

208

DD1-10-3

Les effets potentiels du projet d'exploitation d'une mine et d'une usine de niobium à Oka sur les eaux de surface et les eaux souterraines ainsi que sur leurs utilisations

Oka

6211-08-003

HENRI COUSINEAU ET FILS INC.

Test: 2^e puits

Aménagement d'un puits de production

Parc Provincial d'Oka

6525

Février 1998



Teconsult Inc.
experts-conseils / consultants
65, RUE STE-CATHERINE OUEST, MONTRÉAL (QUÉBEC) CANADA

CE RAPPORT A ÉTÉ PRÉPARÉ PAR LE PERSONNEL DE TECSULT
INC. AVEC LA COLLABORATION PARTICULIÈRE DES
PROFESSIONNELS SUIVANTS :

E. Chartier

Éric Chartier, M.Sc.
Hydrogéologue

24/02/98

Date

Georges Forest

Georges Forest, ing.
Hydrogéologue senior

27/2/98

Date

Tecsult

6525 - Février 1998

TABLE DES MATIÈRES

	page
1 INTRODUCTION	1
2 LOCALISATION DU Puits DE CAPTAGE	2
3 TRAVAUX RÉALISÉS	4
4 HYDROSTRATIGRAPHIE	6
5 ESSAIS DE POMPAGE	7
5.1 Essai de pompage par paliers	7
5.2 Essai de pompage de longue durée	9
6 QUALITÉ DE L'EAU	14
7 CONCLUSION ET RECOMMANDATION	16
RÉFÉRENCES	18
 ANNEXE A Résultats des essais de pompage	
 ANNEXE B Certificats d'analyse chimique	

LISTE DES TABLEAUX

ii

	page
Tableau 1 Caractéristiques de l'aquifère	13
Tableau 2 Résultats d'analyses chimiques	15

Tecsult

6525 - Février 1998

LISTE DES FIGURES

iii

	page
Figure 1 Localisation du site	3
Figure 2 Schéma d'aménagement du puits de production PP2	5
Figure 3 Essai par paliers	8
Figure 4 Courbe caractéristique	10
Figure 5 Essai du pompage longue durée - Puits PP2	11
Figure 6 Rabattement résiduel - Puits PP2	12

Tecsult

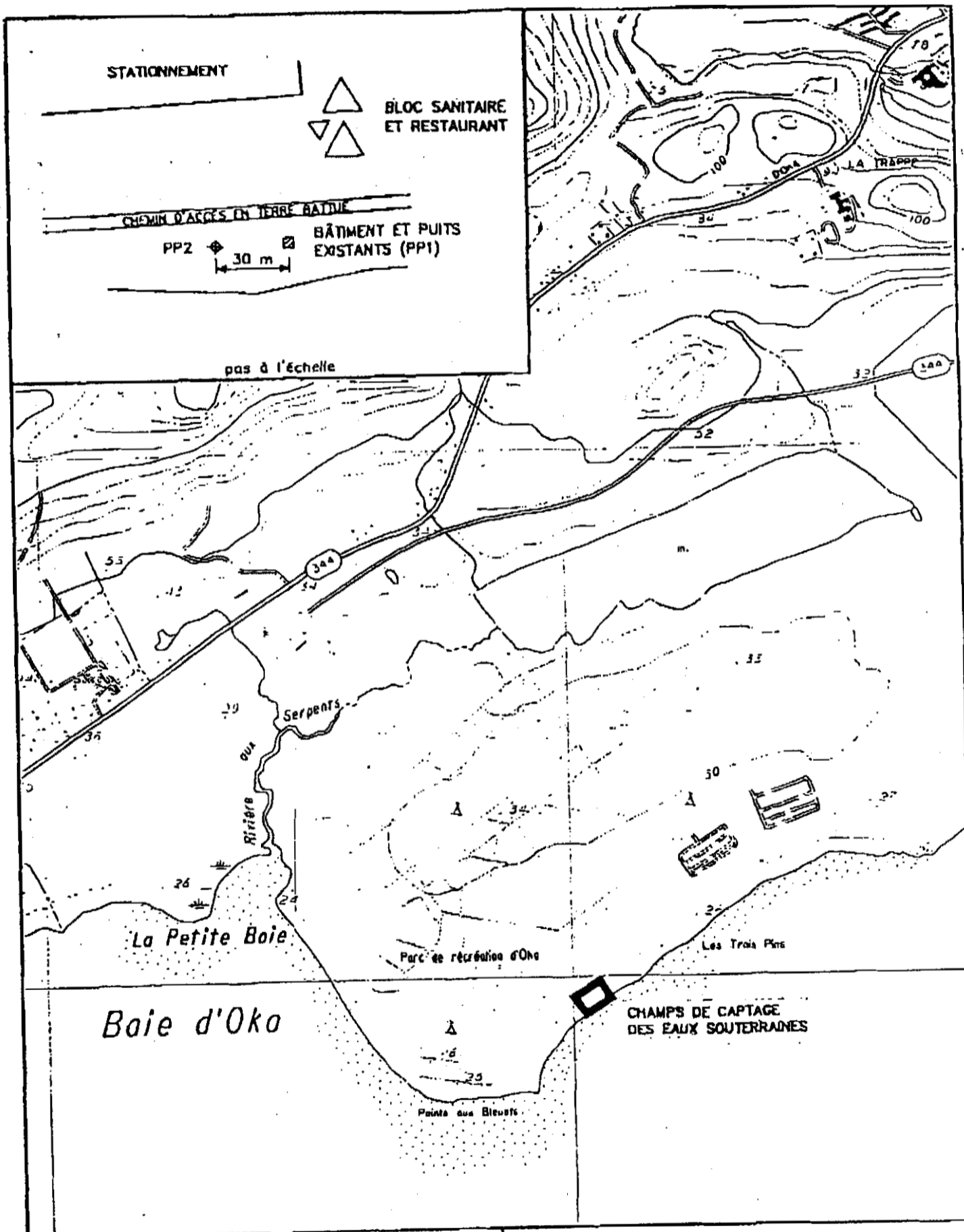
6525 - Février 1998

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de restauration du système d'aqueduc du *Parc provincial d'Oka*, les travaux de construction d'un nouveau puits de captage ont été réalisés par l'entreprise *H. Cousineau & Fils*, spécialisée en forage d'eau. Les services de la firme de génie-conseil *TECSULT* (Tecsult) ont été retenus par ce dernier afin d'agir comme support technique pour la réalisation des travaux et pour la production d'un rapport conforme aux dispositions prévues au devis (section 02670, *Puits de captage des eaux*). La surveillance des travaux a été assurée par le *Groupe BSA*, firme d'ingénieur-conseil.

L'aménagement d'un nouveau puits vise à procurer une sécurité d'approvisionnement en eau lors d'un arrêt prolongé du système de captage actuel alimentant la *municipalité de la Paroisse d'Oka*. Tel que mentionné au devis, le rendement souhaité du puits est de l'ordre de 60 L/s (950 USgpm). Toutefois, le débit d'exploitation projeté est de 31,5 L/s (500 USgpm).

Le débit sollicité sur le puits de production existant est de l'ordre de 28 L/s (450 USgpm), selon les informations obtenues.



Henri Cousineau & Fils Inc.

