDN-09-04B - Rabattements mesurés lors du pompage par palier effectué le 31 octobre 2009**

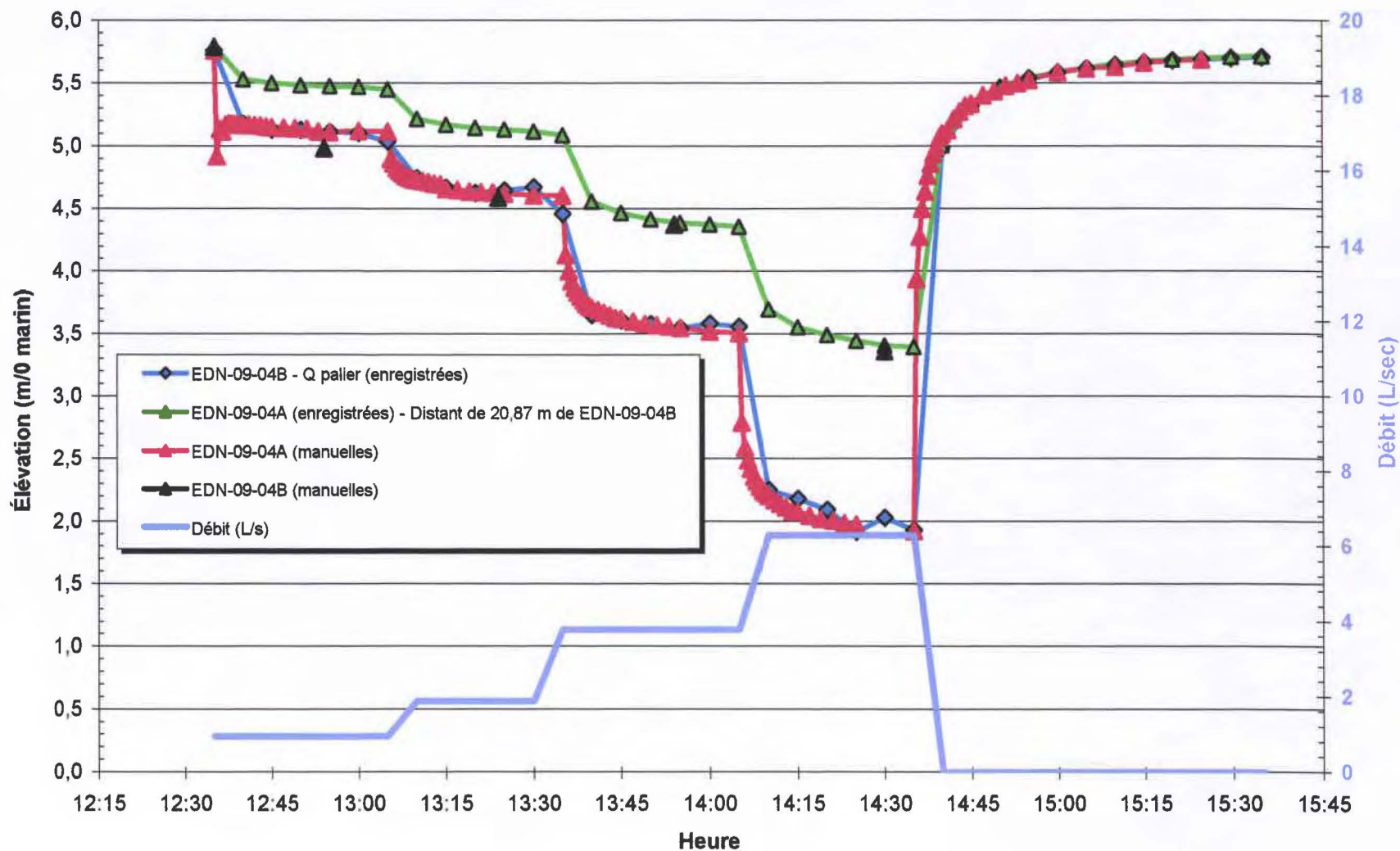
Paliers	Q (l/s)	s (m)	Q/s (L/s/m)	Commentaires
#0	0,00	0,00	n.a.	
#1	0,95	0,66	1,44	Durée = 30 min - Eau un peu laiteuse
#2	1,89	1,09	1,74	Durée = 30 min - Eau claire ++, pas de sable
#3	3,78	2,20	1,72	Durée = 30 min - Eau claire +++, pas de sable
#4	6,30	3,83	1,64	Durée = 30 min - Eau claire +++, pas de sable
Remontée	0,00			Rapide

Le 31 octobre 2009, l'élévation du niveau d'eau dans le puits EDN-09-04B était de 5,76 m/0 marin. Ce puits capte une nappe libre dans un grès fracturé. Son débit spécifique est de l'ordre de 1,7 L/s par mètre de rabattement. Le débit à tester projeté lors du pompage simultané durant 3 jours des quatre (4) puits de production est de 3,78 L/s (60 gimp/m) associé à un rabattement projeté de l'ordre de 2,3 mètres. Avec l'augmentation des débits, les vitesses accrues d'écoulement entraînent de plus en plus de particules (autodéveloppement).

**EDN-09-04B - Courbe caractéristique**



**EDN-09-04B - Essai de pompage par palier (4 paliers ; durée = 30 minutes)  
effectué le 31 octobre 2009 à débit croissant**





### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

No du puits observé :	EDN-09-04B	Distance du puits testé (m):	0
No du puits testé :	EDN-09-04B	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
Client:	IDLM - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	15,50
No. Projet:	2009-711	Profondeur du puits (m):	44,68
Date :	2009-10-31 12:35	Margelle hors sol (m):	0,92
Niveau départ (m):	9,74	No série logger :	51045014

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-31 12:35:00	0,00	9,74	Début de l'essai Q sur EDN-09-04B
2009-10-31 12:40:00	5,00	10,32	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-31 12:45:00	10,00	10,37	
2009-10-31 12:50:00	15,00	10,37	
2009-10-31 12:55:00	20,00	10,39	
2009-10-31 13:00:00	25,00	10,40	
2009-10-31 13:05:00	30,00	10,46	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-31 13:10:00	35,00	10,76	
2009-10-31 13:15:00	40,00	10,83	
2009-10-31 13:20:00	45,00	10,87	
2009-10-31 13:25:00	50,00	10,85	
2009-10-31 13:30:00	55,00	10,83	
2009-10-31 13:35:00	60,00	11,04	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-31 13:40:00	65,00	11,85	
2009-10-31 13:45:00	70,00	11,89	
2009-10-31 13:50:00	75,00	11,92	
2009-10-31 13:55:00	80,00	11,96	
2009-10-31 14:00:00	85,00	11,92	
2009-10-31 14:05:00	90,00	11,94	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-31 14:10:00	95,00	13,25	
2009-10-31 14:15:00	100,00	13,32	
2009-10-31 14:20:00	105,00	13,41	
2009-10-31 14:25:00	110,00	13,59	
2009-10-31 14:30:00	115,00	13,47	
2009-10-31 14:35:00	120,00	13,57	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-31 14:40:00	125,00	10,52	
2009-10-31 14:45:00	130,00	10,18	
2009-10-31 14:50:00	135,00	10,04	
2009-10-31 14:55:00	140,00	9,96	
2009-10-31 15:00:00	145,00	9,92	
2009-10-31 15:05:00	150,00	9,88	
2009-10-31 15:10:00	155,00	9,85	
2009-10-31 15:15:00	160,00	9,83	
2009-10-31 15:20:00	165,00	9,82	
2009-10-31 15:25:00	170,00	9,81	
2009-10-31 15:30:00	175,00	9,80	
2009-10-31 15:35:00	180,00	9,79	

### Suivi des niveaux d'eau lors d'un essai de pompage

<b>No du puits observé :</b>	EDN-09-04A	Distance du puits testé (m):	20,87
<b>No du puits testé :</b>	EDN-09-04A	Débit du puits pompé (m³/d) :	Variable
<b>Client:</b>	IDL M - Fatima	Élévation margelle (m/nmm):	15,48
<b>No. Projet:</b>	2009-711	Profondeur du puits (m):	44,73
<b>Date :</b>	2009-10-31 12:35	Margelle hors sol (m):	0,93
<b>Niveau départ (m):</b>	9,69	No série logger :	51045010

Date & heure	Temps total (min)	Niveau d'eau (m)	Remarques
2009-10-31 12:35:00	0,00	9,69	Début de l'essai Q sur EDN-09-04B
2009-10-31 12:40:00	5,00	9,95	Q palier #1 = 15,0 guspm ou 0,95 L/s
2009-10-31 12:45:00	10,00	9,98	
2009-10-31 12:50:00	15,00	9,99	
2009-10-31 12:55:00	20,00	10,00	
2009-10-31 13:00:00	25,00	10,01	
2009-10-31 13:05:00	30,00	10,03	Q palier #2 = 30 guspm ou 1,90 L/s
2009-10-31 13:10:00	35,00	10,26	
2009-10-31 13:15:00	40,00	10,31	
2009-10-31 13:20:00	45,00	10,34	
2009-10-31 13:25:00	50,00	10,35	
2009-10-31 13:30:00	55,00	10,36	
2009-10-31 13:35:00	60,00	10,39	Q palier #3 = 60 guspm ou 3,81 L/s
2009-10-31 13:40:00	65,00	10,92	
2009-10-31 13:45:00	70,00	11,01	
2009-10-31 13:50:00	75,00	11,06	
2009-10-31 13:55:00	80,00	11,09	
2009-10-31 14:00:00	85,00	11,11	
2009-10-31 14:05:00	90,00	11,12	Q palier #4 = 100 guspm ou 6,33 L/s
2009-10-31 14:10:00	95,00	11,78	
2009-10-31 14:15:00	100,00	11,93	
2009-10-31 14:20:00	105,00	11,99	
2009-10-31 14:25:00	110,00	12,04	
2009-10-31 14:30:00	115,00	12,08	
2009-10-31 14:35:00	120,00	12,09	Remonté (Q = 0 guspm)
2009-10-31 14:40:00	125,00	10,47	
2009-10-31 14:45:00	130,00	10,15	
2009-10-31 14:50:00	135,00	10,01	
2009-10-31 14:55:00	140,00	9,93	
2009-10-31 15:00:00	145,00	9,90	
2009-10-31 15:05:00	150,00	9,86	
2009-10-31 15:10:00	155,00	9,83	
2009-10-31 15:15:00	160,00	9,80	
2009-10-31 15:20:00	165,00	9,79	
2009-10-31 15:25:00	170,00	9,78	
2009-10-31 15:30:00	175,00	9,77	
2009-10-31 15:35:00	180,00	9,76	



### EDN-09-04B

Début du pompage:	2009-10-31 12:35
Puits pompé:	EDN-09-04B
Profondeur de la pompe (m):	21,34
Numéros de la sonde:	51045014
Profondeur de la sonde (m):	18,59
Hauteur de la margelle (m):	0,92
Hauteur du corlon p/r à la margelle (m):	0
Élévation du tubage (m):	15,5
Élévation corlon (m):	15,5
Niveau d'eau à ne pas dépasser (m):	15

### EDN-09-04A

Numéros de la sonde:	51045010
Profondeur de la sonde (m):	18,59
Hauteur de la margelle (m):	0,93
Élévation du tubage (m):	15,48
Distance du puits de pompage (m):	20,87

N.S. = Niveau statique

Piézomètres testés				EDN-09-04B			EDN-09-04A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-31 12:35:00		12:35	0	9,74	0,00	5,76	9,69	0,00	5,79	
2009-10-31 12:35:30	18,0	12:35	0,5	10,58	0,84	4,92				
2009-10-31 12:36:00		12:36	1	10,37	0,63	5,14				
2009-10-31 12:36:30		12:36	1,5	10,39	0,65	5,12				
2009-10-31 12:37:00		12:37	2	10,33	0,59	5,17				
2009-10-31 12:37:30		12:37	2,5	10,32	0,58	5,18				
2009-10-31 12:38:00	15,0	12:38	3	10,32	0,58	5,18				
2009-10-31 12:38:30		12:38	3,5	10,33	0,58	5,18				
2009-10-31 12:39:00		12:39	4	10,33	0,59	5,17				
2009-10-31 12:39:30		12:39	4,5	10,33	0,59	5,17				
2009-10-31 12:40:00		12:40	5	10,34	0,60	5,17				
2009-10-31 12:41:00		12:41	6	10,33	0,59	5,17				
2009-10-31 12:42:00		12:42	7	10,34	0,60	5,17				
2009-10-31 12:43:00		12:43	8	10,34	0,60	5,16				
2009-10-31 12:44:00		12:44	9	10,35	0,61	5,16				
2009-10-31 12:45:00		12:45	10	10,35	0,61	5,15				
2009-10-31 12:47:00		12:47	12	10,36	0,62	5,15				
2009-10-31 12:49:00		12:49	14	10,36	0,62	5,14				
2009-10-31 12:51:00		12:51	16	10,37	0,63	5,14				2,55 NTU
2009-10-31 12:53:00		12:53	18	10,39	0,65	5,12				57 mg/l
2009-10-31 12:54:00		12:54	19				10,50	0,81	4,98	0,0087 MQ-cm
2009-10-31 12:55:00		12:55	20	10,39	0,65	5,11				0,1 ppt
2009-10-31 13:00:00		13:00	25	10,38	0,64	5,12				115,6 µS/cm
2009-10-31 13:05:00		13:05	30	10,39	0,65	5,12				8,3 °C
2009-10-31 13:05:30		13:05	30,5	10,60	0,86	4,90				
2009-10-31 13:06:00	30,0	13:06	31	10,64	0,90	4,87				
2009-10-31 13:06:30		13:06	31,5	10,68	0,94	4,83				
2009-10-31 13:07:00		13:07	32	10,70	0,96	4,81				
2009-10-31 13:07:30		13:07	32,5	10,72	0,98	4,79				
2009-10-31 13:08:00		13:08	33	10,74	0,99	4,77				



Piézomètres testés				EDN-09-04B			EDN-09-04A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabattement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-31 13:08:30		13:08	33,5	10,75	1,01	4,76				
2009-10-31 13:09:00		13:09	34	10,76	1,02	4,75				
2009-10-31 13:09:30		13:09	34,5	10,77	1,03	4,74				
2009-10-31 13:10:00		13:10	35	10,77	1,03	4,73				
2009-10-31 13:11:00		13:11	36	10,78	1,04	4,72				
2009-10-31 13:12:00		13:12	37	10,79	1,05	4,72				
2009-10-31 13:13:00		13:13	38	10,80	1,06	4,70				
2009-10-31 13:14:00		13:14	39	10,81	1,07	4,70				
2009-10-31 13:15:00		13:15	40	10,84	1,10	4,66				
2009-10-31 13:17:00		13:17	42	10,85	1,11	4,65				
2009-10-31 13:19:00		13:19	44	10,86	1,12	4,64				
2009-10-31 13:21:00		13:21	46	10,87	1,13	4,64				1,58 NTU
2009-10-31 13:23:00		13:23	48	10,87	1,13	4,63				59 mg/l
2009-10-31 13:24:00		13:24	49				10,89	1,20	4,59	0,0083 MΩ-cm
2009-10-31 13:25:00		13:25	50	10,88	1,14	4,62				0,1 ppt
2009-10-31 13:30:00		13:30	55	10,89	1,15	4,61				121,1 µS/cm
2009-10-31 13:35:00		13:35	60	10,90	1,16	4,61				7,7 °C
2009-10-31 13:35:30	60,0	13:35	60,5	11,37	1,63	4,13				
2009-10-31 13:36:00		13:36	61	11,50	1,76	4,00				
2009-10-31 13:36:30		13:36	61,5	11,58	1,84	3,92				
2009-10-31 13:37:00		13:37	62	11,63	1,89	3,87				
2009-10-31 13:37:30		13:37	62,5	11,67	1,93	3,84				
2009-10-31 13:38:00		13:38	63	11,70	1,96	3,80				
2009-10-31 13:38:30		13:38	63,5	11,73	1,99	3,77				
2009-10-31 13:39:00		13:39	64	11,76	2,02	3,74				
2009-10-31 13:39:30		13:39	64,5	11,78	2,04	3,72				
2009-10-31 13:40:00		13:40	65	11,79	2,05	3,71				
2009-10-31 13:41:00		13:41	66	11,81	2,07	3,69				
2009-10-31 13:42:00		13:42	67	11,83	2,09	3,67				
2009-10-31 13:43:00		13:43	68	11,85	2,11	3,65				
2009-10-31 13:44:00		13:44	69	11,87	2,13	3,63				
2009-10-31 13:45:00		13:45	70	11,88	2,14	3,62				
2009-10-31 13:47:00		13:47	72	11,90	2,16	3,60				
2009-10-31 13:49:00		13:49	74	11,92	2,18	3,58				
2009-10-31 13:51:00		13:51	76	11,93	2,19	3,57				1,48 NTU
2009-10-31 13:53:00		13:53	78	11,94	2,20	3,56				58 mg/l
2009-10-31 13:54:00		13:54	79				11,10	1,41	4,38	0,0085 MΩ-cm
2009-10-31 13:55:00		13:55	80	11,95	2,21	3,55				0,1ppt
2009-10-31 14:00:00		14:00	85	11,98	2,24	3,52				118,1 µS/cm
2009-10-31 14:05:00		14:05	90	12,00	2,26	3,51				7,1 °C
2009-10-31 14:05:30	100,0	14:05	90,5	12,71	2,97	2,79				
2009-10-31 14:06:00		14:06	91	12,91	3,17	2,59				
2009-10-31 14:06:30		14:06	91,5	13,01	3,27	2,49				
2009-10-31 14:07:00		14:07	92	13,08	3,34	2,42				
2009-10-31 14:07:30		14:07	92,5	13,14	3,40	2,36				
2009-10-31 14:08:00		14:08	93	13,18	3,44	2,32				



Piézomètres testés				EDN-09-04B			EDN-09-04A			Analyse de terrain
Date et heure	Débit (gpm)	Heure hh:mm	Temps minutes	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	Niveau de l'eau (m)	Rabatement (m)	Élévation de l'eau (m)	
2009-10-31 14:08:30		14:08	93,5	13,22	3,48	2,28				
2009-10-31 14:09:00		14:09	94	13,26	3,52	2,25				
2009-10-31 14:09:30		14:09	94,5	13,27	3,53	2,23				
2009-10-31 14:10:00		14:10	95	13,30	3,56	2,21				
2009-10-31 14:11:00		14:11	96	13,33	3,59	2,17				
2009-10-31 14:12:00		14:12	97	13,36	3,62	2,14				
2009-10-31 14:13:00		14:13	98	13,39	3,65	2,11				
2009-10-31 14:14:00		14:14	99	13,42	3,68	2,08				
2009-10-31 14:15:00		14:15	100	13,43	3,69	2,08				
2009-10-31 14:17:00		14:17	102	13,46	3,72	2,05				1,07 NTU
2009-10-31 14:19:00		14:19	104	13,48	3,74	2,02				58 mg/l
2009-10-31 14:21:00		14:21	106	13,50	3,76	2,01				0,0085 MΩ-cm
2009-10-31 14:23:00		14:23	108	13,52	3,78	1,99				0,1 ppt
2009-10-31 14:25:00		14:25	110	13,53	3,79	1,98				117,5 µS/cm
2009-10-31 14:30:00		14:30	115	13,54			12,12	2,43	3,36	7,6 °C
2009-10-31 14:35:00	0 remontée	14:35	120	13,58	3,84	1,93				
2009-10-31 14:35:30		14:35	120,5	11,56	1,82	3,94				
2009-10-31 14:36:00		14:36	121	11,22	1,48	4,28				
2009-10-31 14:36:30		14:36	121,5	11,00	1,26	4,50				
2009-10-31 14:37:00		14:37	122	10,86	1,12	4,64				
2009-10-31 14:37:30		14:37	122,5	10,74	0,99	4,77				
2009-10-31 14:38:00		14:38	123	10,64	0,90	4,86				
2009-10-31 14:38:30		14:38	123,5	10,56	0,82	4,94				
2009-10-31 14:39:00		14:39	124	10,50	0,76	5,00				
2009-10-31 14:39:30		14:39	124,5	10,43	0,69	5,07				
2009-10-31 14:40:00		14:40	125	10,40	0,66	5,10				
2009-10-31 14:41:00		14:41	126	10,37	0,63	5,13				
2009-10-31 14:42:00		14:42	127	10,29	0,55	5,22				
2009-10-31 14:43:00		14:43	128	10,23	0,48	5,28				
2009-10-31 14:44:00		14:44	129	10,18	0,44	5,32				
2009-10-31 14:45:00		14:45	130	10,16	0,42	5,34				
2009-10-31 14:47:00		14:47	132	10,10	0,36	5,41				
2009-10-31 14:49:00		14:49	134	10,06	0,32	5,44				
2009-10-31 14:51:00		14:51	136	10,02	0,28	5,48				
2009-10-31 14:53:00		14:53	138	10,00	0,26	5,50				
2009-10-31 14:55:00		14:55	140	9,98	0,23	5,53				
2009-10-31 15:00:00		15:00	145	9,91	0,17	5,59				
2009-10-31 15:05:00		15:05	150	9,88	0,14	5,62				
2009-10-31 15:10:00		15:10	155	9,87	0,13	5,63				
2009-10-31 15:15:00		15:15	160	9,83	0,09	5,67				
2009-10-31 15:25:00		15:25	170	9,81	0,07	5,69				
2009-10-31 15:35:00		15:35	180	9,80	0,05	5,71				

Annexe 9

Îles-de-la-Madeleine  
Données météorologiques - Période du 1 octobre au 31 décembre 2009



Date	Préc. Totale	T moyenne
	mm	°C
1-10-09 23:59	6,6	14,8
2-10-09 23:59	0	11,7
3-10-09 23:59	0	10,8
4-10-09 23:59	2,8	10,4
5-10-09 23:59	9	11,1
6-10-09 23:59	2,8	9,5
7-10-09 23:59	3,8	9,4
8-10-09 23:59	5,2	8,9
9-10-09 23:59	0	7,3
10-10-09 23:59	14	8,8
11-10-09 23:59	3,4	6,9
12-10-09 23:59	1,6	6,5
13-10-09 23:59	0	6,4
14-10-09 23:59	0	5,2
15-10-09 23:59	6,6	3,7
16-10-09 23:59	0	4
17-10-09 23:59	0	5,3
18-10-09 23:59	0	5,3
19-10-09 23:59	14,6	4,8
20-10-09 23:59	2	6,2
21-10-09 23:59	0	6,9
22-10-09 23:59	10,6	4,8
23-10-09 23:59	3,4	3,6
24-10-09 23:59	17,4	4,3
25-10-09 23:59	9,6	10,4
26-10-09 23:59	0	4,7
27-10-09 23:59	0	2,2
28-10-09 23:59	0	2,4
29-10-09 23:59	0	3
30-10-09 23:59	0	5,4
31-10-09 23:59	0	10,9
1-11-09 23:59	6,8	8,9
2-11-09 23:59	0	5
3-11-09 23:59	10,2	5,6
4-11-09 23:59	0	4,8
5-11-09 23:59	0	0,7
6-11-09 23:59	11	2,6
7-11-09 23:59	0	1,1
8-11-09 23:59	1	5,2
9-11-09 23:59	0	8,6
10-11-09 23:59	0	5,7
11-11-09 23:59	0	4,3
12-11-09 23:59	0	4,9
13-11-09 23:59	0	4,1
14-11-09 23:59	0	6,2
15-11-09 23:59	55	9,8
16-11-09 23:59	1	7,2
17-11-09 23:59	0	2,8
18-11-09 23:59	0	4,2
19-11-09 23:59	0	4,1
20-11-09 23:59	15,1	7,5

Date	Préc. Totale	T moyenne
	mm	°C
1-10-09 23:59	6,6	14,8
2-10-09 23:59	0	11,7
3-10-09 23:59	0	10,8
4-10-09 23:59	2,8	10,4
21-11-09 23:59	0	7,5
22-11-09 23:59	0	2,1
23-11-09 23:59	0	2,4
24-11-09 23:59	0	4,7
25-11-09 23:59	2	6,6
26-11-09 23:59	1	7
27-11-09 23:59	24,1	8,4
28-11-09 23:59	1	9
29-11-09 23:59	1	3,6
30-11-09 23:59	16	3,3
1-12-09 23:59	1	1,9
2-12-09 23:59	0	1,9
3-12-09 23:59	20	3,2
4-12-09 23:59	0	3
5-12-09 23:59	0	3,2
6-12-09 23:59	3	-0,7
7-12-09 23:59	0	-1
8-12-09 23:59	0	-1,7
9-12-09 23:59	2	-1,6
10-12-09 23:59	9	2,8
11-12-09 23:59	1,1	-1,8
12-12-09 23:59	0	-4
13-12-09 23:59	1	-2,4
14-12-09 23:59	4,1	0,3
15-12-09 23:59	0	0,5
16-12-09 23:59	6	-2,3
17-12-09 23:59	1	-7,6
18-12-09 23:59	1	-5,6
19-12-09 23:59	0	-6
20-12-09 23:59	1	-1
21-12-09 23:59	2	1,6
22-12-09 23:59	0	2,8
23-12-09 23:59	0	2,5
24-12-09 23:59	0	-0,3
25-12-09 23:59	0	-0,4
26-12-09 23:59	0	-1,2
27-12-09 23:59	2	0,5
28-12-09 23:59	1,1	2,6
29-12-09 23:59	8	-0,9
30-12-09 23:59	0	-5,9
31-12-09 23:59	0	-6,5



Annexe 10

EDN-09-01PP – Puits de production

Recueil des certificats d'analyses microbiologiques, inorganiques, organiques et radiologiques

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: EDN-09-01  
Votre # Bordereau: E-758640

Date du rapport: 2009/12/14

### CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: A962057

Reçu: 2009/12/01, 9:30

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Absorbance	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) @	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00141/2	MA. 300 - Ions 1.2
Anions	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00141/2	MA. 300 - Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00149/1	SM 2350 B
Cyanures totaux @	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00143/1	MA. 300 - CN 1.1
Couleur vraie	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Conductivité	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous @	1	2009/12/02	2009/12/02	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Fluorures @	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	SM 4500-F- C
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté @	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Mercure par icp-ms	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00137/2	MA. 200 - Mét 1.1
Matieres en suspension	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/03	2009/12/04	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) @	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total @	1	2009/12/02	2009/12/02	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux seche a 105°C	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité @	1	N/A	2009/12/02	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*
Uranium	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1

(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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

(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.



**Attention: DENIS RICHARD**

MADLINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: EDN-09-01

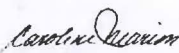
Votre # Bordereau: E-758640

**Date du rapport: 2009/12/14**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

clé de cryptage



Caroline Marion

16 Dec 2009 14:26:14 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962057  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: EDN-09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

**COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J35763		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 08:30		
# Bordereau		E-758640		
	Unités	EDN-09-01 (24H)	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>				
Chloroforme	ug/L	2	1	712988
Bromodichlorométhane	ug/L	1	1	712988
Dibromochlorométhane	ug/L	4	1	712988
Bromoforme	ug/L	5	1	712988
Trihalométhanes totaux	ug/L	12	1	712988
Température (°C)	ug/L	20	N/A	712988
Chlore résiduel	ug/L	500	N/A	712988
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	712988
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
4-Bromofluorobenzène	%	99	N/A	712988
D4-1,2-Dichloroéthane	%	117	N/A	712988
D8-Toluène	%	101	N/A	712988

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



Dossier Maxxam: A962057  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: EDN-09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35763	J35763	J35765		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 08:30	2009/11/30 08:30	2009/11/30 08:30		
# Bordereau		E-758640	E-758640	E-758640		
	Unités	EDN-09-01 (24H)	EDN-09-01 (24H) Dup. de Lab.	EDN-09-01 (24H) DISSOUS	LDR	Lot CQ

MÉTAUX						
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.0030	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.0030	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Fer (Fe)	mg/L	0.11	0.12	N/A	0.10	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0054	0.0051	N/A	0.0030	712900
Mercuré (Hg)	mg/L	<0.0001	N/A	N/A	0.0001	712903
Sodium (Na)	mg/L	34	33	N/A	0.030	712900
Zinc (Zn)	mg/L	<0.0030	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Arsenic (As)	mg/L	<0.0020	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Calcium (Ca)	mg/L	70	68	N/A	1	712901
Uranium	mg/L	<0.01	<0.01	N/A	0.01	712902
Baryum (Ba)	mg/L	0.13	0.13	N/A	0.020	712900
Magnésium (Mg)	mg/L	5	5	N/A	1	712901
Bore (B)	mg/L	<0.050	<0.050	N/A	0.050	712900
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	190	190	N/A	1	712901
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0020	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Chrome (Cr)	mg/L	<0.010	<0.010	N/A	0.010	712900
Plomb (Pb)	mg/L	<0.0050	<0.0050	N/A	0.0050	712900
Sélénium (Se)	mg/L	<0.0020	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	N/A	0.005	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	N/A	N/A	<0.1	0.1	712899

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

Dossier Maxxam: A962057  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: EDN-09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35765		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 08:30		
# Bordereau		E-758640		
	Unités	EDN-09-01 (24H) DISSOUS Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

MÉTAUX				
Manganèse (Mn)	mg/L	0.005	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	<0.1	0.1	712899
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962057  
Date du rapport: 2009/12/14

 MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: EDN-09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J35763	J35764		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 08:30	2009/11/30 08:30		
# Bordereau		E-758640	E-758640		
	Unités	EDN-09-01 (24H)	EDN-09-01 (24H)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS					
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	N/A	0.02	712713
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	<0.05	N/A	0.05	712084
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	N/A	0.2	712706
Carbone Organique Total	mg/L	1.0	N/A	0.2	712716
Conductivité	mS/cm	0.59	N/A	0.001	712368
Couleur vraie	UCV	<2	N/A	2	712850
Cyanures Totaux	mg/L	<0.01	N/A	0.01	712575
Demande en chlore	mg/L	N/A	0.20	N/A	712219
Fluorure (F)	mg/L	<0.1	N/A	0.1	712370
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	N/A	1	714023
pH	pH	7.26	N/A	N/A	712359
Turbidité	NTU	<0.1	N/A	0.1	712847
Absorbance a 254nm	/cm	0.009	N/A	0.005	712848
Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	mg/L	74	N/A	1	712363
Bromure (Br <sup>-</sup> )	mg/L	0.1	N/A	0.1	712069
Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	74	N/A	1	712363
Chlorures (Cl)	mg/L	130	N/A	0.05	712069
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	<0.01	N/A	0.01	711953
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	3.6	N/A	0.02	712069
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	11	N/A	0.1	712069
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	N/A	2	712105
Solide Dissous Totaux	mg/L	430	N/A	10	712287
Solides Totaux	mg/L	460	N/A	10	712303

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

Dossier Maxxam: A962057  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: EDN-09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

**MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J35763		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 08:30		
# Bordereau		E-758640		
	Unités	EDN-09-01 (24H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes totaux	UFC/100ml	3	1	712344
Bactéries atypiques	/membrane	28	1	712298
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712344
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	711995
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962057  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: EDN-09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

#### 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 résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: EDN-09-01

**Rapport Assurance Qualité**  
Dossier Maxxam: A962057

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analyse aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
711953 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/01		102	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/01	<0.01		mg/L
712069 MCC	ÉTALON CQ	Bromure (Br-)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Bromure (Br-)	2009/12/01		103	%
	ÉTALON CQ	Chlorures (Cl)	2009/12/01		102	%
	ÉTALON CQ DUP	Chlorures (Cl)	2009/12/01		102	%
	ÉTALON CQ	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		103	%
	ÉTALON CQ	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01		100	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		103	%
	Blanc fortifié DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		100	%
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	DUP	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	DUP	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	Blanc de méthode	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01	<0.1		mg/L
	DUP	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01	<0.1		mg/L
712084 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01		104	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01		98	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01	<0.05		mg/L
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01	<0.05		mg/L
712105 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/01		102	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/01	<2		mg/L
712219 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/01		100	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/01	ND		mg/L
712287 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/01		107	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/01	20, LDR=10		mg/L
712303 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/01		107	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/01	20, LDR=10		mg/L
712359 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/01		100	%
712363 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/01		94	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/01	<1		mg/L
712368 MB6	Blanc fortifié	Conductivité	2009/12/01		101	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/12/01	<0.001		mS/cm
712370 MB6	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/12/01		105	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/12/01	<0.1		mg/L
712575 MB6	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/12/02	<0.01		mg/L
712706 AK3	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/02		102	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/02		102	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/02	<0.2		mg/L
712713 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/02		99	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712716 AK3	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/02		102	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/02		102	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/02	<0.2		mg/L
712847 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/02		106	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: EDN-09-01

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962057

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712847 MB6	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/02	<0.1		NTU
712848 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/02	<0.005		/cm
712850 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/02	<2		UCV
712899 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/03		88	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2009/12/03		98	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/03	<0.1		mg/L
712900 NS	ÉTALON CQ	Antimoine (Sb)	2009/12/03		113	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/03		106	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		118	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		102	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		114	%
		Zinc (Zn)	2009/12/03		102	%
		Arsenic (As)	2009/12/03		93	%
		Baryum (Ba)	2009/12/03		95	%
		Bore (B)	2009/12/03		96	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/03		95	%
		Chrome (Cr)	2009/12/03		103	%
		Plomb (Pb)	2009/12/03		103	%
		Sélénium (Se)	2009/12/03		94	%
	Blanc fortifié	Cuivre (Cu)	2009/12/03		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		106	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		105	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		108	%
		Zinc (Zn)	2009/12/03		99	%
		Arsenic (As)	2009/12/03		94	%
		Baryum (Ba)	2009/12/03		95	%
		Bore (B)	2009/12/03		93	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/03		93	%
		Chrome (Cr)	2009/12/03		98	%
		Plomb (Pb)	2009/12/03		100	%
		Sélénium (Se)	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Antimoine (Sb)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Cuivre (Cu)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/03	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/03	<0.030		mg/L
		Zinc (Zn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Arsenic (As)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
		Baryum (Ba)	2009/12/03	<0.020		mg/L
		Bore (B)	2009/12/03	<0.050		mg/L
		Cadmium (Cd)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
		Chrome (Cr)	2009/12/03	<0.010		mg/L
		Plomb (Pb)	2009/12/03	<0.0050		mg/L
		Sélénium (Se)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
712901 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/03		108	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/03		114	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/03	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/03	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO3)	2009/12/03	<1		mg/L
712902 NS	Blanc fortifié	Uranium	2009/12/03		95	%

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: EDN-09-01

Rapport Assurance Qualité (Suite)  
Dossier Maxxam: A962057

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712902 NS	Blanc de méthode	Uranium	2009/12/03	<0.01		mg/L
712903 NS	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2009/12/03		87	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2009/12/03	<0.0001		mg/L
712988 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/04		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/04		106	%
		D8-Toluène	2009/12/04		100	%
		Chloroforme	2009/12/04		127	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/04		104	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/04		93	%
		Bromoforme	2009/12/04		92	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/05		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/05		100	%
		D8-Toluène	2009/12/05		101	%
		Chloroforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromodichlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/05	<1		ug/L
		Température (°C)	2009/12/05	20, LDR=0		ug/L
		Temps de contact (heures)	2009/12/05	24, LDR=0		ug/L
714023 MB6	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<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.

