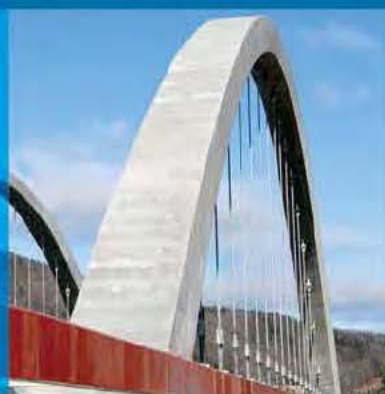


MINISTÈRE DES TRANSPORTS

# Suivi environnemental des puits d'eau potable, 2<sup>e</sup> année Autoroute 20

N/D : 0020-08-110(226)13



AOÛT  
**2014**



SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES PUITES  
D'EAU POTABLE, 2<sup>e</sup> ANNÉE  
AUTOROUTE 20  
MUNICIPALITÉS : L'ISLE-VERTE ET CACOUNA  
CIRC. ÉLECT. RIVIÈRE-DU-LOUP

Transmis à : Monsieur Charles H. Blais, ing.  
Direction Bas-St-Laurent-Gaspésie-  
Îles-de-la-Madeleine

Préparé par : Geneviève Roux, t.t.p.  
Secteur mécanique des roches  
et hydrogéologie  
Service de géotechnique et géologie

QUÉBEC, LE 7 AOÛT 2014

c.c Monsieur Jean Bélair, ing. N/Dossier : 0020-08-110(226)13  
Madame Danielle Fleury, ing. M.Sc. N/Projet : 154900099

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	Introduction .....	1
2.0	Programme de suivi .....	1
3.0	Puits échantillonnés .....	3
4.0	Paramètres à analyser .....	5
5.0	Commentaires sur les résultats.....	5
6.0	Conclusion .....	7

ANNEXE 1 : Plan de localisation du projet et des puits cibles

ANNEXE 2 : Fiches descriptives et plans de localisation des puits cibles

ANNEXE 3 : Tableau synthèse des résultats d'analyses d'eau

ANNEXE 4 : Tableau des concentrations maximales recommandées pour la qualité de l'eau potable

## **1.0 Introduction**

Suite aux travaux de construction d'une portion de l'autoroute 20 dans les municipalités de Cacouna et L'Isle-Verte, 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 suivi vise à déterminer si les travaux effectués causent des impacts négatifs aux puits. Le présent rapport contient et commente les résultats d'analyses d'eau obtenus suite à la campagne d'échantillonnage de deuxième année effectuée dans le cadre de ce suivi.

## **2.0 Programme de suivi**

Dans les grandes lignes, le programme de suivi 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 chlorure (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**

Les puits échantillonnés ont été ciblés à partir du programme de suivi environnemental des puits d'eau potable daté du 15 janvier 2009 et portant le numéro de dossier 0020-08-100(226)08. Bien que ce programme de suivi ciblait 15 puits, au cours de cette campagne d'échantillonnage onze puits ont été échantillonnés. Les commerces appartenant aux [REDACTED], sis au [REDACTED], [REDACTED] et desservis par les puits P6 et P5A, étaient, au moment de notre visite en juillet 2013, raccordés à l'aqueduc municipal. Le puits de monsieur [REDACTED] (P42) faisant alors l'objet d'une réclamation, a été échantillonné à plusieurs reprises à cet égard. Ces échantillonnages constituent un bon suivi du puits et procurent les données nécessaires pour évaluer l'impact des travaux sur celui-ci. Lors de notre visite en 2013, son puits de surface était temporairement hors d'usage alors nous avons échantillonné le ruisseau qui l'alimente. Rappelons que le puits P43 situé au [REDACTED] et appartenant à [REDACTED] faisant initialement parti du programme de suivi a été remplacé par le puits P41, situé au [REDACTED]. Ce puits appartenait à [REDACTED] lors du suivi 1<sup>ère</sup> année effectué en 2012 mais appartient maintenant à [REDACTED]. Enfin, les puits P54 appartenant à [REDACTED] et P57 desservant [REDACTED] sont situés dans un secteur où l'autoroute 20 n'est toujours pas en service. Le suivi de ces puits sera fait au premier printemps suivant la mise en service de l'autoroute.