LOCALISATION DU SITE



PROJET: 6525

DATE: Février 1998

FIGURE: 1

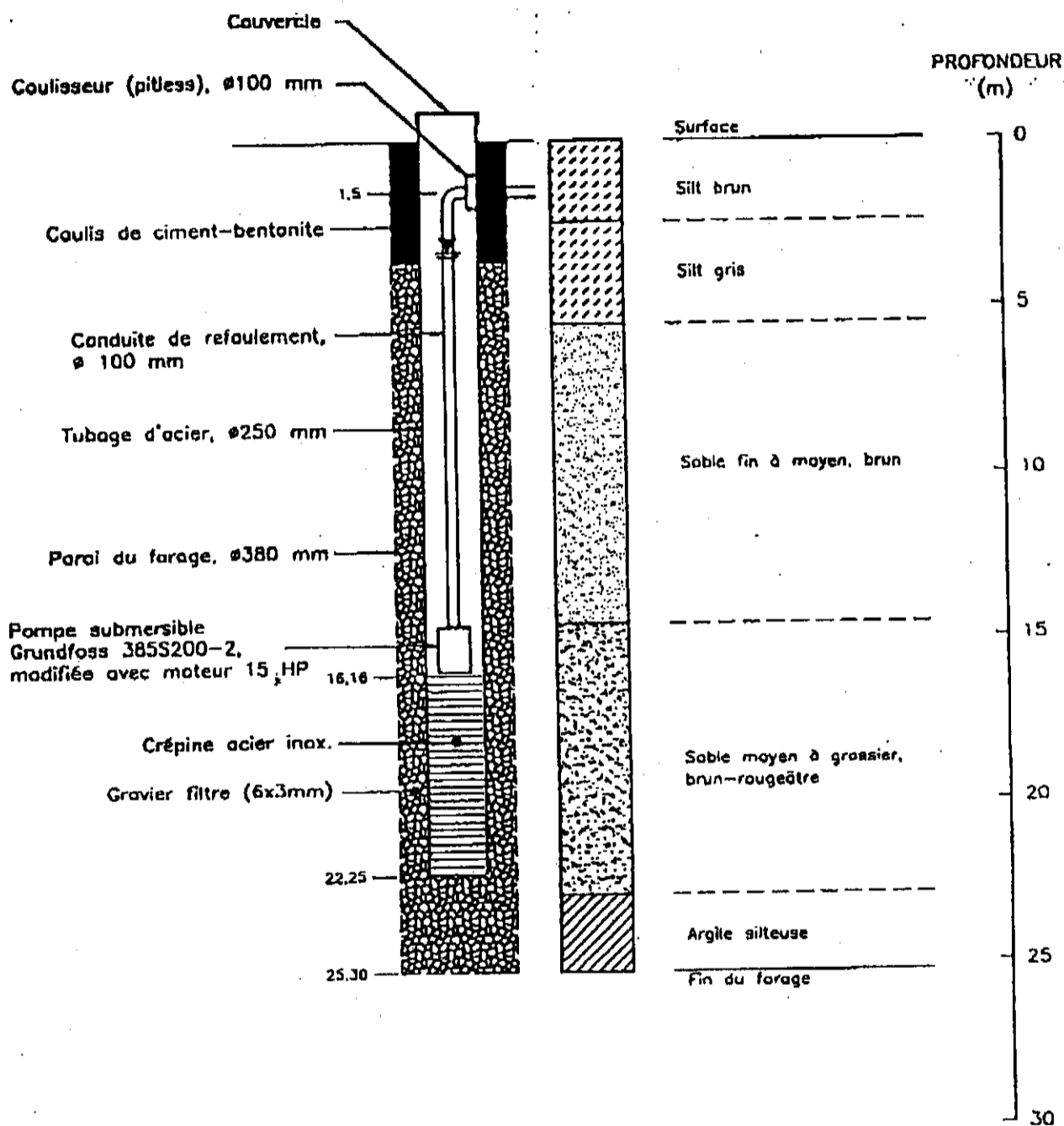
3 TRAVAUX RÉALISÉS

Les travaux de forage ont été réalisés le 19 novembre 1997 à l'aide d'une foreuse rotative. Une boue de type *Quick gel* a été utilisée comme fluide de forage. Les dépôts meubles ont été forés en 380 mm (15") de diamètre jusqu'à une profondeur de 25,30 m (83'). Un tubage de soutènement temporaire a été mis en place sur les trois (3) premiers mètres seulement.

L'équipement du forage a été réalisé le 19 décembre 1997. Une crépine en acier inoxydable soudée à un tubage d'acier a été positionnée à une profondeur de 16,16 à 22,25 m (53' à 73'). Il s'agit d'une crépine de type *Johnson* de 250 mm de diamètre, ayant six (6) mètres de longueur et des ouvertures de 0,76 mm (slot 30). Afin d'accroître le rendement du puits, une enveloppe filtrante a été mise en place au pourtour de la crépine et est constituée d'un gravier de silice inerte. Ce gravier calibré (3-6 mm) enveloppe la crépine sur 64 mm d'épaisseur. Il a été mise en place à partir du fond du puits jusqu'à une profondeur de 3,7 m (12') de la surface, permettant ainsi un captage complet de la formation aquifère.

Afin d'éviter toute migration préférentielle des eaux de surface le long du tubage du puits, un coulis de ciment-bentonite comble l'espace annulaire restant jusqu'au niveau du sol. Ce coulis, mis en place par injection, est composé de ciment Portland (type 10) contenant en volume 3 % de bentonite en poudre et pas plus de 880 litres d'eau par mètre cube de ciment. Le détail d'aménagement du puits et ses caractéristiques sont résumés à la figure 2.

La désinfection du puits a été réalisée le 19 janvier 1998. Une solution de chlore en concentration de 50 ppm a été maintenue dans le puits pour une durée de plus de 24 heures. Les essais de pompage ont suivi par la suite du 20 au 23 janvier 1998. Une pompe submersible temporaire a été mise en place dans le puits pour ces essais. Par la suite, elle a été retirée pour faire place à la pompe de production. Il s'agit d'une pompe submersible de marque *Grundfoss*, modèle 385S200-2 modifié pour supporter un moteur de 15 HP afin de répondre à la demande de l'ingénieur-conseil.



AMÉNAGEMENT D'UN PUIS DE PRODUCTION PARC PROVINCIAL D'OKA			
PUIS DE PRODUCTION PP2			
TUBAGE	Type: Acier	CRÉPINE	Type: Pipe size, acier inox.
	Diamètre: 250 mm (10")		Diamètre: 250 mm (10")
	Épaisseur: 4,8 mm (0,188")		Longueur: 6,09 m
	Longueur: 22,96 m (75,3')		Ouverture: 0,76 mm (slot 30)
Méthode de forage: Rotatif à la boue		H. STATIQUE	Date: 20.01.98
Réalisation: Henri Cousineau et Fils Inc.			Profondeur: 2,59 m
DATE: Février 1998		FIGURE: 2	



Henri Cousineau & Fils Inc.



PROJET: 6525

DATE: Février 1998

FIGURE: 2

4 HYDROSTRATIGRAPHIE

Le site du *Parc de récréation d'Oka* fait partie intégrante de la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent. La nature du substratum rocheux retrouvé à cet endroit, est composé essentiellement de grès appartenant à la formation de Covey Hill (Globensky, 1987). Au nord, on retrouve l'intrusif de la colline d'Oka, formé essentiellement de roches alcalines.