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

LDR = Limite de détection rapportée

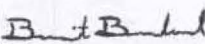

Réc = Récupération



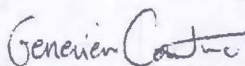
Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: A962057

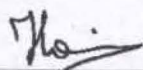
Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

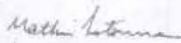


GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste





MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,





MATHIEU LETOURNEAU, 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.

**Attention: DENIS RICHARD**

MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: ETANG-DU-NORD

Votre # Bordereau: E-758641

Date du rapport: 2009/12/09

### CERTIFICAT D'ANALYSES

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962333**

**Reçu: 2009/12/02, 9:30**

Matrice: EAU SOUTERRAINE

Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Absorbance	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) ¶	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/02	2009/12/02	SM 2350 B	SM 2350 B
Couleur vraie	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous ¶	1	2009/12/03	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté ¶	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Matieres en suspension	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/07	2009/12/07	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/03	2009/12/04	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) ¶	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total ¶	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux seche a 105°C	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité ¶	1	N/A	2009/12/02	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*

(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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

(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.



**Attention: DENIS RICHARD**

MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: ETANG-DU-NORD

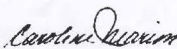
Votre # Bordereau: E-758641

**Date du rapport: 2009/12/09**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

clé de cryptage



Caroline Marion

09 Dec 2009 14:03:47 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962333  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37050		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 8:30		
# Bordereau		E-758641		
	Unités	EDN-09-01 (48H)	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>				
Chloroforme	ug/L	2	1	712988
Bromodichlorométhane	ug/L	1	1	712988
Dibromochlorométhane	ug/L	4	1	712988
Bromoforme	ug/L	5	1	712988
Trihalométhanes totaux	ug/L	12	1	712988
Température (°C)	ug/L	20	N/A	712988
Chlore résiduel	ug/L	400	N/A	712988
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	712988
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
4-Bromofluorobenzène	%	99	N/A	712988
D4-1,2-Dichloroéthane	%	116	N/A	712988
D8-Toluène	%	100	N/A	712988
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962333  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37050	J37051		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 8:30	2009/12/01 8:30		
# Bordereau		E-758641	E-758641		
	Unités	EDN-09-01 (48H)	EDN-09-01 (48H) (DISSOUS)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0056	N/A	0.0030	712900
Sodium (Na)	mg/L	36	N/A	0.030	712900
Calcium (Ca)	mg/L	72	N/A	1	712901
Magnésium (Mg)	mg/L	5	N/A	1	712901
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	200	N/A	1	712901
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	0.005	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	712899

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

Dossier Maxxam: A962333  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37050	J37050		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 8:30	2009/12/01 8:30		
# Bordereau		E-758641	E-758641		
	Unités	EDN-09-01 (48H)	EDN-09-01 (48H) Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS					
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	N/A	0.02	712713
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.05	N/A	0.05	714096
Carbone organique dissous	mg/L	0.7	N/A	0.2	713197
Carbone Organique Total	mg/L	1.1	1.1	0.2	713659
Couleur vraie	UCV	2	N/A	2	712850
Demande en chlore	mg/L	0.10	N/A	N/A	712616
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	N/A	1	714023
pH	pH	7.19	N/A	N/A	712855
Turbidité	NTU	<0.1	N/A	0.1	712847
Absorbance a 254nm	/cm	0.009	N/A	0.005	712848
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	70	N/A	1	712856
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.01	N/A	0.01	712610
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	3.6	N/A	0.02	712613
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	N/A	2	712788
Solide Dissous Totaux	mg/L	410	N/A	10	712792
Solides Totaux	mg/L	440	N/A	10	712793

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



Dossier Maxxam: A962333  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

**MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J37050		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 8:30		
# Bordereau		E-758641		
	Unités	EDN-09-01 (48H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes totaux	UFC/100ml	<1	N/A	712586
Bactéries atypiques	/membrane	47	1	712582
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712586
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712585
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: A962333  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

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



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

Rapport Assurance Qualité  
Dossier Maxxam: A962333

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712610 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/02	<0.01		mg/L
712613 MCC	ÉTALON CQ	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02		103	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712616 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/02	ND		mg/L
712713 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/02		99	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712788 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/02	<2		mg/L
712792 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/02		107	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/02	<10		mg/L
712793 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/02		107	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/02	<10		mg/L
712847 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/02	<0.1		NTU
712848 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/02	<0.005		/cm
712850 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/02	<2		UCV
712855 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/02		100	%
712856 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/02		88	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/02	<1		mg/L
712899 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/03		88	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2009/12/03		98	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/03	<0.1		mg/L
712900 NS	ÉTALON CQ	Fer (Fe)	2009/12/03		118	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		102	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		114	%
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/03		106	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		105	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		108	%
	Blanc de méthode	Fer (Fe)	2009/12/03	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/03	<0.030		mg/L
712901 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/03		108	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/03		114	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/03	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/03	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	2009/12/03	<1		mg/L
712988 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/04		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/04		106	%
		D8-Toluène	2009/12/04		100	%
		Chloroforme	2009/12/04		127	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/04		104	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/04		93	%
		Bromoforme	2009/12/04		92	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/05		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/05		100	%
		D8-Toluène	2009/12/05		101	%
		Chloroforme	2009/12/05	<1		ug/L

MADELINE EAU  
 Attention: DENIS RICHARD  
 Votre # du projet: 711  
 P.O. #: R0909-239  
 Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962333

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712988 BB2	Blanc de méthode	Bromodichlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/05	<1		ug/L
		Température (°C)	2009/12/05	20, LDR=0		ug/L
		Temps de contact (heures)	2009/12/05	24, LDR=0		ug/L
713197 JL1	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/04		104	%
713659 JL1	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/04	<0.2		mg/L
	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/04		104	%
714023 MB6	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/04	<0.2		mg/L
	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
714096 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		103	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		94	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		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.

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération



**Page des signatures de validation****Dossier Maxxam: A962333**

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



BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,



MATHIEU LETOURNEAU, 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.

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758646

Date du rapport: 2009/12/16

### CERTIFICAT D'ANALYSES

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962757**

**Reçu: 2009/12/03, 10:30**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/03	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Absorbance	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) Ø	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00149/1	SM 2350 B
Cyanures totaux Ø	1	2009/12/08	2009/12/09	QUE SOP-00143/1	MA. 300 - CN 1.1
Virus Coliphages (P/A)	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00306/2	MA.700-Colph 1.0
Couleur vraie	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Conductivité	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous Ø	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Fluorures Ø	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00142/1	SM 4500-F- C
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté Ø	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Mercuré par icp-ms	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00137/2	MA. 200 - Mét 1.1
Matières en suspension	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/07	2009/12/07	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/09	2009/12/10	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) Ø	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total Ø	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux sèche a 105°C	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité Ø	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*
Uranium	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1

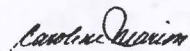
(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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



(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.

clé de cryptage



Caroline Marion

16 Dec 2009 14:30:34 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962757  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38848	J38850		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30	2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758646	E-758646		
	Unités	EDN-09-01 (72H)	BLK TERRAIN EDN-09-01 72H	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>					
Chloroforme	ug/L	<1	N/A	1	714893
Bromodichlorométhane	ug/L	1	N/A	1	714893
Dibromochlorométhane	ug/L	4	N/A	1	714893
Bromoforme	ug/L	4	N/A	1	714893
Trihalométhanes totaux	ug/L	9	N/A	1	714893
Température (°C)	ug/L	20	N/A	N/A	714893
Chlore résiduel	ug/L	600	N/A	N/A	714893
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	N/A	714893
<b>VOLATILS</b>					
Benzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Chlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,3-Dichlorobenzène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,4-Dichlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Ethylbenzène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Styrène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Toluène	ug/L	<0.1	0.3	0.1	713222
Xylènes Totaux	ug/L	<0.4	<0.4	0.4	713222
Chloroforme	ug/L	<1	<1	1	713222
Chlorure de vinyle	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1-Dichloroéthylène	ug/L	<1	<1	1	713222
cis-1,2-Dichloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
trans-1,2-Dichloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Dichlorométhane	ug/L	<0.9	<0.9	0.9	713222
1,2-Dichloropropane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,3-Dichloropropane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,3-Dichloropropène (cis+trans)	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222

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



Dossier Maxxam: A962757  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38848	J38850		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30	2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758646	E-758646		
	Unités	EDN-09-01 (72H)	BLK TERRAIN EDN-09-01 72H	LDR	Lot CQ

Tétrachloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Tétrachlorure de Carbone	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,1,1-Trichloroéthane	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,1,2-Trichloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Trichloroéthylène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Pentachloroéthane	ug/L	<0.4	<0.4	0.4	713222
Hexachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1-Dichloroéthane	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>					
4-Bromofluorobenzène	%	81	80	N/A	713222
D4-1,2-Dichloroéthane	%	109	110	N/A	713222
D8-Toluène	%	102	101	N/A	713222
4-Bromofluorobenzène	%	81	N/A	N/A	714893
D4-1,2-Dichloroéthane	%	101	N/A	N/A	714893
D8-Toluène	%	102	N/A	N/A	714893

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

Dossier Maxxam: A962757  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38848	J38849		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30	2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758646	E-758646		
	Unités	EDN-09-01 (72H)	EDN-09-01 (72H) (DISSOUS)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Cuivre (Cu)	mg/L	0.027	N/A	0.0030	713409
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	713409
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0056	N/A	0.0030	713409
Mercuré (Hg)	mg/L	<0.0001	N/A	0.0001	713415
Sodium (Na)	mg/L	36	N/A	0.030	713409
Zinc (Zn)	mg/L	0.019	N/A	0.0030	713409
Arsenic (As)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Calcium (Ca)	mg/L	74	N/A	1	713411
Uranium	mg/L	<0.01	N/A	0.01	713413
Baryum (Ba)	mg/L	0.13	N/A	0.020	713409
Magnésium (Mg)	mg/L	5	N/A	1	713411
Bore (B)	mg/L	<0.050	N/A	0.050	713409
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	210	N/A	1	713411
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Chrome (Cr)	mg/L	<0.010	N/A	0.010	713409
Plomb (Pb)	mg/L	<0.0050	N/A	0.0050	713409
Sélénium (Se)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	0.006	0.003	713395
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	713395

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



Dossier Maxxam: A962757  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38848	J38848		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30	2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758646	E-758646		
	Unités	EDN-09-01 (72H)	EDN-09-01 (72H) Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS					
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	N/A	0.02	713212
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.05	<0.05	0.05	714096
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	N/A	0.2	713697
Carbone Organique Total	mg/L	1.0	N/A	0.2	713659
Conductivité	mS/cm	0.59	N/A	0.001	713494
Couleur vraie	UCV	<2	N/A	2	713571
Cyanures Totaux	mg/L	<0.01	N/A	0.01	714567
Demande en chlore	mg/L	0.20	N/A	N/A	713113
Fluorure (F)	mg/L	<0.1	N/A	0.1	713497
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	N/A	1	714023
pH	pH	7.44	N/A	N/A	713275
Turbidité	NTU	<0.1	N/A	0.1	713561
Absorbance a 254nm	/cm	0.010	N/A	0.005	713568
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	75	N/A	1	713276
Bromure (Br-)	mg/L	0.1	N/A	0.1	713032
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	75	N/A	1	713276
Chlorures (Cl)	mg/L	130	N/A	0.05	713032
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.01	N/A	0.01	713031
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	3.6	N/A	0.02	713032
Sulfates (SO4)	mg/L	12	N/A	0.1	713032
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	N/A	2	713030
Solide Dissous Totaux	mg/L	380	N/A	10	713218
Solides Totaux	mg/L	410	420	10	713220
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					

Dossier Maxxam: A962757  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38848		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758646		
	Unités	EDN-09-01 (72H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Virus Coliphage	/100 ml	ABS	N/A	713285
Coliformes totaux	UFC/100ml	1	1	713286
Bactéries atypiques	/membrane	19	1	713291
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	713286
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	713295

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



Dossier Maxxam: A962757  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

#### 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 résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

MADELINE EAU  
 Attention: DENIS RICHARD  
 Votre # du projet: 711  
 P.O. #: R0909-239  
 Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité**  
 Dossier Maxxam: A962757

Lot	AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date	Valeur	Réc	Unités
Num Init				aaaa/mm/jj			
713030	MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/03		102	%
		Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/03	<2		mg/L
713031	MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/03		100	%
		Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/03	<0.01		mg/L
713032	MCC	ÉTALON CQ	Bromure (Br-)	2009/12/03		102	%
			Chlorures (Cl)	2009/12/03		103	%
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03		103	%
			Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/03		100	%
		Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03		100	%
		Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/03	<0.1		mg/L
			Chlorures (Cl)	2009/12/03	<0.05		mg/L
			Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03	<0.02		mg/L
			Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/03	<0.1		mg/L
713113	MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/03		90	%
		Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/03	ND		mg/L
713212	DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/03		101	%
		Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/03	<0.02		mg/L
713218	DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/03		97	%
		Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/03	<10		mg/L
713220	DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/03		97	%
		Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/03	<10		mg/L
713222	BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/03		92	%
			D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		94	%
			D8-Toluène	2009/12/03		102	%
			Benzène	2009/12/03		95	%
			Chlorobenzène	2009/12/03		91	%
			1,2-Dichlorobenzène	2009/12/03		93	%
			1,3-Dichlorobenzène	2009/12/03		95	%
			1,4-Dichlorobenzène	2009/12/03		93	%
			Ethylbenzène	2009/12/03		109	%
			Styrène	2009/12/03		114	%
			Toluène	2009/12/03		84	%
			Xylènes Totaux	2009/12/03		113	%
			Chloroforme	2009/12/03		91	%
			Chlorure de vinyle	2009/12/03		81	%
			1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		90	%
			1,1-Dichloroéthylène	2009/12/03		90	%
			cis-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03		85	%
			trans-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03		94	%
			Dichlorométhane	2009/12/03		107	%
			1,2-Dichloropropane	2009/12/03		95	%
			1,1,2,2-Tétrachloroéthane	2009/12/03		87	%
			Tétrachloroéthylène	2009/12/03		157 (1)	%
			Tétrachlorure de Carbone	2009/12/03		97	%
			1,1,1-Trichloroéthane	2009/12/03		93	%
			1,1,2-Trichloroéthane	2009/12/03		92	%
			Trichloroéthylène	2009/12/03		97	%
			1,1-Dichloroéthane	2009/12/03		99	%
		Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/03		80	%
			D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		108	%
			D8-Toluène	2009/12/03		101	%
			Benzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
			Chlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
			1,2-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
			1,3-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.1		ug/L



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962757

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713222 BB2	Blanc de méthode	1,4-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Ethylbenzène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Styrène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Toluène	2009/12/03	0.1, LDR=0.1		ug/L
		Xylènes Totaux	2009/12/03	<0.4		ug/L
		Chloroforme	2009/12/03	<1		ug/L
		Chlorure de vinyle	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1-Dichloroéthylène	2009/12/03	<1		ug/L
		cis-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		trans-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Dichlorométhane	2009/12/03	<0.9		ug/L
		1,2-Dichloropropane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,3-Dichloropropane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,3-Dichloropropène (cis+trans)	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1,2,2-Tétrachloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Tétrachloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Tétrachlorure de Carbone	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,1,1-Trichloroéthane	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,1,2-Trichloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Trichloroéthylène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Pentachloroéthane	2009/12/03	<0.4		ug/L
		Hexachloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1-Dichloroéthane	2009/12/03	<0.2		ug/L
713275 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/03		101	%
713276 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/12/03	<1		mg/L
713395 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/04		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		110	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		107	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		102	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04	<0.003		mg/L
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/04	<0.1		mg/L
713409 NS	ÉTALON CQ	Antimoine (Sb)	2009/12/04		101	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/04		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		112	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		106	%
		Sodium (Na)	2009/12/04		110	%
		Zinc (Zn)	2009/12/04		101	%
		Arsenic (As)	2009/12/04		93	%
		Baryum (Ba)	2009/12/04		94	%
		Bore (B)	2009/12/04		105	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/04		97	%
		Chrome (Cr)	2009/12/04		101	%
		Plomb (Pb)	2009/12/04		108	%
		Sélénium (Se)	2009/12/04		92	%
	Blanc fortifié	Antimoine (Sb)	2009/12/04		111	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/04		106	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		107	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		114	%
		Sodium (Na)	2009/12/04		113	%
		Zinc (Zn)	2009/12/04		102	%
		Arsenic (As)	2009/12/04		89	%
		Baryum (Ba)	2009/12/04		98	%

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962757

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713409 NS	Blanc fortifié	Bore (B)	2009/12/04		99	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/04		91	%
		Chrome (Cr)	2009/12/04		95	%
		Plomb (Pb)	2009/12/04		106	%
		Sélénium (Se)	2009/12/04		95	%
	Blanc de méthode	Antimoine (Sb)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Cuivre (Cu)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/04	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/04	<0.030		mg/L
		Zinc (Zn)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Arsenic (As)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
		Baryum (Ba)	2009/12/04	<0.020		mg/L
		Bore (B)	2009/12/04	<0.050		mg/L
		Cadmium (Cd)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
		Chrome (Cr)	2009/12/04	<0.010		mg/L
		Plomb (Pb)	2009/12/04	<0.0050		mg/L
		Sélénium (Se)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
713411 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/04		104	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/04		107	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/04	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/04	<1		mg/L
713413 NS	Blanc fortifié	Uranium	2009/12/04		100	%
	Blanc de méthode	Uranium	2009/12/04	<0.01		mg/L
713415 NS	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2009/12/04		88	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2009/12/04	<0.0001		mg/L
713494 MB6	Blanc fortifié	Conductivité	2009/12/04		103	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/12/04	<0.001		mS/cm
713497 MB6	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/12/04		105	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/12/04	<0.1		mg/L
713561 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/04	<0.1		NTU
713568 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/04		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/04	<0.005		/cm
713571 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/04		93	%
	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/04	<2		UCV
713659 JL1	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/04	<0.2		mg/L
713697 JL1	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/04	<0.2		mg/L
714023 MB6	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
714096 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		103	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		94	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
714567 MB6	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/12/09		98	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/12/09	<0.01		mg/L
714893 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/10		94	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/10		91	%
		D8-Toluène	2009/12/10		104	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962757

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714893 BB2	Blanc fortifié	Chloroforme	2009/12/10		86	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/10		77	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/10		75	%
		Bromoforme	2009/12/10		74	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/10		80	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/10		101	%
		D8-Toluène	2009/12/10		100	%
		Chloroforme	2009/12/10	<1		ug/L
		Bromodichlorométhane	2009/12/10	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/10	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/10	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/10	<1		ug/L

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

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: A962757

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



*Benoit Boucharde*

BENOIT BOUCHARDE, Analyste 1

*Genevieve Couture*

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

*Madina Hamrouni*



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

*Mathieu Letourneau*



MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploi 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 # du projet: A962724  
Votre # Bordereau: n/a

**Attention: Caroline Marion**  
Maxxam Analytics  
2690 Avenue Dalton  
Sainte-Foy, PQ  
G1P 3S4

Date du rapport: 2009/12/15

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: A9G4403  
Reçu: 2009/12/04, 09:26

Matrice: Water  
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l'Extrait	Date Analys.	Méthode de laboratoire	Méthode (référence)
Composés organiques semi-volatils CG/SM	1	2009/12/09	2009/12/10	CAM SOP-00301	EPA 8270 (modified)
F3.SL - Base Neutral & Acid Extractables	1	2009/12/09	2009/12/10	CAM SOP-00301	
OC Pesticides (Selected) & PCB	1	2009/12/14	2009/12/15	CAM SOP-00307	

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

clé de cryptage

*Marijane Cruz*

Marijane Cruz

15 Dec 2009 16:22:08 -05:00

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

MARIJANE CRUZ,  
Email: Marijane.Cruz@maxxamanalytics.com  
Phone# (905) 817-5756

=====

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.

Pages couvertures totales: 1

Dossier Maxxam: A9G4403  
Date du rapport: 2009/12/15

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962724

### SEMI-VOLATILE ORGANICS BY GC-MS (WATER)

ID Maxxam		EO0940		
Date d'échantillonnage		2009/12/02		
	Unités	J38680-04R\EDN-09-01 ANNEX	LDR	Lot CQ
<b>ACIDE/BASE NEUTRE</b>				
Benzidine	ug/L	ND	25	2031370
Acénaphène	ug/L	ND	0.2	2031351
Acénaphthylène	ug/L	ND	0.2	2031351
Anthracène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(a)anthracène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(a)pyrène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(b,j)fluoranthène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(g,h,i)pérylène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(k)fluoranthène	ug/L	ND	0.2	2031351
2-Chloronaphtalène	ug/L	ND	0.5	2031351
Chrysène	ug/L	ND	0.2	2031351
Dibenz(a,h)anthracène	ug/L	ND	0.2	2031351
Fluoranthène	ug/L	ND	0.2	2031351
Fluorène	ug/L	ND	0.2	2031351
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	ND	0.2	2031351
Naphtalène	ug/L	ND	0.2	2031351
Phénanthrène	ug/L	ND	0.2	2031351
Pyrène	ug/L	ND	0.2	2031351
1,2-Dichlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
1,3-Dichlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
1,4-Dichlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
Hexachlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
1,2,4-Trichlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
2-Chlorophénol	ug/L	ND	0.3	2031351
4-Chloro-3-méthylphénol	ug/L	ND	0.5	2031351
2,4-Dichlorophénol	ug/L	ND	0.3	2031351
2,5-Dichlorophénol	ug/L	ND	0.5	2031351
2,4-Diméthylphénol	ug/L	ND	0.5	2031351
2,4-Dinitrophénol	ug/L	ND	2	2031351
4,6-Dinitro-2-méthylphénol	ug/L	ND	2	2031351
2-Nitrophénol	ug/L	ND	0.5	2031351
4-Nitrophénol	ug/L	ND	1	2031351
Pentachlorophénol	ug/L	ND	1	2031351
Phenol	ug/L	ND	0.5	2031351

ND = Non Détecté

LDR = limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité



Dossier Maxxam: A9G4403  
Date du rapport: 2009/12/15

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962724

### SEMI-VOLATILE ORGANICS BY GC-MS (WATER)

ID Maxxam		EO0940		
Date d'échantillonnage		2009/12/02		
	<b>Unités</b>	<b>J38680-04RIEDN-09-01 ANNEX</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de benzyle butyle	ug/L	ND	0.5	2031351
Bis(2-chloroéthyl)éther	ug/L	ND	0.5	2031351
Bis(2-chloroéthoxy)méthane	ug/L	ND	0.5	2031351
Bis(2-chloroisopropyl)éther	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de di(2-éthylehexyle)	ug/L	ND	2	2031351
4-Bromophényl phényl éther	ug/L	ND	0.3	2031351
4-Chlorophényl phényl éther	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de di-N-butyle	ug/L	ND	2	2031351
Phthalate de di-N-octyle	ug/L	ND	0.8	2031351
2,4-Dinitrotoluène	ug/L	ND	0.5	2031351
3,3'-Dichlorobenzidine	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de diéthyle	ug/L	ND	1	2031351
2,6-Dinitrotoluène	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de diméthyle	ug/L	ND	1	2031351
Hexachlorobutadiène	ug/L	ND	0.4	2031351
Hexachlorocyclopentadiène	ug/L	ND	2	2031351
Hexachloroéthane	ug/L	ND	0.5	2031351
Isophorone	ug/L	ND	0.5	2031351
Nitrobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
Nitrosodiphénylamine/Diphénylamine	ug/L	ND	1	2031351
N-Nitroso-di-n-propylamine	ug/L	ND	0.5	2031351
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
2,4,6-Tribromophenol	%	74		2031370
2-Fluorobiphenyl	%	65		2031370
2-Fluorophenol	%	39		2031351
D14-Terphenyl	%	101		2031370
D5-Nitrobenzene	%	72		2031351
D5-Phenol	%	27		2031370

ND = Non Détecté  
LDR = limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A9G4403  
Date du rapport: 2009/12/15

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962724

### ORGANOCHLORINATED PESTICIDES BY GC-ECD (WATER)

ID Maxxam		EO0940		
Date d'échantillonnage		2009/12/02		
	Unités	J38680-04RIEDN-09-01 ANNEX	LDR	Lot CQ
Aldrine	ug/L	ND	0.005	2035126
a-BHC	ug/L	ND	0.005	2035126
b-BHC	ug/L	ND	0.005	2035126
d-BHC	ug/L	ND	0.005	2035126
a-Chlordane	ug/L	ND	0.005	2035126
g-Chlordane	ug/L	ND	0.005	2035126
Chlordane (Total)	ug/L	ND	0.005	2035126
p,p-DDD	ug/L	ND	0.005	2035126
p,p-DDE	ug/L	ND	0.005	2035126
p,p-DDT	ug/L	ND	0.005	2035126
Dieldrine	ug/L	ND	0.005	2035126
Endosulfan I	ug/L	ND	0.005	2035126
Endosulfan II	ug/L	ND	0.005	2035126
Sulfate d'endosulfan	ug/L	ND	0.005	2035126
Endrine	ug/L	ND	0.005	2035126
Aldéhyde d'endrine	ug/L	ND	0.005	2035126
Heptachlore	ug/L	ND	0.005	2035126
Epoxyde d'heptachlore	ug/L	ND	0.005	2035126
Lindane	ug/L	ND	0.005	2035126
Arochlor 1016	ug/L	ND	0.05	2035126
Arochlor 1221	ug/L	ND	0.1	2035126
Arochlor 1232	ug/L	ND	0.05	2035126
Arochlor 1242	ug/L	ND	0.05	2035126
Arochlor 1248	ug/L	ND	0.05	2035126
Arochlor 1254	ug/L	ND	0.05	2035126
Arochlor 1260	ug/L	ND	0.05	2035126
Toxaphène	ug/L	ND	0.2	2035126
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
2,4,5,6-Tetrachloro-m-xylene	%	58		2035126
Decachlorobiphenyl	%	108		2035126

ND = Non Détecté  
LDR = limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité



Dossier Maxxam: A9G4403  
Date du rapport: 2009/12/15

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962724

**SEMI-VOLATILE ORGANICS BY GC-MS (WATER)**

Composes organiques semi-volatils CG/SM: The recoveries for flagged analytes were outside the control limits due to high background interferences. This may represent a bias in some results

Dossier Maxxam: A9G4403  
Date du rapport: 2009/12/15

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962724

# RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot CQ	Paramètre	Date	Échantillon fortifié		Spike		Blanc de LA méthode		RPD	
			% de récupération	Limites CQ	% de récupération	Limites CQ	Valeur	Unités	Valeur (%)	Limites CQ
2031351	2,4,6-Tribromophenol	2009/12/10	97	10 - 130	87	10 - 130	69	%		
2031351	2-Fluorobiphenyl	2009/12/10	80	30 - 130	75	30 - 130	58	%		
2031351	2-Fluorophenol	2009/12/10	26	10 - 130	38	10 - 130	38	%		
2031351	D14-Terphenyl	2009/12/10	106	30 - 130	104	30 - 130	103	%		
2031351	D5-Nitrobenzene	2009/12/10	114	30 - 130	78	30 - 130	62	%		
2031351	D5-Phenol	2009/12/10	4.8(1,2)	10 - 130	23	10 - 130	26	%		
2031351	Acénaphlène	2009/12/10	85	30 - 130	81	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	6.2	40
2031351	Acénaphthylène	2009/12/10	89	30 - 130	75	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	3.3	40
2031351	Anthracène	2009/12/10	98	30 - 130	86	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	0.6	40
2031351	Benzo(a)anthracène	2009/12/10	100	30 - 130	103	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	2.9	40
2031351	Benzo(a)pyrène	2009/12/10	78	30 - 130	88	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	7.8	40
2031351	Benzo(b,f)fluoranthène	2009/12/10	77	30 - 130	89	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	0.2	40
2031351	Benzo(g,h,i)peryène	2009/12/10	54	30 - 130	86	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	4.4	40
2031351	Benzo(k)fluoranthène	2009/12/10	88	30 - 130	81	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	8.3	40
2031351	2-Chloronaphthalène	2009/12/10	144(1)	30 - 130	88	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	0.7	40
2031351	Chrysène	2009/12/10	97	30 - 130	104	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	0.7	40
2031351	Dibenz(a,h)anthracène	2009/12/10	48	30 - 130	74	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	0.6	40
2031351	Fluoranthène	2009/12/10	97	30 - 130	99	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	6.6	40
2031351	Fluorène	2009/12/10	91	30 - 130	88	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	1.3	40
2031351	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2009/12/10	48	30 - 130	77	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	2.8	40
2031351	Naphtalène	2009/12/10	77	30 - 130	80	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	6.1	40
2031351	Phénanthrène	2009/12/10	95	30 - 130	85	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	3.8	40
2031351	Pyrène	2009/12/10	112	30 - 130	106	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	2.4	40
2031351	1,2-Dichlorobenzène	2009/12/10	66	30 - 130	69	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	7.6	40
2031351	1,3-Dichlorobenzène	2009/12/10	62	30 - 130	64	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	1.8	40
2031351	1,4-Dichlorobenzène	2009/12/10	68	30 - 130	67	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	1.4	40
2031351	Hexachlorobenzène	2009/12/10	94	30 - 130	91	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	3.4	40
2031351	1,2,4-Trichlorobenzène	2009/12/10	89	30 - 130	70	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	5.1	40
2031351	2-Chlorophénol	2009/12/10	26	10 - 130	71	10 - 130	ND, LDR=0.3	ug/L	0.1	40
2031351	4-Chloro-3-méthylphénol	2009/12/10	133(1)	10 - 130	83	10 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	6.2	40
2031351	2,4-Dichlorophénol	2009/12/10	0.00(1)	10 - 130	83	10 - 130	ND, LDR=0.3	ug/L	0.3	40
2031351	2,5-Dichlorophénol	2009/12/10	0.00(1)	10 - 130	89	10 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	4.3	40
2031351	2,4-Diméthylphénol	2009/12/10	0.85(1)	10 - 130	84	10 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	3.0	40
2031351	2,4-Dinitrophénol	2009/12/10	5.5(1)	10 - 130	62	10 - 130	ND, LDR=2	ug/L	103(1)	40
2031351	4,6-Dinitro-2-méthylphénol	2009/12/10	84	10 - 130	84	10 - 130	ND, LDR=2	ug/L	9.4	40
2031351	2-Nitrophénol	2009/12/10	72	10 - 130	87	10 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	1.5	40
2031351	4-Nitrophénol	2009/12/10	37	10 - 130	29	10 - 130	ND, LDR=1	ug/L	13.1	40
2031351	Pentachlorophénol	2009/12/10	111	10 - 130	104	10 - 130	ND, LDR=1	ug/L	8.4	40
2031351	Phenol	2009/12/10	4.6(1)	10 - 130	27	10 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	28.1	40
2031351	2,4,6-Trichlorophénol	2009/12/10	103	10 - 130	100	10 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	1.2	40