Les puits cibles sont localisés sur le plan à l'annexe 1. Vous trouverez à l'annexe 2 les fiches descriptives et les plans de localisation des puits qui ont été ciblés pour la durée du suivi. Les propriétaires de ces puits sont :

No. du puits	Propriétaires	Adresses	Type de puits
P2	[REDACTED]	[REDACTED]	Artésien
P5A et P6	[REDACTED]	[REDACTED]	Artésien
P17	[REDACTED]	[REDACTED]	Surface
P18	[REDACTED]	[REDACTED]	Artésien
P19	[REDACTED]	[REDACTED]	Artésien
P32	[REDACTED]	[REDACTED]	Artésien
P38	[REDACTED]	[REDACTED]	Artésien
P39	[REDACTED]	[REDACTED]	Lac
P41	[REDACTED]	[REDACTED]	Surface
P42	[REDACTED]	[REDACTED]	Surface
P48	[REDACTED]	[REDACTED]	Surface
P50A	[REDACTED]	[REDACTED]	Surface

Les onze puits ont été échantillonnés les 8, 9 et 22 juillet 2013 par Alexandre Lortie, technicien au Service de la géotechnique et de la géologie.

Nos méthodes de prélèvement et de conservation des échantillons d'eau sont basées sur les exigences de l'annexe 4 du Règlement sur la qualité de l'eau potable. Toutefois, dans le cadre des études de suivi, l'objectif est de connaître la qualité de l'eau à l'état brute, soit avant traitement. Pour ce faire, bien que le Règlement nous serve de référence, il est parfois préférable d'en déroger en échantillonnant à la sortie du réservoir d'eau, au robinet extérieur de la résidence ou directement dans le puits.

#### **4.0 Paramètres à analyser**

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

- Calcium (mg/L)
- Chlorure (mg/L)
- Conductivité électrique ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
- Couleur vraie (U.C.V.)
- Dureté totale (mg  $\text{CaCO}_3/\text{L}$ )
- Fer (mg/L)
- Magnésium (mg/L)
- Manganèse (mg/L)
- Nitrate et Nitrite (mg N/L)
- pH
- Potassium (mg/L)
- Sodium (mg/L)
- Sulfate (mg/L)
- Turbidité (U.T.N.)

#### **5.0 Commentaires sur les résultats**

Les résultats d'analyses de l'eau des puits qui ont été échantillonnés ainsi que les résultats d'analyses des années antérieures (2005 et 2006 : Étude de puits, 2009 : Rééchantillonnage avant travaux, 2012 : Suivi environnemental de 1<sup>ère</sup> année) sont compilés dans un tableau présenté à l'annexe 3. Vous trouverez à l'annexe 4, à titre comparatif, le « Tableau des concentrations maximales recommandées pour la qualité de l'eau potable ». Nous avons fait parvenir à chacun des propriétaires concernés une copie des résultats d'analyses de l'eau de leur puits respectif.

Les sels déglaçants utilisés pour l'entretien hivernal routier sont généralement composés de chlorure de sodium (NaCl), dont les proportions sont de 61% pour le



chlorure et 39% pour le sodium. Le chlorure est un excellent traceur ne réagissant peu ou pas dans l'environnement, il est donc le principal élément visé par le suivi environnemental.