L'aquifère concerné par la présente est celui retrouvé au niveau des dépôts meubles et est constitué de dépôts granulaires (sable fin à grossier) susjacent aux dépôts argileux de la mer de Champlain. Le portrait de la stratigraphie des sols retrouvés à l'endroit du *Parc*, est celui établi à partir des résultats de forages.

La nature des sols observés au droit des forages PP1 et PP2 est similaire et se définit comme suit:

<u>Profondeur approximative (m)</u>	<u>Nature des sols</u>
0 à 2,45	Silt brun
2,45 à 5,50	Silt gris
5,50 à 14,60	Sable fin à moyen, brun
14,60 à 22,90	Sable moyen à grossier, brun-rougeâtre
22,90 à 25,30	Argile

Hormis les horizons de silt retrouvés sur les cinq (5) premiers mètres, les matériaux sableux rencontrés sont très perméables et forment ainsi un aquifère à grande capacité d'exploitation (voir section 5). Cet aquifère constitue une nappe libre. Son épaisseur est de l'ordre de 20 m et est limitée par la présence d'une couche d'argile à sa base.

5 ESSAIS DE POMPAGE

Des essais de pompage ont été réalisés sur le puits PP2. Le premier essai consiste à effectuer un pompage par paliers visant à déterminer les caractéristiques du puits. Cet essai permet d'évaluer la capacité spécifique du puits pour différents débits de pompage et de déterminer son débit critique. Il s'agit du débit au-delà duquel le puits ne peut être exploité en continu sur le long terme sans risquer un éventuel dénoyage.

Le second essai consiste en un pompage de longue durée, soit 72 heures continues. Ce pompage vise à déterminer les caractéristiques de la nappe et permet également de procéder à l'échantillonnage de l'eau pour le contrôle physico-chimique et bactériologique conformément à la Directive 001 du MEF.

Ces essais de pompage ont été réalisés conjointement à l'exploitation du puits PP1 à proximité. Les besoins d'approvisionnement en eau de la municipalité n'ont pas permis l'arrêt de ce puits de production au cours de ces essais.

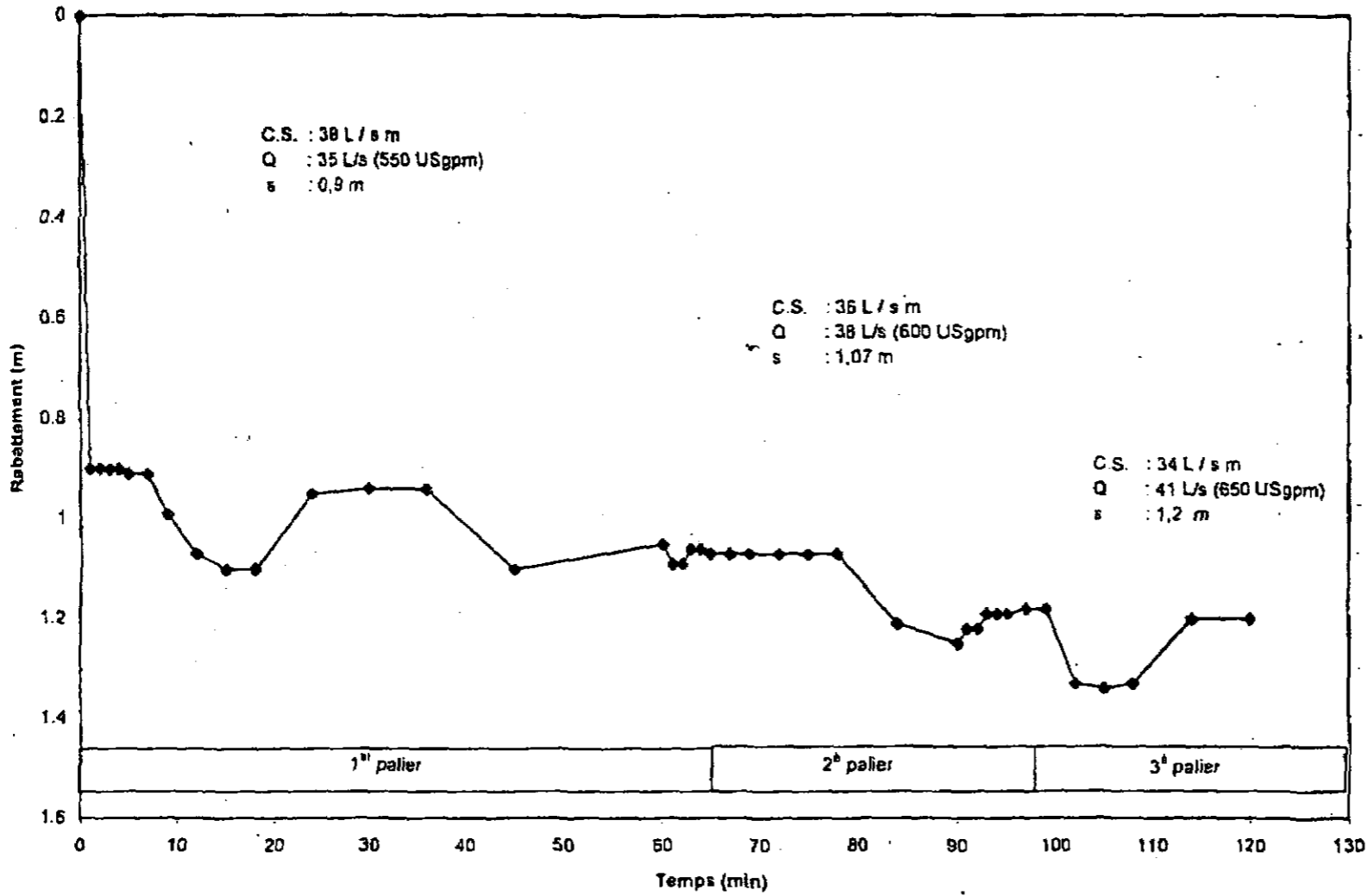
5.1 Essai de pompage par paliers

L'essai de pompage par paliers a été réalisé le 20 janvier 98. Les trois (3) paliers d'essais utilisés sont les débits de 35, 38 et 41 L/s (550, 600 et 650 USgpm). Le dernier palier de pompage correspond au débit maximal de la pompe installée dans le puits. La figure 3 illustre les résultats obtenus tandis que les données brutes apparaissent à l'annexe A. Les rabattements du niveau d'eau observés témoignent de l'interférence occasionnée par la mise en service répétée du puits PP1.

Les capacités spécifiques obtenus pour chacun des paliers de pompage sont de l'ordre de 39, 36 et 34 litre par seconde par mètre de rabattement. Mentionnons que ces valeurs constituent un ordre de grandeur. En effet, il est possible qu'elles soient légèrement sous-estimées compte tenu de l'interférence occasionnée par le puits PP1.

Tecsult

6525 - Février 1998



Henri Cousineau & Fils Inc.

