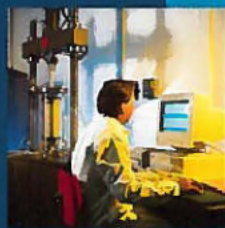


# Direction du laboratoire des chaussées



*Charles H. Blais*

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES Puits  
D'EAU POTABLE, 1<sup>ère</sup> ANNÉE  
AUTOROUTE 20  
MUNICIPALITÉ : L'ISLE-VERTE  
CIRC. ÉLECT. RIVIÈRE-DU-LOUP

*Rte ST-PAUL (Rue Notre-Dame)*

*Charles H. Blais*

SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PUITES  
D'EAU POTABLE, 1<sup>ère</sup> ANNÉE  
AUTOROUTE 20  
MUNICIPALITÉ : L'ISLE-VERTE  
CIRC. ÉLECT. RIVIÈRE-DU-LOUP

*Rte ST-PAUL (Rue Notre-Dame)*

Transmis à : Monsieur Carmain Laporte, ing.  
Direction Bas-St-Laurent-Gaspésie-  
Iles-de-la-Madeleine

Préparé par : Michel Ricard, t.t.p.p.  
Secteur mécanique des roches  
Service de géotechnique et géologie

QUÉBEC, LE 26 JUIN 2013

c.c Monsieur Charles H. Blais, ing.  
Madame Danielle Fleury, ing. M.Sc.

N/Dossier : 0020-08-140(226)12

Localisation du projet et des puits cibles

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	Introduction .....	1
2.0	Programme de suivi .....	1
3.0	Puits échantillonnés .....	3
4.0	Paramètres à analyser .....	3
5.0	Commentaires sur les résultats .....	4
6.0	Conclusion .....	5

ANNEXE 1 : Fiches descriptives et plans de localisation des puits cibles

ANNEXE 2 : Tableaux des résultats d'analyses d'eau

## **1.0 Introduction**

À la suite des travaux de réfection effectués dans le secteur du 2<sup>e</sup> rang et de la route de St-Paul à l'Isle-Verte, travaux réalisés dans le cadre du prolongement de l'autoroute 20, nous avons initié au printemps 2012 un suivi environnemental de deux ans sur la qualité de l'eau de certains puits situés aux abords du projet. Le présent rapport contient et commente les résultats d'analyses d'eau obtenus suite aux campagnes d'échantillonnages effectuées dans le cadre de ce projet. Les puits échantillonnés ont été ciblés à partir du programme de suivi 0020-08-100(226)06A.

## **2.0 Programme de suivi**

Dans les grandes lignes, ce programme stipule que l'échantillonnage des puits est fait à chaque printemps sur une période de deux ans avec, au besoin, une année supplémentaire « optionnelle » advenant que des fluctuations importantes soient observées dans les résultats d'analyses de l'eau. L'an 1 du suivi débute au premier printemps suivant la mise en service du tronçon de route concerné.

Trois situations peuvent survenir durant cette période de suivi :

### **2.1 Le suivi démontre une constance de la qualité de l'eau des puits-cibles échantillonnés.**

Dans ce cas, le suivi environnemental prendrait fin après ces deux années.

### **2.2 Le suivi démontre une augmentation significative de la teneur d'un ou plusieurs paramètres, tout en demeurant en deçà des critères de qualité**

**recommandés, et la cause est ou peut être reliée à la construction ou à l'entretien du secteur de route concernée.**

Dans ce cas, le suivi environnemental sera prolongé d'au moins une année supplémentaire, jusqu'à ce que la teneur d'équilibre soit atteinte.