Dossier Maxxam: A9G4403  
Date du rapport: 2009/12/15

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962724

# RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot CQ	Paramètre	Date	Échantillon fortifié		Spike		Blanc de LA méthode		RPD	
			% de récupération	Limites CQ	% de récupération	Limites CQ	Valeur	Unités	Valeur (%)	Limites CQ
2031351	Phthalate de benzyle butyle	2009/12/10	116	30 - 130	127	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	4.6	40
2031351	Bis(2-chloroéthyl)éther	2009/12/10	90	30 - 130	89	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	8.9	40
2031351	Bis(2-chloroéthoxy)méthane	2009/12/10	128	30 - 130	95	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	6.1	40
2031351	Bis(2-chloroisopropyl)éther	2009/12/10	75	30 - 130	73	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	12.0	40
2031351	Phthalate de di(2-éthylehexyle)	2009/12/10	114	30 - 130	122	30 - 130	ND, LDR=2	ug/L	4.6	40
2031351	4-Bromophényl phényl éther	2009/12/10	106	30 - 130	99	30 - 130	ND, LDR=0.3	ug/L	4.6	40
2031351	4-Chlorophényl phényl éther	2009/12/10	91	30 - 130	91	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	0.3	40
2031351	Phthalate de di-N-butyle	2009/12/10	104	30 - 130	104	30 - 130	ND, LDR=2	ug/L	2.2	40
2031351	Phthalate de di-N-octyle	2009/12/10	116	30 - 130	102	30 - 130	ND, LDR=0.8	ug/L	1.3	40
2031351	2,4-Dinitrotoluène	2009/12/10	75	30 - 130	95	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	9.9	40
2031351	3,3'-Dichlorobenzidine	2009/12/10	14 <sup>(1)</sup>	30 - 130	119	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	1.3	40
2031351	Phthalate de diéthyle	2009/12/10	99	30 - 130	97	30 - 130	ND, LDR=1	ug/L	1.4	40
2031351	2,6-Dinitrotoluène	2009/12/10	89	30 - 130	96	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	2.3	40
2031351	Phthalate de diméthyle	2009/12/10	94	30 - 130	91	30 - 130	ND, LDR=1	ug/L	0.4	40
2031351	Hexachlorobutadiène	2009/12/10	25 <sup>(1)</sup>	30 - 130	59	30 - 130	ND, LDR=0.4	ug/L	1.1	40
2031351	Hexachlorocyclopentadiène	2009/12/10	21 <sup>(1)</sup>	30 - 130	64	30 - 130	ND, LDR=2	ug/L	15.2	40
2031351	Hexachloroéthane	2009/12/10	56	30 - 130	58	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	6.1	40
2031351	Isophorone	2009/12/10	130	30 - 130	91	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	1.1	40
2031351	Nitrobenzène	2009/12/10	111	30 - 130	78	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	2.5	40
2031351	Nitrosodiphénylamine/Diphénylamine	2009/12/10	96	30 - 130	91	30 - 130	ND, LDR=1	ug/L	6.7	40
2031351	N-Nitroso-di-n-propylamine	2009/12/10	86	30 - 130	84	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	9.9	40
2031370	2,4,6-Tribromophenol	2009/12/10			87	10 - 130	69	%		
2031370	2-Fluorobiphenyl	2009/12/10			75	30 - 130	58	%		
2031370	2-Fluorophenol	2009/12/10			38	10 - 130	38	%		
2031370	D14-Terphenyl	2009/12/10			104	30 - 130	103	%		
2031370	D5-Nitrobenzene	2009/12/10			78	30 - 130	62	%		
2031370	D5-Phenol	2009/12/10			23	10 - 130	26	%		
2031370	Benzidine	2009/12/10			53	30 - 130	ND, LDR=25	ug/L	1.9	50
2035126	2,4,5,6-Tetrachloro-m-xylene	2009/12/15	64	40 - 130	68	40 - 130	58	%		
2035126	Decachlorobiphenyl	2009/12/15	95	40 - 130	93	40 - 130	69	%		
2035126	Aldrine	2009/12/15	81	30 - 130	79	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	a-BHC	2009/12/15	72	30 - 130	87	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	b-BHC	2009/12/15	74	30 - 130	90	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	d-BHC	2009/12/15	84	30 - 130	102	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	a-Chlordane	2009/12/15	89	30 - 130	89	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	g-Chlordane	2009/12/15	87	30 - 130	103	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	p,p-DDD	2009/12/15	93	30 - 130	99	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	p,p-DDE	2009/12/15	92	30 - 130	94	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	p,p-DDT	2009/12/15	96	30 - 130	96	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Dieldrine	2009/12/15	93	36 - 130	105	36 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40



Dossier Maxxam: A9G4403  
Date du rapport: 2009/12/15

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962724

# RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot CQ	Paramètre	Date	Échantillon fortifié		Spike		Blanc de LA méthode		RPD	
			% de récupération	Limites CQ	% de récupération	Limites CQ	Valeur	Unités	Valeur (%)	Limites CQ
2035126	Endosulfan I	2009/12/15	94	30 - 130	109	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Endosulfan II	2009/12/15	93	30 - 130	108	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Sulfate d'endosulfan	2009/12/15	93	30 - 130	111	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Endrine	2009/12/15	99	30 - 130	116	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Aldéhyde d'endrine	2009/12/15	54	40 - 130	59	40 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Heptachlore	2009/12/15	82	30 - 130	85	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Epoxyde d'heptachlore	2009/12/15	81	30 - 130	102	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Lindane	2009/12/15	93	30 - 130	113	30 - 130	ND, LDR=0.003	ug/L	NC	40
2035126	Arochlor 1242	2009/12/15					ND, LDR=0.05	ug/L	NC	40
2035126	Toxaphène	2009/12/15					ND, LDR=0.2	ug/L	NC	40
2035126	Chlordane (Total)	2009/12/15					ND, LDR=0.005	ug/L	NC	40
2035126	Arochlor 1016	2009/12/15					ND, LDR=0.05	ug/L	NC	40
2035126	Arochlor 1221	2009/12/15					ND, LDR=0.1	ug/L	NC	40
2035126	Arochlor 1232	2009/12/15					ND, LDR=0.05	ug/L	NC	40
2035126	Arochlor 1248	2009/12/15					ND, LDR=0.05	ug/L	NC	40
2035126	Arochlor 1254	2009/12/15					ND, LDR=0.05	ug/L	NC	40
2035126	Arochlor 1260	2009/12/15					ND, LDR=0.05	ug/L	NC	40

N/A = Non Applicable

LDR = limite de détection rapportée

RPD = % différence relative

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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

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

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

NC (RPD): Le RPD n'a pu être calculée. La concentration initiale de l'échantillon et de son duplicata n'était pas suffisamment élevée pour permettre un calcul fiable.

(1) - Recovery or RPD for this parameter is outside control limits. The overall quality control for this analysis meets acceptability criteria.

(2) - Surrogate recovery was below the lower control limit due to matrix interference. This may represent a low bias in some results.



**Page des signatures de validation****Dossier Maxxam: A9G4403**

---

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

  
\_\_\_\_\_  
CHARLES ANCUR,  
\_\_\_\_\_  
FLOYD MAYEDE,

---

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.



## Certificat d'analyses

**Numéro de demande d'analyse:** 09-316857



**Demande d'analyse reçue le:** 2009-12-03

**Date d'émission du certificat:** 2009-12-08

**Numéro de version du certificat:** 1

- ☒ Certificat d'analyse officiel  
☐ Certificat d'analyse préliminaire

### Requérant

#### Maxxam Analytique Inc.

2690, AVENUE DALTON  
SAINTE-FOY, QUÉBEC, CAN  
G1P 3S4  
Téléphone : (418) 658-5784  
Télécopieur : (418) 658-6594

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	A962724	Mme Caroline Marion

### Commentaires

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

**AVIS DE CONFIDENTIALITÉ :** Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / **CONFIDENTIALITY NOTICE :** This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.







## Certificat d'analyses

Client: **Maxxam Analytique Inc.**

Numéro de demande: **09-316857**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	A962724	Mme Caroline Marion

### Échantillon(s)

No Labo.	1414645
Votre Référence	J38680-06R / EDN-09-01 ANNX
Matrice	Eau s-terrine
Prélevé par	CLIENT
Lieu de prélèvement	NA
Prélevé le	2009-12-02
Reçu Labo	2009-12-03

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### Pesticides organochlorés

QC064-97 / Extraction hexane, GC-ECD  
MENVIQ 89.07/403-P.Oc 1.1

	Préparation	2009-12-03
	Analyse	2009-12-03
	No. séquence	302129
alpha-BHC	µg/L	< 0.003
Hexachlorobenzène (HCB)	µg/L	< 0.004
β-BHC	µg/L	< 0.006
gamma-BHC (lindane)	µg/L	< 0.002
delta-BHC	µg/L	< 0.002
Heptachlore	µg/L	< 0.003
Aldrine	µg/L	< 0.003
Époxyde d'heptachlore	µg/L	< 0.020
gamma-Chlordane	µg/L	< 0.003
o,p'-DDE	µg/L	< 0.007
Endosulfan I	µg/L	< 0.003
alpha-Chlordane	µg/L	< 0.003
Dieldrine	µg/L	< 0.005
p,p'-DDE	µg/L	< 0.004
o,p'-DDD	µg/L	< 0.003
Endrine	µg/L	< 0.020
Endosulfan II	µg/L	< 0.003
p,p'-DDD (TDE)	µg/L	< 0.005
o,p'-DDT	µg/L	< 0.007
Endrine aldéhyde	µg/L	< 0.004
Endosulfan sulfate	µg/L	< 0.006
p,p'-DDT	µg/L	< 0.005
Endrine cétone	µg/L	< 0.003
Méthoxychlore	µg/L	< 0.030
Mirex	µg/L	< 0.020





## Certificat d'analyses

Client: **Maxxam Analytique Inc.**

Numéro de demande: **09-316857**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	A962724	Mme Caroline Marlon

### Échantillon(s)

**No Labo.** 1414645  
**Votre Référence** J38680-06R / EDN-09-01 ANNX  
**Matrice** Eau s-terrine  
**Prélevé par** CLIENT  
**Lieu de prélèvement** NA  
**Prélevé le** 2009-12-02  
**Reçu Labo** 2009-12-03

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### Pourcentage de récupération

1,2,4,5-Tétrabromobenzène	%	112
Décachlorobiphényle	%	102

Note: Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionné

  
Alain Perron, chimiste







## Certificat d'analyses

Client: **Maxxam Analytique Inc.**

Numéro de demande: **09-316857**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	A962724	Mme Caroline Marion

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Pesticides organochlorés					
No Séquence: 302129					
alpha-BHC	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.055	0.036 - 0.084
Hexachlorobenzène (HCB)	µg/L	< 0.004	< 0.004	0.057	0.036 - 0.084
β-BHC	µg/L	< 0.006	< 0.006	0.077	0.036 - 0.084
gamma-BHC (lindane)	µg/L	< 0.002	< 0.002	0.056	0.036 - 0.084
delta-BHC	µg/L	< 0.002	< 0.002	0.054	0.036 - 0.084
Heptachlore	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.059	0.036 - 0.084
Aldrine	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.052	0.036 - 0.084
Époxyde d'heptachlore	µg/L	< 0.02	< 0.020	0.056	0.036 - 0.084
gamma-Chlordane	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.068	0.036 - 0.084
o,p'-DDE	µg/L	< 0.007	< 0.007	0.058	0.036 - 0.084
Endosulfan I	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.055	0.036 - 0.084
alpha-Chlordane	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.060	0.036 - 0.084
Dieldrine	µg/L	< 0.005	< 0.005	0.055	0.036 - 0.084
p,p'-DDE	µg/L	< 0.004	< 0.004	0.058	0.036 - 0.084
o,p'-DDD	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.060	0.036 - 0.084
Endrine	µg/L	< 0.02	< 0.020	0.24	0.144 - 0.336
Endosulfan II	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.056	0.036 - 0.084
p,p'-DDD (TDE)	µg/L	< 0.005	< 0.005	0.054	0.036 - 0.084
o,p'-DDT	µg/L	< 0.007	< 0.007	0.059	0.036 - 0.084
Endrine aldéhyde	µg/L	< 0.004	< 0.004	0.049	0.036 - 0.084
Endosulfan sulfate	µg/L	< 0.006	< 0.006	0.058	0.036 - 0.084
p,p'-DDT	µg/L	< 0.005	< 0.005	0.057	0.036 - 0.084
Endrine cétone	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.058	0.036 - 0.084
Méthoxychlore	µg/L	< 0.03	< 0.030	0.60	0.36 - 0.84
Mirex	µg/L	< 0.02	< 0.020	0.32	0.216 - 0.504

### Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.316558 - Page 1 de 1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758651

Date du rapport: 2010/01/11

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962724**  
**Reçu: 2009/12/03, 10:00**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/03	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Composés acides et bases neutres (1)	1	N/A	N/A		
Aldicarbe (1)	1	N/A	N/A		
Glyphosate (1)	1	2009/12/08	2009/12/09	STL SOP-00162/2	MA. 403 - GlyAmp 1.0
NITRILOTRIACÉTIQUE ACIDE (NTA) (1)	1	N/A	N/A		
Pesticides Organochlores (1)	1	N/A	N/A		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	1	2009/12/07	2009/12/10	QUE SOP-00207/7	MA. 403 - HPA 4.1
Pesticides Aryloxyacides (1)	1	2009/12/06	2009/12/11	STL SOP-00163/1	MA. 403 - Chip 2.0
Paraquat et Diquat (1)	1	2009/12/06	2009/12/09	STL SOP-00161/1	MA. 403 - D.P. 1.1
Pesticides (1)	1	2009/12/04	2009/12/07	STL SOP-00164/1	MA. 403 - Pest. 4.0
Composés acides (Phénols) (1)	1	2009/12/07	2009/12/08	STL SOP-00138/4	MA. 403 - Phé 3.0
Radioactivité (1)	1	N/A	N/A		

- (1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Mississauga  
(2) Cette analyse a été effectuée par CEAEQ - Ste-Foy  
(3) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Ville St. Laurent  
(4) Cette analyse a été effectuée par Bodycote - Québec  
(5) Cette analyse a été effectuée par Saskatchewan Research Council

clé de cryptage

*Caroline Marion*

Caroline Marion

11 Jan 2010 13:38:04 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784



**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758651

**Date du rapport: 2010/01/11**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-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.

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

Dossier Maxxam: A962724  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38680		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758651		
	Unités	EDN-09-01 ANNX 1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

HAP				
Acénaphène	ug/L	<0.05	0.05	714217
Anthracène	ug/L	<0.03	0.03	714217
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.02	0.02	714217
Benzo(b+j+k)fluoranthène	ug/L	<0.04	0.04	714217
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.008	0.008	714217
Chrysène	ug/L	<0.03	0.03	714217
Dibenz(a,h)anthracène	ug/L	<0.02	0.02	714217
Fluoranthène	ug/L	<0.01	0.01	714217
Fluorène	ug/L	<0.01	0.01	714217
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.01	0.01	714217
Naphtalène	ug/L	<0.03	0.03	714217
Phénanthrène	ug/L	<0.01	0.01	714217
Pyrène	ug/L	<0.01	0.01	714217
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
D10-Anthracène	%	73	N/A	714217
D12-Benzo(a)pyrène	%	82	N/A	714217
D14-Terphenyl	%	90	N/A	714217
D8-Acenaphthylene	%	77	N/A	714217
D8-Naphtalène	%	73	N/A	714217
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962724  
Date du rapport: 2010/01/11

 MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38680		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758651		
	Unités	EDN-09-01 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

PHÉNOLS				
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.6	0.6	714192
2,4-Dinitrophénol	ug/L	<50	50	714192
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	ug/L	<50	50	714192
4-Nitrophénol	ug/L	<1	1	714192
Phénol	ug/L	<0.6	0.6	714192
2-Chlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	714192
3-Chlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	714192
4-Chlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	714192
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.6	0.6	714192
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
Pentachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
o-Crésol	ug/L	<1	1	714192
p-Crésol	ug/L	<1	1	714192
Récupération des Surrogates (%)				
D6-Phénol	%	85	N/A	714192
Tribromophénol-2,4,6	%	98	N/A	714192
Trifluoro-m-crésol	%	98	N/A	714192
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: A962724  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PESTICIDES (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38680		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758651		
	Unités	EDN-09-01 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

PESTICIDES				
Bendiocarbe	ug/L	<0.2	0.2	713591
Atrazine et ses métabolites	ug/L	<0.3	0.3	713591
Azinphos-méthyle	ug/L	<0.3	0.3	713591
Carbaryl	ug/L	<0.2	0.2	713591
Carbofuran	ug/L	<0.2	0.2	713591
Chlorpyrifos	ug/L	<0.2	0.2	713591
Cyanazine	ug/L	<0.2	0.2	713591
Diazinon	ug/L	<0.2	0.2	713591
Diméthoate	ug/L	<0.2	0.2	713591
Diuron	ug/L	<0.3	0.3	713591
Malathion	ug/L	<0.2	0.2	713591
Méthoxychlore	ug/L	<0.03	0.03	713591
Métolachlore	ug/L	<0.2	0.2	713591
Métribuzine	ug/L	<0.2	0.2	713591
Parathion	ug/L	<0.2	0.2	713591
Phorate	ug/L	<0.2	0.2	713591
Simazine	ug/L	<0.2	0.2	713591
Terbufos	ug/L	<0.2	0.2	713591
Trifluraline	ug/L	<0.2	0.2	713591
Récupération des Surrogates (%)				
Décachlorobiphényle	%	92	N/A	713591
Pronamide	%	75	N/A	713591
Terbutryne	%	102	N/A	713591
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962724  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PESTICIDES ARYLOXYACIDE (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38680		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758651		
	Unités	EDN-09-01 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

PESTICIDES ARYLOXYACIDES				
Bromoxynil	ug/L	<0.4	0.4	714012
Dicamba	ug/L	<0.6	0.6	714012
2,4-D	ug/L	<0.03	0.03	714012
Piclorame	ug/L	<0.06	0.06	714012
Dinosèbe	ug/L	<0.4	0.4	714012
Diclofop-méthyle	ug/L	<0.2	0.2	714012
Récupération des Surrogates (%)				
2,4-dichlorophénylacétique_acide	%	92	N/A	714012
4-chlorophénoxyacétique_acide	%	88	N/A	714012
silvex	%	88	N/A	714012
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: A962724  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**GLYPHOSATE (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38680		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758651		
	Unités	EDN-09-01 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

<b>PESTICIDES</b>				
Glyphosate	ug/L	<10	10	714808
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962724  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### DIQUAT ET PARAQUAT (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38680		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 08:30		
# Bordereau		E-758651		
	Unités	EDN-09-01 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

PESTICIDES				
Diquat	ug/L	<15	15	714009
Paraquat	ug/L	<0.60	0.60	714009
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: A962724  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

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

#### PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

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

#### PESTICIDES (EAU SOUTERRAINE)

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

\* = Veuillez noter que dû à une erreur de manipulation la récupération n'a pu être déterminée, cependant l'ensemble de l'analyse rencontre les critères d'acceptabilités.

#### PESTICIDES ARYLOXYACIDE (EAU SOUTERRAINE)

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

#### GLYPHOSATE (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.

#### DIQUAT ET PARAQUAT (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 résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.



MADELINE EAU  
 Attention: DENIS RICHARD  
 Votre # du projet: 711  
 P.O. #: R0909-239  
 Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité**

Dossier Maxxam: A962724

Lot			Date			
AQ/CQ			Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713591	PKT	Blanc fortifié	Décachlorobiphényle	2009/12/07	98	%
			Pronamide	2009/12/07	88	%
			Terbutryne	2009/12/07	105	%
			Bendiocarbe	2009/12/07	101	%
			Atrazine et ses métabolites	2009/12/07	66	%
			Azinphos-méthyle	2009/12/07	110	%
			Carbaryl	2009/12/07	105	%
			Carbofuran	2009/12/07	102	%
			Chlorpyrifos	2009/12/07	92	%
			Cyanazine	2009/12/07	105	%
			Diazinon	2009/12/07	95	%
			Diméthoate	2009/12/07	95	%
			Diuron	2009/12/07	94	%
			Malathion	2009/12/07	110	%
			Méthoxychlore	2009/12/07	110	%
			Métolachlore	2009/12/07	95	%
			Métribuzine	2009/12/07	90	%
			Parathion	2009/12/07	92	%
			Phorate	2009/12/07	90	%
			Simazine	2009/12/07	72	%
			Terbufos	2009/12/07	79	%
			Trifluraline	2009/12/07	84	%
		Blanc de méthode	Décachlorobiphényle	2009/12/07	*	%
			Pronamide	2009/12/07	*	%
			Terbutryne	2009/12/07	*	%
			Bendiocarbe	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Atrazine et ses métabolites	2009/12/07	<0.3	ug/L
			Azinphos-méthyle	2009/12/07	<0.3	ug/L
			Carbaryl	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Carbofuran	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Chlorpyrifos	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Cyanazine	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Diazinon	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Diméthoate	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Diuron	2009/12/07	<0.3	ug/L
			Malathion	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Méthoxychlore	2009/12/07	<0.03	ug/L
			Métolachlore	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Métribuzine	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Parathion	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Phorate	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Simazine	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Terbufos	2009/12/07	<0.2	ug/L
			Trifluraline	2009/12/07	<0.2	ug/L
714009	CB5	Blanc fortifié	Diquat	2009/12/09	99	%
		Blanc fortifié DUP	Diquat	2009/12/09	88	%
		Blanc fortifié	Paraquat	2009/12/09	100	%
		Blanc fortifié DUP	Paraquat	2009/12/09	92	%
		Blanc de méthode	Diquat	2009/12/09	<15	ug/L
			Paraquat	2009/12/09	<0.60	ug/L
714012	PKT	Blanc fortifié	2,4-dichlorophénylacétique_acide	2009/12/11	97	%
			4-chlorophénoxyacétique_acide	2009/12/11	88	%
			silvex	2009/12/11	87	%
			Bromoxynil	2009/12/11	103	%
			Dicamba	2009/12/11	98	%

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962724

Lot			Date			
AQ/CQ			Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714012 PKT	Blanc fortifié	2,4-D	2009/12/11		93	%
		Piclorame	2009/12/11		95	%
		Dinosèbe	2009/12/11		82	%
		Diclofop-méthyle	2009/12/11		117	%
	Blanc de méthode	2,4-dichlorophénylacétique_acide	2009/12/11		104	%
		4-chlorophénoxyacétique_acide	2009/12/11		95	%
		silvex	2009/12/11		93	%
		Bromoxynil	2009/12/11	<0.4		ug/L
		Dicamba	2009/12/11	<0.6		ug/L
		2,4-D	2009/12/11	<0.03		ug/L
		Piclorame	2009/12/11	<0.06		ug/L
		Dinosèbe	2009/12/11	<0.4		ug/L
		Diclofop-méthyle	2009/12/11	<0.2		ug/L
714192 MA1	Blanc fortifié	D6-Phénol	2009/12/08		92	%
		Tribromophénol-2,4,6	2009/12/08		99	%
		Trifluoro-m-crésol	2009/12/08		102	%
		2,4-Diméthylphénol	2009/12/08		123	%
		4-Nitrophénol	2009/12/08		104	%
		Phénol	2009/12/08		109	%
		2-Chlorophénol	2009/12/08		113	%
		3-Chlorophénol	2009/12/08		113	%
		4-Chlorophénol	2009/12/08		113	%
		2,3-Dichlorophénol	2009/12/08		111	%
		2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2009/12/08		126	%
		2,6-Dichlorophénol	2009/12/08		119	%
		3,4-Dichlorophénol	2009/12/08		113	%
		3,5-Dichlorophénol	2009/12/08		121	%
		Pentachlorophénol	2009/12/08		117	%
	Blanc de méthode	2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2009/12/08		109	%
		2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2009/12/08		112	%
		2,4,5-Trichlorophénol	2009/12/08		120	%
		2,4,6-Trichlorophénol	2009/12/08		118	%
		2,3,5-Trichlorophénol	2009/12/08		110	%
		2,3,4-Trichlorophénol	2009/12/08		108	%
		2,3,6-Trichlorophénol	2009/12/08		114	%
		2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2009/12/08		113	%
		3,4,5-Trichlorophénol	2009/12/08		121	%
		o-Crésol	2009/12/08		118	%
		p-Crésol	2009/12/08		117	%
		D6-Phénol	2009/12/08		84	%
		Tribromophénol-2,4,6	2009/12/08		96	%
		Trifluoro-m-crésol	2009/12/08		98	%
		2,4-Diméthylphénol	2009/12/08	<0.6		ug/L
		2,4-Dinitrophénol	2009/12/08	<50		ug/L
		2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2009/12/08	<50		ug/L
		4-Nitrophénol	2009/12/08	<1		ug/L
		Phénol	2009/12/08	<0.6		ug/L
		2-Chlorophénol	2009/12/08	<0.5		ug/L
		3-Chlorophénol	2009/12/08	<0.5		ug/L
		4-Chlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,3-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.5		ug/L
		2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.6		ug/L
		2,6-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		3,4-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		3,5-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962724

Lot	AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date	Analysé	Valeur	Réc	Unités
	Num Init			aaaa/mm/jj				
714192	MA1	Blanc de méthode	Pentachlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			2,4,5-Trichlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			2,4,6-Trichlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			2,3,5-Trichlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			2,3,4-Trichlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			2,3,6-Trichlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			3,4,5-Trichlorophénol	2009/12/08		<0.4		ug/L
			o-Crésol	2009/12/08		<1		ug/L
			p-Crésol	2009/12/08		<1		ug/L
714217	DT	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2009/12/10			82	%
			D10-Anthracène	2009/12/10			81	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2009/12/10			99	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2009/12/10			85	%
			D14-Terphenyl	2009/12/10			98	%
			D14-Terphenyl	2009/12/10			93	%
			D8-Acenaphthylene	2009/12/10			82	%
			D8-Acenaphthylene	2009/12/10			83	%
			D8-Naphtalène	2009/12/10			73	%
			D8-Naphtalène	2009/12/10			74	%
			Acénaphène	2009/12/10			73	%
			Acénaphène	2009/12/10			100	%
			Anthracène	2009/12/10			75	%
			Anthracène	2009/12/10			98	%
			Benzo(a)anthracène	2009/12/10			91	%
			Benzo(a)anthracène	2009/12/10			121	%
			Benzo(b+j+k)fluoranthène	2009/12/10			66	%
			Benzo(b+j+k)fluoranthène	2009/12/10			103	%
			Benzo(a)pyrène	2009/12/10			98	%
			Benzo(a)pyrène	2009/12/10			100	%
			Chrysène	2009/12/10			85	%
			Chrysène	2009/12/10			*141.6	%
			Dibenz(a,h)anthracène	2009/12/10			91	%
			Dibenz(a,h)anthracène	2009/12/10			82	%
			Fluoranthène	2009/12/10			81	%
			Fluoranthène	2009/12/10			137	%
			Fluorène	2009/12/10			74	%
			Fluorène	2009/12/10			97	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2009/12/10			78	%
			Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2009/12/10			110	%
			Naphtalène	2009/12/10			68	%
			Naphtalène	2009/12/10			*160	%
			Phénanthrène	2009/12/10			78	%
			Phénanthrène	2009/12/10			*171.1	%
			Pyrène	2009/12/10			84	%
			Pyrène	2009/12/10			*157.1	%
			D10-Anthracène	2009/12/10			79	%
			D12-Benzo(a)pyrène	2009/12/10			80	%
			D14-Terphenyl	2009/12/10			87	%
			D8-Acenaphthylene	2009/12/10			84	%
			D8-Naphtalène	2009/12/10			73	%
			Acénaphène	2009/12/10		<0.05		ug/L
			Anthracène	2009/12/10		<0.03		ug/L

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962724

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714217 DT	Blanc de méthode	Benzo(a)anthracène	2009/12/10	<0.02		ug/L
		Benzo(b+j+k)fluoranthène	2009/12/10	<0.04		ug/L
		Benzo(a)pyrène	2009/12/10	<0.008		ug/L
		Chrysène	2009/12/10	<0.03		ug/L
		Dibenz(a,h)anthracène	2009/12/10	<0.02		ug/L
		Fluoranthène	2009/12/10	<0.01		ug/L
		Fluorène	2009/12/10	<0.01		ug/L
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2009/12/10	<0.01		ug/L
		Naphtalène	2009/12/10	<0.03		ug/L
		Phénanthrène	2009/12/10	<0.01		ug/L
		Pyrène	2009/12/10	<0.01		ug/L
714808 CB5	Blanc fortifié	Glyphosate	2009/12/09		98	%
	Blanc fortifié DUP	Glyphosate	2009/12/09		98	%
	Blanc de méthode	Glyphosate	2009/12/09	<10		ug/L

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.  
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.  
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.  
Réc = Récupération



**Page des signatures de validation****Dossier Maxxam: A962724**

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

*Caroline Bougie*

CAROLINE BOUGIE, B.Sc. Chimiste, Analyste 2

*Christina Ruffini*

CHRISTINA RUFFINI,



DANIEL TREMBLAY, Analyste 2

*Phuc Khanh Tuong*

PHUC KHANH TUONG, Analyste 1

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploi 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.

## Certificat d'analyse

Direction de l'analyse et des  
études de la qualité du milieu  
2700 rue Einstein  
Québec (Québec)  
G1P 3W8

**Client:** Maxxam Québec  
2690 ave. Dalton  
Québec (Québec) G1P 3S4

**Nom de projet:** Maxxam Québec  
**Responsable:** Marion Caroline  
**Téléphone:** (418) 658-5784  
**Code projet client:**

**Date de réception:** 3 décembre 2009  
**Numéro de dossier:** Q026091  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 1161

**Numéro de l'échantillon:** Q026091-01

**Préleveur:** Client  
**Description de l'échantillon:** J38680-08R  
**Description de prélèvement:** EDN-09-01 ANNX  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle souterraine

**Date de prélèvement:** 2 décembre 2009

### Pesticides de type carbamate

**Méthode:** MA. 403 - PesCar 1.1

**Date d'analyse:** 18 décembre 2009

	Résultat	Unité	LDM
Aldicarbe sulfoxyde	<0,07	µg/l	0,07
Aldicarbe sulfone	<0,08	µg/l	0,08
Aldicarbe	<0,08	µg/l	0,08

### Étalons de recouvrement

4-Bromo-3,5 diméthylphényl N-méthylcarbamate(BDMC)	100 %
Propoxur	96 %

### Remarque(s)

#### Niveau: Paramètre

##### No Éch.

Q026091-01 Pesticides de type carbamate

##### Remarque

Transféré dans une bouteille en plastique lors de la réception au labo.



Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 5 janvier 2010

*Annick Dion-Fortier*

Annick Dion-Fortier, Chimiste

Division chimie organique, Québec

**Légende:**

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

ST: Sous-traitance

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAQ

**Version 1 (712896)**

## Certificat d'analyse

Direction de l'analyse et des  
études de la qualité du milieu  
2700 rue Einstein  
Québec (Québec)  
G1P 3W8

**Client:** Maxxam Québec  
2690 ave. Dalton  
Québec (Québec) G1P 3S4

**Nom de projet:** Maxxam Québec  
**Responsable:** Marion Caroline  
**Téléphone:** (418) 658-5784  
**Code projet client:**

**Date de réception:** 3 décembre 2009  
**Numéro de dossier:** Q026091  
**Bon de commande:**  
**Code projet CEAQ:** 1161

**Numéro de l'échantillon:** Q026091-02

**Préleveur:** Client  
**Description de l'échantillon:** J38680-12R  
**Description de prélèvement:** EDN-09-01-ANXX  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle souterraine

**Date de prélèvement:** 2 décembre 2009

### Acide nitrilotriacétique

**Méthode:** MA. 403 - NTA 1.0

**Date d'analyse:** 15 décembre 2009

**Résultat** **Unité**

**LDM**

Acide nitrilotriacétique

<10 µg/l

10

### Étalons de recouvrement

2,4-D-d3

100 %

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 6 janvier 2010



Christian DeBlois, chimiste p  
Division chimie organique, Québec

### Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

ST: Sous-traitance

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAQ

Version 1 (713013)



## **SRC ANALYTICAL**

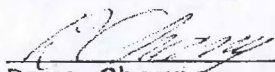
422 Downey Road  
Saskatoon, Saskatchewan, S7N 4N1  
(306) 933-6932 or 1-800-240-8808  
Fax: (306) 933-7922

Maxxam Analytique  
Maxxam Analytics  
2690, avenue Dalton  
Sainte-Foy, Quebec G1P 3S4  
Attn: Caroline Marion

Date Samples Received: Dec-08-2009      Client P.O.: JOB# A962724

---

Analysis has been reviewed by:



Dave Chorney  
Radiochemistry and SLOWPOKE II Supervisor

- \* Test methods and data are validated by the laboratory's Quality Assurance Program.
- \* Routine methods follow recognized procedures from sources such as
  - \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA AWWA WEF
  - \* Environment Canada
  - \* US EPA
  - \* CANMET
- \* The results reported relate only to the test samples as provided by the client.
- \* Samples will be kept for 30 days after the final report is sent. Please contact the lab if you have any special requirements.
- \* Additional information is available upon request.

**SRC ANALYTICAL**

422 Downey Road  
Saskatoon, Saskatchewan S7N 4N1  
(306) 933-6932 1-800-240-8808

Maxxam Analytique  
Maxxam Analytics  
2690, avenue Dalton  
Sainte-Foy, Quebec G1P 3S4  
Attn: Caroline Marion

Dec-24-2009

Date Samples Received: Dec-08-2009

Client P.O.: JOB# A962724

---

SAMPLE	CLIENT DESCRIPTION
56981 12/2/2009 J38680-07R\EDN-09-01 ANNX	*WATER*

---

ANALYTE	UNITS	56981
---------	-------	-------

---

## RADIO CHEMISTRY

Cesium-137	Bq/L	<0.04
Gross alpha	Bq/L	<0.16
Gross beta	Bq/L	<0.09
Iodine-131	Bq/L	<0.1
Radium-226	Bq/L	0.02
Strontium-90	Bq/L	<0.2
Tritium	Bq/L	131

---

"<": not detected at level stated above



**SRC ANALYTICAL**

15 Innovation Blvd.  
Saskatoon, Saskatchewan S7N 2X8  
(306) 933-6932 1-800-240-8808

(Summary of charges: not an invoice)

Maxxam Analytique  
Maxxam Analytics  
2690, avenue Dalton  
Sainte-Foy, Quebec G1P 3S4  
Attn: Caroline Marion

Dec-24-2009

Date Samples Received: Dec-08-2009 Client P.O.: JOB# A962724

SRC Sample Numbers: 56981 to 56981

56981 02-Dec-09 J38680-07R\EDN-09-01 ANNEX

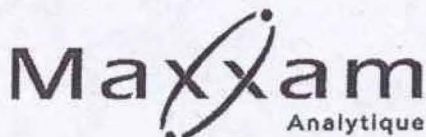
No. of Det's	Analyte Description	Unit Charge	No. of Det's	Analyte Description	Unit Charge
1	Cesium-137	\$108.00	1	Gross alpha	\$45.00
1	Gross beta	\$7.00	1	Iodine-131	\$0.00
1	Radium-226	\$100.00	1	Strontium-90	\$390.00
1	Tritium	\$77.00			

Analyte Charge Subtotal = \$727.00

Summary of Charges (Before taxes) = \$727.00

This summary of charges does not include the 5% GST. It will be added to the invoice if applicable. Payment is due upon the receipt of invoice. Late payment charges will be assessed after 30 days at a rate of 1.5% compounded monthly.

MAXXAM ANALYTIQUE  
2690, avenue Dalton  
Sainte-Foy, Quebec, G1P 3S4  
Phone: (418) 658-5784  
Fax: (418) 658-6594



Page #: 1

Maxxam PM Caroline Marion  
Alternate PM Ghyslaine Dumas

SUBCONTRACTING REQUEST FORM

To: Saskatchewan Research Council

Job# A962724

- ☐ Yes ☐ No Charge us Rush charges (If rush charges are required to meet due date and Yes box is not checked, please call us)  
☐ Yes ☐ No International Sample/BioHazard (if yes, add copy of Movement Cert., heat treat is required prior to disposal)  
☐ Yes ☐ No Special Protocol (if yes, Protocol \_\_\_\_\_)  
Please Report in French

Received @ Subcontract Lab by (sign) \_\_\_\_\_ (print) \_\_\_\_\_

Received @ Subcontract Lab (Date) \_\_\_\_\_ (Time) \_\_\_\_\_

Received Lab's Job # \_\_\_\_\_ Inspected by (print) \_\_\_\_\_

Upon receipt, record 3 temperatures for each package/cooler. If required by contract or legal sample, indicate if custody sealed.

Temp1 \_\_\_\_\_ Temp2 \_\_\_\_\_ Temp3 \_\_\_\_\_ Custody sealed \_\_\_\_\_

<u>Sample ID</u>	<u>MATRIX</u>	<u>Test(s) Required</u>	<u>Container</u>	<u>Date Sampled</u>	<u>Date Required</u>
J38680-07R \ EDN-09-01 ANNX	GRWTR	Radioactivity	2(1L)	2009/12/02	2009/12/17

NOTES:

- 1) Please call us if due date cannot be met. Please reference Sample ID on your report.
- 2) Include copy of this completed form & signed final report to Caroline.Marion@maxxamanalytics.com

DÉLAI RÉGULIER S.V.P.

SHIPPING INSTRUCTIONS

- ☐ Ship Immediately (highlight Yellow) ☐ Ship Cold  
☐ Requires 9am ☐ Ship Room Temp  
☐ Requires Sat. Delivery ☐ Ship Frozen  
☐ Regular Ship next available day  
Sender (Print) \_\_\_\_\_ Initial \_\_\_\_\_

SHIPPING DEPARTMENT CHECKLIST

- ☐ Correct Shipping location  
☐ Correct Sample Ids (Paperwork vs Bottles)  
☐ Yes ☐ No Special-Cooler, Ice, Tape-custody seal, Date&Sign  
Date Shipped \_\_\_\_\_  
Shipper (Print) \_\_\_\_\_ Initial \_\_\_\_\_



MAXXAM ANALYTIQUE  
2690, avenue Dalton  
Sainte-Foy, Quebec, G1P 3S4  
Phone: (418) 658-5784  
Fax: (418) 658-6594

**Maxxam**  
Analytique  
SUBCONTRACTING REQUEST FORM

Page #: 2

Maxxam PM Caroline Marlon  
Alternate PM Ghyslaine Dumas

**To: Saskatchewan Research Council**

**Job# A962724**

- ☐ Yes ☐ No Charge us Rush charges (If rush charges are required to meet due date and Yes box is not checked, please call us)  
☐ Yes ☐ No International Sample/BioHazard (if yes, add copy of Movement Cert., heat treat is required prior to disposal)  
☐ Yes ☐ No Special Protocol (if yes, Protocol \_\_\_\_\_)  
Please Report in French

Received @ Subcontract Lab by (sign) \_\_\_\_\_ (print) \_\_\_\_\_

Received @ Subcontract Lab (Date) \_\_\_\_\_ (Time) \_\_\_\_\_

Received Lab's Job # \_\_\_\_\_ Inspected by (print) \_\_\_\_\_

Upon receipt, record 3 temperatures for each package/cooler. If required by contract or legal sample, indicate if custody sealed.

Temp1 \_\_\_\_\_ Temp2 \_\_\_\_\_ Temp3 \_\_\_\_\_ Custody sealed \_\_\_\_\_

Sample ID                      MATRIX   Test(s) Required                      Container   Date Sampled   Date Required

Test Code

Parameter

Radioactivity

alpha global activity  
Cs-137  
I-131  
Radium-226  
Sr-90  
Total beta activity  
Tritium

Tritium

bottle to  
come later  
KBH

Annexe 11

EDN-09-02PP – Puits de production  
Recueil des certificats d'analyses microbiologiques, inorganiques et organiques (HMA-HHT)



**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758637

Date du rapport: 2009/12/16

### CERTIFICAT D'ANALYSES

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962053**

**Reçu: 2009/12/01, 9:30**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Absorbance	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) (1)	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00149/1	SM 2350 B
Cyanures totaux (1)	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00143/1	MA. 300 - CN 1.1
Couleur vraie	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Conductivité	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous (1)	1	2009/12/02	2009/12/02	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Fluorures (1)	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	SM 4500-F- C
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté (1)	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Mercure par icp-ms	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00137/2	MA. 200 - Mét 1.1
Matières en suspension	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/03	2009/12/04	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) (1)	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total (1)	1	2009/12/02	2009/12/02	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux sèche a 105°C	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité (1)	1	N/A	2009/12/02	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*
Uranium	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1

(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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

(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.

**Attention: DENIS RICHARD**

MADLINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: ETANG-DU-NORD

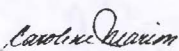
Votre # Bordereau: E-758637

Date du rapport: 2009/12/16

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

clé de cryptage



Caroline Marion

16 Dec 2009 14:33:46 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploi 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: A962053  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35751		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 11:30		
# Bordereau		E-758637		
	Unités	EDN-09-02 (24H)	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>				
Chloroforme	ug/L	3	1	712988
Bromodichlorométhane	ug/L	1	1	712988
Dibromochlorométhane	ug/L	3	1	712988
Bromoforme	ug/L	3	1	712988
Trihalométhanes totaux	ug/L	10	1	712988
Température (°C)	ug/L	20	N/A	712988
Chlore résiduel	ug/L	500	N/A	712988
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	712988
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
4-Bromofluorobenzène	%	97	N/A	712988
D4-1,2-Dichloroéthane	%	114	N/A	712988
D8-Toluène	%	99	N/A	712988

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

Dossier Maxxam: A962053  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35751	J35753		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 11:30	2009/11/30 11:30		
# Bordereau		E-758637	E-758637		
	Unités	EDN-09-02 (24H)	EDN-09-02 (24H) DISSOUS	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Fer (Fe)	mg/L	0.12	N/A	0.10	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Mercuré (Hg)	mg/L	<0.0001	N/A	0.0001	712903
Sodium (Na)	mg/L	18	N/A	0.030	712900
Zinc (Zn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Arsenic (As)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Calcium (Ca)	mg/L	28	N/A	1	712901
Uranium	mg/L	<0.01	N/A	0.01	712902
Baryum (Ba)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	712900
Magnésium (Mg)	mg/L	3	N/A	1	712901
Bore (B)	mg/L	<0.050	N/A	0.050	712900
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	80	N/A	1	712901
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Chrome (Cr)	mg/L	<0.010	N/A	0.010	712900
Plomb (Pb)	mg/L	<0.0050	N/A	0.0050	712900
Sélénium (Se)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	<0.003	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	712899

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



Dossier Maxxam: A962053  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35751	J35751	J35752		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 11:30	2009/11/30 11:30	2009/11/30 11:30		
# Bordereau		E-758637	E-758637	E-758637		
	Unités	EDN-09-02 (24H)	EDN-09-02 (24H) Dup. de Lab.	EDN-09-02 (24H)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	<0.02	N/A	0.02	712713
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.05	N/A	N/A	0.05	712084
Carbone organique dissous	mg/L	0.7	N/A	N/A	0.2	712706
Carbone Organique Total	mg/L	1.0	N/A	N/A	0.2	712716
Conductivité	mS/cm	0.24	N/A	N/A	0.001	712368
Couleur vraie	UCV	<2	N/A	N/A	2	712850
Cyanures Totaux	mg/L	<0.01	N/A	N/A	0.01	712575
Demande en chlore	mg/L	N/A	N/A	0.10	N/A	712219
Fluorure (F)	mg/L	<0.1	N/A	N/A	0.1	712370
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	<1	N/A	1	714023
pH	pH	7.62	N/A	N/A	N/A	712359
Turbidité	NTU	<0.1	N/A	N/A	0.1	712847
Absorbance a 254nm	/cm	0.006	N/A	N/A	0.005	712848
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	58	N/A	N/A	1	712363
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	N/A	N/A	0.1	712069
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	58	N/A	N/A	1	712363
Chlorures (Cl)	mg/L	30	N/A	N/A	0.05	712069
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.01	N/A	N/A	0.01	711953
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.40	N/A	N/A	0.02	712069
Sulfates (SO4)	mg/L	7.5	N/A	N/A	0.1	712069
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	N/A	N/A	2	712105
Solide Dissous Totaux	mg/L	190	N/A	N/A	10	712287
Solides Totaux	mg/L	190	N/A	N/A	10	712303
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité						

Dossier Maxxam: A962053  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

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



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité**  
Dossier Maxxam: A962053

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analyse aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
711953 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/01		102	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/01	<0.01		mg/L
712069 MCC	ÉTALON CQ	Bromure (Br-)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Bromure (Br-)	2009/12/01		103	%
	ÉTALON CQ	Chlorures (Cl)	2009/12/01		102	%
	ÉTALON CQ DUP	Chlorures (Cl)	2009/12/01		102	%
	ÉTALON CQ	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		103	%
	ÉTALON CQ	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01		100	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		103	%
	Blanc fortifié DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		100	%
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	Blanc de méthode	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01	<0.1		mg/L
712084 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01		104	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01		98	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01	<0.05		mg/L
712105 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/01		102	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/01	<2		mg/L
712219 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/01		100	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/01	ND		mg/L
712287 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/01		107	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/01	20, LDR=10		mg/L
712303 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/01		107	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/01	20, LDR=10		mg/L
712359 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/01		100	%
712363 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/01		94	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/01	<1		mg/L
712368 MB6	Blanc fortifié	Conductivité	2009/12/01		101	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/12/01	<0.001		mS/cm
712370 MB6	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/12/01		105	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/12/01	<0.1		mg/L
712575 MB6	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/12/02	<0.01		mg/L
712706 AK3	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/02		102	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/02		102	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/02	<0.2		mg/L
712713 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/02		99	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712716 AK3	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/02		102	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/02		102	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/02	<0.2		mg/L
712847 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/02		106	%

Dossier Maxxam: A962053  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

**MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J35751		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 11:30		
# Bordereau		E-758637		
	Unités	EDN-09-02 (24H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes totaux	UFC/100ml	3	1	712344
Bactéries atypiques	/membrane	5	1	712298
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712344
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	711995
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962053

Lot		Type CQ	Paramètre	Date	Valeur	Réc	Unités
AQ/CQ	Num Init			Analysé aaaa/mm/jj			
712847 MB6		Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/02	<0.1		NTU
712848 MB6		Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/02		106	%
		Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/02	<0.005		/cm
712850 MB6		Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/02		97	%
		Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/02	<2		UCV
712899 NS		ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/03		88	%
			Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
		Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2009/12/03		98	%
			Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
		Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.003		mg/L
			Fer (Fe)	2009/12/03	<0.1		mg/L
712900 NS		ÉTALON CQ	Antimoine (Sb)	2009/12/03		113	%
			Cuivre (Cu)	2009/12/03		106	%
			Fer (Fe)	2009/12/03		118	%
			Manganèse (Mn)	2009/12/03		102	%
			Sodium (Na)	2009/12/03		114	%
			Zinc (Zn)	2009/12/03		102	%
			Arsenic (As)	2009/12/03		93	%
			Baryum (Ba)	2009/12/03		95	%
			Bore (B)	2009/12/03		96	%
			Cadmium (Cd)	2009/12/03		95	%
			Chrome (Cr)	2009/12/03		103	%
			Plomb (Pb)	2009/12/03		103	%
			Sélénium (Se)	2009/12/03		94	%
		Blanc fortifié	Cuivre (Cu)	2009/12/03		103	%
			Fer (Fe)	2009/12/03		106	%
			Manganèse (Mn)	2009/12/03		105	%
			Sodium (Na)	2009/12/03		108	%
			Zinc (Zn)	2009/12/03		99	%
			Arsenic (As)	2009/12/03		94	%
			Baryum (Ba)	2009/12/03		95	%
			Bore (B)	2009/12/03		93	%
			Cadmium (Cd)	2009/12/03		93	%
			Chrome (Cr)	2009/12/03		98	%
			Plomb (Pb)	2009/12/03		100	%
			Sélénium (Se)	2009/12/03		97	%
		Blanc de méthode	Antimoine (Sb)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
			Cuivre (Cu)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
			Fer (Fe)	2009/12/03	<0.10		mg/L
			Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
			Sodium (Na)	2009/12/03	<0.030		mg/L
			Zinc (Zn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
			Arsenic (As)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
			Baryum (Ba)	2009/12/03	<0.020		mg/L
			Bore (B)	2009/12/03	<0.050		mg/L
			Cadmium (Cd)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
			Chrome (Cr)	2009/12/03	<0.010		mg/L
			Plomb (Pb)	2009/12/03	<0.0050		mg/L
			Sélénium (Se)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
712901 NS		ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/03		108	%
			Magnésium (Mg)	2009/12/03		114	%
		Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/03	<1		mg/L
			Magnésium (Mg)	2009/12/03	<1		mg/L
			Dureté totale (CaCO3)	2009/12/03	<1		mg/L
712902 NS		Blanc fortifié	Uranium	2009/12/03		95	%

MADELINE EAU  
 Attention: DENIS RICHARD  
 Votre # du projet: 711  
 P.O. #: R0909-239  
 Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962053

Lot AQ/CQ		Paramètre	Date Analysé	Valeur	Réc	Unités
Num Init	Type CQ		aaaa/mm/jj			
712902 NS	Blanc de méthode	Uranium	2009/12/03	<0.01		mg/L
712903 NS	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2009/12/03		87	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2009/12/03	<0.0001		mg/L
712988 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/04		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/04		106	%
		D8-Toluène	2009/12/04		100	%
		Chloroforme	2009/12/04		127	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/04		104	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/04		93	%
		Bromoforme	2009/12/04		92	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/05		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/05		100	%
		D8-Toluène	2009/12/05		101	%
		Chloroforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromodichlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/05	<1		ug/L
		Température (°C)	2009/12/05	20, LDR=0		ug/L
		Temps de contact (heures)	2009/12/05	24, LDR=0		ug/L
714023 MB6	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<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.  
 Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.  
 LDR = Limite de détection rapportée  
 Réc = Récupération



**Page des signatures de validation****Dossier Maxxam: A962053**

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



BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,



MATHIEU LETOURNEAU, 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.

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758644

Date du rapport: 2009/12/09

### CERTIFICAT D'ANALYSES

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962345**

**Reçu: 2009/12/02, 9:30**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Absorbance	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) ¶	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/02	2009/12/02	SM 2350 B	SM 2350 B
Couleur vraie	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous ¶	1	2009/12/03	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté ¶	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Matières en suspension	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/07	2009/12/07	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/03	2009/12/04	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) ¶	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D.1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total ¶	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux seche a 105°C	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité ¶	1	N/A	2009/12/02	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*

(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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

(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.



**Attention: DENIS RICHARD**

MADÉLINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: ETANG-DU-NORD

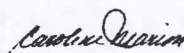
Votre # Bordereau: E-758644

**Date du rapport: 2009/12/09**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

clé de cryptage



Caroline Marion

09 Dec 2009 14:11:53 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962345  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

**COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J37103		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 11:30		
# Bordereau		E-758644		
	Unités	EDN-09-02 (48H)	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>				
Chloroforme	ug/L	3	1	712988
Bromodichlorométhane	ug/L	1	1	712988
Dibromochlorométhane	ug/L	3	1	712988
Bromoforme	ug/L	3	1	712988
Trihalométhanes totaux	ug/L	10	1	712988
Température (°C)	ug/L	20	N/A	712988
Chlore résiduel	ug/L	500	N/A	712988
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	712988
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
4-Bromofluorobenzène	%	98	N/A	712988
D4-1,2-Dichloroéthane	%	115	N/A	712988
D8-Toluène	%	100	N/A	712988

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



Dossier Maxxam: A962345  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37103	J37104		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 11:30	2009/12/01 11:30		
# Bordereau		E-758644	E-758644		
	Unités	EDN-09-02 (48H)	EDN-09-02 (48H) (DISSOUS)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Sodium (Na)	mg/L	17	N/A	0.030	712900
Calcium (Ca)	mg/L	27	N/A	1	712901
Magnésium (Mg)	mg/L	3	N/A	1	712901
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	79	N/A	1	712901
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	<0.003	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	712899

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

Dossier Maxxam: A962345  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37103	J37103		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 11:30	2009/12/01 11:30		
# Bordereau		E-758644	E-758644		
	Unités	EDN-09-02 (48H)	EDN-09-02 (48H) Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS					
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	N/A	0.02	712713
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	<0.05	N/A	0.05	714096
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	N/A	0.2	713197
Carbone Organique Total	mg/L	1.0	N/A	0.2	713659
Couleur vraie	UCV	<2	N/A	2	712850
Demande en chlore	mg/L	0.10	N/A	N/A	712616
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	N/A	1	714023
pH	pH	7.62	N/A	N/A	712855
Turbidité	NTU	<0.1	N/A	0.1	712847
Absorbance a 254nm	/cm	0.006	N/A	0.005	712848
Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	mg/L	59	N/A	1	712856
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	mg/L	<0.01	N/A	0.01	712610
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.40	N/A	0.02	712613
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	N/A	2	712788
Solide Dissous Totaux	mg/L	140	N/A	10	712792
Solides Totaux	mg/L	160	160	10	712793

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



Dossier Maxxam: A962345  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37103		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 11:30		
# Bordereau		E-758644		
	Unités	EDN-09-02 (48H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes totaux	UFC/100ml	9	1	712586
Bactéries atypiques	/membrane	36	1	712583
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712586
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712585
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: A962345  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

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



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité**  
Dossier Maxxam: A962345

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analyse aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712610 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/02	<0.01		mg/L
712613 MCC	ÉTALON CQ	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02		103	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712616 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/02	ND		mg/L
712713 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/02		99	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712788 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/02	<2		mg/L
712792 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/02		107	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/02	<10		mg/L
712793 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/02		107	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/02	<10		mg/L
712847 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/02	<0.1		NTU
712848 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/02	<0.005		/cm
712850 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/02	<2		UCV
712855 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/02		100	%
712856 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/02		88	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/02	<1		mg/L
712899 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/03		88	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2009/12/03		98	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/03	<0.1		mg/L
712900 NS	ÉTALON CQ	Fer (Fe)	2009/12/03		118	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		102	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		114	%
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/03		106	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		105	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		108	%
	Blanc de méthode	Fer (Fe)	2009/12/03	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/03	<0.030		mg/L
712901 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/03		108	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/03		114	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/03	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/03	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	2009/12/03	<1		mg/L
712988 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/04		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/04		106	%
		D8-Toluène	2009/12/04		100	%
		Chloroforme	2009/12/04		127	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/04		104	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/04		93	%
		Bromoforme	2009/12/04		92	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/05		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/05		100	%
		D8-Toluène	2009/12/05		101	%
		Chloroforme	2009/12/05	<1		ug/L

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962345

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités	
712988 BB2	Blanc de méthode	Bromodichlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L	
		Dibromochlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L	
		Bromoforme	2009/12/05	<1		ug/L	
		Trihalométhanes totaux	2009/12/05	<1		ug/L	
		Température (°C)	2009/12/05	20, LDR=0		ug/L	
		Temps de contact (heures)	2009/12/05	24, LDR=0		ug/L	
713197 JL1	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/04		106	%	
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/04		104	%	
713659 JL1	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/04	<0.2		mg/L	
	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/04		106	%	
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/04		104	%	
714023 MB6	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/04	<0.2		mg/L	
	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%	
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L	
714096 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		103	%	
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		94	%	
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L	
	Blanc de méthode						
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		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.

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération



**Page des signatures de validation**

**Dossier Maxxam: A962345**

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



*Benoit Bouchard*

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

*Genevieve Couture*

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

*Madina Hamrouni*



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

*Mathieu Letourneau*



MATHIEU LETOURNEAU, 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.

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758645

Date du rapport: 2009/12/16

### CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: A962774

Reçu: 2009/12/03, 10:00

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/03	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Absorbance	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) @	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00149/1	SM 2350 B
Cyanures totaux @	1	2009/12/08	2009/12/09	QUE SOP-00143/1	MA. 300 - CN 1.1
Virus Coliphages (P/A)	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00306/2	MA.700-Colph 1.0
Couleur vraie	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Conductivité	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous @	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Fluorures @	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00142/1	SM 4500-F- C
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté @	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Mercuré par icp-ms	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00137/2	MA. 200 - Mét 1.1
Matières en suspension	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/07	2009/12/07	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/09	2009/12/10	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) @	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total @	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux sèche a 105°C	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité @	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*
Uranium	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1

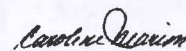
(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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



(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.

clé de cryptage



Caroline Marion

16 Dec 2009 14:31:26 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962774  
Date du rapport: 2009/12/16

 MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38954	J38960		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 11:30	2009/12/02 11:30		
# Bordereau		E-758645	E-758645		
	Unités	EDN-09-02 (72H)	BLK TERRAIN EDN-09-02 72H	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>					
Chloroforme	ug/L	2	N/A	1	714893
Bromodichlorométhane	ug/L	1	N/A	1	714893
Dibromochlorométhane	ug/L	3	N/A	1	714893
Bromoforme	ug/L	2	N/A	1	714893
Trihalométhanes totaux	ug/L	8	N/A	1	714893
Température (°C)	ug/L	20	N/A	N/A	714893
Chlore résiduel	ug/L	600	N/A	N/A	714893
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	N/A	714893
<b>VOLATILS</b>					
Benzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Chlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,3-Dichlorobenzène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,4-Dichlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Ethylbenzène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Styrène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Toluène	ug/L	<0.1	0.1	0.1	713222
Xylènes Totaux	ug/L	<0.4	<0.4	0.4	713222
Chloroforme	ug/L	1	<1	1	713222
Chlorure de vinyle	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1-Dichloroéthylène	ug/L	<1	<1	1	713222
cis-1,2-Dichloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
trans-1,2-Dichloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Dichlorométhane	ug/L	<0.9	<0.9	0.9	713222
1,2-Dichloropropane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,3-Dichloropropane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,3-Dichloropropène (cis+trans)	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222

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



Dossier Maxxam: A962774  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38954	J38960		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 11:30	2009/12/02 11:30		
# Bordereau		E-758645	E-758645		
	Unités	EDN-09-02 (72H)	BLK TERRAIN EDN-09-02 72H	LDR	Lot CQ
Tétrachloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Tétrachlorure de Carbone	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,1,1-Trichloroéthane	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,1,2-Trichloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Trichloroéthylène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Pentachloroéthane	ug/L	<0.4	<0.4	0.4	713222
Hexachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1-Dichloroéthane	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>					
4-Bromofluorobenzène	%	76	81	N/A	713222
D4-1,2-Dichloroéthane	%	80	115	N/A	713222
D8-Toluène	%	100	101	N/A	713222
4-Bromofluorobenzène	%	79	N/A	N/A	714893
D4-1,2-Dichloroéthane	%	109	N/A	N/A	714893
D8-Toluène	%	103	N/A	N/A	714893
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					

Dossier Maxxam: A962774  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38954	J38959		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 11:30	2009/12/02 11:30		
# Bordereau		E-758645	E-758645		
	Unités	EDN-09-02 (72H)	EDN-09-02 (72H) (DISSOUS)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	713409
Manganèse (Mn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Mercuré (Hg)	mg/L	<0.0001	N/A	0.0001	713415
Sodium (Na)	mg/L	19	N/A	0.030	713409
Zinc (Zn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Arsenic (As)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Calcium (Ca)	mg/L	30	N/A	1	713411
Uranium	mg/L	<0.01	N/A	0.01	713413
Baryum (Ba)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	713409
Magnésium (Mg)	mg/L	3	N/A	1	713411
Bore (B)	mg/L	<0.050	N/A	0.050	713409
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	86	N/A	1	713411
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Chrome (Cr)	mg/L	<0.010	N/A	0.010	713409
Plomb (Pb)	mg/L	<0.0050	N/A	0.0050	713409
Sélénium (Se)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	<0.003	0.003	713395
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	713395
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					



Dossier Maxxam: A962774  
Date du rapport: 2009/12/16

 MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38954		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 11:30		
# Bordereau		E-758645		
	Unités	EDN-09-02 (72H)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS				
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	0.02	713212
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.05	0.05	714096
Carbone organique dissous	mg/L	0.5	0.2	713697
Carbone Organique Total	mg/L	0.9	0.2	713659
Conductivité	mS/cm	0.24	0.001	713494
Couleur vraie	UCV	<2	2	713571
Cyanures Totaux	mg/L	<0.01	0.01	714567
Demande en chlore	mg/L	0.20	N/A	713113
Fluorure (F)	mg/L	0.1	0.1	713497
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	1	714023
pH	pH	7.65	N/A	713275
Turbidité	NTU	<0.1	0.1	713561
Absorbance à 254nm	/cm	0.009	0.005	713568
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	60	1	713276
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	0.1	713032
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	60	1	713276
Chlorures (Cl)	mg/L	31	0.05	713032
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.01	0.01	713031
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.41	0.02	713032
Sulfates (SO4)	mg/L	7.9	0.1	713032
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	2	713030
Solide Dissous Totaux	mg/L	140	10	713218
Solides Totaux	mg/L	140	10	713220

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

Dossier Maxxam: A962774  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38954		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 11:30		
# Bordereau		E-758645		
	Unités	EDN-09-02 (72H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Virus Coliphage	/100 ml	ABS	N/A	713285
Coliformes totaux	UFC/100ml	<1	N/A	713286
Bactéries atypiques	/membrane	15	1	713291
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	713286
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	713295