Aménagement d'un puits de production - Parc provincial d'Oka

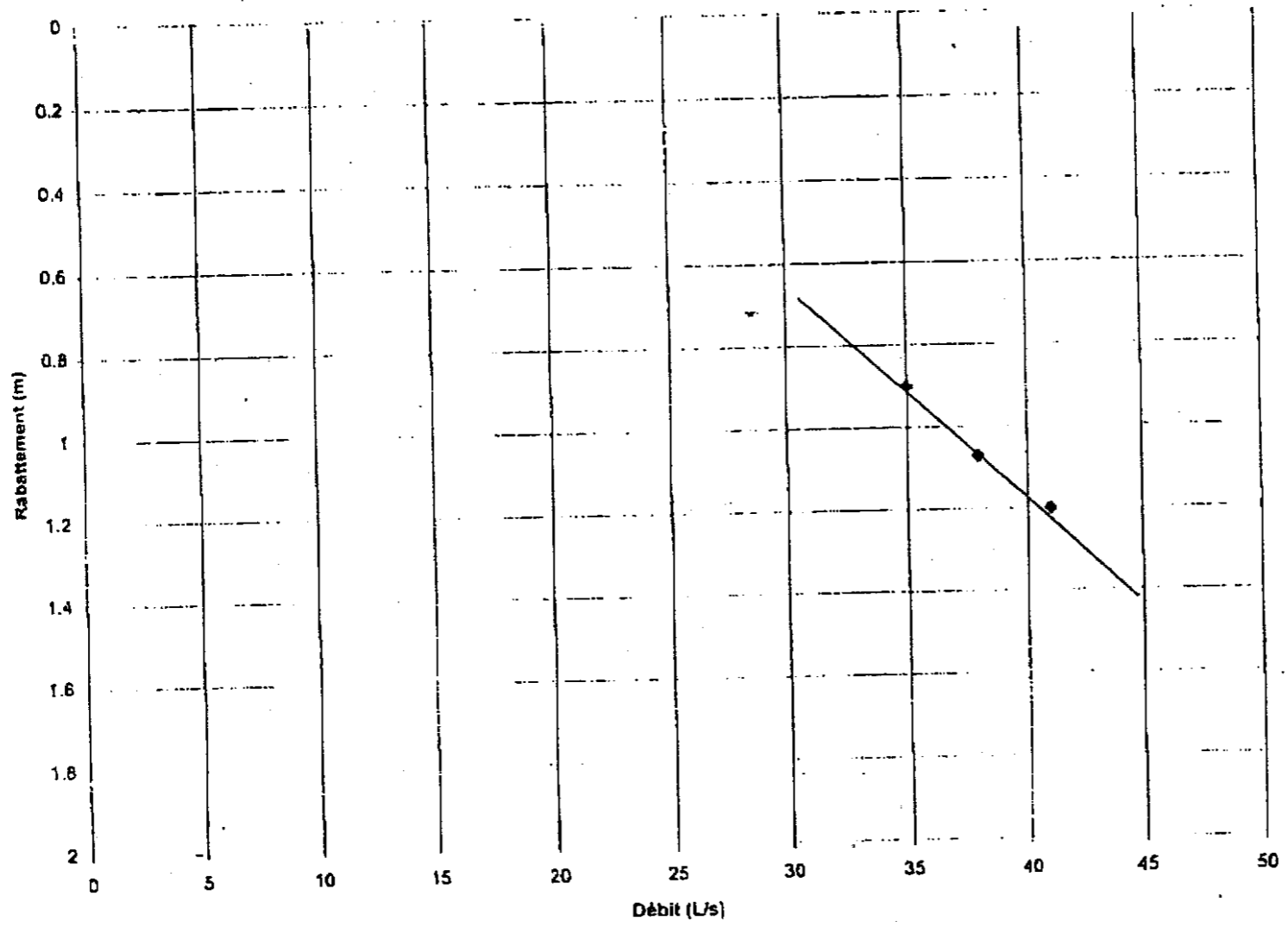
ESSAI DE POMPAGE PAR PALIERS - PUIITS PP2
(20 janvier 1998)