**2.3 Le suivi révèle une augmentation d'un ou plusieurs paramètres qui excéderait (aient) les critères de qualité recommandés pour l'eau de consommation domestique et la cause est ou peut être reliée à la construction ou à l'entretien du secteur de route concernée.**

Dans ce cas, le(s) puits en question est (sont) clairement identifié(s) dans le rapport de suivi que nous transférons à la Direction territoriale concernée, avec nos recommandations pour redonner de l'eau de qualité au(x) résident(s) lésé(s) advenant qu'une (des) réclamation(s) soit (soient) adressée(s) au ministère. La nature de ces recommandations varie selon le type de contamination rencontré. Lorsque les éléments chimiques en excès peuvent être facilement traités, nous recommandons l'achat de l'appareil de traitement adéquat. Lorsqu'il s'agit d'une augmentation de chlorures (ce qui représente la grande majorité des cas), nous recommandons généralement de faire creuser un nouveau puits (surface ou artésien selon le cas) en s'éloignant de la source de contamination. Notre rapport de suivi guide le personnel de la Direction territoriale concernée afin de permettre un règlement du dossier à la satisfaction du (des) propriétaire(s).

### **3.0 Puits échantillonnés**

Vous trouverez à l'annexe 1 les fiches descriptives et les plans de localisation des puits qui ont été ciblés pour la durée du suivi. Ces puits sont extraits du programme de suivi 0020-08-100(226)06A. Seuls les puits situés à proximité des travaux réalisés ont été conservés, les travaux sur l'autoroute 20 étant toujours en cours. Les propriétaires de ces puits sont :

P12	[REDACTED]	[REDACTED]
P13	[REDACTED]	[REDACTED]
P16	[REDACTED]	[REDACTED]
Points 1 à 5	Municipalité de l'Isle-Verte	

### **4.0 Paramètres à analyser**

Il y a 14 paramètres physico-chimiques qui font l'objet du suivi. En voici la liste :

- Conductivité électrique
- Calcium (mg/L)
- Chlorures (mg/L)
- Couleur vraie (U.C.V.)
- Dureté totale (mg CaCO<sub>3</sub>/L)
- Fer (mg/L)
- Manganèse (mg/L)
- Nitrate et Nitrite (mg N/L)
- pH
- Sodium (mg/L)
- Sulfate (mg/L)
- Turbidité (U.T.N.)
- Magnésium (mg/L)
- Potassium (mg/L)

## **5.0 Commentaires sur les résultats**

Vous trouverez à l'annexe 2, un tableau sur lequel sont compilés les résultats d'analyses de l'eau des puits qui ont été échantillonnés en 2012 dans le cadre du suivi. Ce tableau inclus les résultats d'étude de puits (2006) et d'un rééchantillonnage avant-travaux (2009). Veuillez noter que nous avons fait parvenir à chacun des propriétaires concernés une copie des résultats d'analyses de l'eau de leur puits respectif.

Dû à la composition chimique des sels de déglacage (61% chlorure / 39% sodium) utilisés lors des opérations d'entretien hivernal sur nos routes, et dû au fait qu'il est un excellent traceur ne réagissant pas avec son environnement, le chlorure est le principal élément visé par un suivi environnemental.

Ainsi, à la lecture des résultats obtenus pour ce paramètre, on peut noter les observations suivantes :

- Aucun puits ne montre un dépassement de la teneur maximale recommandée en chlorures qui est de 250 mg/L ;
- En 2012, aucun dépassement des teneurs recommandées n'est observé pour tous les paramètres physico-chimiques qui ont été analysés.



## 6.0 Conclusion

La première année de suivi ne démontre pas l'influence des travaux de construction de l'autoroute 20 sur ces puits d'alimentation en eau. La deuxième année de suivi permettra de constater l'évolution de la situation. Nous procéderons donc au printemps prochain (2013 ) à une nouvelle série de prélèvements qui seront ceux de la 2<sup>e</sup> année du suivi. Un rapport commentant les nouveaux résultats sera rédigé par la suite.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous demeurons à votre disposition si de plus amples informations vous étaient nécessaires dans le cadre de ce dossier.