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

- L'eau du puits de [REDACTED] (P38) présente une concentration en chlorures de 373 mg/L dépassant la concentration maximale recommandée de 250 mg/L. La concentration en sodium montre aussi un dépassement. Ces dépassements étaient cependant déjà observés avant le début des travaux, et il pourrait s'agir d'une contamination naturelle (mer de Champlain).
- Également, sept puits (P2, P19, P32, P38, P42, P48 et P50) présentent des concentrations en manganèse au-dessus de la valeur maximale recommandée de 0,05 mg/L. À l'exception du puits P19, ces anomalies ont aussi été observées dans l'eau des puits avant le début des travaux. Certains propriétaires possèdent d'ailleurs des adoucisseurs pour traiter leur eau. Le puits P19, qui était initialement un puits artésien, a été remplacé en 2012 par un puits de surface. Les résultats avant et après travaux ne peuvent donc être comparés. Le propriétaire possède cependant un adoucisseur pour traiter les dépassements en fer et manganèse. L'augmentation de la concentration en fer dans l'eau du puits P2 en 2013 peut s'expliquer par la méthode de prélèvement puisque l'échantillon a été prélevé directement dans le puits.

- Les concentrations en fer dépassent les valeurs maximales recommandées dans l'eau de quatre puits (P18, P19, P32 et P42). À l'exception du puits P19, ces dépassements étaient aussi observés avant les travaux.
- Les dépassements observés pour la couleur vraie et la turbidité dans l'eau des puits P18, P19, P32, P38, P41, P42 et P50A peuvent s'expliquer par les concentrations élevées en fer et/ou en manganèse.

Il est à noter que le dossier du propriétaire du puits P42, soit [REDACTED], fait l'objet d'une réclamation qui est actuellement traitée par le personnel de la direction du Bas-St-Laurent-Gaspésie.


## **6.0 Conclusion**

La première et la deuxième année de suivi ne démontrent pas d'influence négative permanente des travaux de construction de l'autoroute 20 sur les puits d'alimentation en eau situés aux abords du projet. Seul le puits P42 appartenant à [REDACTED] pourrait avoir été affecté temporairement lors de la construction, son dossier est en traitement au niveau de la direction du Bas St-Laurent - Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. Nous mettons donc un terme à ce programme de suivi pour les puits P2 à P50A. Les puits P54 et P57 feront l'objet de 2 années de suivi lorsque l'autoroute sera mise en service dans leur secteur.

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 :   
Geneviève Roux t.t.p.  
Secteur mécanique des roches  
et hydrogéologie

Et par :   
Marie-Michèle Nadeau, B.Sc  
Secteur mécanique des roches  
et hydrogéologie

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**

**PLAN DE LOCALISATION DU PROJET ET DES PUIITS CIBLES**

## **ANNEXE 2**

### **FICHES DESCRIPTIVES ET PLANS DE LOCALISATION DES PUIITS CIBLES**

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal ██████████
Type de puits : Artésien	Forme et dimension du puits : 150 mm diam,
Localisation : 2m de la maison	Chainage : ██████████
Distance p/r fossé projeté : 50m de la lim des travaux projetés	
Type de boisage : Acier	Longueur du boisage : 3,05m*
Profondeur du puits p/r T.N.: 36,58 m*	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 3,28 m.	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: ~1,80m*
Type de pompe : Submersible*	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Adoucisseur d'eau	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Directement dans le puits	Date et heure : 2013-07-08 09:30
Localisation de l'installation septique : 10 m devant la maison*	
Remarques : ██████████ ne se sert plus de l'eau de l'étable. Aucun changement remarqué par rapport à la qualité de l'eau	
Plan :	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-08	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts : <span style="float: right;">Aucun problème à prévoir</span>	