PROJET: 6525

DATE: Février 1998

FIGURE: 3



Henri Cousineau & Fils Inc



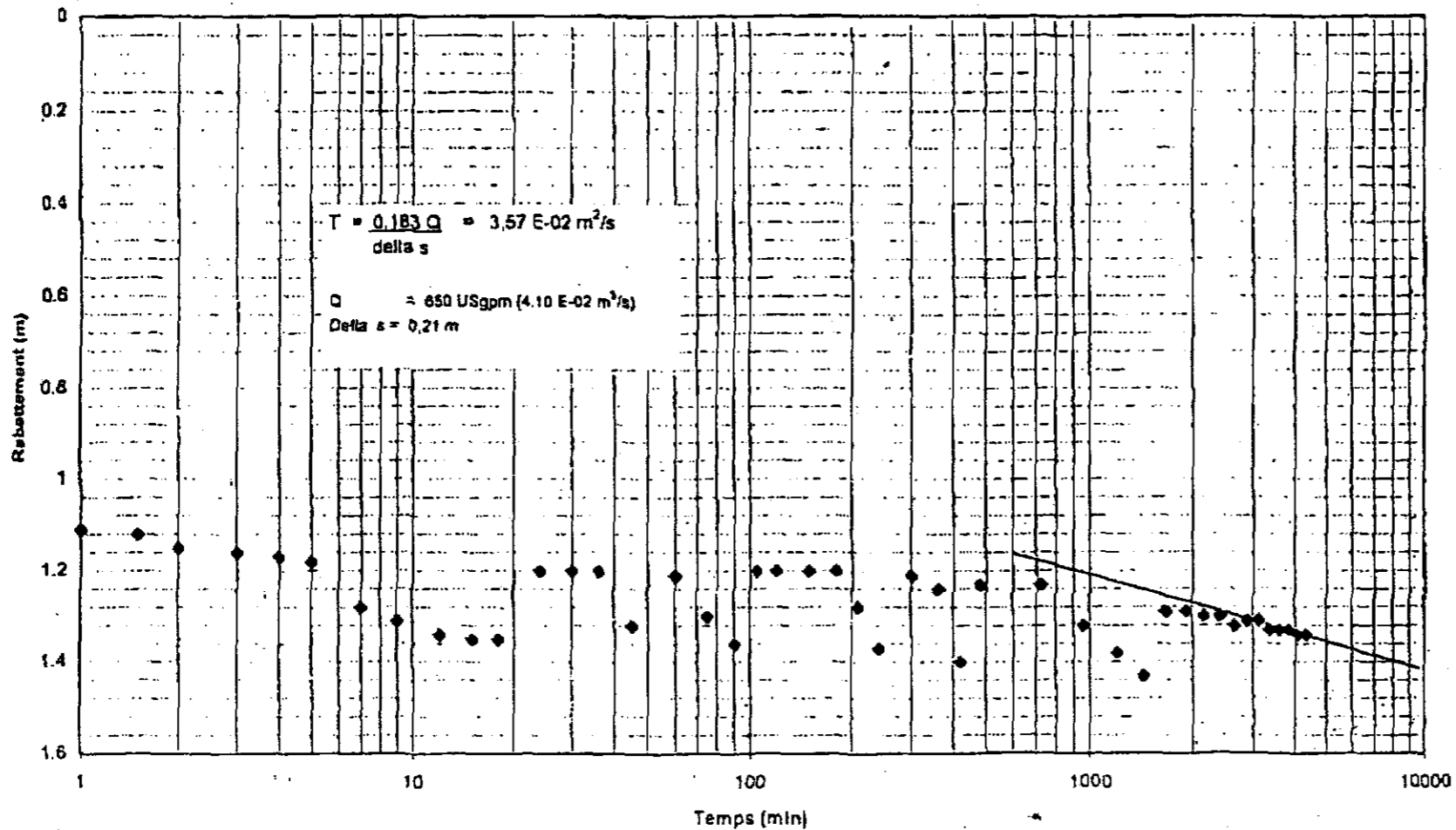
PROJET: 6525

Aménagement d'un puits de production - Parc provincial d'Oka

COURBE CARACTÉRISTIQUE - PP2

DATE: Février 1998

FIGURE: 4



Henri Cousineau & Fils Inc



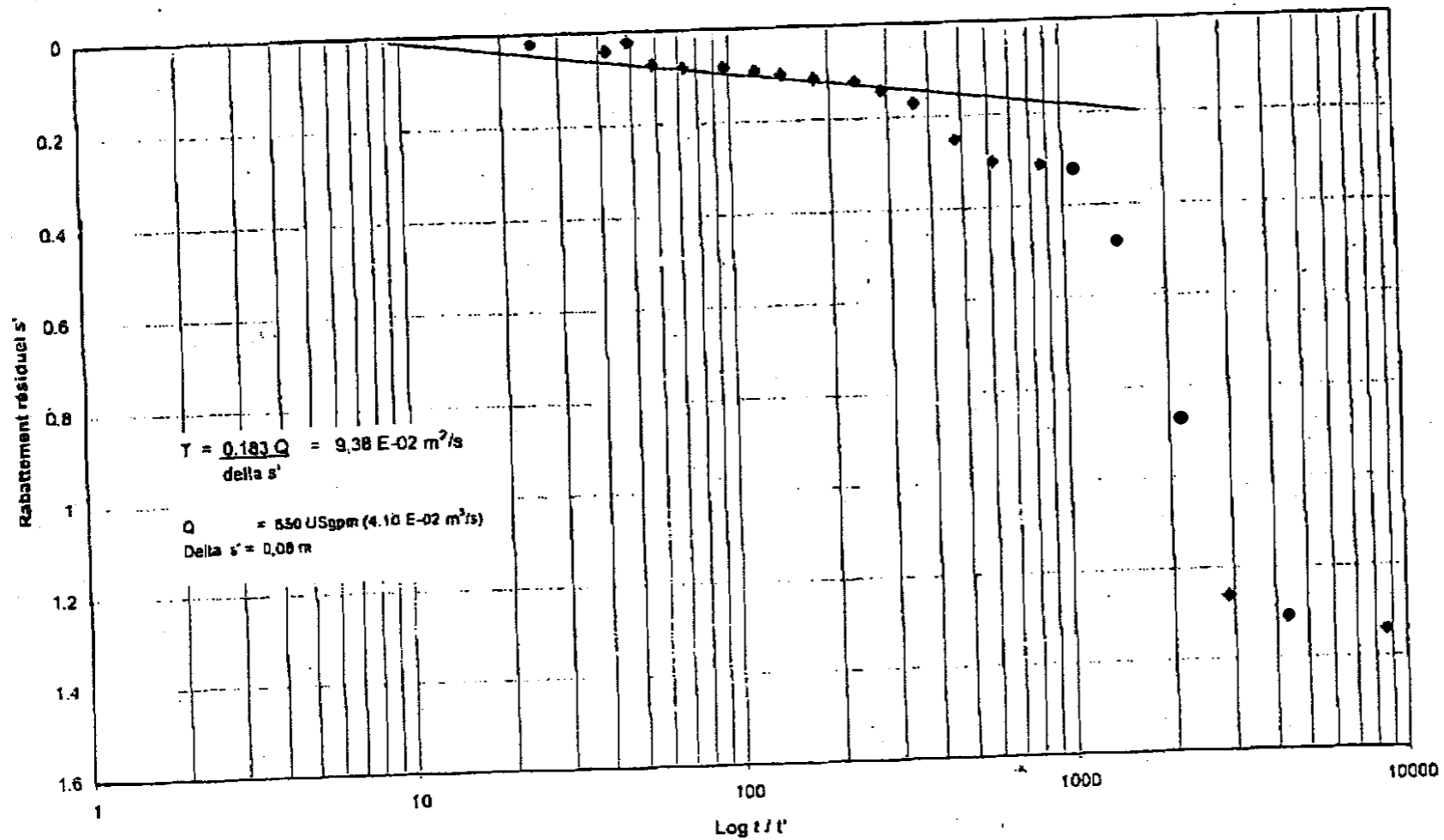
PROJET: 6525

Aménagement d'un puits de production - Parc provincial d'Oka

ESSAI DE POMPAGE LONGUE DURÉE - PUIS PP2

DATE: Février 1998

FIGURE: 5



Henri Cousineau & Fils Inc.



PROJET: 6525

Aménagement d'un puits de production - Parc provincial d'Oka

RABATTEMENT RÉSIDUEL - PUIIS PP2

DATE: Février 1998

FIGURE: 6

Les caractéristiques hydrauliques mesurées sont similaires avec celles observées sur le puits PP1 (Foratek, 1981). Le tableau 1 établit la synthèse des paramètres hydrauliques caractérisant l'aquifère à l'endroit de ce site de captage des eaux souterraines.

TABLEAU 1

Caractéristiques de l'aquifère

	Puits de production PP1	Puits d'observation	Puits de production PP2
Date de l'essai	11 janvier 81	11 janvier 81	20 janvier 98
Profondeur (m)	21,65	6	22,25
Débit (L/s)	61	-	41
Transmissivité (m ² /s)			
Descente	5,5 E-02	5,4 E-02	3,57 E-02
Remontée	5,5 E-02	5,4 E-02	9,38 E-02
Perméabilité (cm/s)	2,8 E-01	-	4,70 E-01
Coefficient d'emmagasinement	-	0,05	-

À partir de la figure 5, il est possible de faire des projections sur le comportement théorique de l'aquifère à long terme. Ainsi, sur une période d'exploitation continue de 20 ans, en présumant un débit de pompage constant et permanent de 41 L/s (650 USgpm), l'évaluation du rabattement projeté au puits serait de l'ordre de 2,25 m. Toutefois, ce rabattement théorique ne tient pas compte des fluctuations naturelles de la nappe, ni de l'interférence simultanée avec le puits PP1.

6 QUALITÉ DE L'EAU

La qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau au droit du puits PP2 a été déterminée à partir d'échantillons prélevés aux temps 24, 48 et 72 heures de l'essai de pompage longue durée. Les paramètres analysés sont ceux prévus à la *Directive 001 - Captage et distribution de l'eau* du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF).

Les analyses de laboratoire ont été confiées à la firme AQUAMAC. Il s'agit d'un laboratoire accrédité pour la bactériologie par le MEF; les analyses physico-chimiques ont été réalisées en sous-traitance par le laboratoire ECO. Les résultats des analyses sont présentés au tableau 2 alors que les certificats sont produits à l'annexe B.

Les résultats des analyses microbiologiques et physico-chimiques rencontrent les normes prévues au *Règlement sur l'eau potable (Q-2, r. 4.1)* et les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada)*.

Dans ce contexte, il s'agit d'une eau de bonne qualité. Elle présente un faible taux de minéralisation et les concentrations en fer et manganèse sont également très faibles. La dureté de l'eau est qualifiée de modérée. Seul le pH semble un peu élevé, mais en-deçà de la valeur-seuil recommandée. Les paramètres indicateurs de pollution de surface (paramètres bactériologiques, nitrates) ne témoignent d'aucune anomalie en ce sens.