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



Dossier Maxxam: A962774  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

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

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité

Dossier Maxxam: A962774

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analyse aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713030 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/03		102	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/03	<2		mg/L
713031 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/03	<0.01		mg/L
713032 MCC	ÉTALON CQ	Bromure (Br-)	2009/12/03		102	%
		Chlorures (Cl)	2009/12/03		103	%
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03		103	%
		Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/03	<0.1		mg/L
		Chlorures (Cl)	2009/12/03	<0.05		mg/L
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03	<0.02		mg/L
		Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/03	<0.1		mg/L
713113 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/03		90	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/03	ND		mg/L
713212 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/03		101	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/03	<0.02		mg/L
713218 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/03	<10		mg/L
713220 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/03	<10		mg/L
713222 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/03		92	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		94	%
		D8-Toluène	2009/12/03		102	%
		Benzène	2009/12/03		95	%
		Chlorobenzène	2009/12/03		91	%
		1,2-Dichlorobenzène	2009/12/03		93	%
		1,3-Dichlorobenzène	2009/12/03		95	%
		1,4-Dichlorobenzène	2009/12/03		93	%
		Ethylbenzène	2009/12/03		109	%
		Styrène	2009/12/03		114	%
		Toluène	2009/12/03		84	%
		Xylènes Totaux	2009/12/03		113	%
		Chloroforme	2009/12/03		91	%
		Chlorure de vinyle	2009/12/03		81	%
		1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		90	%
		1,1-Dichloroéthylène	2009/12/03		90	%
		cis-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03		85	%
		trans-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03		94	%
		Dichlorométhane	2009/12/03		107	%
		1,2-Dichloropropane	2009/12/03		95	%
		1,1,2,2-Tétrachloroéthane	2009/12/03		87	%
		Tétrachloroéthylène	2009/12/03		157 (1)	%
		Tétrachlorure de Carbone	2009/12/03		97	%
		1,1,1-Trichloroéthane	2009/12/03		93	%
		1,1,2-Trichloroéthane	2009/12/03		92	%
		Trichloroéthylène	2009/12/03		97	%
		1,1-Dichloroéthane	2009/12/03		99	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/03		80	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		108	%
		D8-Toluène	2009/12/03		101	%
		Benzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Chlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,3-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.1		ug/L



MADELINE EAU  
 Attention: DENIS RICHARD  
 Votre # du projet: 711  
 P.O. #: R0909-239  
 Nom de projet: ETANG-DU-NORD

## Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962774

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713222 BB2	Blanc de méthode	1,4-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Ethylbenzène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Styrène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Toluène	2009/12/03	0.1, LDR=0.1		ug/L
		Xylènes Totaux	2009/12/03	<0.4		ug/L
		Chloroforme	2009/12/03	<1		ug/L
		Chlorure de vinyle	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1-Dichloroéthylène	2009/12/03	<1		ug/L
		cis-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		trans-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Dichlorométhane	2009/12/03	<0.9		ug/L
		1,2-Dichloropropane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,3-Dichloropropane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,3-Dichloropropène (cis+trans)	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1,2,2-Tétrachloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Tétrachloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Tétrachlorure de Carbone	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,1,1-Trichloroéthane	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,1,2-Trichloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Trichloroéthylène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Pentachloroéthane	2009/12/03	<0.4		ug/L
		Hexachloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1-Dichloroéthane	2009/12/03	<0.2		ug/L
713275 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/03		101	%
713276 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/03	<1		mg/L
713395 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/04		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		110	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		107	%
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/04		102	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/04	<0.1		mg/L
713409 NS	ÉTALON CQ	Antimoine (Sb)	2009/12/04		101	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/04		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		112	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		106	%
		Sodium (Na)	2009/12/04		110	%
		Zinc (Zn)	2009/12/04		101	%
		Arsenic (As)	2009/12/04		93	%
		Baryum (Ba)	2009/12/04		94	%
		Bore (B)	2009/12/04		105	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/04		97	%
		Chrome (Cr)	2009/12/04		101	%
		Plomb (Pb)	2009/12/04		108	%
		Sélénium (Se)	2009/12/04		92	%
		Antimoine (Sb)	2009/12/04		111	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/04		106	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		107	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		114	%
		Sodium (Na)	2009/12/04		113	%
		Zinc (Zn)	2009/12/04		102	%
		Arsenic (As)	2009/12/04		89	%
		Baryum (Ba)	2009/12/04		98	%
	Blanc fortifié					



MADELINE EAU  
 Attention: DENIS RICHARD  
 Votre # du projet: 711  
 P.O. #: R0909-239  
 Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962774

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713409 NS	Blanc fortifié	Bore (B)	2009/12/04		99	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/04		91	%
		Chrome (Cr)	2009/12/04		95	%
		Plomb (Pb)	2009/12/04		106	%
		Sélénium (Se)	2009/12/04		95	%
	Blanc de méthode	Antimoine (Sb)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Cuivre (Cu)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/04	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/04	<0.030		mg/L
		Zinc (Zn)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Arsenic (As)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
		Baryum (Ba)	2009/12/04	<0.020		mg/L
		Bore (B)	2009/12/04	<0.050		mg/L
		Cadmium (Cd)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
		Chrome (Cr)	2009/12/04	<0.010		mg/L
		Plomb (Pb)	2009/12/04	<0.0050		mg/L
		Sélénium (Se)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
713411 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/04		104	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/04		107	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/04	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/04	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO3)	2009/12/04	<1		mg/L
713413 NS	Blanc fortifié	Uranium	2009/12/04		100	%
	Blanc de méthode	Uranium	2009/12/04	<0.01		mg/L
713415 NS	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2009/12/04		88	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2009/12/04	<0.0001		mg/L
713494 MB6	Blanc fortifié	Conductivité	2009/12/04		103	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/12/04	<0.001		mS/cm
713497 MB6	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/12/04		105	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/12/04	<0.1		mg/L
713561 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/04	<0.1		NTU
713568 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/04		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/04	<0.005		/cm
713571 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/04		93	%
	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/04	<2		UCV
713659 JL1	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/04	<0.2		mg/L
713697 JL1	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/04	<0.2		mg/L
714023 MB6	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
714096 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		103	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		94	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
714567 MB6	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/12/09		98	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/12/09	<0.01		mg/L
714893 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/10		94	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/10		91	%
		D8-Toluène	2009/12/10		104	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962774

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714893 BB2	Blanc fortifié	Chloroforme	2009/12/10		86	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/10		77	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/10		75	%
		Bromoforme	2009/12/10		74	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/10		80	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/10		101	%
		D8-Toluène	2009/12/10		100	%
		Chloroforme	2009/12/10	<1		ug/L
		Bromodichlorométhane	2009/12/10	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/10	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/10	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/10	<1		ug/L

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

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

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

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

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

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: A962774

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



*Benoit Bouchard*

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

*Genevieve Couture*

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

*Madina Hamrouni*



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

*Mathieu Letourneau*



MATHIEU LETOURNEAU, 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.



## Annexe 12

EDN-09-03PP – Puits de production  
Recueil des certificats d'analyses microbiologiques, inorganiques et organiques (HMA-HHT)

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758638

Date du rapport: 2009/12/16

### CERTIFICAT D'ANALYSES

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962047**  
**Reçu: 2009/12/01, 9:30**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Absorbance	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) @	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00141/2	MA. 300 - Ions 1.2
Anions	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00141/2	MA. 300 - Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00149/1	SM 2350 B
Cyanures totaux @	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00143/1	MA. 300 - CN 1.1
Couleur vraie	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Conductivité	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous @	1	2009/12/02	2009/12/02	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Fluorures @	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	SM 4500-F- C
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté @	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Mercuré par icp-ms	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00137/2	MA. 200 - Mét 1.1
Matieres en suspension	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/03	2009/12/04	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) @	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/10	2009/12/10	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total @	1	2009/12/02	2009/12/02	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux seche a 105°C	1	2009/12/10	2009/12/10	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité @	1	N/A	2009/12/02	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*
Uranium	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1

- (1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.  
(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent  
(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.



**Attention: DENIS RICHARD**

MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: ETANG-DU-NORD

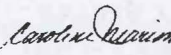
Votre # Bordereau: E-758638

**Date du rapport: 2009/12/16**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

clé de cryptage



Caroline Marion

16 Dec 2009 14:33:12 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962047  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J35710		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 10:30		
# Bordereau		E-758638		
	Unités	EDN-09-03 (24H)	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>				
Chloroforme	ug/L	2	1	712988
Bromodichlorométhane	ug/L	2	1	712988
Dibromochlorométhane	ug/L	4	1	712988
Bromoforme	ug/L	3	1	712988
Trihalométhanes totaux	ug/L	11	1	712988
Température (°C)	ug/L	20	N/A	712988
Chlore résiduel	ug/L	600	N/A	712988
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	712988
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
4-Bromofluorobenzène	%	97	N/A	712988
D4-1,2-Dichloroéthane	%	112	N/A	712988
D8-Toluène	%	102	N/A	712988

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



Dossier Maxxam: A962047  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35710	J35717		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 10:30	2009/11/30 10:30		
# Bordereau		E-758638	E-758638		
	Unités	EDN-09-03 (24H)	EDN-09-03 (24H) DISSOUS	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Fer (Fe)	mg/L	0.11	N/A	0.10	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0001	N/A	0.0001	712903
Sodium (Na)	mg/L	17	N/A	0.030	712900
Zinc (Zn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Arsenic (As)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Calcium (Ca)	mg/L	29	N/A	1	712901
Uranium	mg/L	<0.01	N/A	0.01	712902
Baryum (Ba)	mg/L	0.023	N/A	0.020	712900
Magnésium (Mg)	mg/L	3	N/A	1	712901
Bore (B)	mg/L	<0.050	N/A	0.050	712900
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	83	N/A	1	712901
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Chrome (Cr)	mg/L	<0.010	N/A	0.010	712900
Plomb (Pb)	mg/L	<0.0050	N/A	0.0050	712900
Sélénium (Se)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	<0.003	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	712899

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

Dossier Maxxam: A962047  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35710	J35710	J35716		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 10:30	2009/11/30 10:30	2009/11/30 10:30		
# Bordereau		E-758638	E-758638	E-758638		
	Unités	EDN-09-03 (24H)	EDN-09-03 (24H) Dup. de Lab.	EDN-09-03 (24H)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	N/A	N/A	0.02	712713
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	<0.05	<0.05	N/A	0.05	712084
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	N/A	N/A	0.2	712706
Carbone Organique Total	mg/L	1.0	N/A	N/A	0.2	712716
Conductivité	mS/cm	0.24	N/A	N/A	0.001	712368
Couleur vraie	UCV	<2	N/A	N/A	2	712850
Cyanures Totaux	mg/L	<0.01	N/A	N/A	0.01	712575
Demande en chlore	mg/L	N/A	N/A	0.20	N/A	712219
Fluorure (F)	mg/L	<0.1	N/A	N/A	0.1	712370
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	N/A	N/A	1	714023
pH	pH	7.52	N/A	N/A	N/A	712359
Turbidité	NTU	<0.1	N/A	N/A	0.1	712847
Absorbance a 254nm	/cm	0.006	N/A	N/A	0.005	712848
Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	mg/L	59	N/A	N/A	1	712363
Bromure (Br <sup>-</sup> )	mg/L	<0.1	N/A	N/A	0.1	712069
Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	59	N/A	N/A	1	712363
Chlorures (Cl)	mg/L	27	N/A	N/A	0.05	712069
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	<0.01	N/A	N/A	0.01	711953
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.42	N/A	N/A	0.02	712069
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	12	N/A	N/A	0.1	712069
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	N/A	N/A	2	712105
Solide Dissous Totaux	mg/L	150	N/A	N/A	10	715548
Solides Totaux	mg/L	160	N/A	N/A	10	715549

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



Dossier Maxxam: A962047  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J35710		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 10:30		
# Bordereau		E-758638		
	Unités	EDN-09-03 (24H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes totaux	UFC/100ml	<1	N/A	712344
Bactéries atypiques	/membrane	2	1	712298
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712344
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	711995
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: A962047  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

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



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

Rapport Assurance Qualité  
Dossier Maxxam: A962047

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
711953 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/01		102	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/01	<0.01		mg/L
712069 MCC	ÉTALON CQ	Bromure (Br-)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Bromure (Br-)	2009/12/01		103	%
	ÉTALON CQ	Chlorures (Cl)	2009/12/01		102	%
	ÉTALON CQ DUP	Chlorures (Cl)	2009/12/01		102	%
	ÉTALON CQ	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		103	%
	ÉTALON CQ	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01		100	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		103	%
	Blanc fortifié DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		100	%
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	Blanc de méthode	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/01	<0.1		mg/L
712084 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01		104	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01		98	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	2009/12/01	<0.05		mg/L
712105 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/01		102	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/01	<2		mg/L
712219 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/01		100	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/01	ND		mg/L
712359 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/01		100	%
712363 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/01		94	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/01	<1		mg/L
712368 MB6	Blanc fortifié	Conductivité	2009/12/01		101	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/12/01	<0.001		mS/cm
712370 MB6	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/12/01		105	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/12/01	<0.1		mg/L
712575 MB6	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/12/02	<0.01		mg/L
712706 AK3	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/02		102	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/02		102	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/02	<0.2		mg/L
712713 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/02		99	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712716 AK3	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/02		102	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/02		102	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/02	<0.2		mg/L
712847 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/02	<0.1		NTU
712848 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/02	<0.005		/cm
712850 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/02		97	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962047

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712850 MB6	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/02	<2		UCV
712899 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/03		88	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2009/12/03		98	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/03	<0.1		mg/L
712900 NS	ÉTALON CQ	Antimoine (Sb)	2009/12/03		113	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/03		106	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		118	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		102	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		114	%
		Zinc (Zn)	2009/12/03		102	%
		Arsenic (As)	2009/12/03		93	%
		Baryum (Ba)	2009/12/03		95	%
		Bore (B)	2009/12/03		96	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/03		95	%
		Chrome (Cr)	2009/12/03		103	%
		Plomb (Pb)	2009/12/03		103	%
		Sélénium (Se)	2009/12/03		94	%
	Blanc fortifié	Cuivre (Cu)	2009/12/03		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		106	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		105	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		108	%
		Zinc (Zn)	2009/12/03		99	%
		Arsenic (As)	2009/12/03		94	%
		Baryum (Ba)	2009/12/03		95	%
		Bore (B)	2009/12/03		93	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/03		93	%
		Chrome (Cr)	2009/12/03		98	%
		Plomb (Pb)	2009/12/03		100	%
		Sélénium (Se)	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Antimoine (Sb)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Cuivre (Cu)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/03	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/03	<0.030		mg/L
		Zinc (Zn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Arsenic (As)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
		Baryum (Ba)	2009/12/03	<0.020		mg/L
		Bore (B)	2009/12/03	<0.050		mg/L
		Cadmium (Cd)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
		Chrome (Cr)	2009/12/03	<0.010		mg/L
		Plomb (Pb)	2009/12/03	<0.0050		mg/L
		Sélénium (Se)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
712901 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/03		108	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/03		114	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/03	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/03	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO3)	2009/12/03	<1		mg/L
712902 NS	Blanc fortifié	Uranium	2009/12/03		95	%
	Blanc de méthode	Uranium	2009/12/03	<0.01		mg/L
712903 NS	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2009/12/03		87	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2009/12/03	<0.0001		mg/L
712988 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/04		100	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

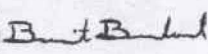

Dossier Maxxam: A962047

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712988 BB2	Blanc fortifié	D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/04		106	%
		D8-Toluène	2009/12/04		100	%
		Chloroforme	2009/12/04		127	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/04		104	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/04		93	%
	Blanc de méthode	Bromoforme	2009/12/04		92	%
		4-Bromofluorobenzène	2009/12/05		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/05		100	%
		D8-Toluène	2009/12/05		101	%
		Chloroforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromodichlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/05	<1		ug/L
		Température (°C)	2009/12/05	20, LDR=0		ug/L
		Temps de contact (heures)	2009/12/05	24, LDR=0		ug/L
714023 MB6	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
715548 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/10		103	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/10	<10		mg/L
715549 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/10		103	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/10	<10		mg/L
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.</p> <p>Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.</p> <p>LDR = Limite de détection rapportée</p> <p>Réc = Récupération</p>						

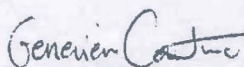
**Page des signatures de validation**

**Dossier Maxxam: A962047**

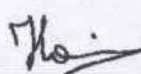

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1



GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,


MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploi 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: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758642

Date du rapport: 2009/12/09

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962369**  
**Reçu: 2009/12/02, 9:30**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Absorbance	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) @	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/02	2009/12/02	SM 2350 B	SM 2350 B
Couleur vraie	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Colliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous @	1	2009/12/03	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté @	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Matières en suspension	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/07	2009/12/07	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/03	2009/12/04	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) @	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D.1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total @	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux seche a 105°C	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité @	1	N/A	2009/12/02	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*

- (1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.  
(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent  
(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

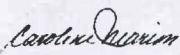
Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758642

**Date du rapport: 2009/12/09**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

clé de cryptage



Caroline Marion

09 Dec 2009 14:11:07 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962369  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37233		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 10:30		
# Bordereau		E-758642		
	Unités	EDN-09-03 (48H)	LDR	Lot CQ

Potentiel volatils *				
Chloroforme	ug/L	2	1	712988
Bromodichlorométhane	ug/L	1	1	712988
Dibromochlorométhane	ug/L	4	1	712988
Bromoforme	ug/L	3	1	712988
Trihalométhanes totaux	ug/L	10	1	712988
Température (°C)	ug/L	20	N/A	712988
Chlore résiduel	ug/L	500	N/A	712988
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	712988
Récupération des Surrogates (%)				
4-Bromofluorobenzène	%	100	N/A	712988
D4-1,2-Dichloroéthane	%	120	N/A	712988
D8-Toluène	%	101	N/A	712988

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

Dossier Maxxam: A962369  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37233	J37234		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 10:30	2009/12/01 10:30		
# Bordereau		E-758642	E-758642		
	Unités	EDN-09-03 (48H)	EDN-09-03 (48H) (DISSOUS)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Sodium (Na)	mg/L	15	N/A	0.030	712900
Calcium (Ca)	mg/L	27	N/A	1	712901
Magnésium (Mg)	mg/L	3	N/A	1	712901
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	79	N/A	1	712901
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	<0.003	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	712899
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					



Dossier Maxxam: A962369  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37233		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 10:30		
# Bordereau		E-758642		
	Unités	EDN-09-03 (48H)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS				
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	0.02	712713
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	<0.05	0.05	714096
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	0.2	713197
Carbone Organique Total	mg/L	1.0	0.2	713659
Couleur vraie	UCV	<2	2	712850
Demande en chlore	mg/L	0.10	N/A	712616
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	1	714023
pH	pH	7.60	N/A	712855
Turbidité	NTU	<0.1	0.1	712847
Absorbance a 254nm	/cm	0.006	0.005	712848
Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	mg/L	62	1	712856
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	mg/L	<0.01	0.01	712610
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.42	0.02	712613
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	2	712788
Solide Dissous Totaux	mg/L	160	10	712792
Solides Totaux	mg/L	160	10	712793

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

Dossier Maxxam: A962369  
Date du rapport: 2009/12/09

MADLINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37233		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 10:30		
# Bordereau		E-758642		
	Unités	EDN-09-03 (48H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes totaux	UFC/100ml	<1	N/A	712586
Bactéries atypiques	/membrane	2	1	712583
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712586
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712585
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962369  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

#### 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 résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité**

Dossier Maxxam: A962369

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712610 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/02	<0.01		mg/L
712613 MCC	ÉTALON CQ	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02		103	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712616 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/02	ND		mg/L
712713 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/02		99	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712788 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/02	<2		mg/L
712792 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/02		107	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/02	<10		mg/L
712793 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/02		107	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/02	<10		mg/L
712847 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/02	<0.1		NTU
712848 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/02	<0.005		/cm
712850 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/02	<2		UCV
712855 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/02		100	%
712856 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/02		88	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/02	<1		mg/L
712899 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/03		88	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2009/12/03		98	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/03	<0.1		mg/L
712900 NS	ÉTALON CQ	Fer (Fe)	2009/12/03		118	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		102	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		114	%
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/03		106	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		105	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		108	%
	Blanc de méthode	Fer (Fe)	2009/12/03	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/03	<0.030		mg/L
712901 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/03		108	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/03		114	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/03	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/03	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	2009/12/03	<1		mg/L
712988 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/04		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/04		106	%
		D8-Toluène	2009/12/04		100	%
		Chloroforme	2009/12/04		127	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/04		104	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/04		93	%
		Bromoforme	2009/12/04		92	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/05		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/05		100	%
		D8-Toluène	2009/12/05		101	%
		Chloroforme	2009/12/05	<1		ug/L



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962369

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712988 BB2	Blanc de méthode	Bromodichlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/05	<1		ug/L
		Température (°C)	2009/12/05	20, LDR=0		ug/L
		Temps de contact (heures)	2009/12/05	24, LDR=0		ug/L
713197 JL1	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/04	<0.2		mg/L
713659 JL1	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/04	<0.2		mg/L
714023 MB6	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
714096 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		103	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		94	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		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.

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: A962369

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



*Benoit Bouchard*

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

*Genevieve Couture*

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

*Madina Hamrouni*



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

*Mathieu Letourneau*



MATHIEU LETOURNEAU, 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.



**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD 09-01  
Votre # Bordereau: E-758647

Date du rapport: 2009/12/16

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962767**  
**Reçu: 2009/12/03, 10:00**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 3

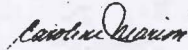
Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/03	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Absorbance	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) (1)	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00149/1	SM 2350 B
Cyanures totaux (1)	1	2009/12/08	2009/12/09	QUE SOP-00143/1	MA. 300 - CN 1.1
Virus Coliphages (P/A)	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00306/2	MA.700-Colph 1.0
Couleur vraie	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Conductivité	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous (1)	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Fluorures (1)	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00142/1	SM 4500-F- C
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté (1)	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Mercuré par icp-ms	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00137/2	MA. 200 - Mét 1.1
Matières en suspension	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/07	2009/12/07	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/09	2009/12/10	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) (1)	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total (1)	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux sèche a 105°C	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité (1)	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*
Uranium	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1

(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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

(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.

clé de cryptage



Caroline Marion

16 Dec 2009 14:32:02 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962767  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38945	J38947		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 10:30	2009/12/02 10:30		
# Bordereau		E-758647	E-758647		
	Unités	EDN-09-03 (72H)	BLK TERRAIN EDN-09-03 72H	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>					
Chloroforme	ug/L	<1	N/A	1	714893
Bromodichlorométhane	ug/L	2	N/A	1	714893
Dibromochlorométhane	ug/L	4	N/A	1	714893
Bromoforme	ug/L	3	N/A	1	714893
Trihalométhanes totaux	ug/L	9	N/A	1	714893
Température (°C)	ug/L	20	N/A	N/A	714893
Chlore résiduel	ug/L	500	N/A	N/A	714893
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	N/A	714893
<b>VOLATILS</b>					
Benzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Chlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,3-Dichlorobenzène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,4-Dichlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Ethylbenzène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Styrène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Toluène	ug/L	<0.1	0.2	0.1	713222
Xylènes Totaux	ug/L	<0.4	<0.4	0.4	713222
Chloroforme	ug/L	<1	<1	1	713222
Chlorure de vinyle	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1-Dichloroéthylène	ug/L	<1	<1	1	713222
cis-1,2-Dichloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
trans-1,2-Dichloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Dichlorométhane	ug/L	<0.9	<0.9	0.9	713222
1,2-Dichloropropane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,3-Dichloropropane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,3-Dichloropropène (cis+trans)	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					

Dossier Maxxam: A962767  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38945	J38947		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 10:30	2009/12/02 10:30		
# Bordereau		E-758647	E-758647		
	Unités	EDN-09-03 (72H)	BLK TERRAIN EDN-09-03 72H	LDR	Lot CQ

Tétrachloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Tétrachlorure de Carbone	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,1,1-Trichloroéthane	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,1,2-Trichloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Trichloroéthylène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Pentachloroéthane	ug/L	<0.4	<0.4	0.4	713222
Hexachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1-Dichloroéthane	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>					
4-Bromofluorobenzène	%	76	77	N/A	713222
D4-1,2-Dichloroéthane	%	114	113	N/A	713222
D8-Toluène	%	103	102	N/A	713222
4-Bromofluorobenzène	%	79	N/A	N/A	714893
D4-1,2-Dichloroéthane	%	107	N/A	N/A	714893
D8-Toluène	%	103	N/A	N/A	714893

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



Dossier Maxxam: A962767  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38945	J38946		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 10:30	2009/12/02 10:30		
# Bordereau		E-758647	E-758647		
	Unités	EDN-09-03 (72H)	EDN-09-03 (72H) (DISSOUS)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Cuivre (Cu)	mg/L	0.0037	N/A	0.0030	713409
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	713409
Manganèse (Mn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Mercuré (Hg)	mg/L	<0.0001	N/A	0.0001	713415
Sodium (Na)	mg/L	18	N/A	0.030	713409
Zinc (Zn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Arsenic (As)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Calcium (Ca)	mg/L	31	N/A	1	713411
Uranium	mg/L	<0.01	N/A	0.01	713413
Baryum (Ba)	mg/L	0.022	N/A	0.020	713409
Magnésium (Mg)	mg/L	3	N/A	1	713411
Bore (B)	mg/L	<0.050	N/A	0.050	713409
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	91	N/A	1	713411
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Chrome (Cr)	mg/L	<0.010	N/A	0.010	713409
Plomb (Pb)	mg/L	<0.0050	N/A	0.0050	713409
Sélénium (Se)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	<0.003	0.003	713395
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	713395
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					

Dossier Maxxam: A962767  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38945	J38945		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 10:30	2009/12/02 10:30		
# Bordereau		E-758647	E-758647		
	Unités	EDN-09-03 (72H)	EDN-09-03 (72H) Dup. de Lab.	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS					
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	<0.02	0.02	713212
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.05	N/A	0.05	714096
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	N/A	0.2	713697
Carbone Organique Total	mg/L	0.9	N/A	0.2	713659
Conductivité	mS/cm	0.25	N/A	0.001	713494
Couleur vraie	UCV	<2	N/A	2	713571
Cyanures Totaux	mg/L	<0.01	N/A	0.01	714567
Demande en chlore	mg/L	0.20	N/A	N/A	713113
Fluorure (F)	mg/L	<0.1	N/A	0.1	713497
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	N/A	1	714023
pH	pH	7.64	N/A	N/A	713275
Turbidité	NTU	<0.1	N/A	0.1	713561
Absorbance a 254nm	/cm	0.008	N/A	0.005	713568
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	64	N/A	1	713276
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	N/A	0.1	713032
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	64	N/A	1	713276
Chlorures (Cl)	mg/L	27	N/A	0.05	713032
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.01	N/A	0.01	713031
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.45	N/A	0.02	713032
Sulfates (SO4)	mg/L	12	N/A	0.1	713032
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	N/A	2	713030
Solide Dissous Totaux	mg/L	150	N/A	10	713218
Solides Totaux	mg/L	140	N/A	10	713220

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



Dossier Maxxam: A962767  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38945		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 10:30		
# Bordereau		E-758647		
	Unités	EDN-09-03 (72H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Virus Coliphage	/100 ml	ABS	N/A	713285
Coliformes totaux	UFC/100ml	<1	N/A	713286
Bactéries atypiques	/membrane	3	1	713291
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	713286
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	713295

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

Dossier Maxxam: A962767  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

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



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01

Rapport Assurance Qualité  
Dossier Maxxam: A962767

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713030 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/03		102	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/03	<2		mg/L
713031 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/03	<0.01		mg/L
713032 MCC	ÉTALON CQ	Bromure (Br-)	2009/12/03		102	%
		Chlorures (Cl)	2009/12/03		103	%
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03		103	%
		Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/03	<0.1		mg/L
		Chlorures (Cl)	2009/12/03	<0.05		mg/L
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03	<0.02		mg/L
		Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/03	<0.1		mg/L
713113 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/03		90	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/03	ND		mg/L
713212 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/03		101	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/03	<0.02		mg/L
713218 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/03	<10		mg/L
713220 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/03	<10		mg/L
713222 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/03		92	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		94	%
		D8-Toluène	2009/12/03		102	%
		Benzène	2009/12/03		95	%
		Chlorobenzène	2009/12/03		91	%
		1,2-Dichlorobenzène	2009/12/03		93	%
		1,3-Dichlorobenzène	2009/12/03		95	%
		1,4-Dichlorobenzène	2009/12/03		93	%
		Ethylbenzène	2009/12/03		109	%
		Styrène	2009/12/03		114	%
		Toluène	2009/12/03		84	%
		Xylènes Totaux	2009/12/03		113	%
		Chloroforme	2009/12/03		91	%
		Chlorure de vinyle	2009/12/03		81	%
		1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		90	%
		1,1-Dichloroéthylène	2009/12/03		90	%
		cis-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03		85	%
		trans-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03		94	%
		Dichlorométhane	2009/12/03		107	%
		1,2-Dichloropropane	2009/12/03		95	%
		1,1,2,2-Tétrachloroéthane	2009/12/03		87	%
		Tétrachloroéthylène	2009/12/03		157 (1)	%
		Tétrachlorure de Carbone	2009/12/03		97	%
		1,1,1-Trichloroéthane	2009/12/03		93	%
		1,1,2-Trichloroéthane	2009/12/03		92	%
		Trichloroéthylène	2009/12/03		97	%
		1,1-Dichloroéthane	2009/12/03		99	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/03		80	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		108	%
		D8-Toluène	2009/12/03		101	%
		Benzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Chlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,3-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.1		ug/L



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962767

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713222 BB2	Blanc de méthode	1,4-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Ethylbenzène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Styrène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Toluène	2009/12/03	0.1, LDR=0.1		ug/L
		Xylènes Totaux	2009/12/03	<0.4		ug/L
		Chloroforme	2009/12/03	<1		ug/L
		Chlorure de vinyle	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1-Dichloroéthylène	2009/12/03	<1		ug/L
		cis-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		trans-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Dichlorométhane	2009/12/03	<0.9		ug/L
		1,2-Dichloropropane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,3-Dichloropropane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,3-Dichloropropène (cis+trans)	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1,2,2-Tétrachloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Tétrachloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Tétrachlorure de Carbone	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,1,1-Trichloroéthane	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,1,2-Trichloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Trichloroéthylène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Pentachloroéthane	2009/12/03	<0.4		ug/L
		Hexachloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1-Dichloroéthane	2009/12/03	<0.2		ug/L
713275 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/03		101	%
713276 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/03	<1		mg/L
713395 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/04		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		110	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		107	%
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/04		102	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/04	<0.1		mg/L
713409 NS	ÉTALON CQ	Antimoine (Sb)	2009/12/04		101	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/04		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		112	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		106	%
		Sodium (Na)	2009/12/04		110	%
		Zinc (Zn)	2009/12/04		101	%
		Arsenic (As)	2009/12/04		93	%
		Baryum (Ba)	2009/12/04		94	%
		Bore (B)	2009/12/04		105	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/04		97	%
		Chrome (Cr)	2009/12/04		101	%
		Plomb (Pb)	2009/12/04		108	%
		Sélénium (Se)	2009/12/04		92	%
	Blanc fortifié	Antimoine (Sb)	2009/12/04		111	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/04		106	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		107	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		114	%
		Sodium (Na)	2009/12/04		113	%
		Zinc (Zn)	2009/12/04		102	%
		Arsenic (As)	2009/12/04		89	%
		Baryum (Ba)	2009/12/04		98	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962767

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713409 NS	Blanc fortifié	Bore (B)	2009/12/04		99	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/04		91	%
		Chrome (Cr)	2009/12/04		95	%
		Plomb (Pb)	2009/12/04		106	%
		Sélénium (Se)	2009/12/04		95	%
	Blanc de méthode	Antimoine (Sb)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Cuivre (Cu)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/04	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/04	<0.030		mg/L
		Zinc (Zn)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
		Arsenic (As)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
		Baryum (Ba)	2009/12/04	<0.020		mg/L
		Bore (B)	2009/12/04	<0.050		mg/L
		Cadmium (Cd)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
		Chrome (Cr)	2009/12/04	<0.010		mg/L
		Plomb (Pb)	2009/12/04	<0.0050		mg/L
		Sélénium (Se)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
713411 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/04		104	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/04		107	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/04	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/04	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO3)	2009/12/04	<1		mg/L
713413 NS	Blanc fortifié	Uranium	2009/12/04		100	%
	Blanc de méthode	Uranium	2009/12/04	<0.01		mg/L
713415 NS	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2009/12/04		88	%
	Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2009/12/04	<0.0001		mg/L
713494 MB6	Blanc fortifié	Conductivité	2009/12/04		103	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/12/04	<0.001		mS/cm
713497 MB6	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/12/04		105	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/12/04	<0.1		mg/L
713561 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/04	<0.1		NTU
713568 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/04		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/04	<0.005		/cm
713571 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/04		93	%
	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/04	<2		UCV
713659 JL1	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/04	<0.2		mg/L
713697 JL1	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/04	<0.2		mg/L
714023 MB6	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
714096 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		103	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		94	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L

	Blanc de methode					
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
714567 MB6	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/12/09		98	%
	Blanc de methode	Cyanures Totaux	2009/12/09	<0.01		mg/L
714893 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/10		94	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/10		91	%
		D8-Toluène	2009/12/10		104	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD 09-01

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962767

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714893 BB2	Blanc fortifié	Chloroforme	2009/12/10		86	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/10		77	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/10		75	%
		Bromoforme	2009/12/10		74	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/10		80	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/10		101	%
		D8-Toluène	2009/12/10		100	%
		Chloroforme	2009/12/10	<1		ug/L
		Bromodichlorométhane	2009/12/10	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/10	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/10	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/10	<1		ug/L

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

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

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

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

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

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: A962767

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



*Benoit Bouchard*

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

*Genevieve Couture*

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

*Madina Hamrouni*



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

*Mathieu Letourneau*



MATHIEU LETOURNEAU, 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.