\* Informations selon : Propriétaire

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal ██████████
Type de puits : Artésien	Forme et dimension du puits : 150 mm diam,
Localisation :	Chaînage : ██████████
Distance p/r fossé projeté : À l'intérieur de l'emprise projetée	
Type de boisage : Acier	Longueur du boisage : 4,25m*
Profondeur du puits p/r T.N.: 68,60 m*	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 0,20m	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: 3,00m*
Type de pompe : Submersible*	Batiments desservis : Voir remarques
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau :
Endroit du prélèvement :	Date et heure :
Localisation de l'installation septique ██████████	
Remarques : 2013 (A.Lortie) : Propriété maintenant raccordée à l'aqueduc municipal. 2012 (M. Ricard) : Raccordé temporairement à l'aqueduc municipal. 2005 (C. Lajeunesse): Le puits artésien dessert la ██████████. Le puits est situé à l'intérieur de l'emprise projetée et pourra être conservé si le puits de remplacement ne peut suffire à tous les besoins en eau du bâtiment. Selon le propriétaire, pour desservir l'ensemble ██████████, il a besoin de 5000 litres d'eau à l'heure. Si le puits est conservé, la section de conduite d'amenée d'eau croisant ██████████ devra être introduite dans une gaine protectrice et une autre section devra être déplacée à l'extérieur de la ██████████.	
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-08	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts :	

\* Informations selon : Propriétaire

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : Cacouna	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal : ████████
Type de puits : Surface	Forme et dimension du puits : 1,50 m x 1,50 m
Localisation : 4,20m de la maison	Chainage : ████████
Distance p/r fossé projeté : 480m à gauche de l'emprise projetée	
Type de boisage : Pierres non-cimentées	Longueur du boisage : 2,10m
Profondeur du puits p/r T.N.: 2,10 m	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 0,70m	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: 0,50m*
Type de pompe : Turbine (1 tuyau)	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Robinet de la cuisine	Date et heure : 2013-07-08 10:30
Localisation de l'installation septique : ~ 3,00 m de la maison*	
Remarques :                   Aucun problème selon les résidents	
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-08	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts :   Aucun problème à prévoir	

\* Informations selon : ██████████



Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : Cacouna	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal : ██████████
Type de puits : Artésien	Forme et dimension du puits : 150 mm diam,
Localisation : 40m au sud de l'ancienne route	Chainage : ██████████
Distance p/r fossé projeté : 400m à gauche de l'emprise projetée	
Type de boisage : Acier	Longueur du boisage : ~1,80m*
Profondeur du puits p/r T.N.: 94,5 m*	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 1,38	Niveau d'eau usuel p/r T.N.:
Type de pompe : Turbine*	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : robinet de la cuisine	Date et heure : 2013-07-08 14:00
Localisation de l'installation septique : 5 m derrière la maison	
Remarques : Les résidents ne boivent pas l'eau sans l'avoir fait bouillir.	
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-08	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts : Risque de problèmes	

\* Informations selon : ██████████

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : Cacouna	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse ██████████	Code postal : ████████
Type de puits : Surface	Forme et dimension du puits : 150 mm diam,
Localisation : 18m à droite de la maison	Chainage ████████
Distance p/r fossé projeté : 355m à gauche de l'emprise projetée	
Type de boisage : Acier	Longueur du boisage : ~6,10m*
Profondeur du puits p/r T.N.: 25,9 m*	Débit du puits (L/hre) : 5455 l/Hre*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 1,42 m	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: Inconnu*
Type de pompe : Submersible*	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Adoucisseur d'eau et filtre*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : puits	Date et heure : 2013-07-22 11:00
Localisation de l'installation septique :	
Remarques : Le nouveau puit est situé à droite de la maison, côté ouest, à environ 11 m de la maison horizontalement et 7,5 m vers l'arrière ou côté sud	
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-22	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts :	Risque de problèmes



\* Informations selon : Propriétaire

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal : ██████████
Type de puits : Artésien	Forme et dimension du puits : 150 mm diam,
Localisation : 23m de la maison	Chainage : ██████████
Distance p/r fossé projeté : 360m à gauche de l'emprise projetée	
Type de boisage : Acier*	Longueur du boisage : Inconnue*
Profondeur du puits p/r T.N.: 58,52 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 (1 tuyau)	Batiments desservis : 11 et 13 route 132
Type de traitement d'eau : Adoucisseur d'eau	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Robinet extérieur de Walter Lebel	Date et heure : 2013-07-09 10:30
Localisation de l'installation septique : 3,00 m de la maison	
Remarques : Échantillon prélevé au ██████████, chez ██████████. ██████████ ne dispose pas de système de traitement d'eau contrairement à ██████████ et ne boit pas l'eau durant l'été car elle est jaune. Il nous a indiqué qu'il ne fait pas son lavage avec l'eau du puits. Cependant, l'hiver elle semble être correcte pour la consommation.	
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-09	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts : <p style="text-align: center;">Aucun problème à prévoir</p>	