TABLEAU 2

Résultats d'analyses chimiques

Paramètres	Échantillons (Résultats en mg/l)			Règlement sur l'eau potable (Q-2, r.4.1)	Recommandations pour la qualité de l'eau (Santé Canada)
	24 hres	48 hres	72 hres		
Bactériologie					
Coliformes totaux (UFC/100 ml)	< 1	< 1	< 1	< 10	
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	< 1	< 1	< 1	< 1	
Streptocoques fécaux (UFC/100 ml)	< 1	< 1	< 1	< 1	
BHAA décompte (UFC/ ml)	1	< 1	< 1		< 500
Physico-chimie					
Alcalinité (en CaCO ₃)	83	87	91		
Azote ammoniacal (en N)	< 0,02	< 0,02	< 0,02		
Calcium	25	29	29		
Chlorures	9,6	9,8	9,7		< 250
Conductivité (µmhos/cm)	220	225	240		
Couleur (UCV)	< 1	< 1	< 1		< 15
Dureté totale (en CaCO ₃)	98	109	111		
Fer	0,02	0,01	< 0,01		< 0,3
Fluorures	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1,5	1,5
Magnésium	8,7	9,0	9,3		
Manganèse	< 0,01	< 0,01	< 0,01		< 0,05
Nitrites (N)	0,05	0,06	0,06		
Nitrates (en N)	0,14	0,14	0,12	10	10
Ortho-phosphore (en P)	0,04	0,04	0,04		
pH (unité de pH)	8,3	8,3	8,3		6,5 - 8,5
Sodium	6,7	6,5	6,3		< 200
Solides dissous	133	126	135		
Solides totaux	132	146	134		< 500
Sulfates (en SO ₄)	19	19	21	500	< 500
Sulfures totaux (en H ₂ S)	< 0,5	< 0,5	< 0,5		< 0,05
Turbidité (en UTM)	< 0,5	< 0,5	< 0,5		1

7 CONCLUSION ET RECOMMANDATION

1. L'aquifère capté correspond à un dépôt saturé d'une quinzaine de mètres de sable fin à grossier recouvert d'environ cinq (5) mètres de dépôts plus fins (silt). Il s'agit d'une nappe libre bien que ces dépôts plus fins puissent procurer une certaine protection contre l'infiltration de contaminant de surface à proximité des forages.
2. Les résultats des essais de pompage témoignent du grand potentiel hydraulique d'exploitation de cet aquifère. Le nouveau puits de production PP2 peut soutenir facilement un débit d'exploitation minimum de 41 L/s (650 Usqpm) dans des conditions de pompage permanent. Le débit d'exploitation projeté de 31,5 L/s (500 Usqpm) est donc garanti par ce puits.
3. Le débit critique du puits n'a pas été déterminé car il est supérieur au débit de la pompe utilisée (41 L/s). Toutefois, compte tenu d'une capacité spécifique de l'ordre de 30 L/s/m, il est fort probable que ce puits puisse répondre à un rendement souhaité de l'ordre de 60 L/s (950 Usqpm) avec un rabattement de l'ordre de trois mètres; le rabattement disponible avant de dénoyer la pompe submersible est de l'ordre de 12 mètres.
4. La faible interférence observée du puits de production actuel PP1 sur le nouveau puits PP2 (de l'ordre de 15 cm) permet de présumer que l'aquifère capté possède une capacité pouvant aller du double au triple des besoins actuels. Des essais en pompage simultané et continu des deux (2) puits de production permettrait de confirmer cette présomption.
5. Les résultats analytiques obtenus confirment la présence d'une eau de qualité pour les paramètres visés, rencontrant les normes établies au *Règlement sur l'eau potable* et les critères de recommandation émis par Santé Canada. Il s'agit d'une eau alcaline, faiblement minéralisée et de dureté modérée.

6. Aucune indication de contamination bactériologique n'est observée dans l'eau du puits PP2. Toutefois, les prélèvements d'échantillon ont eu lieu au mois de janvier. Compte tenu de la relation hydraulique probable de l'aquifère avec le *Lac des Deux Montagnes*, un échantillonnage réparti sur tout le cycle annuel serait nécessaire afin de statuer la protection de la nappe par rapport toute contamination bactériologique.

7. Il est par ailleurs recommandé de procéder à une évaluation de la vulnérabilité de la nappe à la contamination. Il s'agit d'une nappe libre, avec protection naturelle limitée au droit des puits et d'extension inconnue. Bien que l'environnement du *Parc* puisse sembler propice à la présentation de la nappe, il s'avère important de mieux définir le cadre hydrogéologique du secteur afin de pouvoir intégrer une gestion sécuritaire de l'utilisation du sol dans ce secteur en considérant l'exploitation de la nappe comme principale source d'approvisionnement en eau de la municipalité.

RÉFÉRENCES

FORATEK, 1981. *Détermination de la capacité d'un puits existant - Municipalité de la Paroisse d'Oka*. Rapport n° 441.

GLOBENSKY, 1987. *Géologie des Basses-Terres du St-Laurent*. MM-8502.

fjm

Tecsult



Henri Cousineau & Fils Inc.

Tél (514) 478-1001
Fax (514) 258-4892

ESSAI DE POMPAGE → PAR PALIER

PROJET : PARC D'OKA		CONTRAT :	# DU PUTS :
OBSERVÉ PAR : SYLVAIN		NIVEAU : 4,50	ÉLÉVATION : 1,20 mètre
DATE : 1998-01-20		DÉBIT : 550 G.P.M.	PROFONDEUR :
MINUTE	NIVEAU	REMONTÉE	REMARQUES
0	4,50		* 1,20 MÈTRE PLUS HAUT QUE LE TOP DU CASING
1/2			
1	5,40		
1 1/2			
2	5,40		
3	5,40		
4	5,40		
5	5,41		
7	5,41		
9	5,49		
12	5,57		
15	5,60		
18	5,60		
24	5,45		
30	5,44		
36	5,44		
45	5,60		
60	5,55		
75			
90			
105			
120			
150			
180			
210			
240			
300			
360			



Henri Cousineau & Fils Inc.

Tel: (514) 478-1001
Fax: (514) 258-4892

ESSAI DE POMPAGE → PAR PALIER

PROJET: PARC D'OKA		CONTRAT:	# DU Puits:
OBSERVÉ PAR: SYLVAIN		NIVEAU: 4,50	ÉLEVATION: 1,20 mètre
DATE: 1998-01-20		DÉBIT: 660 G.P.M.	PROFONDEUR:
MINUTE	NIVEAU	REMONTEE	REMARQUES
0	5,75		* 1,20 MÈTRE PLUS HAUT QUE LE TOP DU CASING
1/2			
1	5,72		
1 1/2			
2	5,72		
3	5,69		
4	5,69		
5	5,69		
7	5,68		
9	5,68		
12	5,83		
15	5,84		
18	5,83		
24	5,70		
30	5,70		
36			
45			
60			
75			
90			
105			
120			
150			
180			
210			
240			
300			
360			