Préparé par :

*Daniel Soucy pour*

Michel Ricard t.t.p.p.  
Secteur mécanique des roches

Approuvé par :



Daniel Soucy, ing. M.Sc  
Secteur mécanique des roches  
Service géotechnique & géologie  
930, chemin Ste-Foy, 5<sup>e</sup> étage  
Québec, QC G1S 4X9

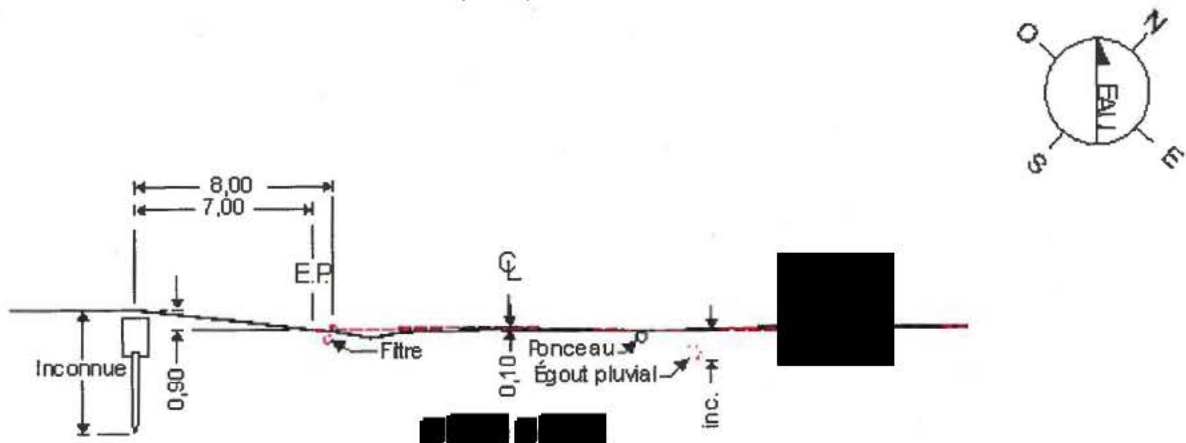
**ANNEXE 1**

**FICHES DESCRIPTIVES ET PLANS DE LOCALISATION DES PUITTS CIBLES**

Dossier : 0020-08-140(226)12	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal : ██████████
Type de puits : Pointe*	Forme et dimension du puits : 32 mm diam,
Localisation : 1,20m devant la maison	Chainage : ██████████
Distance p/r fossé projeté : 8,60m à gauche de la bordure de béton	
Type de boisage : Acier	Longueur du boisage : Inconnue*
Profondeur du puits p/r T.N.:	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: Puits(enfoui)	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: Inconnu*
Type de pompe : Turbine*	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Robinet extérieur	Date et heure : 2012-05-07 13:20
Localisation de l'installation septique : Dans puisard de rue	
Remarques : Le puits est situé à 8,60 m de la bordure de rue de la ██████████ et à 286 mètres en amont hydraulique du ██████████. Risque de problème (contamination par les chlorures) compte tenu du type de puits et de la proximité des travaux projetés à la ██████████. Analyse d'eau	
Plan : Avant-projet définitif	Relevé par : Michel Ricard
Date : 2012-05-07	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)

Impacts : Analyse d'eau  
Risque de problèmes

**Croquis**



— Profil actuel  
- - - Profil projeté

\* Informations selon : Propriétaire

Dossier : 0020-08-140(226)12	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : [REDACTED]	Téléphone : [REDACTED]
Adresse : [REDACTED]	Code postal : [REDACTED]
Type de puits : Pointe*	Forme et dimension du puits : 32 mm diam,
Localisation : 6,50m de la maison	Chaînage [REDACTED]
Distance p/r fossé projeté : 6,70m à gauche de la bordure de béton	
Type de boisage : Acier	Longueur du boisage : 6,40m*
Profondeur du puits p/r T.N.: 6,40 m*	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: Puits(enfoui)	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: Inconnu*
Type de pompe : Turbine*	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Robinet extérieur	Date et heure : 2012-05-07 13:30