\* Informations selon : Propriétaire

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : [REDACTED]	Téléphone : [REDACTED]
Adresse : [REDACTED]	Code postal [REDACTED]
Type de puits : Artésien	Forme et dimension du puits : 150 mm diam,
Localisation : 5,70m de la maison	Chainage [REDACTED]
Distance p/r fossé projeté : 340m à gauche de l'emprise projetée	
Type de boisage : Acier	Longueur du boisage : ~12,20m*
Profondeur du puits p/r T.N.: 34,14 m*	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 6,70m	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: ~12,20m*
Type de pompe : Turbine (2 tuyaux)	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Robinet extérieur	Date et heure : 2013-07-22 11:15
Localisation de l'installation septique : 3,60 m derrière la maison	
Remarques :	Aucun problème à prévoir compte tenu du type de puits et de la très grande distance séparant le puits des travaux projetés. Analyse d'eau préventive Envoyer les résultats au [REDACTED], voir photos dans le dossier . 2012 (M. Ricard): La propriété semblait inhabitée et le propriétaire n'a pu être rejoint pour le présent suivi. 2005 (C. Lajeunesse): La maison est occupée par [REDACTED]
Plan :	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-22	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts :	Aucun problème à prévoir

\* Informations selon : [REDACTED]

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone :
Adresse : ██████████	Code postal : ██████████
Type de puits : Lac	Forme et dimension du puits :
Localisation : Au sud du chemin Bois-des-Bel	Chaînage : ██████████
Distance p/r fossé projeté : 300m à gauche de l'emprise projetée	
Type de boisage :	Longueur du boisage :
Profondeur du puits p/r T.N.:	Débit du puits (L/hre) :
Niveau d'eau actuel p/r T.N.:	Niveau d'eau usuel p/r T.N.:
Type de pompe : Aucune	Batiments desservis : Aucune
Type de traitement d'eau :	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Lac	Date et heure : 2013-07-22 12:15
Localisation de l'installation septique :	
<p>Remarques : Risque de problème car les deux cours d'eau qui alimentent le lac sont croisés par l'autoroute. L'eau du lac sera "trouble" lors de la construction de l'autoroute près ou dans les cours d'eau alimentant le lac. Il est à noter que les eaux de drainage de l'autoroute ne se déversent pas dans les cours d'eau alimentant le lac. Analyse d'eau 2013 (A. Lortie) : ██████████ n'ensemence plus son lac en raison du vol de ses truites et non en raison de l'eau mais attend les résultats pour prendre une décision finale. Voir photos dans le dossier 2012 (M. Ricard): La propriété semblait inhabitée et le propriétaire n'a pu être rejoint pour le présent suivi. 2005 (C.Lajeunesse): Le lac a une superficie d'environ 25 mètres par 43 mètres. Le lac est ensemencé de truites. Le ██████████ est occupé par ██████████</p>	
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-22	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
<p>Impacts : Risque de problèmes</p>	