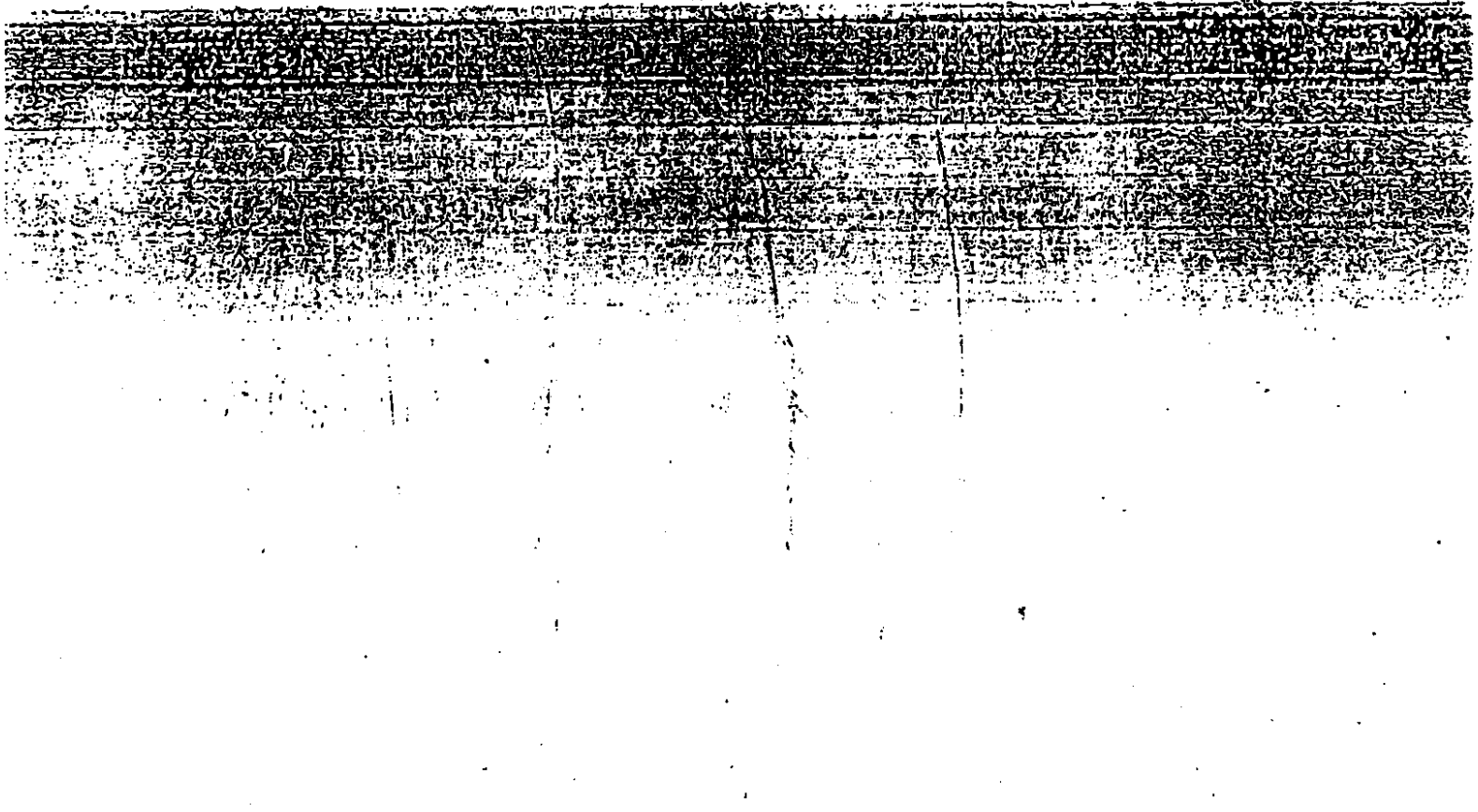
Henri Cousineau & Fils Inc.

Tel (514) 476-1001
Fax (514) 258-4892

ESSAI DE POMPAGE ➔ 72 HEURES

PROJET: PARC D'OKA		CONTRAT:	# DU PUIS:
OBSERVÉ PAR: LAURENTIN		NIVEAU: 4.50	ÉLÉVATION: 1.20 MÈTRE
DATE: 1998-01-20		DÉBIT: 660 G.P.M.	PROFONDEUR:
MINUTE	NIVEAU	REMONTÉE	REMARQUES
0	4.50	5.84	1.20 MÈTRE PLUS HAUT QUE LE TOP DU CASING
1/2	5.00	5.81	
1	5.01	5.78	
1 1/2	5.02	5.37	
2	5.03	4.90	
3	5.00	4.82	
4	5.07	4.81	
5	5.00	4.80	
7	5.70	4.75	
9	5.01	4.87	
12	5.04	4.64	
15	5.05	4.62	
18	5.05	4.61	
24	5.70	4.00	
30	5.70	4.59	
36	5.70	4.56	
45	5.82	4.58	
60	5.71	4.57	
75	5.60	4.52	
90	5.60	4.54	
105	5.70		
120	5.70		
150	5.70		
180	5.70	4.52	
210	5.78		
240	5.07		
300	5.71		
360	5.74		
420	5.80		
480	5.73		
720	5.73		
900	5.03		
1200	5.60		TEMPÉRATURE: 8°C
1440	5.83		TEMPÉRATURE: 8°C
1680	5.78		TEMPÉRATURE: 8°C
1920	5.78		
2100	5.60		
2400	5.00		
2640	5.03		TEMPÉRATURE: 8°C
2880	5.01		TEMPÉRATURE: 8°C
3120	5.01		TEMPÉRATURE: 8°C
3360	5.03		
3600	5.03		
3840	5.03		
4080	5.04		TEMPÉRATURE: 8°C
4320	5.04		TEMPÉRATURE: 8°C

01:COU/POMPAGE/OKA/72HEURES



ANNEXE B

Certificats d'analyse chimique

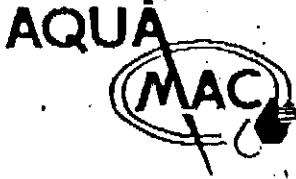
RAPPORT D'ANALYSE / ANALYSIS REPORT

LABORATOIRE DE CONTRÔLE DES EAUX

Accréditation
numéro 1355

Date de réception
au laboratoire: 1998 1 21

N° d'échantillon
du laboratoire: 8A970



EDIFICE MACDONALD
SUITE H-20
7885 14^{ème} AVENUE
MONTREAL, QC
H1Z 3M1

WATER CONTROL LABORATORY INC.

TEL: (514) 374-0494
FAX: (514) 374-5687

Demandeur: T.E.C. & FILLES
Distributeur: 9064 BELLE RIVIERE
375 SCHOLASTIQUE MIRABEL, CC
Tel.: (514) 478-1001

Endroit du prélèvement: K NFAIR CONSTRUCTION
Consumer Sample Location

Heure: _____ Date: 98-01-21
Hour: _____

Par: PATRICK
By: _____

REÇU le
09 FEV. 1998
Rep: _____

Notes techniques: Aqueduc
Technical Data: Puits artésien / Deep well p/metre.
 Puits surface / Shallow well f/meter
 Point d'eau ouvert / Lake

Notes: Les méthodes analytiques vous seront fournies sur demande.
Analytic methods are available upon request.
24 HEURES

* RESULTATS D'ANALYSE ANALYSIS RESULTS *			
ANALYSE(S) BACTERIOLOGIQUE(S)			
Paramètres	Normes	Résultats	Con.
	Norms	Results	
Coliformes totaux / Total coliforms		<1	C
Coliformes fécaux / Faecal coliforms		<1	C
Coliformes fécaux thermotolérants / Thermotolerant faecal coliforms	<500 CFU/100ml		C
Analyse(s) bactériologiques spéciales			
Special bacteriological analysis			
Streptocoques fécaux / Faecal streptococci		<1	C
Pseudomonas aeruginosa			
Staphylocoques			

Blank area for additional notes or comments.