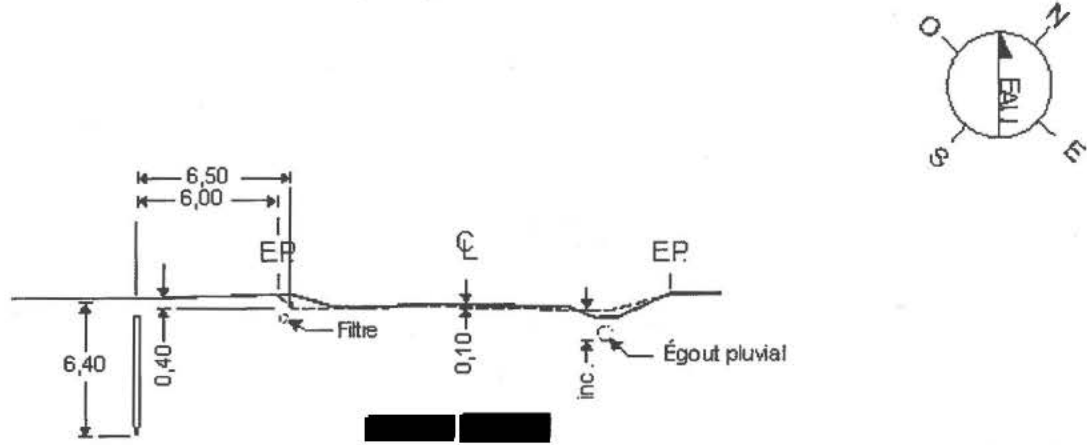
Localisation de l'installation septique : 12 m de la maison\*

Remarques : Le puits est situé à 6,50 m de la bordure de rue de la [REDACTED] et à 360 m en amont hydraulique du chemin de desserte [REDACTED]. Risque de problème (contamination par les chlorures) compte tenu du type de puits et de la proximité des travaux projetés à la [REDACTED]. Analyse d'eau

Plan : Avant-projet définitif	Relevé par : Michel Ricard
Date : 2012-05-07	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)

Impacts : Analyse d'eau  
Risque de problèmes

**Croquis**



— Profil actuel  
- - - Profil projeté

\* Informations selon : Propriétaire

Dossier : 0020-08-140(226)12	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : [REDACTED]	Téléphone :
Adresse : [REDACTED]	Code postal : [REDACTED]
Type de puits : Pointe	Forme et dimension du puits : 50 mm diam,
Localisation : Dans [REDACTED]	Chaînage : [REDACTED]
Distance p/r fossé projeté : 23,16m à droite du fossé	
Type de boisage : Acier	Longueur du boisage : Inconnue*
Profondeur du puits p/r T.N.:	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: Puits(scellé)	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: Inconnu*
Type de pompe : Turbine*	Batiments desservis : [REDACTED]
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Lavabo	Date et heure : 2012-05-07 13:15
Localisation de l'installation septique : 4,00 m du garage	
Remarques : Aucun problème à prévoir compte tenu du sens d'écoulement de l'eau et de la distance relativement grande séparant le puits des travaux projetés. Analyse d'eau préventive	
Plan : Avant-projet définitif	Relevé par : Michel Ricard
Date : 2012-05-07	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts : Analyse d'eau Aucun problème à prévoir	

\* Informations selon : [REDACTED]