Annexe 13

EDN-09-04PP – Puits de production  
Recueil des certificats d'analyses microbiologiques, inorganiques et organiques (HMA-HHT)

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758639

Date du rapport: 2009/12/14

### CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: A962027

Reçu: 2009/12/01, 9:30

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 3

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Absorbance	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) (1)	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00149/1	SM 2350 B
Cyanures totaux (1)	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00143/1	MA. 300 - CN 1.1
Couleur vraie	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Conductivité	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous (1)	1	2009/12/02	2009/12/02	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Fluorures (1)	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	SM 4500-F- C
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté (1)	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Mercuré par icp-ms	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00137/2	MA. 200 - Mét 1.1
Matières en suspension	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/01	2009/12/01	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/03	2009/12/04	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) (1)	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/10	2009/12/10	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D.1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total (1)	1	2009/12/02	2009/12/02	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux seche a 105°C	1	2009/12/10	2009/12/10	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité (1)	1	N/A	2009/12/02	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*
Uranium	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1

(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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

(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.



**Attention: DENIS RICHARD**

MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: ETANG-DU-NORD

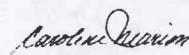
Votre # Bordereau: E-758639

**Date du rapport: 2009/12/14**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

**clé de cryptage**



Caroline Marion

16 Dec 2009 14:27:18 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur

Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com

Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962027  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J35609		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 9:30		
# Bordereau		E-758639		
	Unités	EDN-09-04 (24H)	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>				
Chloroforme	ug/L	3	1	712988
Bromodichlorométhane	ug/L	2	1	712988
Dibromochlorométhane	ug/L	3	1	712988
Bromoforme	ug/L	2	1	712988
Trihalométhanes totaux	ug/L	10	1	712988
Température (°C)	ug/L	20	N/A	712988
Chlore résiduel	ug/L	600	N/A	712988
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	712988
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
4-Bromofluorobenzène	%	99	N/A	712988
D4-1,2-Dichloroéthane	%	112	N/A	712988
D8-Toluène	%	100	N/A	712988
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962027  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35609	J35639		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 9:30	2009/11/30 9:30		
# Bordereau		E-758639	E-758639		
	Unités	EDN-09-04 (24H)	EDN-09-04 (24H) DISSOUS	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Cuivre (Cu)	mg/L	0.0058	N/A	0.0030	712900
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0033	N/A	0.0030	712900
Mercure (Hg)	mg/L	<0.0001	N/A	0.0001	712903
Sodium (Na)	mg/L	13	N/A	0.030	712900
Zinc (Zn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	712900
Arsenic (As)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Calcium (Ca)	mg/L	11	N/A	1	712901
Uranium	mg/L	<0.01	N/A	0.01	712902
Baryum (Ba)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	712900
Magnésium (Mg)	mg/L	2	N/A	1	712901
Bore (B)	mg/L	<0.050	N/A	0.050	712900
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	34	N/A	1	712901
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Chrome (Cr)	mg/L	<0.010	N/A	0.010	712900
Plomb (Pb)	mg/L	<0.0050	N/A	0.0050	712900
Sélénium (Se)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	0.003	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	712899

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

Dossier Maxxam: A962027  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35609	J35609	J35638		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 9:30	2009/11/30 9:30	2009/11/30 9:30		
# Bordereau		E-758639	E-758639	E-758639		
	Unités	EDN-09-04 (24H)	EDN-09-04 (24H) Dup. de Lab.	EDN-09-04 (24H)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS						
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	N/A	N/A	0.02	712713
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.05	N/A	N/A	0.05	712084
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	N/A	N/A	0.2	712706
Carbone Organique Total	mg/L	1.0	1.0	N/A	0.2	712716
Conductivité	mS/cm	0.14	N/A	N/A	0.001	712368
Couleur vraie	UCV	<2	N/A	N/A	2	712850
Cyanures Totaux	mg/L	<0.01	N/A	N/A	0.01	712575
Demande en chlore	mg/L	N/A	N/A	0.20	N/A	712219
Fluorure (F)	mg/L	0.1	N/A	N/A	0.1	712370
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	N/A	N/A	1	714023
pH	pH	7.13	N/A	N/A	N/A	712359
Turbidité	NTU	<0.1	N/A	N/A	0.1	712847
Absorbance a 254nm	/cm	0.007	N/A	N/A	0.005	712848
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	25	N/A	N/A	1	712363
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	N/A	N/A	0.1	712069
Bicarbonates (HCO3 comme CaCO3)	mg/L	25	N/A	N/A	1	712363
Chlorures (Cl)	mg/L	21	N/A	N/A	0.05	712069
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.01	N/A	N/A	0.01	711953
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.20	N/A	N/A	0.02	712069
Sulfates (SO4)	mg/L	4.6	N/A	N/A	0.1	712069
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	N/A	N/A	2	712105
Solide Dissous Totaux	mg/L	100	N/A	N/A	10	712287
Solides Totaux	mg/L	94	N/A	N/A	10	715549

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



Dossier Maxxam: A962027  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J35609		
Date d'échantillonnage		2009/11/30 9:30		
# Bordereau		E-758639		
	Unités	EDN-09-04 (24H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes totaux	UFC/100ml	<1	N/A	712344
Bactéries atypiques	/membrane	<1	1	711992
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712344
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	711995

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

Dossier Maxxam: A962027  
Date du rapport: 2009/12/14

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

#### 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 résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

Rapport Assurance Qualité  
Dossier Maxxam: A962027

Lot AQ/CQ	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
711953 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO2-)	2009/12/01		102	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO2-)	2009/12/01	<0.01		mg/L
712069 MCC	ÉTALON CQ	Bromure (Br-)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Bromure (Br-)	2009/12/01		103	%
	ÉTALON CQ	Chlorures (Cl)	2009/12/01		102	%
	ÉTALON CQ DUP	Chlorures (Cl)	2009/12/01		102	%
	ÉTALON CQ	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		103	%
	ÉTALON CQ	Sulfates (SO4)	2009/12/01		100	%
	ÉTALON CQ DUP	Sulfates (SO4)	2009/12/01		100	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		103	%
	Blanc fortifié DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01		100	%
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Bromure (Br-)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Chlorures (Cl)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/01	<0.02		mg/L
	Blanc de méthode	Sulfates (SO4)	2009/12/01	<0.1		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Sulfates (SO4)	2009/12/01	<0.1		mg/L
712084 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/01		104	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/01		98	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/01	<0.05		mg/L
	Blanc de méthode					
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/01	<0.05		mg/L
712105 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/01		102	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/01	<2		mg/L
712219 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/01		100	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/01	ND		mg/L
712287 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/01		107	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/01	20, LDR=10		mg/L
712359 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/01		100	%
712363 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/12/01		94	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/12/01	<1		mg/L
712368 MB6	Blanc fortifié	Conductivité	2009/12/01		101	%
	Blanc de méthode	Conductivité	2009/12/01	<0.001		mS/cm
712370 MB6	Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/12/01		105	%
	Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/12/01	<0.1		mg/L
712575 MB6	ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/12/02	<0.01		mg/L
712706 AK3	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/02		102	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/02		102	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/02	<0.2		mg/L
712713 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/02		99	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712716 AK3	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/02		102	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/02		102	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/02	<0.2		mg/L
712847 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/02	<0.1		NTU
712848 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/02		106	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962027

Lot AQ/CQ	Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712848	MB6	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/02	<0.005		/cm
712850	MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/02		97	%
		Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/02	<2		UCV
712899	NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/03		88	%
			Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
		Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2009/12/03		98	%
			Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
		Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.003		mg/L
			Fer (Fe)	2009/12/03	<0.1		mg/L
712900	NS	ÉTALON CQ	Antimoine (Sb)	2009/12/03		113	%
			Cuivre (Cu)	2009/12/03		106	%
			Fer (Fe)	2009/12/03		118	%
			Manganèse (Mn)	2009/12/03		102	%
			Sodium (Na)	2009/12/03		114	%
			Zinc (Zn)	2009/12/03		102	%
			Arsenic (As)	2009/12/03		93	%
			Baryum (Ba)	2009/12/03		95	%
			Bore (B)	2009/12/03		96	%
			Cadmium (Cd)	2009/12/03		95	%
			Chrome (Cr)	2009/12/03		103	%
			Plomb (Pb)	2009/12/03		103	%
			Sélénium (Se)	2009/12/03		94	%
		Blanc fortifié	Cuivre (Cu)	2009/12/03		103	%
			Fer (Fe)	2009/12/03		106	%
			Manganèse (Mn)	2009/12/03		105	%
			Sodium (Na)	2009/12/03		108	%
			Zinc (Zn)	2009/12/03		99	%
			Arsenic (As)	2009/12/03		94	%
			Baryum (Ba)	2009/12/03		95	%
			Bore (B)	2009/12/03		93	%
			Cadmium (Cd)	2009/12/03		93	%
			Chrome (Cr)	2009/12/03		98	%
			Plomb (Pb)	2009/12/03		100	%
			Sélénium (Se)	2009/12/03		97	%
		Blanc de méthode	Antimoine (Sb)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
			Cuivre (Cu)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
			Fer (Fe)	2009/12/03	<0.10		mg/L
			Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
			Sodium (Na)	2009/12/03	<0.030		mg/L
			Zinc (Zn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
			Arsenic (As)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
			Baryum (Ba)	2009/12/03	<0.020		mg/L
			Bore (B)	2009/12/03	<0.050		mg/L
			Cadmium (Cd)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
			Chrome (Cr)	2009/12/03	<0.010		mg/L
			Plomb (Pb)	2009/12/03	<0.0050		mg/L
			Sélénium (Se)	2009/12/03	<0.0020		mg/L
712901	NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/03		108	%
			Magnésium (Mg)	2009/12/03		114	%
		Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/03	<1		mg/L
			Magnésium (Mg)	2009/12/03	<1		mg/L
			Dureté totale (CaCO3)	2009/12/03	<1		mg/L
712902	NS	Blanc fortifié	Uranium	2009/12/03		95	%
		Blanc de méthode	Uranium	2009/12/03	<0.01		mg/L
712903	NS	Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2009/12/03		87	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962027

Lot AQ/CQ	Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712903 NS		Blanc de méthode	Mercuré (Hg)	2009/12/03	<0.0001		mg/L
712988 BB2		Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/04		100	%
			D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/04		106	%
			D8-Toluène	2009/12/04		100	%
			Chloroforme	2009/12/04		127	%
			Bromodichlorométhane	2009/12/04		104	%
			Dibromochlorométhane	2009/12/04		93	%
			Bromoforme	2009/12/04		92	%
		Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/05		100	%
			D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/05		100	%
			D8-Toluène	2009/12/05		101	%
			Chloroforme	2009/12/05	<1		ug/L
			Bromodichlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
			Dibromochlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
			Bromoforme	2009/12/05	<1		ug/L
			Trihalométhanes totaux	2009/12/05	<1		ug/L
			Température (°C)	2009/12/05	20, LDR=0		ug/L
			Temps de contact (heures)	2009/12/05	24, LDR=0		ug/L
714023 MB6		ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
		Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
715549 DP3		Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/10		103	%
		Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/10	<10		mg/L

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

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

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

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

Page des signatures de validation

Dossier Maxxam: A962027

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



*Benoit Bouchard*

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

*Genevieve Couture*

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

*Madina Hamrouni*



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

*Mathieu Letourneau*



MATHIEU LETOURNEAU, B.Sc., chimiste,

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation malsaine de la signature électronique et emploi 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: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758643

Date du rapport: 2009/12/09

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962376**  
**Reçu: 2009/12/02, 9:30**

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Absorbance	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) ¶	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Anions	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00141/2	MA. 300 . Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/02	2009/12/02	SM 2350 B	SM 2350 B
Couleur vraie	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous ¶	1	2009/12/03	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté ¶	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Matières en suspension	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/07	2009/12/07	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/03	2009/12/04	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) ¶	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total ¶	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux sèche a 105°C	1	2009/12/02	2009/12/02	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité ¶	1	N/A	2009/12/02	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*

- (1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.  
(2) Cette analyse a été effectuée par Maxxam -Ville St. Laurent  
(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.

**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

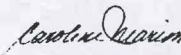
Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758643

**Date du rapport: 2009/12/09**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-2-

clé de cryptage



Caroline Marion

09 Dec 2009 14:10:17 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962376  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37251		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 09:30		
# Bordereau		E-758643		
	Unités	EDN-09-04 (48H)	LDR	Lot CQ

Potentiel volatils *				
Chloroforme	ug/L	3	1	712988
Bromodichlorométhane	ug/L	1	1	712988
Dibromochlorométhane	ug/L	3	1	712988
Bromoforme	ug/L	2	1	712988
Trihalométhanes totaux	ug/L	9	1	712988
Température (°C)	ug/L	20	N/A	712988
Chlore résiduel	ug/L	500	N/A	712988
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	712988
Récupération des Surrogates (%)				
4-Bromofluorobenzène	%	99	N/A	712988
D4-1,2-Dichloroéthane	%	116	N/A	712988
D8-Toluène	%	99	N/A	712988

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

Dossier Maxxam: A962376  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37251	J37255		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 09:30	2009/12/01 09:30		
# Bordereau		E-758643	E-758643		
	Unités	EDN-09-04 (48H)	EDN-09-04 (48H) (DISSOUS)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	712900
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0033	N/A	0.0030	712900
Sodium (Na)	mg/L	16	N/A	0.030	712900
Calcium (Ca)	mg/L	12	N/A	1	712901
Magnésium (Mg)	mg/L	2	N/A	1	712901
Dureté totale (CaCO3)	mg/L	36	N/A	1	712901
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	<0.003	0.003	712899
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	712899
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					



Dossier Maxxam: A962376  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J37251		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 09:30		
# Bordereau		E-758643		
	Unités	EDN-09-04 (48H)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS				
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	0.02	712713
Azote ammoniacal (N-NH3)	mg/L	<0.05	0.05	714096
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	0.2	713197
Carbone Organique Total	mg/L	1.1	0.2	713659
Couleur vraie	UCV	<2	2	712850
Demande en chlore	mg/L	0.10	N/A	712616
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	1	714023
pH	pH	7.18	N/A	712855
Turbidité	NTU	<0.1	0.1	712847
Absorbance a 254nm	/cm	0.007	0.005	712848
Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	mg/L	25	1	712856
Nitrites (N-NO2-)	mg/L	<0.01	0.01	712610
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.20	0.02	712613
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	2	712788
Solide Dissous Totaux	mg/L	92	10	712792
Solides Totaux	mg/L	99	10	712793

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

Dossier Maxxam: A962376  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

**MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J37251		
Date d'échantillonnage		2009/12/01 09:30		
# Bordereau		E-758643		
	Unités	EDN-09-04 (48H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Coliformes totaux	UFC/100ml	<1	N/A	712586
Bactéries atypiques	/membrane	1	1	712583
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712586
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	712585

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



Dossier Maxxam: A962376  
Date du rapport: 2009/12/09

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: CP

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

#### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

#### 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.

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

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

Rapport Assurance Qualité  
Dossier Maxxam: A962376

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712610 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/02	<0.01		mg/L
712613 MCC	ÉTALON CQ	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02		103	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712616 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/02		100	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/02	ND		mg/L
712713 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/02		99	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/02	<0.02		mg/L
712788 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/02	<2		mg/L
712792 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/02		107	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/02	<10		mg/L
712793 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/02		107	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/02	<10		mg/L
712847 MB6	Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/02	<0.1		NTU
712848 MB6	Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/02		106	%
	Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/02	<0.005		/cm
712850 MB6	Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/02		97	%
	Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/02	<2		UCV
712855 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/02		100	%
712856 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/02		88	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	2009/12/02	<1		mg/L
712899 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/03		88	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Manganèse (Mn)	2009/12/03		98	%
		Fer (Fe)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.003		mg/L
		Fer (Fe)	2009/12/03	<0.1		mg/L
712900 NS	ÉTALON CQ	Fer (Fe)	2009/12/03		118	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		102	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		114	%
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/03		106	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/03		105	%
		Sodium (Na)	2009/12/03		108	%
	Blanc de méthode	Fer (Fe)	2009/12/03	<0.10		mg/L
		Manganèse (Mn)	2009/12/03	<0.0030		mg/L
		Sodium (Na)	2009/12/03	<0.030		mg/L
712901 NS	ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/03		108	%
		Magnésium (Mg)	2009/12/03		114	%
	Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/03	<1		mg/L
		Magnésium (Mg)	2009/12/03	<1		mg/L
		Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	2009/12/03	<1		mg/L
712988 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/04		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/04		106	%
		D8-Toluène	2009/12/04		100	%
		Chloroforme	2009/12/04		127	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/04		104	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/04		93	%
		Bromoforme	2009/12/04		92	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/05		100	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/05		100	%
		D8-Toluène	2009/12/05		101	%
		Chloroforme	2009/12/05	<1		ug/L



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962376

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
712988 BB2	Blanc de méthode	Bromodichlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/05	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/05	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/05	<1		ug/L
		Température (°C)	2009/12/05	20, LDR=0		ug/L
		Temps de contact (heures)	2009/12/05	24, LDR=0		ug/L
713197 JL1	ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/04	<0.2		mg/L
713659 JL1	ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/04		104	%
	Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/04	<0.2		mg/L
714023 MB6	ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
	Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
714096 MB6	ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		103	%
	ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		94	%
	Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
	DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		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.  
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.  
LDR = Limite de détection rapportée  
Réc = Récupération

**Page des signatures de validation**

**Dossier Maxxam: A962376**

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



*Benoit Bouchard*

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

*Genevieve Couture*

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

*Madina Hamrouni*



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

*Mathieu Letourneau*



MATHIEU LETOURNEAU, 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.



**Attention: DENIS RICHARD**  
MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239  
Votre # du projet: 711  
Chantier: ETANG-DU-NORD  
Votre # Bordereau: E-758648

Date du rapport: 2009/12/16

### CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: A962760  
Reçu: 2009/12/03, 10:00

Matrice: EAU SOUTERRAINE  
Nombre d'échantillons reçus: 3

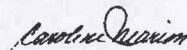
Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analyisé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/03	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Absorbance	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00139/3	MA.103 -%TUV 1.0
Alcalinité totale (pH final 4.5) ¶	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Anions	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00141/2	MA. 300 - Ions 1.2
Anions	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00141/2	MA. 300 - Ions 1.2
Bactéries atypiques	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00304/2	MA 700-COL 1.0
Demande en chlore	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00149/1	SM 2350 B
Cyanures totaux ¶	1	2009/12/08	2009/12/09	QUE SOP-00143/1	MA. 300 - CN 1.1
Virus Coliphages (P/A)	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00306/2	MA.700-Colph 1.0
Couleur vraie	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00115/3	MA. 103 - Col 2.0
Conductivité	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
Coliformes totaux et fécaux sur géloseDC	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00307/3	n/a
Carbone Organique Dissous ¶	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Fluorures ¶	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00142/1	SM 4500-F- C
Entérocoques Fécaux	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00314/2	MA.700-Ent 1.0
Dureté ¶	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	SM 3120 B***
Mercuré par icp-ms	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00137/2	MA. 200 - Mét 1.1
Matières en suspension	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00111/2	SM 2540 D
Métaux par ICPMS	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Métaux par ICPMS	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1
Azote ammoniacal	1	2009/12/07	2009/12/07	QUE SOP-00126/2	MA 300 - N. 1.1
pH	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00142/1	MA.303 -TitrAuto 1.1
SDS-THM	1	2009/12/09	2009/12/10	SM5710B & SM5710C	GC/MS Purge & Trap
Anions sulfures (S=) ¶	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00107/2	SM 427 C*
Solides dissouts totaux	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00119/1	MENV91.02/114-S.D1.1
Azote total KJELDAHL (TKN)	1	2009/12/07	2009/12/08	QUE SOP-00128/3	SM 420 B
Carbone organique total ¶	1	2009/12/04	2009/12/04	STL SOP-00243/2	SM 5310B
Solides totaux sèche a 105°C	1	2009/12/03	2009/12/03	QUE SOP-00119/1	MEF91.02/114-S.D.1.1
Turbidité ¶	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00118/2	SM 214 A*
Uranium	1	2009/12/04	2009/12/04	QUE SOP-00132/4	MA. 200 - Mét. 1.1

(1) \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 16e Edition 1985.

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

(3) \*\*\* Standard Methods for the Examination of Wastewater. 20 Edition 1998.

clé de cryptage



Caroline Marion

16 Dec 2009 14:29:43 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur

Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com

Phone# (418) 658-5784

=====

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: A962760  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38900	J38902		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30	2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758648	E-758648		
	Unités	EDN-09-04 (72H)	BLK TERRAIN EDN-09-04 72H	LDR	Lot CQ

<b>Potentiel volatils *</b>					
Chloroforme	ug/L	1	N/A	1	714893
Bromodichlorométhane	ug/L	2	N/A	1	714893
Dibromochlorométhane	ug/L	3	N/A	1	714893
Bromoforme	ug/L	1	N/A	1	714893
Trihalométhanes totaux	ug/L	7	N/A	1	714893
Température (°C)	ug/L	20	N/A	N/A	714893
Chlore résiduel	ug/L	600	N/A	N/A	714893
Temps de contact (heures)	ug/L	24	N/A	N/A	714893
<b>VOLATILS</b>					
Benzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Chlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,3-Dichlorobenzène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,4-Dichlorobenzène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Ethylbenzène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Styrène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Toluène	ug/L	<0.1	0.1	0.1	713222
Xylènes Totaux	ug/L	<0.4	<0.4	0.4	713222
Chloroforme	ug/L	<1	<1	1	713222
Chlorure de vinyle	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1-Dichloroéthylène	ug/L	<1	<1	1	713222
cis-1,2-Dichloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
trans-1,2-Dichloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Dichlorométhane	ug/L	<0.9	<0.9	0.9	713222
1,2-Dichloropropane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,3-Dichloropropane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,3-Dichloropropène (cis+trans)	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité					

Dossier Maxxam: A962760  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38900	J38902		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30	2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758648	E-758648		
	Unités	EDN-09-04 (72H)	BLK TERRAIN EDN-09-04 72H	LDR	Lot CQ

Tétrachloroéthylène	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
Tétrachlorure de Carbone	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,1,1-Trichloroéthane	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
1,1,2-Trichloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Trichloroéthylène	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
Pentachloroéthane	ug/L	<0.4	<0.4	0.4	713222
Hexachloroéthane	ug/L	<0.1	<0.1	0.1	713222
1,1-Dichloroéthane	ug/L	<0.2	<0.2	0.2	713222
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>					
4-Bromofluorobenzène	%	77	78	N/A	713222
D4-1,2-Dichloroéthane	%	109	110	N/A	713222
D8-Toluène	%	102	102	N/A	713222
4-Bromofluorobenzène	%	79	N/A	N/A	714893
D4-1,2-Dichloroéthane	%	105	N/A	N/A	714893
D8-Toluène	%	102	N/A	N/A	714893

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



Dossier Maxxam: A962760  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MÉTAUX (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38900	J38901		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30	2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758648	E-758648		
	Unités	EDN-09-04 (72H)	EDN-09-04 (72H) (DISSOUS)	LDR	Lot CQ

MÉTAUX					
Antimoine (Sb)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Cuivre (Cu)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Fer (Fe)	mg/L	<0.10	N/A	0.10	713409
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0034	N/A	0.0030	713409
Mercuré (Hg)	mg/L	<0.0001	N/A	0.0001	713415
Sodium (Na)	mg/L	16	N/A	0.030	713409
Zinc (Zn)	mg/L	<0.0030	N/A	0.0030	713409
Arsenic (As)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Calcium (Ca)	mg/L	12	N/A	1	713411
Uranium	mg/L	<0.01	N/A	0.01	713413
Baryum (Ba)	mg/L	<0.020	N/A	0.020	713409
Magnésium (Mg)	mg/L	2	N/A	1	713411
Bore (B)	mg/L	<0.050	N/A	0.050	713409
Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	37	N/A	1	713411
Cadmium (Cd)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Chrome (Cr)	mg/L	<0.010	N/A	0.010	713409
Plomb (Pb)	mg/L	<0.0050	N/A	0.0050	713409
Sélénium (Se)	mg/L	<0.0020	N/A	0.0020	713409
Manganèse (Mn)	mg/L	N/A	0.003	0.003	713395
Fer (Fe)	mg/L	N/A	<0.1	0.1	713395

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

Dossier Maxxam: A962760  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PARAMÈTRES CONVENTIONNELS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38900		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758648		
	Unités	EDN-09-04 (72H)	LDR	Lot CQ

CONVENTIONNELS				
Anions sulfures (S=)	mg/L	<0.02	0.02	713212
Azote ammoniacal (N-NH <sub>3</sub> )	mg/L	<0.05	0.05	714096
Carbone organique dissous	mg/L	0.6	0.2	713697
Carbone Organique Total	mg/L	1.0	0.2	713659
Conductivité	mS/cm	0.14	0.001	713494
Couleur vraie	UCV	<2	2	713571
Cyanures Totaux	mg/L	<0.01	0.01	714567
Demande en chlore	mg/L	0.10	N/A	713113
Fluorure (F)	mg/L	0.2	0.1	713497
NTK Azote Total Kjeldahl	mg/L	<1	1	714023
pH	pH	7.20	N/A	713275
Turbidité	NTU	<0.1	0.1	713561
Absorbance a 254nm	/cm	0.008	0.005	713568
Alcalinité Totale (en CaCO <sub>3</sub> ) pH 4.5	mg/L	26	1	713276
Bromure (Br-)	mg/L	<0.1	0.1	713032
Bicarbonates (HCO <sub>3</sub> comme CaCO <sub>3</sub> )	mg/L	26	1	713276
Chlorures (Cl)	mg/L	22	0.05	713032
Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	mg/L	<0.01	0.01	713031
Nitrate(N) et Nitrite(N)	mg/L	0.21	0.02	713032
Sulfates (SO <sub>4</sub> )	mg/L	4.7	0.1	713032
Matières en suspension (MES)	mg/L	<2	2	713030
Solide Dissous Totaux	mg/L	81	10	713218
Solides Totaux	mg/L	84	10	713220

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



Dossier Maxxam: A962760  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### MICROBIOLOGIE (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38900		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758648		
	Unités	EDN-09-04 (72H)	LDR	Lot CQ

TESTS MICROBIOLOGIQUES				
Virus Coliphage	/100 ml	ABS	N/A	713285
Coliformes totaux	UFC/100ml	<1	N/A	713286
Bactéries atypiques	/membrane	7	1	713291
Coliformes fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	713286
Entérocoques fécaux	UFC/100ml	<1	N/A	713295

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

Dossier Maxxam: A962760  
Date du rapport: 2009/12/16

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**REMARQUES GÉNÉRALES**

État des échantillons à l'arrivée: BON

**COV PAR PT-GC/MS (EAU SOUTERRAINE)**

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

Les résultats bruts non-arrondis sont utilisés dans le calcul des THM totaux. Ce résultat total est alors arrondi à deux chiffres significatifs.