Dans le cas d'une comparution en justice d'un membre du laboratoire, des taux horaires supplémentaires s'appliqueront.
Should one of our staff member be requested to testify in court regarding this analysis, an additional hourly fee would apply.

QUALITE BACTERIOLOGIQUE . POTABLE
La méthode analytique utilisée pour les analyses bactériologiques des coliformes totaux et fécaux est la technique de la membrane filtrante. Coliformes totaux (m-Endo et 24 H à 35C), Coliformes fécaux (m-Fc et 24 H à 44 5C), EHEC (R2A et 48 H à 35C). Streptocoques fécaux (m-Enterocoques et 48H à 35C) DATE D'ANALYSE: 980121

Les présents résultats sont confidentiels et ne peuvent être reproduits sans l'autorisation du LABORATOIRE DE CONTRÔLE DES EAUX AQUA MAC. L'accréditation s'applique aux analyses bactériologiques.
These results are confidential and cannot be produced without the consent of AQUA MAC WATER CONTROL LABORATORY. Our accreditation applies to microbiology.

DATE: 1998 / 01 / 28

Alain Fallara, Microbiologiste
Superviseur / Supervisor

C. Smith & A. Fallara
Effectué par / Done by
Aviser / Advisor

RAPPORT D'ANALYSE / ANALYSIS REPORT

LABORATOIRE DE CONTRÔLE DES EAUX

Accreditation
numéro 1355

Date de réception
au laboratoire

A 1998 M 1 J 22

N° d'échantillon
du laboratoire

8 A 1 3 4



WATER CONTROL LABORATORY INC.

SIÈGE SOCIAL
SUITE 20
7905 14^{ème} AVENUE
MONTREAL, QC
H1Z 3M1

TÉL: (514) 374-0434
FAX: (514) 374-5667

Demandeur: T.E.C. & FILLES
Distributeur: 3064 BELLE RIVIÈRE
STE-SCHOLASTIQUE MIRABEL, QC
Tél: (514) 476-1001

Endroit du prélèvement: CNFR CONSTRUCTION
Consumer: Quémor
Sample Location:

Heure: _____ **Date:** _____ **By:** _____

RECUEILLI
09 FEV. 1998
Rep

- Notes techniques: Aqueux Puits artésien / Deep well Puits surface / Shallow well Point d'eau ouvert / Lake
- Technical Data: Puits artésien / Deep well Puits surface / Shallow well Point d'eau ouvert / Lake
- pl/mètre
f/meter

Notes: Les méthodes analytiques vous seront fournies sur demande.
Analytic methods are available upon request.

72-HEURES

smaller than

*** RÉSULTATS D'ANALYSE / ANALYSIS RESULTS ***

ANALYSE(S) BACTÉRIOLOGIQUE(S)

Paramètres	Normes	Résultats	Con.
	Norms	Results	
Coliformes totaux / Total coliforms	< 100 UFC/ml	< 1	C
Coliformes Fécaux / Fecal coliforms	< 100 UFC/ml	< 1	C
Streptocoques fécaux / Fecal Streptococci	< 500 UFC/ml	< 1	C
Analyse(s) bactériologique(s) spéciale(s)			
Special bacteriological analysis			
Streptocoques fécaux / Fecal Streptococci	< 100 UFC/ml	< 1	C
Pseudomonas aeruginosa	< 100 UFC/ml		
Staphylococcus	< 100 UFC/ml		

N.C. = non conforme

L.A.

Dans le cas d'une comparution en justice d'un membre du laboratoire, des taux horaires supplémentaires s'appliqueront.
Should one of our staff member be requested to testify in court regarding this analysis, an additional hourly fee would apply.

QUALITE BACTERIOLOGIQUE : POTABLE
La méthode analytique utilisée pour les analyses bactériologiques des coliformes totaux et fécaux est la technique de la membrane filtrante. Coliformes totaux (m-Endo et 24 H à 35C), Coliformes fécaux (m-Fc et 24 H à 44 50), BHAA (R2A et 48 H à 35C), Streptocoques fécaux (m-Enterocoques et 48H à 35C). DATE D'ANALYSE: 980122

S.S.

Les présents résultats sont confidentiels et ne peuvent être reproduits sans l'autorisation du LABORATOIRE DE CONTRÔLE DES EAUX AQUA MAC. L'accréditation s'applique aux analyses bactériologiques.
These results are confidential and cannot be produced without the consent of AQUA MAC WATER CONTROL LABORATORY. Our accreditation applies to microbiology.

DATE: 1998 / 01 / 28

Alain Fallara, Microbiologiste
Superviseur / Supervisor

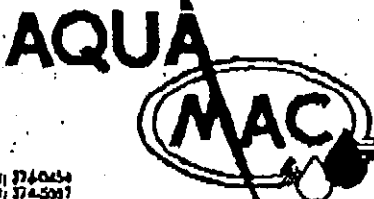
C. Smith & A. Fallara
Effectué par / Done by
Aviser / Advisor

02/24/1998 15:45 514-258-4892
 02/24/1998 15:45 FAX 5718887

GRUPE COUSINEAU
 MacDonald Inc.

PAGE 02
 2001/801

LABORATOIRE DE CONTRÔLE DES EAUX



10000 MACDONALD
 SUITE 400
 7701 DE LA SALLE AVENUE
 MONTRÉAL QC
 H2Z 3M1

TEL. (514) 374-0654
 FAX (514) 374-5007

WATER CONTROL LABORATORY INC.

CERTIFICAT D'ANALYSE

CLIENT : I.E.C. ET FILLES
 9064 BELLE RIVIERE
 STE-SCHOLASTIQUE, QC
 JON 150

NO. ECHANTILLON: 8T101-2-3
 NO. DE PROJET : --
 DATE RECEPTION : 98-01-30
 DATE PRELEVEMENT: 98-01-27
 98-01-28
 98-01-29

RESPONSABLE: CONSTR. OKA

#ECHAN- IDENTIFICATION TILLON	RESULTATS ECHANTILLON(S) D'EAUX (MG/L)		
	8T101	8T102	8T103
ALCALINITE (en CaCO3)	83	87	91
AZOTE AMMONIACAL (en N)	< 0.02	< 0.02	< 0.02
CHLORURES	9.6	9.8	9.7
COULEUR VRAIE (filtrée) en UCV	< 1	< 1	< 1
FLUORURES	< 0.05	< 0.05	< 0.05
NITRATES en (N)	0.14	0.14	0.12
NITRITE (en N)	0.05	0.06	0.06
ORTHO-PHOSPHORE (en P)	0.04	0.04	0.04
SULFURES TOTAUX (en H2S)	< 0.05	< 0.05	< 0.05
SULFATES (en SO4)	19	19	21
TURBIDITE en UTN	< 0.5	< 0.5	< 0.5
CONDUCTIVITE en µhos/cm	220	225	240
pH UNITE DE pH	8.3	8.3	8.3
SOLIDES DISSOUS	139	126	135
SOLIDES TOTAUX	132	146	134
CALCIUM	25	29	29
FER	0.02	0.01	< 0.01
MAGNESIUM	8.7	9.0	9.3
MANGANESE	< 0.01	< 0.01	< 0.01
SODIUM	6.7	6.9	6.3
DURETE TOTALE en CaCO3	98	109	111

CAROLLYNNE SMITH, B.Sc.
 Cette analyse a été effectuée sous la supervision de Micheline Godin chimiste.

L'eau
 NOTRE PROBLÈME

MONTRÉAL

QUÉBEC

OTTAWA