**ANNEXE 2**

**TABLEAU DES RÉSULTATS D'ANALYSES D'EAU**

**TABLEAU SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ANALYSES D'EAU**

<b>Légende</b>				<b>Paramètres analysés</b>																				
(1) Tiré de la 6 <sup>e</sup> édition des "Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada" Santé Canada, 1996	Niveau d'eau (m.)	Types de puits / No.	Date d'échantillonnage des puits	Coliformes totaux/100 ml	Coliformes fécaux/100 ml	Colonies atypiques (confirmées non coliformes)	Conductivité électrique (µS/cm.)	Alcalinité totale CaCO <sub>3</sub>	Sulfures (mg/L)	Couleur vraie U.C.V.	Nitrate et nitrites (mg N/L) (N-NO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> )	pH	Turbidité U.T.N.	Matières dissoutes totales (mg/L)	Calcium (mg/L)	Chlorures (mg/L)	Dureté totale (CaCO <sub>3</sub> )	Fer (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Manganèse (mg/L)	Potassium (mg/L)	Sodium (mg/L)	Sulfate (mg/L)	
(2) Paramètres ne faisant pas l'objet de recommandations																								
(3) La présence de >200 colonies atypiques pouvant masquer les coliformes totaux, nous empêche de fournir un résultat exact pour ce paramètre																								
TNI Trop nombreux pour être identifiés																								
- Paramètre non analysé																								
■ hors normes																								
<b>Concentrations maximales recommandées (1)</b>				10	0	< 200	(2)	0,05	15	10	6,5 @ 8,5	5	500	(2)	250	(2)	0,30	(2)	0,05	(2)	200	500		
	ND	Pointe	2006-06-15	0	0	0	26	-	<5	3,8	6,7	0,2	105	13	15	45	<0,05	<5	<0,02	<3	<20	8		
		P12	2009-05-20				29		2	2,3	6,6	0,1	69	10	12	33	0,03		<0,02		<20	11		
			2011-07-11				29,3		<5	5,05	7,21	0,3	134	14	5	43	0,1	<5	0,04	<3	<20	7		
			2012-01-01				354		<5	5,28	6,59	0,3		23	37	74	<0,05	<5	<0,02	<3	<20	7		
	ND	Pointe	2006-06-15	0	0	0	24	-	<5	3,7	6,8	1,1	103	12	10	55	0,12	6	<0,02	<3	<20	10		
		P13	2009-05-20				23		2	2,3	6,4	0,4	64	12	9	46	0,08		<0,02		<20	8		
			2011-07-11						<5	4,89	6,69	1,3	118	13	7	<25	0,23	<5	0,04	<3	<20	5		
			2012-01-01				282		<5	5,22	6,58	0,4		15	9	42	<0,05	<5	<0,02	<3	20	7		
	ND	P16	2006-06-14				24		<5	1,6	6,2	2,6	62	10	<5	29	0,19		<0,02		<20	8		
			2009-05-20				29		5	0,95	6,5	1,3	57	11	6	60	0,18		<0,02		<20	8		
			2012-01-01				282		<5	2,33	6,5	2,2		9	10	31	0,26	<5	<0,02	<3	<20	6		

**RÉSULTATS D'ANALYSES D'EAU**  
Municipalité de L'Isle-Verte  
Sources d'alimentation en eau du réseau d'aqueduc municipal

Paramètres	[REDACTED] (échantillon #1)			
	2012-04-25			
<b>Bactériologiques</b>				
Coliformes totaux / 100 ml				
Coliformes fécaux / 100 ml				
Colonies atypiques				
<b>Physico-chimiques</b>				
Alcalinité totale CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	58			
Arsenic (mg/L)				
Baryum (mg/L)				
Bore (mg/L)				
Cadmium (mg/L)				
Calcium (mg/L)	31			
Chlorure (mg/L)	6,4			
Chrome (mg/L)				
Couleur vraie U.C.V.	<1			
Cyanures (mg/L)				
Dureté totale (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	82			
Fer (mg/L)	<0,05			
Fluorures (mg/L)				
Magnésium (mg/L)	<1			
Manganèse (mg/L)	<0,01			
Matières dissoutes totales (mg/L)				
Mercurure (mg/L)				
Nitrates et nitrites (mg N/L)	4,33			
pH	7,17			
Plomb (mg/L)				
Sélénium (mg/L)				
Sodium (mg/L)	5,5			
Sulfures (mg/L)	<0,01			
Turbidité U.T.N.	<0,1			
Uranium (mg/L)				

N/D: 0020-08-140(226)12

- (1) Tiré de la sixième édition des "Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada", Santé Canada, 1996  
ou du Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec.
- (2) Paramètres ne faisant pas l'objet de recommandations

Hors normes



**RÉSULTATS D'ANALYSES D'EAU**  
Municipalité de L'Isle-Verte  
Sources d'alimentation en eau du réseau d'aqueduc municipal