**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.

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



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Norm de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité**  
Dossier Maxxam: A962760

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713030 MCC	Blanc fortifié	Matières en suspension (MES)	2009/12/03		102	%
	Blanc de méthode	Matières en suspension (MES)	2009/12/03	<2		mg/L
713031 MCC	Blanc fortifié	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Nitrites (N-NO <sub>2</sub> -)	2009/12/03	<0.01		mg/L
713032 MCC	ÉTALON CQ	Bromure (Br-)	2009/12/03		102	%
		Chlorures (Cl)	2009/12/03		103	%
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03		103	%
		Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/03		100	%
	Blanc fortifié	Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03		100	%
	Blanc de méthode	Bromure (Br-)	2009/12/03	<0.1		mg/L
		Chlorures (Cl)	2009/12/03	<0.05		mg/L
		Nitrate(N) et Nitrite(N)	2009/12/03	<0.02		mg/L
		Sulfates (SO <sub>4</sub> )	2009/12/03	<0.1		mg/L
713113 MCC	Blanc fortifié	Demande en chlore	2009/12/03		90	%
	Blanc de méthode	Demande en chlore	2009/12/03	ND		mg/L
713212 DP3	ÉTALON CQ	Anions sulfures (S=)	2009/12/03		101	%
	Blanc de méthode	Anions sulfures (S=)	2009/12/03	<0.02		mg/L
713218 DP3	Blanc fortifié	Solide Dissous Totaux	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Solide Dissous Totaux	2009/12/03	<10		mg/L
713220 DP3	Blanc fortifié	Solides Totaux	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Solides Totaux	2009/12/03	<10		mg/L
713222 BB2	Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/03		92	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		94	%
		D8-Toluène	2009/12/03		102	%
		Benzène	2009/12/03		95	%
		Chlorobenzène	2009/12/03		91	%
		1,2-Dichlorobenzène	2009/12/03		93	%
		1,3-Dichlorobenzène	2009/12/03		95	%
		1,4-Dichlorobenzène	2009/12/03		93	%
		Ethylbenzène	2009/12/03		109	%
		Styrène	2009/12/03		114	%
		Toluène	2009/12/03		84	%
		Xylènes Totaux	2009/12/03		113	%
		Chloroforme	2009/12/03		91	%
		Chlorure de vinyle	2009/12/03		81	%
		1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		90	%
		1,1-Dichloroéthylène	2009/12/03		90	%
		cis-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03		85	%
		trans-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03		94	%
		Dichlorométhane	2009/12/03		107	%
		1,2-Dichloropropane	2009/12/03		95	%
		1,1,2,2-Tétrachloroéthane	2009/12/03		87	%
		Tétrachloroéthylène	2009/12/03		157 (1)	%
		Tétrachlorure de Carbone	2009/12/03		97	%
		1,1,1-Trichloroéthane	2009/12/03		93	%
		1,1,2-Trichloroéthane	2009/12/03		92	%
		Trichloroéthylène	2009/12/03		97	%
		1,1-Dichloroéthane	2009/12/03		99	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/03		80	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/03		108	%
		D8-Toluène	2009/12/03		101	%
		Benzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Chlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,3-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.1		ug/L



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962760

Lot AQ/CQ Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713222 BB2	Blanc de méthode	1,4-Dichlorobenzène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Ethylbenzène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Styrène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Toluène	2009/12/03	0.1, LDR=0.1		ug/L
		Xylènes Totaux	2009/12/03	<0.4		ug/L
		Chloroforme	2009/12/03	<1		ug/L
		Chlorure de vinyle	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1-Dichloroéthylène	2009/12/03	<1		ug/L
		cis-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		trans-1,2-Dichloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,2-Dichloroéthylène (cis+trans)	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Dichlorométhane	2009/12/03	<0.9		ug/L
		1,2-Dichloropropane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,3-Dichloropropane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,3-Dichloropropène (cis+trans)	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1,2,2-Tétrachloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Tétrachloroéthylène	2009/12/03	<0.2		ug/L
		Tétrachlorure de Carbone	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,1,1-Trichloroéthane	2009/12/03	<0.2		ug/L
		1,1,2-Trichloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Trichloroéthylène	2009/12/03	<0.1		ug/L
		Pentachloroéthane	2009/12/03	<0.4		ug/L
		Hexachloroéthane	2009/12/03	<0.1		ug/L
		1,1-Dichloroéthane	2009/12/03	<0.2		ug/L
713275 MB6	ÉTALON CQ	pH	2009/12/03		101	%
713276 MB6	Blanc fortifié	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/12/03		97	%
	Blanc de méthode	Alcalinité Totale (en CaCO3) pH 4.5	2009/12/03	<1		mg/L
713395 NS	ÉTALON CQ	Manganèse (Mn)	2009/12/04		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		110	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		107	%
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/04		102	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04	<0.003		mg/L
	Blanc de méthode	Fer (Fe)	2009/12/04	<0.1		mg/L
713409 NS	ÉTALON CQ	Antimoine (Sb)	2009/12/04		101	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/04		103	%
		Fer (Fe)	2009/12/04		112	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		106	%
		Sodium (Na)	2009/12/04		110	%
		Zinc (Zn)	2009/12/04		101	%
		Arsenic (As)	2009/12/04		93	%
		Baryum (Ba)	2009/12/04		94	%
		Bore (B)	2009/12/04		105	%
		Cadmium (Cd)	2009/12/04		97	%
		Chrome (Cr)	2009/12/04		101	%
		Plomb (Pb)	2009/12/04		108	%
		Sélénium (Se)	2009/12/04		92	%
		Antimoine (Sb)	2009/12/04		111	%
		Cuivre (Cu)	2009/12/04		106	%
	Blanc fortifié	Fer (Fe)	2009/12/04		107	%
		Manganèse (Mn)	2009/12/04		114	%
		Sodium (Na)	2009/12/04		113	%
		Zinc (Zn)	2009/12/04		102	%
		Arsenic (As)	2009/12/04		89	%
		Baryum (Ba)	2009/12/04		98	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962760

Lot AQ/CQ	Num Init	Type CQ	Paramètre	Date Analysé aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713409 NS		Blanc fortifié	Bore (B)	2009/12/04		99	%
			Cadmium (Cd)	2009/12/04		91	%
			Chrome (Cr)	2009/12/04		95	%
			Plomb (Pb)	2009/12/04		106	%
			Sélénium (Se)	2009/12/04		95	%
		Blanc de méthode	Antimoine (Sb)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
			Cuivre (Cu)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
			Fer (Fe)	2009/12/04	<0.10		mg/L
			Manganèse (Mn)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
			Sodium (Na)	2009/12/04	<0.030		mg/L
			Zinc (Zn)	2009/12/04	<0.0030		mg/L
			Arsenic (As)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
			Baryum (Ba)	2009/12/04	<0.020		mg/L
			Bore (B)	2009/12/04	<0.050		mg/L
			Cadmium (Cd)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
			Chrome (Cr)	2009/12/04	<0.010		mg/L
			Plomb (Pb)	2009/12/04	<0.0050		mg/L
			Sélénium (Se)	2009/12/04	<0.0020		mg/L
713411 NS		ÉTALON CQ	Calcium (Ca)	2009/12/04		104	%
			Magnésium (Mg)	2009/12/04		107	%
		Blanc de méthode	Calcium (Ca)	2009/12/04	<1		mg/L
			Magnésium (Mg)	2009/12/04	<1		mg/L
			Dureté totale (CaCO3)	2009/12/04	<1		mg/L
713413 NS		Blanc fortifié	Uranium	2009/12/04		100	%
713415 NS		Blanc de méthode	Uranium	2009/12/04	<0.01		mg/L
		Blanc fortifié	Mercure (Hg)	2009/12/04		88	%
713494 MB6		Blanc de méthode	Mercure (Hg)	2009/12/04	<0.0001		mg/L
		Blanc fortifié	Conductivité	2009/12/04		103	%
713497 MB6		Blanc de méthode	Conductivité	2009/12/04	<0.001		mS/cm
		Blanc fortifié	Fluorure (F)	2009/12/04		105	%
713561 MB6		Blanc de méthode	Fluorure (F)	2009/12/04	<0.1		mg/L
		Blanc fortifié	Turbidité	2009/12/04		104	%
713568 MB6		Blanc de méthode	Turbidité	2009/12/04	<0.1		NTU
		Blanc fortifié	Absorbance a 254nm	2009/12/04		106	%
713571 MB6		Blanc de méthode	Absorbance a 254nm	2009/12/04	<0.005		/cm
		Blanc fortifié	Couleur vraie	2009/12/04		93	%
713659 JL1		Blanc de méthode	Couleur vraie	2009/12/04	<2		UCV
		ÉTALON CQ	Carbone Organique Total	2009/12/04		106	%
713697 JL1		Blanc fortifié	Carbone Organique Total	2009/12/04		104	%
		Blanc de méthode	Carbone Organique Total	2009/12/04	<0.2		mg/L
714023 MB6		ÉTALON CQ	Carbone organique dissous	2009/12/04		106	%
		Blanc fortifié	Carbone organique dissous	2009/12/04		104	%
714096 MB6		Blanc de méthode	Carbone organique dissous	2009/12/04	<0.2		mg/L
		ÉTALON CQ	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08		104	%
714567 MB6		Blanc de méthode	NTK Azote Total Kjeldahl	2009/12/08	<1		mg/L
		ÉTALON CQ	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		103	%
714893 BB2		ÉTALON CQ DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07		94	%
		Blanc de méthode	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
714567 MB6		DUP	Azote ammoniacal (N-NH3)	2009/12/07	<0.05		mg/L
		ÉTALON CQ	Cyanures Totaux	2009/12/09		98	%
714893 BB2		Blanc de méthode	Cyanures Totaux	2009/12/09	<0.01		mg/L
		Blanc fortifié	4-Bromofluorobenzène	2009/12/10		94	%
714893 BB2			D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/10		91	%
			D8-Toluène	2009/12/10		104	%

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962760

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714893 BB2	Blanc fortifié	Chloroforme	2009/12/10		86	%
		Bromodichlorométhane	2009/12/10		77	%
		Dibromochlorométhane	2009/12/10		75	%
		Bromoforme	2009/12/10		74	%
	Blanc de méthode	4-Bromofluorobenzène	2009/12/10		80	%
		D4-1,2-Dichloroéthane	2009/12/10		101	%
		D8-Toluène	2009/12/10		100	%
		Chloroforme	2009/12/10	<1		ug/L
		Bromodichlorométhane	2009/12/10	<1		ug/L
		Dibromochlorométhane	2009/12/10	<1		ug/L
		Bromoforme	2009/12/10	<1		ug/L
		Trihalométhanes totaux	2009/12/10	<1		ug/L

Matériau de référence certifié: Matériau dont une ou plusieurs valeurs des propriétés sont certifiées par une procédure techniquement valide, délivré par un organisme de certification et accompagné d'un certificat. Sert à évaluer l'exactitude d'une méthode analytique.  
Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.

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

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

LDR = Limite de détection rapportée

Réc = Récupération

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



Page des signatures de validation

**Dossier Maxxam: A962760**

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



*Benoit Bouchard*

BENOIT BOUCHARD, Analyste 1

*Genevieve Couture*

GENEVIEVE COUTURE, B. Sc. Microbiologie, Microbiologiste

*Madina Hamrouni*



MADINA HAMROUNI, B.Sc., chimiste,

*Mathieu Letourneau*



MATHIEU LETOURNEAU, 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 # du projet: A962711  
Votre # Bordereau: n/a

**Attention: Caroline Marlon**  
Maxxam Analytics  
2690 Avenue Dalton  
Sainte-Foy, PQ  
G1P 3S4

Date du rapport: 2009/12/14

## CERTIFICAT D'ANALYSES

# DE DOSSIER MAXXAM: A9G4376  
Reçu: 2009/12/04, 09:26

Matrice: Water  
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l'Extrait	Date Analys.	Méthode de laboratoire	Méthode (référence)
Composés organiques semi-volatils CG/SM	1	2009/12/09	2009/12/10	CAM SOP-00301	EPA 8270 (modified)
F3.SL - Base Neutral & Acid Extractables	1	2009/12/09	2009/12/10	CAM SOP-00301	
OC Pesticides (Selected) & PCB	1	2009/12/09	2009/12/11	CAM SOP-00307	

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

clé de cryptage

*Marijane*

Marijane Cruz

14 Dec 2009 11:45:41 -05:00

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

MARIJANE CRUZ,  
Email: Marijane.Cruz@maxxamanalytics.com  
Phone# (905) 817-5756

=====

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.

Pages couvertures totales: 1



Dossier Maxxam: A9G4376  
Date du rapport: 2009/12/14

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962711

# SEMI-VOLATILE ORGANICS BY GC-MS (WATER)

ID Maxxam		EO0863		
Date d'échantillonnage		2009/12/02		
	Unites	J38631-04RIEDN-09-04 ANN X	LDR	Lot CQ
<b>ACIDE/BASE NEUTRE</b>				
Benzidine	ug/L	ND	25	2031370
Acénaphène	ug/L	ND	0.2	2031351
Acénaphthylène	ug/L	ND	0.2	2031351
Anthracène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(a)anthracène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(a)pyrène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(b,j)fluoranthène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(g,h,i)pérylène	ug/L	ND	0.2	2031351
Benzo(k)fluoranthène	ug/L	ND	0.2	2031351
2-Chloronaphtalène	ug/L	ND	0.5	2031351
Chrysène	ug/L	ND	0.2	2031351
Dibenz(a,h)anthracène	ug/L	ND	0.2	2031351
Fluoranthène	ug/L	ND	0.2	2031351
Fluorène	ug/L	ND	0.2	2031351
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	ND	0.2	2031351
Naphtalène	ug/L	ND	0.2	2031351
Phénanthrène	ug/L	ND	0.2	2031351
Pyrène	ug/L	ND	0.2	2031351
1,2-Dichlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
1,3-Dichlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
1,4-Dichlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
Hexachlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
1,2,4-Trichlorobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
2-Chlorophénol	ug/L	ND	0.3	2031351
4-Chloro-3-méthylphénol	ug/L	ND	0.5	2031351
2,4-Dichlorophénol	ug/L	ND	0.3	2031351
2,5-Dichlorophénol	ug/L	ND	0.5	2031351
2,4-Diméthylphénol	ug/L	ND	0.5	2031351
2,4-Dinitrophénol	ug/L	ND	2	2031351
4,6-Dinitro-2-méthylphénol	ug/L	ND	2	2031351
2-Nitrophénol	ug/L	ND	0.5	2031351
4-Nitrophénol	ug/L	ND	1	2031351
Pentachlorophénol	ug/L	ND	1	2031351
Phenol	ug/L	ND	0.5	2031351

ND = Non Détecté

LDR = limite de détection rapportée

Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A9G4376  
Date du rapport: 2009/12/14

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962711

# SEMI-VOLATILE ORGANICS BY GC-MS (WATER)

ID Maxxam		EO0863		
Date d'échantillonnage		2009/12/02		
	Unités	J38631-04RIEDN-09-04 ANNEX	LDR	Lot CQ
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de benzyle butyle	ug/L	ND	0.5	2031351
Bis(2-chloroéthyl)éther	ug/L	ND	0.5	2031351
Bis(2-chloroéthoxy)méthane	ug/L	ND	0.5	2031351
Bis(2-chloroisopropyl)éther	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de di(2-éthylehexyle)	ug/L	ND	2	2031351
4-Bromophényl phényl éther	ug/L	ND	0.3	2031351
4-Chlorophényl phényl éther	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de di-N-butyle	ug/L	ND	2	2031351
Phthalate de di-N-octyle	ug/L	ND	0.8	2031351
2,4-Dinitrotoluène	ug/L	ND	0.5	2031351
3,3'-Dichlorobenzidine	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de diéthyle	ug/L	ND	1	2031351
2,6-Dinitrotoluène	ug/L	ND	0.5	2031351
Phthalate de diméthyle	ug/L	ND	1	2031351
Hexachlorobutadiène	ug/L	ND	0.4	2031351
Hexachlorocyclopentadiène	ug/L	ND	2	2031351
Hexachloroéthane	ug/L	ND	0.5	2031351
Isophorone	ug/L	ND	0.5	2031351
Nitrobenzène	ug/L	ND	0.5	2031351
Nitrosodiphénylamine/Diphénylamine	ug/L	ND	1	2031351
N-Nitroso-di-n-propylamine	ug/L	ND	0.5	2031351
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
2,4,6-Tribromophenol	%	75		2031370
2-Fluorobiphenyl	%	71		2031370
2-Fluorophenol	%	37		2031351
D14-Terphenyl	%	93		2031370
D5-Nitrobenzene	%	66		2031351
D5-Phenol	%	26		2031370

ND = Non Détecté  
LDR = limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité



Dossier Maxxam: A9G4376  
Date du rapport: 2009/12/14

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962711

### ORGANOCHLORINATED PESTICIDES BY GC-ECD (WATER)

ID Maxxam		EO0863		
Date d'échantillonnage		2009/12/02		
	<b>Unites</b>	<b>J38631-04RIEDN-09-04 ANNEX</b>	<b>LDR</b>	<b>Lot CQ</b>
Aldrine	ug/L	ND	0.005	2031317
a-BHC	ug/L	ND	0.005	2031317
b-BHC	ug/L	ND	0.005	2031317
d-BHC	ug/L	ND	0.005	2031317
a-Chlordane	ug/L	ND	0.005	2031317
g-Chlordane	ug/L	ND	0.005	2031317
Chlordane (Total)	ug/L	ND	0.005	2031317
p,p-DDD	ug/L	ND	0.005	2031317
p,p-DDE	ug/L	ND	0.005	2031317
p,p-DDT	ug/L	ND	0.005	2031317
Dieldrine	ug/L	ND	0.005	2031317
Endosulfan I	ug/L	ND	0.005	2031317
Endosulfan II	ug/L	ND	0.005	2031317
Sulfate d'endosulfan	ug/L	ND	0.005	2031317
Endrine	ug/L	ND	0.005	2031317
Aldéhyde d'endrine	ug/L	ND	0.005	2031317
Heptachlore	ug/L	ND	0.005	2031317
Epoxyde d'heptachlore	ug/L	ND	0.005	2031317
Lindane	ug/L	ND	0.003	2031317
Arochlor 1016	ug/L	ND	0.05	2031317
Arochlor 1221	ug/L	ND	0.1	2031317
Arochlor 1232	ug/L	ND	0.05	2031317
Arochlor 1242	ug/L	ND	0.05	2031317
Arochlor 1248	ug/L	ND	0.05	2031317
Arochlor 1254	ug/L	ND	0.05	2031317
Arochlor 1260	ug/L	ND	0.05	2031317
Toxaphène	ug/L	ND	0.2	2031317
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
2,4,5,6-Tetrachloro-m-xylene	%	50		2031317
Decachlorobiphenyl	%	107		2031317

ND = Non Détecté  
LDR = limite de détection rapportée  
Lot CQ = Lot Contrôle Qualité

Dossier Maxxam: A9G4376  
Date du rapport: 2009/12/14

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962711

**SEMI-VOLATILE ORGANICS BY GC-MS (WATER)**

Composes organiques semi-volatils CG/SM: The recoveries for flagged analytes were outside the control limits due to high background interferences. This may represent a bias in some results



Dossier Maxxam: A9G4376  
Date du rapport: 2009/12/14

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962711

# RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot CQ	Paramètre	Date	Échantillon fortifié		Spike		Blanc de LA méthode		RPD	
			% de récupération	Limites CQ	% de récupération	Limites CQ	Valeur	Unités	Valeur (%)	Limites CQ
2031317	2,4,5,6-Tetrachloro-m-xylene	2009/12/11	77	40 - 130	84	40 - 130	69	%		
2031317	Decachlorobiphenyl	2009/12/11	97	40 - 130	105	40 - 130	96	%		
2031317	Aldrine	2009/12/11	86	30 - 130	95	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	17.1	40
2031317	a-BHC	2009/12/11	95	30 - 130	120	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	21.2	40
2031317	b-BHC	2009/12/11	85	30 - 130	101	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	20.8	40
2031317	d-BHC	2009/12/11	97	30 - 130	117	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	20.8	40
2031317	a-Chlordane	2009/12/11	90	30 - 130	112	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	17.5	40
2031317	g-Chlordane	2009/12/11	116	30 - 130	107	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	17.3	40
2031317	p,p-DDD	2009/12/11	104	30 - 130	123	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	17.7	40
2031317	p,p-DDE	2009/12/11	94	30 - 130	107	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	14.0	40
2031317	p,p-DDT	2009/12/11	93	30 - 130	108	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	17.1	40
2031317	Dieldrine	2009/12/11	94	36 - 130	123	36 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	19.6	40
2031317	Endosulfan I	2009/12/11	93	30 - 130	118	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	17.5	40
2031317	Endosulfan II	2009/12/11	98	30 - 130	117	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	17.7	40
2031317	Sulfate d'endosulfan	2009/12/11	93	30 - 130	109	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	18.0	40
2031317	Endrine	2009/12/11	110	30 - 130	130	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	13.1	40
2031317	Aldéhyde d'endrine	2009/12/11	18 <sup>(1, 2)</sup>	40 - 130	63	40 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	19.1	40
2031317	Heptachlore	2009/12/11	96	30 - 130	103	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	18.0	40
2031317	Epoxyde d'heptachlore	2009/12/11	90	30 - 130	114	30 - 130	ND, LDR=0.005	ug/L	17.1	40
2031317	Lindane	2009/12/11	93	30 - 130	118	30 - 130	ND, LDR=0.003	ug/L	20.6	40
2031317	Chlordane (Total)	2009/12/11					ND, LDR=0.005	ug/L		
2031317	Arochlor 1016	2009/12/11					ND, LDR=0.05	ug/L		
2031317	Arochlor 1221	2009/12/11					ND, LDR=0.1	ug/L		
2031317	Arochlor 1232	2009/12/11					ND, LDR=0.05	ug/L		
2031317	Arochlor 1242	2009/12/11					ND, LDR=0.05	ug/L		
2031317	Arochlor 1248	2009/12/11					ND, LDR=0.05	ug/L		
2031317	Arochlor 1254	2009/12/11					ND, LDR=0.05	ug/L		
2031317	Arochlor 1260	2009/12/11					ND, LDR=0.05	ug/L		
2031317	Toxaphène	2009/12/11					ND, LDR=0.2	ug/L		
2031351	2,4,6-Tribromophenol	2009/12/10	97	10 - 130	87	10 - 130	69	%		
2031351	2-Fluorobiphenyl	2009/12/10	80	30 - 130	75	30 - 130	58	%		
2031351	2-Fluorophenol	2009/12/10	26	10 - 130	38	10 - 130	38	%		
2031351	D14-Terphenyl	2009/12/10	106	30 - 130	104	30 - 130	103	%		
2031351	D5-Nitrobenzene	2009/12/10	114	30 - 130	78	30 - 130	62	%		
2031351	D5-Phenol	2009/12/10	4.8 <sup>(1, 3)</sup>	10 - 130	23	10 - 130	26	%		
2031351	Acénaphène	2009/12/10	85	30 - 130	81	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	6.2	40
2031351	Acénaphylène	2009/12/10	89	30 - 130	75	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	3.3	40
2031351	Anthracène	2009/12/10	98	30 - 130	86	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	0.6	40
2031351	Benzo(a)anthracène	2009/12/10	100	30 - 130	103	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	2.9	40
2031351	Benzo(a)pyrène	2009/12/10	78	30 - 130	88	30 - 130	ND, LDR=0.2	ug/L	7.8	40



Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962711

Dossier Maxxam: A9G4376  
Date du rapport: 2009/12/14

## RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot CQ	Paramètre	Date	Échantillon fortifié		% de récupération	Spike	Blanc de LA méthode		RPD	
			Limites CQ	Unités			Valeur	Unités	Valeur (%)	Limites CQ
2031351	Benzo(b)fluoranthène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	89		ND, LDR=0.2	ug/L	0.2	40
2031351	Benzo(g,h,i)peryène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	86		ND, LDR=0.2	ug/L	4.4	40
2031351	Benzo(k)fluoranthène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	81		ND, LDR=0.2	ug/L	8.3	40
2031351	2-Chloronaphthalène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	88		ND, LDR=0.5	ug/L	0.7	40
2031351	Chrysène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	104		ND, LDR=0.2	ug/L	0.7	40
2031351	Dibenz(a,h)anthracène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	74		ND, LDR=0.2	ug/L	0.6	40
2031351	Fluoranthène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	99		ND, LDR=0.2	ug/L	6.6	40
2031351	Fluorène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	88		ND, LDR=0.2	ug/L	1.3	40
2031351	Indénol(1,2,3-cd)pyrène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	77		ND, LDR=0.2	ug/L	2.8	40
2031351	Naphthalène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	80		ND, LDR=0.2	ug/L	6.1	40
2031351	Phénanthrène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	85		ND, LDR=0.2	ug/L	3.8	40
2031351	Pyrène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	106		ND, LDR=0.2	ug/L	2.4	40
2031351	1,2-Dichlorobenzène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	69		ND, LDR=0.5	ug/L	7.6	40
2031351	1,3-Dichlorobenzène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	64		ND, LDR=0.5	ug/L	1.8	40
2031351	1,4-Dichlorobenzène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	67		ND, LDR=0.5	ug/L	1.4	40
2031351	Hexachlorobenzène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	91		ND, LDR=0.5	ug/L	3.4	40
2031351	1,2,4-Trichlorobenzène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	70		ND, LDR=0.5	ug/L	5.1	40
2031351	2-Chlorophénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	71		ND, LDR=0.3	ug/L	0.1	40
2031351	4-Chloro-3-méthylphénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	83		ND, LDR=0.5	ug/L	6.2	40
2031351	2,4-Dichlorophénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	83		ND, LDR=0.3	ug/L	0.3	40
2031351	2,5-Dichlorophénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	89		ND, LDR=0.5	ug/L	4.3	40
2031351	2,4-Diméthylphénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	84		ND, LDR=0.5	ug/L	3.0	40
2031351	2,4-Dinitrophénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	62		ND, LDR=2	ug/L	103(1)	40
2031351	4,6-Dinitro-2-méthylphénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	84		ND, LDR=2	ug/L	9.4	40
2031351	2-Nitrophénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	87		ND, LDR=0.5	ug/L	1.5	40
2031351	4-Nitrophénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	29		ND, LDR=1	ug/L	13.1	40
2031351	Penlchlorophénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	104		ND, LDR=1	ug/L	8.4	40
2031351	Phénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	27		ND, LDR=0.5	ug/L	28.1	40
2031351	2,4,6-Trichlorophénol	2009/12/10	10 - 130	ug/L	100		ND, LDR=0.5	ug/L	1.2	40
2031351	Phthalate de benzyle butyle	2009/12/10	30 - 130	ug/L	127		ND, LDR=0.5	ug/L	4.6	40
2031351	Bis(2-chloroéthyl)éther	2009/12/10	30 - 130	ug/L	89		ND, LDR=0.5	ug/L	8.9	40
2031351	Bis(2-chloroéthoxy)méthane	2009/12/10	30 - 130	ug/L	95		ND, LDR=0.5	ug/L	6.1	40
2031351	Bis(2-chloroisopropyl)éther	2009/12/10	30 - 130	ug/L	73		ND, LDR=0.5	ug/L	12.0	40
2031351	Phthalate de di(2-éthylhexyle)	2009/12/10	30 - 130	ug/L	122		ND, LDR=2	ug/L	4.6	40
2031351	4-Bromophényl phénylether	2009/12/10	30 - 130	ug/L	99		ND, LDR=0.3	ug/L	4.6	40
2031351	4-Chlorophényl phénylether	2009/12/10	30 - 130	ug/L	91		ND, LDR=0.5	ug/L	0.3	40
2031351	Phthalate de di-N-butyle	2009/12/10	30 - 130	ug/L	104		ND, LDR=2	ug/L	2.2	40
2031351	Phthalate de di-N-octyle	2009/12/10	30 - 130	ug/L	102		ND, LDR=0.8	ug/L	1.3	40
2031351	2,4-Dinitrotoluène	2009/12/10	30 - 130	ug/L	95		ND, LDR=0.5	ug/L	9.9	40
2031351	3,3-Dichlorobenzidine	2009/12/10	30 - 130	ug/L	119		ND, LDR=0.5	ug/L	1.3	40



Dossier Maxxam: A9G4376  
Date du rapport: 2009/12/14

Maxxam Analytics  
Votre # du projet: A962711

# RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot CQ	Paramètre	Date	Échantillon fortifié		Spike		Blanc de LA méthode		RPD	
			% de récupération	Limites CQ	% de récupération	Limites CQ	Valeur	Unités	Valeur (%)	Limites CQ
2031351	Phthalate de diéthyle	2009/12/10	99	30 - 130	97	30 - 130	ND, LDR=1	ug/L	1.4	40
2031351	2,6-Dinitrotoluène	2009/12/10	89	30 - 130	96	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	2.3	40
2031351	Phthalate de diméthyle	2009/12/10	94	30 - 130	91	30 - 130	ND, LDR=1	ug/L	0.4	40
2031351	Hexachlorobutadiène	2009/12/10	25 <sup>(1)</sup>	30 - 130	59	30 - 130	ND, LDR=0.4	ug/L	1.1	40
2031351	Hexachlorocyclopentadiène	2009/12/10	21 <sup>(1)</sup>	30 - 130	64	30 - 130	ND, LDR=2	ug/L	15.2	40
2031351	Hexachloroéthane	2009/12/10	56	30 - 130	58	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	6.1	40
2031351	Isophorone	2009/12/10	130	30 - 130	91	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	1.1	40
2031351	Nitrobenzène	2009/12/10	111	30 - 130	78	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	2.5	40
2031351	Nitrosodiphénylamine/Diphénylamine	2009/12/10	96	30 - 130	91	30 - 130	ND, LDR=1	ug/L	6.7	40
2031351	N-Nitroso-di-n-propylamine	2009/12/10	86	30 - 130	84	30 - 130	ND, LDR=0.5	ug/L	9.9	40
2031370	2,4,6-Tribromophenol	2009/12/10			87	10 - 130	69	%		
2031370	2-Fluorobiphenyl	2009/12/10			75	30 - 130	58	%		
2031370	2-Fluorophenol	2009/12/10			38	10 - 130	38	%		
2031370	D14-Terphenyl	2009/12/10			104	30 - 130	103	%		
2031370	D5-Nitrobenzene	2009/12/10			78	30 - 130	62	%		
2031370	D5-Phenol	2009/12/10			23	10 - 130	26	%		
2031370	Benzidine	2009/12/10			53	30 - 130	ND, LDR=25	ug/L	1.9	50

N/A = Non Applicable

LDR = limite de détection rapportée

RPD = % différence relative

Duplicata: Deux parties aliquotes distinctes obtenues à partir d'un même échantillon et soumises en même temps au même processus analytique du prétraitement au dosage. Les duplicatas servent à vérifier la variance de la mesure.

Échantillon fortifié: Échantillon auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêt. Sert à évaluer les interférences dues à la matrice.

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

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

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

(1) - Recovery or RPD for this parameter is outside control limits. The overall quality control for this analysis meets acceptability criteria.

(2) - The recovery was below the lower control limit. This may represent a low bias in some results for this specific analyte.

(3) - Surrogate recovery was below the lower control limit due to matrix interference. This may represent a low bias in some results.

**Page des signatures de validation****Dossier Maxxam: A9G4376**

---

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

  
\_\_\_\_\_  
CHARLES ANCKER,  
\_\_\_\_\_  
FLOYD MAYEDE,

---

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: DENIS RICHARD**

MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: ETANG-DU-NORD

Votre # Bordereau: E-758653

Date du rapport: 2010/01/11

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

**# DE DOSSIER MAXXAM: A962711**

**Reçu: 2009/12/03, 10:00**

Matrice: EAU SOUTERRAINE

Nombre d'échantillons reçus: 2

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Méthode d'analyse
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/03	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Composés organiques volatils	1	N/A	2009/12/04	QUE SOP-00202/8	MA. 403 - COV 1.1.
Composés acides et bases neutres Ø	1	N/A	N/A		
Aldicarbe Ø	1	N/A	N/A		
Glyphosate Ø	1	2009/12/08	2009/12/09	STL SOP-00162/2	MA. 403 - GlyAmp 1.0
NITRILOTRIACÉTIQUE ACIDE (NTA) Ø	1	N/A	N/A		
Pesticides Organochlores Ø	1	N/A	N/A		
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	1	2009/12/07	2009/12/10	QUE SOP-00207/7	MA. 403 - HPA 4.1
Pesticides Aryloxyacides Ø	1	2009/12/06	2009/12/11	STL SOP-00163/1	MA. 403 - Chlp 2.0
Paraquat et Diquat Ø	1	2009/12/06	2009/12/09	STL SOP-00161/1	MA. 403 - D.P. 1.1
Pesticides Ø	1	2009/12/04	2009/12/07	STL SOP-00164/1	MA. 403 - Pest. 4.0
Composés acides (Phénols) Ø	1	2009/12/07	2009/12/08	STL SOP-00138/4	MA. 403 - Phé 3.0
Radioactivité Ø	1	N/A	N/A		

- (1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Mississauga
- (2) Cette analyse a été effectuée par CEAEQ - Ste-Foy
- (3) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Ville St. Laurent
- (4) Cette analyse a été effectuée par Bodycote - Québec
- (5) Cette analyse a été effectuée par Saskatchewan Research Council

clé de cryptage

*Caroline Marion*

Caroline Marion

11 Jan 2010 13:37:24 -05:00

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

CAROLINE MARION, B. Sc. Microbiologie, Superviseur  
Email: Caroline.Marion@maxxamanalytics.com  
Phone# (418) 658-5784

**Attention: DENIS RICHARD**

MADELINE EAU  
8265, RIMBAUD  
BROSSARD, PQ  
CANADA J4X1T4

Votre # de commande: R0909-239

Votre # du projet: 711

Chantier: ETANG-DU-NORD

Votre # Bordereau: E-758653

**Date du rapport: 2010/01/11**

**CERTIFICAT D'ANALYSES**

-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.