\* Informations selon : ██████████

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal : ████████
Type de puits : Surface	Forme et dimension du puits : 1,20 m de diamètre
Localisation : 19,4 m de la maison	Chainage : ████████
Distance p/r fossé projeté : 315 m à gauche du fossé de l'autoroute	
Type de boisage : Tuyau de béton armé	Longueur du boisage : 3,85 m
Profondeur du puits p/r T.N.: 3,15 m	Débit du puits (L/hre) : Inconnu
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 1,60	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: Inconnu
Type de pompe : Submersible	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Adoucisseur d'eau, filtre et Ultra-violet	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Directement dans le puits	Date et heure : 2013-07-08 15:45
Localisation de l'installation septique :	
Remarques : 2012 (M. Ricard): Ils ne boivent plus l'eau. Le puits est relié au cours d'eau par une tranché remplie de pierres nettes.	
Plan : CH-6508-154-90-0099 (2009-01-30)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2012-05-08	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts :	

\* Informations selon : Propriétaire

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal ██████████
Type de puits : Surface	Forme et dimension du puits : 900 mm diam,
Localisation : 39m de l'écurie	Chaînage ██████████
Distance p/r fossé projeté : 330m à gauche de l'emprise projetée	
Type de boisage : Tuyaux de béton armé	Longueur du boisage : ~4,88m*
Profondeur du puits p/r T.N.: 4,88 m*	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 0,20m	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: ~0,30m*
Type de pompe : Turbine*	Batiments desservis : ██████████
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Ruisseau	Date et heure : 2013-07-09 11:00
Localisation de l'installation septique : 10,00 m devant la maison	
Remarques :	(2013) A.Lortie: ██████████ ne se sert plus de son puits de surface qui est inaccessible et qui selon ses dires, n'est plus connecté à la résidence. Il se fait livrer de l'eau dans un gros réservoir par la municipalité. Nous avons pris des échantillons d'eau dans le ruisseau qui alimentait son puits. Le puits est aménagé sur la rive gauche d'un petit ruisseau. Risque de problème car le ruisseau dans lequel le puits est situé croise l'autoroute. Le puits débitera une eau "trouble" lors de la mise en place du ponceau dans ce cours d'eau au croisement de l'autoroute. Le puits ne devrait pas être contaminé par les sels déglaçants puisque le cours d'eau ne ramasse qu'une partie des eaux de drainage de l'autoroute. De plus les sels déglaçants seront grandement dilués avant d'atteindre le puits.
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2005-11-28	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts : Risque de problèmes	

\* Informations selon : Propriétaire

Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse : ██████████	Code postal : ██████
Type de puits : Surface	Forme et dimension du puits : 600 mm diam,
Localisation : 170m de la maison	Chainage : ██████
Distance p/r fossé projeté : 565m à gauche de l'emprise projetée	
Type de boisage : Tuyau de béton armé	Longueur du boisage : 3,40m
Profondeur du puits p/r T.N.: 3,20 m	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 0,53 m	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: Plein*
Type de pompe : Turbine*	Batiments desservis : Maison*
Type de traitement d'eau : Aucun*	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Puits	Date et heure : 2013-07-22 14:30
Localisation de l'installation septique : 8 m derrière la maison	
Remarques : 2013 (A. Lortie): Propriétaire était absent mais il a donné sa permission pour prendre l'échantillon dans le puit de surface. Il fait bouillir l'eau avant de la consommer. Voir Photos dans le dossier.	
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-22	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts : Aucun problème à prévoir	

\* Informations selon : Propriétaire



Dossier : 0020-08-110(226)13	
Municipalité : L'Isle-Verte	C.E.P.: Rivière-du-Loup
Propriétaire : ██████████	Téléphone : ██████████
Adresse ██████████	Code postal : ████████
Type de puits : Surface	Forme et dimension du puits : 2,50 m x 3,00 m
Localisation : ██████████	Chainage : ████████
Distance p/r fossé projeté : À la limite de l'emprise projetée ██████████	
Type de boisage :	Longueur du boisage : 2,00m
Profondeur du puits p/r T.N.:	Débit du puits (L/hre) : Suffisant*
Niveau d'eau actuel p/r T.N.: 1,20 m.	Niveau d'eau usuel p/r T.N.: Inconnu*
Type de pompe : Turbine*	Batiments desservis : Maison et étable*
Type de traitement d'eau : Filtre	Échantillon d'eau : Non traité
Endroit du prélèvement : Robinet de cuisine	Date et heure : 2013-07-22 12:37
Localisation de l'installation septique :	
Remarques : 2013 (A.Lortie): Le propriétaire n'a jamais manqué d'eau avant maintenant. Voir photos dans le dossier. Nouveau puits situé le long de la ██████████ +/- mi-chemin entre ██████████	
Plan : Avant projet définitif (2005-09-16)	Relevé par : Alexandre Lortie
Date : 2013-07-22	Firme : M.T.Q. (Service géotechnique et géologie)
Impacts : Conduite d'amenée d'eau à remplacer Expropriation	