Paramètres	[REDACTED] (échantillon #2)				
	2012-04-25				
<b>Bactériologiques</b>					
Coliformes totaux / 100 ml					
Coliformes fécaux / 100 ml					
Colonies atypiques					
<b>Physico-chimiques</b>					
Alcalinité totale CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	46				
Arsenic (mg/L)					
Baryum (mg/L)					
Bore (mg/L)					
Cadmium (mg/L)					
Calcium (mg/L)	27				
Chlorure (mg/L)	45,1				
Chrome (mg/L)					
Couleur vraie U.C.V.	7				
Cyanures (mg/L)					
Dureté totale (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	76				
Fer (mg/L)	<0,05				
Fluorures (mg/L)					
Magnésium (mg/L)	2				
Manganèse (mg/L)	<0,01				
Matières dissoutes totales (mg/L)					
Mercurure (mg/L)					
Nitrates et nitrites (mg N/L)	4,3				
pH	6,75				
Plomb (mg/L)					
Sélénium (mg/L)					
Sodium (mg/L)	27				
Sulfures (mg/L)	<0,01				
Turbidité U.T.N.	0,3				
Uranium (mg/L)					

N/D: 0020-08-140(226)12

(1) Tiré de la sixième édition des "Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada", Santé Canada, 1996  
ou du Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec.

(2) Paramètres ne faisant pas l'objet de recommandations

Hors normes

**RÉSULTATS D'ANALYSES D'EAU**  
Municipalité de L'Isle-Verte  
Sources d'alimentation en eau du réseau d'aqueduc municipal

Paramètres	[REDACTED] (échantillon #3)				
	2012-04-25				
<b>Bactériologiques</b>					
Coliformes totaux / 100 ml					
Coliformes fécaux / 100 ml					
Colonies atypiques					
<b>Physico-chimiques</b>					
Alcalinité totale CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	56				
Arsenic (mg/L)					
Baryum (mg/L)					
Bore (mg/L)					
Cadmium (mg/L)					
Calcium (mg/L)	28				
Chlorure (mg/L)	5				
Chrome (mg/L)	4				
Couleur vraie U.C.V.					
Cyanures (mg/L)					
Dureté totale (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	76				
Fer (mg/L)	<0,05				
Fluorures (mg/L)					
Magnésium (mg/L)	1				
Manganèse (mg/L)	<0,01				
Matières dissoutes totales (mg/L)					
Mercurure (mg/L)					
Nitrates et nitrites (mg N/L)	5,56				
pH	7,09				
Plomb (mg/L)					
Sélénium (mg/L)					
Sodium (mg/L)	4,9				
Sulfures (mg/L)	0,03				
Turbidité U.T.N.	<0,1				
Uranium (mg/L)					

N/D: 0020-08-140(226)12

- (1) Tiré de la sixième édition des "Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada", Santé Canada, 1996  
ou du Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec.
- (2) Paramètres ne faisant pas l'objet de recommandations
- [REDACTED] Hors normes

**RÉSULTATS D'ANALYSES D'EAU**  
Municipalité de L'Isle-Verte  
Sources d'alimentation en eau du réseau d'aqueduc municipal

Paramètres	[REDACTED] (échantillon #4)			
	2012-04-25			
<b>Bactériologiques</b>				
Coliformes totaux / 100 ml				
Coliformes fécaux / 100 ml				
Colonies atypiques				
<b>Physico-chimiques</b>				
Alcalinité totale CaCO <sub>3</sub> (mg/L)	38			
Arsenic (mg/L)				
Baryum (mg/L)				
Bore (mg/L)				
Cadmium (mg/L)				
Calcium (mg/L)	23			
Chlorure (mg/L)	58			
Chrome (mg/L)				
Couleur vraie U.C.V.	2			
Cyanures (mg/L)				
Dureté totale (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	66			
Fer (mg/L)	<0,05			
Fluorures (mg/L)				
Magnésium (mg/L)	2			
Manganèse (mg/L)	<0,01			
Matières dissoutes totales (mg/L)				
Mercurure (mg/L)				
Nitrates et nitrites (mg N/L)	4,64			
pH	6,72			
Plomb (mg/L)				
Sélénium (mg/L)				
Sodium (mg/L)	36			
Sulfures (mg/L)	<0,01			
Turbidité U.T.N.	<0,1			
Uranium (mg/L)				

N/D: 0020-08-140(226)12

- (1) Tiré de la sixième édition des "Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada", Santé Canada, 1996  
ou du Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec.
- (2) Paramètres ne faisant pas l'objet de recommandations  
 Hors normes