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



Dossier Maxxam: A962711  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38631		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758653		
	Unités	EDN-09-04 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

HAP				
Acénaphène	ug/L	<0.05	0.05	714217
Anthracène	ug/L	<0.03	0.03	714217
Benzo(a)anthracène	ug/L	<0.02	0.02	714217
Benzo(b+j+k)fluoranthène	ug/L	<0.04	0.04	714217
Benzo(a)pyrène	ug/L	<0.008	0.008	714217
Chrysène	ug/L	<0.03	0.03	714217
Dibenz(a,h)anthracène	ug/L	<0.02	0.02	714217
Fluoranthène	ug/L	<0.01	0.01	714217
Fluorène	ug/L	<0.01	0.01	714217
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ug/L	<0.01	0.01	714217
Naphtalène	ug/L	<0.03	0.03	714217
Phénanthrène	ug/L	<0.01	0.01	714217
Pyrène	ug/L	<0.01	0.01	714217
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
D10-Anthracène	%	81	N/A	714217
D12-Benzo(a)pyrène	%	94	N/A	714217
D14-Terphenyl	%	95	N/A	714217
D8-Acenaphthylene	%	81	N/A	714217
D8-Naphtalène	%	70	N/A	714217
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: A962711  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38631		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758653		
	Unités	EDN-09-04 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

PHÉNOLS				
2,4-Diméthylphénol	ug/L	<0.6	0.6	714192
2,4-Dinitrophénol	ug/L	<50	50	714192
2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	ug/L	<50	50	714192
4-Nitrophénol	ug/L	<1	1	714192
Phénol	ug/L	<0.6	0.6	714192
2-Chlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	714192
3-Chlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	714192
4-Chlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3-Dichlorophénol	ug/L	<0.5	0.5	714192
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.6	0.6	714192
2,6-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
3,4-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
3,5-Dichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
Pentachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,4,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,4-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,6-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
3,4,5-Trichlorophénol	ug/L	<0.4	0.4	714192
o-Crésol	ug/L	<1	1	714192
p-Crésol	ug/L	<1	1	714192
Récupération des Surrogates (%)				
D6-Phénol	%	83	N/A	714192
Tribromophénol-2,4,6	%	96	N/A	714192
Trifluoro-m-crésol	%	97	N/A	714192
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962711  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

### PESTICIDES (EAU SOUTERRAINE)

ID Maxxam		J38631		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758653		
	Unités	EDN-09-04 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

PESTICIDES				
Bendiocarbe	ug/L	<0.2	0.2	713591
Atrazine et ses métabolites	ug/L	<0.3	0.3	713591
Azinphos-méthyle	ug/L	<0.3	0.3	713591
Carbaryl	ug/L	<0.2	0.2	713591
Carbofuran	ug/L	<0.2	0.2	713591
Chlorpyrifos	ug/L	<0.2	0.2	713591
Cyanazine	ug/L	<0.2	0.2	713591
Diazinon	ug/L	<0.2	0.2	713591
Diméthoate	ug/L	<0.2	0.2	713591
Diuron	ug/L	<0.3	0.3	713591
Malathion	ug/L	<0.2	0.2	713591
Méthoxychlore	ug/L	<0.03	0.03	713591
Métolachlore	ug/L	<0.2	0.2	713591
Métribuzine	ug/L	<0.2	0.2	713591
Parathion	ug/L	<0.2	0.2	713591
Phorate	ug/L	<0.2	0.2	713591
Simazine	ug/L	<0.2	0.2	713591
Terbufos	ug/L	<0.2	0.2	713591
Trifluraline	ug/L	<0.2	0.2	713591
<b>Récupération des Surrogates (%)</b>				
Décachlorobiphényle	%	93	N/A	713591
Pronamide	%	72	N/A	713591
Terbutryne	%	95	N/A	713591
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: A962711  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**PESTICIDES ARYLOXYACIDE (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38631		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758653		
	Unités	EDN-09-04 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

PESTICIDES ARYLOXYACIDES				
Bromoxynil	ug/L	<0.4	0.4	714012
Dicamba	ug/L	<0.6	0.6	714012
2,4-D	ug/L	<0.03	0.03	714012
Piclorame	ug/L	<0.06	0.06	714012
Dinosébe	ug/L	<0.4	0.4	714012
Diclofop-méthyle	ug/L	<0.2	0.2	714012
Récupération des Surrogates (%)				
2,4-dichlorophénylacétique_acide	%	101	N/A	714012
4-chlorophénoxyacétique_acide	%	96	N/A	714012
silvex	%	96	N/A	714012
N/A = Non applicable LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962711  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**GLYPHOSATE (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38631		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758653		
	Unités	EDN-09-04 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

<b>PESTICIDES</b>				
Glyphosate	ug/L	<10	10	714808

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

Dossier Maxxam: A962711  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

**DIQUAT ET PARAQUAT (EAU SOUTERRAINE)**

ID Maxxam		J38631		
Date d'échantillonnage		2009/12/02 09:30		
# Bordereau		E-758653		
	Unités	EDN-09-04 ANNX_1 RQEP 72H	LDR	Lot CQ

PESTICIDES				
Diquat	ug/L	<15	15	714009
Paraquat	ug/L	<0.60	0.60	714009
LDR = Limite de détection rapportée Lot CQ = Lot contrôle qualité				



Dossier Maxxam: A962711  
Date du rapport: 2010/01/11

MADELINE EAU  
Votre # du projet: 711  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD  
Votre # de commande: R0909-239  
Initiales du préleveur: RD

#### REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON

##### HAP PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

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

\*: résultats en dehors des limites à cause de la faible concentration du spike.

##### PHÉNOLS PAR GCMS (EAU SOUTERRAINE)

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

##### PESTICIDES (EAU SOUTERRAINE)

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

\* = Veuillez noter que dû à une erreur de manipulation la récupération n'a pu être déterminée, cependant l'ensemble de l'analyse rencontre les critères d'acceptabilités.

##### PESTICIDES ARYLOXYACIDE (EAU SOUTERRAINE)

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

##### GLYPHOSATE (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.

##### DIQUAT ET PARAQUAT (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 résultats s'appliquent seulement pour les paramètres analysés.

MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

Rapport Assurance Qualité  
Dossier Maxxam: A962711

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
713591 PKT	Blanc fortifié	Décachlorobiphényle	2009/12/07		98	%
		Pronamide	2009/12/07		88	%
		Terbutryne	2009/12/07		105	%
		Bendiocarbe	2009/12/07		101	%
		Atrazine et ses métabolites	2009/12/07		66	%
		Azinphos-méthyle	2009/12/07		110	%
		Carbaryl	2009/12/07		105	%
		Carbofuran	2009/12/07		102	%
		Chlorpyrifos	2009/12/07		92	%
		Cyanazine	2009/12/07		105	%
		Diazinon	2009/12/07		95	%
		Diméthoate	2009/12/07		95	%
		Diuron	2009/12/07		94	%
		Malathion	2009/12/07		110	%
		Méthoxychlore	2009/12/07		110	%
		Métolachlore	2009/12/07		95	%
		Métribuzine	2009/12/07		90	%
		Parathion	2009/12/07		92	%
		Phorate	2009/12/07		90	%
		Simazine	2009/12/07		72	%
		Terbufos	2009/12/07		79	%
		Trifluraline	2009/12/07		84	%
	Blanc de méthode	Décachlorobiphényle	2009/12/07		*	%
		Pronamide	2009/12/07		*	%
		Terbutryne	2009/12/07		*	%
		Bendiocarbe	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Atrazine et ses métabolites	2009/12/07	<0.3		ug/L
		Azinphos-méthyle	2009/12/07	<0.3		ug/L
		Carbaryl	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Carbofuran	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Chlorpyrifos	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Cyanazine	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Diazinon	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Diméthoate	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Diuron	2009/12/07	<0.3		ug/L
		Malathion	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Méthoxychlore	2009/12/07	<0.03		ug/L
		Métolachlore	2009/12/07	<0.2		ug/L
714009 CB5	Blanc fortifié	Métribuzine	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Parathion	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Phorate	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Simazine	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Terbufos	2009/12/07	<0.2		ug/L
	Blanc de méthode	Trifluraline	2009/12/07	<0.2		ug/L
		Paraquat	2009/12/09		99	%
		Diquat	2009/12/09		88	%
		Paraquat	2009/12/09		100	%
		Diquat	2009/12/09		92	%
714012 PKT	Blanc fortifié	Paraquat	2009/12/09	<15		ug/L
		Paraquat	2009/12/09	<0.60		ug/L
		2,4-dichlorophénylacétique_acide	2009/12/11		97	%
		4-chlorophénoxyacétique_acide	2009/12/11		88	%
		silvex	2009/12/11		87	%
		Bromoxynil	2009/12/11		103	%
		Dicamba	2009/12/11		98	%



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

### Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962711

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init.	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714012 PKT	Blanc fortifié	2,4-D	2009/12/11		93	%
		Piclorame	2009/12/11		95	%
		Dinosèbe	2009/12/11		82	%
	Blanc de méthode	Diclofop-méthyle	2009/12/11		117	%
		2,4-dichlorophénylacétique_acide	2009/12/11		104	%
		4-chlorophénoxyacétique_acide	2009/12/11		95	%
		silvex	2009/12/11		93	%
		Bromoxynil	2009/12/11	<0.4		ug/L
		Dicamba	2009/12/11	<0.6		ug/L
		2,4-D	2009/12/11	<0.03		ug/L
		Piclorame	2009/12/11	<0.06		ug/L
		Dinosèbe	2009/12/11	<0.4		ug/L
		Diclofop-méthyle	2009/12/11	<0.2		ug/L
714192 MA1	Blanc fortifié	D6-Phénol	2009/12/08		92	%
		Tribromophénol-2,4,6	2009/12/08		99	%
		Trifluoro-m-crésol	2009/12/08		102	%
	Blanc de méthode	2,4-Diméthylphénol	2009/12/08		123	%
		4-Nitrophénol	2009/12/08		104	%
		Phénol	2009/12/08		109	%
		2-Chlorophénol	2009/12/08		113	%
		3-Chlorophénol	2009/12/08		113	%
		4-Chlorophénol	2009/12/08		113	%
		2,3-Dichlorophénol	2009/12/08		111	%
		2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2009/12/08		126	%
		2,6-Dichlorophénol	2009/12/08		119	%
		3,4-Dichlorophénol	2009/12/08		113	%
		3,5-Dichlorophénol	2009/12/08		121	%
		Pentachlorophénol	2009/12/08		117	%
		2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2009/12/08		109	%
		2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2009/12/08		112	%
		2,4,5-Trichlorophénol	2009/12/08		120	%
		2,4,6-Trichlorophénol	2009/12/08		118	%
		2,3,5-Trichlorophénol	2009/12/08		110	%
		2,3,4-Trichlorophénol	2009/12/08		108	%
		2,3,6-Trichlorophénol	2009/12/08		114	%
		2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2009/12/08		113	%
		3,4,5-Trichlorophénol	2009/12/08		121	%
		o-Crésol	2009/12/08		118	%
		p-Crésol	2009/12/08		117	%
		D6-Phénol	2009/12/08		84	%
		Tribromophénol-2,4,6	2009/12/08		96	%
		Trifluoro-m-crésol	2009/12/08		98	%
		2,4-Diméthylphénol	2009/12/08	<0.6		ug/L
		2,4-Dinitrophénol	2009/12/08	<50		ug/L
		2-Méthyl-4,6-dinitrophénol	2009/12/08	<50		ug/L
		4-Nitrophénol	2009/12/08	<1		ug/L
		Phénol	2009/12/08	<0.6		ug/L
		2-Chlorophénol	2009/12/08	<0.5		ug/L
		3-Chlorophénol	2009/12/08	<0.5		ug/L
		4-Chlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,3-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.5		ug/L
		2,4 + 2,5-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.6		ug/L
		2,6-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		3,4-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		3,5-Dichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

**Rapport Assurance Qualité (Suite)**

Dossier Maxxam: A962711

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714192 MA1	Blanc de méthode	Pentachlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,3,4,6-Tétrachlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,3,5,6-Tétrachlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,4,5-Trichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,4,6-Trichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,3,5-Trichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,3,4-Trichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,3,6-Trichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		2,3,4,5-Tétrachlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		3,4,5-Trichlorophénol	2009/12/08	<0.4		ug/L
		o-Crésol	2009/12/08	<1		ug/L
		p-Crésol	2009/12/08	<1		ug/L
714217 DT	Blanc fortifié	D10-Anthracène	2009/12/10		82	%
		D10-Anthracène	2009/12/10		81	%
		D12-Benzo(a)pyrène	2009/12/10		99	%
		D12-Benzo(a)pyrène	2009/12/10		85	%
		D14-Terphenyl	2009/12/10		98	%
		D14-Terphenyl	2009/12/10		93	%
		D8-Acenaphthylene	2009/12/10		82	%
		D8-Acenaphthylene	2009/12/10		83	%
		D8-Naphtalène	2009/12/10		73	%
		D8-Naphtalène	2009/12/10		74	%
		Acénaphène	2009/12/10		73	%
		Acénaphène	2009/12/10		100	%
		Anthracène	2009/12/10		75	%
		Anthracène	2009/12/10		98	%
		Benzo(a)anthracène	2009/12/10		91	%
		Benzo(a)anthracène	2009/12/10		121	%
		Benzo(b+j+k)fluoranthène	2009/12/10		66	%
		Benzo(b+j+k)fluoranthène	2009/12/10		103	%
		Benzo(a)pyrène	2009/12/10		98	%
		Benzo(a)pyrène	2009/12/10		100	%
		Chrysène	2009/12/10		85	%
		Chrysène	2009/12/10		*141.6	%
		Dibenz(a,h)anthracène	2009/12/10		91	%
		Dibenz(a,h)anthracène	2009/12/10		82	%
		Fluoranthène	2009/12/10		81	%
		Fluoranthène	2009/12/10		137	%
		Fluorène	2009/12/10		74	%
		Fluorène	2009/12/10		97	%
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2009/12/10		78	%
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2009/12/10		110	%
		Naphtalène	2009/12/10		68	%
		Naphtalène	2009/12/10		*160	%
		Phénanthrène	2009/12/10		78	%
		Phénanthrène	2009/12/10		*171.1	%
		Pyrène	2009/12/10		84	%
		Pyrène	2009/12/10		*157.1	%
	Blanc de méthode	D10-Anthracène	2009/12/10		79	%
		D12-Benzo(a)pyrène	2009/12/10		80	%
		D14-Terphenyl	2009/12/10		87	%
		D8-Acenaphthylene	2009/12/10		84	%
		D8-Naphtalène	2009/12/10		73	%
		Acénaphène	2009/12/10	<0.05		ug/L
		Anthracène	2009/12/10	<0.03		ug/L



MADELINE EAU  
Attention: DENIS RICHARD  
Votre # du projet: 711  
P.O. #: R0909-239  
Nom de projet: ETANG-DU-NORD

Rapport Assurance Qualité (Suite)

Dossier Maxxam: A962711

Lot AQ/CQ			Date Analysé			
Num Init	Type CQ	Paramètre	aaaa/mm/jj	Valeur	Réc	Unités
714217 DT	Blanc de méthode	Benzo(a)anthracène	2009/12/10	<0.02		ug/L
		Benzo(b+j+k)fluoranthène	2009/12/10	<0.04		ug/L
		Benzo(a)pyrène	2009/12/10	<0.008		ug/L
		Chrysène	2009/12/10	<0.03		ug/L
		Dibenz(a,h)anthracène	2009/12/10	<0.02		ug/L
		Fluoranthène	2009/12/10	<0.01		ug/L
		Fluorène	2009/12/10	<0.01		ug/L
		Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2009/12/10	<0.01		ug/L
		Naphtalène	2009/12/10	<0.03		ug/L
		Phénanthrène	2009/12/10	<0.01		ug/L
		Pyrène	2009/12/10	<0.01		ug/L
714808 CB5	Blanc fortifié	Glyphosate	2009/12/09		98	%
	Blanc fortifié DUP	Glyphosate	2009/12/09		98	%
	Blanc de méthode	Glyphosate	2009/12/09	<10		ug/L

Blanc fortifié: Blanc auquel a été ajouté une quantité connue d'un ou de plusieurs composés chimiques d'intérêts. Sert à évaluer la récupération des composés d'intérêts.  
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.  
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.  
Réc = Récupération

**Page des signatures de validation**

**Dossier Maxxam: A962711**

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



*Caroline Bougie*

CAROLINE BOUGIE, B.Sc. Chimiste, Analyste 2



*Christina Ruffini*

CHRISTINA RUFFINI,



DANIEL TREMBLAY, Analyste 2



PHUC KHANH TUONG, Analyste 1

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.



Exova  
1818 Rte de L'Aéroport  
Québec  
Québec  
Canada  
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310  
T: +1 (418) 871-8722  
F: +1 (418) 871-9556  
E: info@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

**Numéro de demande d'analyse:** 09-316855



**Demande d'analyse reçue le:** 2009-12-03

**Date d'émission du certificat:** 2009-12-08

**Numéro de version du certificat:** 1

- ☒ Certificat d'analyse officiel  
☐ Certificat d'analyse préliminaire

### Requérant

#### Maxxam Analytique Inc.

2690, AVENUE DALTON  
SAINTE-FOY, QUÉBEC, CAN  
G1P 3S4

Téléphone : (418) 658-5784

Télécopieur : (418) 658-6594

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	A962711	Mme Caroline Marion

### Commentaires

Cette version remplace et annule toute version antérieure, le cas échéant.

NA : Information non-fournie et/ou non-applicable

**AVIS DE CONFIDENTIALITÉ :** Ce document est à l'usage exclusif du requérant ci-dessus et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de ce document est strictement interdit. Si vous avez reçu ce document par erreur, veuillez nous en informer immédiatement. / **CONFIDENTIALITY NOTICE :** This document is intended for the addressee only and is considered confidential. If you are not the addressee, you are hereby notified that any use, reproduction or distribution of this document is strictly prohibited. If you have received this document by error, please notify us immediately.



Exova  
1818 Rte de L'Aéroport  
Québec  
Québec  
Canada  
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310  
T: +1 (418) 871-8722  
F: +1 (418) 871-9556  
E: info@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Maxxam Analytique Inc.**

Numéro de demande: **09-316855**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	A962711	Mme Caroline Marion

### Échantillon(s)

**No Labo.** 1414642  
Votre J38631-06R / EDN-  
Référence 09-04 ANNX  
  
Matrice Eau s-terrine  
Prélevé par CLIENT  
  
Lieu de NA  
prélèvement  
  
Prélevé le 2009-12-02  
Reçu Labo 2009-12-03

### Paramètre(s)

Méthode  
Référence

#### Pesticides organochlorés

QC064-97 / Extraction hexane, GC-ECD  
MENVIQ 89.07/403-P.Oc 1.1

Préparation 2009-12-03  
Analyse 2009-12-03  
No. séquence 302129  
µg/L < 0.003  
µg/L < 0.004  
µg/L < 0.006  
µg/L < 0.002  
µg/L < 0.002  
µg/L < 0.003  
µg/L < 0.003  
µg/L < 0.007  
µg/L < 0.003  
µg/L < 0.003  
µg/L < 0.005  
µg/L < 0.004  
µg/L < 0.003  
µg/L < 0.020  
µg/L < 0.003  
µg/L < 0.005  
µg/L < 0.007  
µg/L < 0.004  
µg/L < 0.006  
µg/L < 0.005  
µg/L < 0.003  
µg/L < 0.030  
µg/L < 0.020

alpha-BHC  
Hexachlorobenzène (HCB)  
β-BHC  
gamma-BHC (lindane)  
delta-BHC  
Heptachlore  
Aldrine  
Époxyde d'heptachlore  
gamma-Chlordane  
o,p'-DDE  
Endosulfan I  
alpha-Chlordane  
Dieldrine  
p,p'-DDE  
o,p'-DDD  
Endrine  
Endosulfan II  
p,p'-DDD (TDE)  
o,p'-DDT  
Endrine aldéhyde  
Endosulfan sulfate  
p,p'-DDT  
Endrine cétone  
Méthoxychlore  
Mirex

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

Certificat d'analyse no. 316560 - Version 1 - Page 2 de 3



Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.



Exova  
1818 Rte de L'Aéroport  
Québec  
Québec  
Canada  
G2G 2P8

Sans frais: +1 866-365-2310  
T: +1 (418) 871-8722  
F: +1 (418) 871-9556  
E: info@exova.com  
W: www.exova.com



## Certificat d'analyses

Client: **Maxxam Analytique Inc.**

Numéro de demande: **09-316855**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	A962711	Mme Caroline Marlon

### Échantillon(s)

**No Labo.** 1414642  
**Votre Référence** J38631-06R / EDN-09-04 ANNX  
**Matrice** Eau s-terrine  
**Prélevé par** CLIENT  
**Lieu de prélèvement** NA  
**Prélevé le** 2009-12-02  
**Reçu Labo** 2009-12-03

### Paramètre(s)

Méthode

Référence

#### Pourcentage de récupération

1,2,4,5-Tétrabromobenzène	%	110
Décachlorobiphényle	%	95

Note: Ces résultats et commentaires, le cas échéant, ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour l'analyse des paramètres ci-dessus mentionné

  
Alain Perron, chimiste





## Certificat d'analyses

Client: **Maxxam Analytique Inc.**

Numéro de demande:

**09-316855**

Bon de commande	Votre Projet	Chargé de Projet
NA	A962711	Mme Caroline Marion

### Résultats du Contrôle de Qualité (CQ)

Paramètres (No.Séquence)	Unité	LDR	Blanc	Contrôle certifié	
				Obtenu	Attendu (Intervalle)
Pesticides organochlorés					
No Séquence: 302129					
alpha-BHC	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.055	0.036 - 0.084
Hexachlorobenzène (HCB)	µg/L	< 0.004	< 0.004	0.057	0.036 - 0.084
β-BHC	µg/L	< 0.006	< 0.006	0.077	0.036 - 0.084
gamma-BHC (lindane)	µg/L	< 0.002	< 0.002	0.056	0.036 - 0.084
delta-BHC	µg/L	< 0.002	< 0.002	0.054	0.036 - 0.084
Heptachlore	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.059	0.036 - 0.084
Aldrine	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.052	0.036 - 0.084
Époxyde d'heptachlore	µg/L	< 0.02	< 0.020	0.056	0.036 - 0.084
gamma-Chlordane	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.068	0.036 - 0.084
o,p'-DDE	µg/L	< 0.007	< 0.007	0.058	0.036 - 0.084
Endosulfan I	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.055	0.036 - 0.084
alpha-Chlordane	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.060	0.036 - 0.084
Dieldrine	µg/L	< 0.005	< 0.005	0.055	0.036 - 0.084
p,p'-DDE	µg/L	< 0.004	< 0.004	0.058	0.036 - 0.084
o,p'-DDD	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.060	0.036 - 0.084
Endrine	µg/L	< 0.02	< 0.020	0.24	0.144 - 0.336
Endosulfan II	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.056	0.036 - 0.084
p,p'-DDD (TDE)	µg/L	< 0.005	< 0.005	0.054	0.036 - 0.084
o,p'-DDT	µg/L	< 0.007	< 0.007	0.059	0.036 - 0.084
Endrine aldéhyde	µg/L	< 0.004	< 0.004	0.049	0.036 - 0.084
Endosulfan sulfate	µg/L	< 0.006	< 0.006	0.058	0.036 - 0.084
p,p'-DDT	µg/L	< 0.005	< 0.005	0.057	0.036 - 0.084
Endrine cétone	µg/L	< 0.003	< 0.003	0.058	0.036 - 0.084
Méthoxychlore	µg/L	< 0.03	< 0.030	0.60	0.36 - 0.84
Mirex	µg/L	< 0.02	< 0.020	0.32	0.216 - 0.504

### Commentaires CQ

LDR : Limite de détection rapportée

Annexe 1 du certificat no.316560 - Page 1 de 1

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. La version officielle de ce certificat est protégée contre toutes modifications. Les échantillons mentionnés plus haut seront conservés pendant 30 jours à partir de la date d'émission du Certificat, à l'exception des paramètres microbiologiques ou selon les instructions écrites du client.



## Certificat d'analyse

Direction de l'analyse et des  
études de la qualité du milieu  
2700 rue Einstein  
Québec (Québec)  
G1P 3W8

**Client:** Maxxam Québec  
2690 ave. Dalton  
Québec (Québec) G1P 3S4

**Nom de projet:** Maxxam Québec  
**Responsable:** Marion Caroline  
**Téléphone:** (418) 658-5784  
**Code projet client:**

**Date de réception:** 3 décembre 2009  
**Numéro de dossier:** Q026092  
**Bon de commande:** A962711  
**Code projet CEAQ:** 1161

**Numéro de l'échantillon:** Q026092-01

**Date de prélèvement:** 2 décembre 2009

**Préleveur:** Client  
**Description de l'échantillon:** J38631-08R  
**Description de prélèvement:** EDN-09-04ANNX  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle souterraine

### Pesticides de type carbamate

**Méthode:** MA. 403 - PesCar 1.1

**Date d'analyse:** 18 décembre 2009

	Résultat	Unité	LDM
Aldicarbe sulfoxyde	<0,07	µg/l	0,07
Aldicarbe sulfone	<0,08	µg/l	0,08
Aldicarbe	<0,08	µg/l	0,08

### Étalons de recouvrement

4-Bromo-3,5 diméthylphényl N-méthylcarbamate(BDMC)	100 %
Propoxur	98 %

### Remarque(s)

#### Niveau: Paramètre

##### No Éch.

Q026092-01 Pesticides de type carbamate

##### Remarque

Transféré dans une bouteille en plastique lors de la réception au labo.

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 5 janvier 2010

*Annick Dion-Fortier*

Annick Dion-Fortier, Chimiste

Division chimie organique, Québec

**Légende:**

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

ST: Sous-traitance

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAQ

Version 1 (712895)



## Certificat d'analyse

**Client:** Maxxam Québec  
2690 ave. Dalton  
Québec (Québec) G1P 3S4

**Nom de projet:** Maxxam Québec  
**Responsable:** Marion Caroline  
**Téléphone:** (418) 658-5784  
**Code projet client:**

**Date de réception:** 3 décembre 2009  
**Numéro de dossier:** Q026092  
**Bon de commande:** A962711  
**Code projet CEAEQ:** 1161

**Numéro de l'échantillon:** Q026092-02

**Préleveur:** Client  
**Description de l'échantillon:** J38631-12R  
**Description de prélèvement:** EDN-09-04ANNX  
**Point de prélèvement:**  
**Nature de l'échantillon:** eau naturelle souterraine

**Date de prélèvement:** 3 décembre 2009

### Acide nitrilotriacétique

**Méthode:** MA. 403 - NTA 1.0

**Date d'analyse:** 15 décembre 2009

**Résultat Unité**

**LDM**

Acide nitrilotriacétique

<10 µg/l

10

### Étalons de recouvrement

2,4-D-d3

100 %

*Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.*

*J'atteste avoir formellement constaté ces faits*

*Certificat approuvé le 6 janvier 2010*



Christian DeBlois, chimiste p  
Division chimie organique, Québec

### Légende:

ABS: Absence

DNQ: Résultat entre la LDM et la LQM

INT: Interférences - Analyse impossible

ND: Non détecté

NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

PR: Présence

RNF: Résultat non disponible

ST: Sous-traitance

TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées

## **SRC ANALYTICAL**


422 Downey Road  
Saskatoon, Saskatchewan, S7N 4N1  
(306) 933-6932 or 1-800-240-8808  
Fax: (306) 933-7922

Maxxam Analytique  
Maxxam Analytics  
2690, avenue Dalton  
Sainte-Foy, Quebec G1P 3S4  
Attn: Caroline Marion

Date Samples Received: Dec-08-2009      Client P.O.: JOB# A962711

---

Analysis has been reviewed by:

  
\_\_\_\_\_  
Dave Chorney  
Radiochemistry and SLOWPOKE II Supervisor

- \* Test methods and data are validated by the laboratory's Quality Assurance Program.
- \* Routine methods follow recognized procedures from sources such as
  - \* Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA AWWA WEF
  - \* Environment Canada
  - \* US EPA
  - \* CANMET
- \* The results reported relate only to the test samples as provided by the client.
- \* Samples will be kept for 30 days after the final report is sent. Please contact the lab if you have any special requirements.
- \* Additional information is available upon request.



**SRC ANALYTICAL**

422 Downey Road  
Saskatoon, Saskatchewan S7N 4N1  
(306) 933-6932 1-800-240-8808

Maxxam Analytique  
Maxxam Analytics  
2690, avenue Dalton  
Sainte-Foy, Quebec G1P 3S4  
Attn: Caroline Marion

Dec-24-2009

Date Samples Received: Dec-08-2009

Client P.O.: JOB# A962711

---

SAMPLE	CLIENT DESCRIPTION
56982 12/2/2009 J38631-07R\EDN-09-04 ANN	*WATER*

---

ANALYTE	UNITS	56982
---------	-------	-------

---

## RADIO CHEMISTRY

Cesium-137	Bq/L	<0.02
Gross alpha	Bq/L	<0.03
Gross beta	Bq/L	<0.03
Iodine-131	Bq/L	<0.1
Radium-226	Bq/L	<0.006
Strontium-90	Bq/L	<0.2
Tritium	Bq/L	<15

---

"<": not detected at level stated above

#### Annexe 14

#### Évaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines selon DRASTIC



**Forage EDN-09-01PP**

Grès fracturé	recouvert de sable argileux	Général		
Paramètre	Intervalle	Poids	Cote	Indice
Profondeur de l'eau	31 m et plus	5	1	5
Recharge annuelle	18 à 25 cm/an	4	8	32
Milieu aquifère	Grès aquifère	3	6	18
Type de sol	Loam argileux	2	3	6
Topographie	2 - 6%	1	9	9
Zone non saturée	Grès	5	6	30
Cond. hydraulique	4 et 12 m/jour	1	2	2
<b>Indice DRASTIC</b>	<b>% et indice</b>	<b>38,92%</b>		<b>102</b>

- 1) Forage construit le 4 novembre 2009
- 2) Profondeur du toit de l'aquifère : 37,2 m/sol (premier horizon aquifère)
- 3) Profondeur du niveau d'eau le 9 novembre 2009 : 17,8 m/sol
- 4)  $K = T/E$  où :
 

$E =$	47,1	Epaisseur saturée de l'aquifère (m)
$T =$	3,14E-03	Transmissivité ( $m^2/s$ )
$K =$	5,8	Conductivité hydraulique (m/jour)

**Forage EDN-09-02PP**

Grès fracturé	recouvert de sable argileux	Général		
Paramètre	Intervalle	Poids	Cote	Indice
Profondeur de l'eau	31 m et plus	5	1	5
Recharge annuelle	18 à 25 cm/an	4	8	32
Milieu aquifère	Grès aquifère	3	6	18
Type de sol	Loam argileux	2	3	6
Topographie	2 - 6%	1	9	9
Zone non saturée	Grès	5	6	30
Cond. hydraulique	4 et 12 m/jour	1	2	2
<b>Indice DRASTIC</b>	<b>% et indice</b>	<b>38,92%</b>		<b>102</b>

- 1) Forage construit le 6 novembre 2009
- 2) Profondeur du toit de l'aquifère : 43,2 m/sol (premier horizon aquifère)
- 3) Profondeur du niveau d'eau le 11 novembre 2009 : 21,4 m/sol
- 4)  $K = T/E$  où :
 

$E =$	55	Epaisseur saturée de l'aquifère (m)
$T =$	4,94E-03	Transmissivité ( $m^2/s$ )
$K =$	7,8	Conductivité hydraulique (m/jour)

**Forage EDN-09-03PP**

Grès fracturé	recouvert de silt argileux	Général		
Paramètre	Intervalle	Poids	Cote	Indice
Profondeur de l'eau	31 m et plus	5	1	5
Recharge annuelle	18 à 25 cm/an	4	8	32
Milieu aquifère	Grès aquifère	3	6	18
Type de sol	Loam argileux	2	3	6
Topographie	2 - 6%	1	9	9
Zone non saturée	Grès	5	6	30
Cond. hydraulique	0,04 et 4 m/jour	1	1	1
<b>Indice DRASTIC</b>	<b>% et indice</b>	<b>38,42%</b>		<b>101</b>

- 1) Forage construit le 5 novembre 2009
- 2) Profondeur du toit de l'aquifère : 37,2 m/sol (premier horizon aquifère)
- 3) Profondeur du niveau d'eau le 5 novembre 2009 : 23,9 m/sol
- 4)  $K = T/E$  où :
 

$E =$	49,9	Epaisseur saturée de l'aquifère (m)
$T =$	1,54E-03	Transmissivité ( $m^2/s$ )
$K =$	2,7	Conductivité hydraulique (m/jour)

**Forage EDN-09-04PP**

Grès fracturé	recouvert de silt argileux	Général		
Paramètre	Intervalle	Poids	Cote	Indice
Profondeur de l'eau	31 m et plus	5	1	5
Recharge annuelle	18 à 25 cm/an	4	8	32
Milieu aquifère	Grès aquifère	3	6	18
Type de sol	Loam argileux	2	3	6
Topographie	2 - 6%	1	9	9
Zone non saturée	Grès	5	6	30
Cond. hydraulique	4 et 12 m/jour	1	2	2
<b>Indice DRASTIC</b>	<b>% et indice</b>	<b>38,92%</b>		<b>102</b>

- 1) Forage construit le 3 novembre 2009
- 2) Profondeur du toit de l'aquifère : 31,1 m/sol (premier horizon aquifère)
- 3) Profondeur du niveau d'eau le 9 novembre 2009 : 8,82 m/sol
- 4)  $K = T/E$  où :
 

$E =$	32,9	Epaisseur saturée de l'aquifère (m)
$T =$	3,29E-03	Transmissivité ( $m^2/s$ )
$K =$	8,7	Conductivité hydraulique (m/jour)