\* Informations selon : femme du propriétaire

## **ANNEXE 3**

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

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

Légende				Paramètres analysés																									
				Coliformes totaux/100 ml	Coliformes fécaux/100 ml	Escherichia coli/100ml	Bactéries atypiques (/membrane)	DBO5 (mg/L) - O2	Phosphore totale (mg/L) - P	Conductivité électrique (µS/cm.)	Alcalinité totale CaCO <sub>3</sub>	Sulfure (mg/L)	Couleur vraie U.C.V.	Nitrate et nitrite (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)	Chlore (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)			
Concentrations maximales recommandées <sup>(1)</sup>				10	0	0	< 200				(2)	0 05	15	10.00	6,5 @ 8,5	5	500	(2)	250	(2)	0.30	(2)	0 05	(2)	200	500			
(1) Tiré des recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada) ou du Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec (MDDEP)	P2	Artésien	1,90	06-04-21	0	0	0					176		<5	<10	7.20	0.2	306	53	49	178	0.08	11	<b>0.14</b>	8	50	50		
(2) Paramètres ne faisant pas l'objet de recommandations						09-05-19								160		5	0 09	7.30	0.3	320	57	61	184	0.09		<b>0.14</b>	8	50	48
(3) Propriétaires dont l'eau d'échantillonnage de leur puits était traitée avec un filtre.			1.2	12-05-07								624		5	0.41	7.64	0.4		50	54	166	0.09	10	<b>0.13</b>	8	50	56		
(4) Puits non purgés avant l'échantillonnage			3.28	13-07-08								389	104	10	1 57	7.62	1.9	256	44	27	155	0.26	11	<b>1.20</b>	14	<20	45		
- Paramètre non analysé	P17	Surface	0,50	05-11-25	0	0	>200					74		14	<0,10	6.60	2.6	112	13	9	37	0.15	<5	<0,02	<3	40	8		
Hors normes					09-05-19								61		<b>19</b>	0 05	6.60	4.5	110	10	20	66	<b>0.40</b>		<0,02	9	40	11	
				0,50	12-05-08									330		11	0 31	6.79	1.7		13	15	53	0.15	5	<0,02	<3	<20	6
				0,70	13-07-08									162	63	11	0 18	6.84	2.7	124	15	13	54	0.17	<5	<0,02	4	30	10
	P18	Artésien	ND	05-11-24	0	0	>200					174	0.05	<b>30</b>	<0,10	8.50	<b>5.1</b>	232	3	<5	<25	<b>0.41</b>	<5	0 04	<3	110	9		
					09-05-19								160		<b>21</b>	<0,02	8.80	<b>5.9</b>	250	4	12	55	<b>0.41</b>		0 03	7	70	12	
				ND	12-05-08									414		<b>24</b>	<0,067	8.40	3.6		3	6	<25	0.22	<5	0 04	4	81	6
				1,38	13-07-08									330	155	<b>22</b>	<0,04	8.72	4.2	234	2	5	30	<b>0.32</b>	6	0 04	12	80	8
	P19	Artésien	4,0	05-11-24	<b>TNI</b>	0	-					28	28	<b>37</b>	0.41	5.80	<b>6.6</b>	84	4	9	26	0.20	<5	0 02	4	<20	6		
					09-05-25								42		<b>27</b>	0 21	6.60	2.2	81	7	11	<25	0.15		0 02	9	20	8	
				ND	12-05-08									239		<b>26</b>	0 24	6.96	<b>6.8</b>		21	13	85	<b>1.10</b>	8	<b>2.5</b>	3	<20	10
				1,42	13-07-22									197		<b>29</b>	0 12	<b>6.48</b>	<b>6.4</b>		18	<5	49	<b>0.76</b>	<5	<b>2.4</b>	3	20	11
	P32	Artésien	ND	05-12-01	0	0	0					178	<b>0.06</b>	<b>36</b>	<0,10	7.50	4.6	230	3	12	<25	<b>0.53</b>	<5	<b>0.18</b>	3	100	48		
					09-05-19								170		<b>32</b>	<0,02	7.50	3.3	230	5	9	41	<b>0.48</b>		<b>0.15</b>	5	70	12	
					11-06-03	-	3	<b>TNI</b>						167	0.04	<b>31</b>	0 20	7.51	3.5	250	3	8	14.7	<b>0.33</b>		<b>0.165</b>		82	
					11-07-12	0	0	41								<b>30</b>	<0,067	7.65	3										
					11-12-14	0	0	0						158	0.05	<b>43</b>	<0,067	7.62	2.8	308	4	7	15.4	<b>0.34</b>		<b>0.158</b>		70	
				ND	12-05-08									409		<b>31</b>	<0,067	7.69	2.5		5	7	41	<b>0.46</b>	7	<b>0.21</b>	4	90	12
		Walter		13-07-09								357	166	<b>31</b>	<0,04	7.86	2.3	246	3	<b>9</b>	40	<b>0.50</b>	8	<b>0.22</b>	5	<b>80</b>	7		
	P38	Artésien	6.5	05/12/01	0	0	>200					274	<b>0.06</b>	<b>33</b>	<0,10	<b>8.70</b>	2.3	<b>989</b>	6	<b>310</b>	31	<b>0.32</b>	<5	<b>0.06</b>	7	<b>390</b>	107		
					09-05-09								270		<b>32</b>	<0,02	<b>8.80</b>	1.1	<b>940</b>	5	<b>304</b>	<25	0.21		0 04	11	<b>330</b>	99	
				6,7	13-07-22											<b>36</b>	<0,04	<b>8.71</b>	2.6		6	<b>373</b>	44	0.27	7	<b>0.08</b>	8	<b>410</b>	95
	P39	Lac		05/12/01	<b>TNI</b>	<b>5</b>						14		<b>41</b>	1 20	6.80	<b>22.7</b>	143	14	25	56	<b>0.70</b>	5	<b>0.21</b>	3	<20	39		
					09/05/19								13		<b>16</b>	4 50	6.70	<b>9.0</b>	120	17	24	145	<b>0.35</b>		0 04	21	40	20	
					13-07-22									4	<0,1	300						23	32	94	<b>0.28</b>	9	<b>0.06</b>	6	<20
	P41	Surface		05/12/01	0	0	>200					252	<0,02	7	<0,10	8.00		<b>4509</b>	64	<b>2432</b>	238	<b>0.39</b>	19	<b>0.67</b>	20	<b>1620</b>	263		
					10-08-18	-	1	-												46	29.4	164	<0,5		<b>0.24</b>		24		
					11-09-15	2	0	35								<b>17</b>	<b>10.40</b>	7.39	0.5	426	84	15	258	0.19		<b>0.298</b>		29	
					11-12-14	<b>TNI</b>	0	<b>TNI</b>						130		<b>25</b>	6.11	7.58	0.5	399	66	20	197	0.15		0,008		23	
					1,40	12-05-08								611		<b>12</b>	4 00	7.20	2.4		61	37	193	0.11	10	<0,02	6	30	74
			1,60	13-07-08								416	97.6	<b>25</b>	5 38	7.19	0.6	294	40	24	137	0.16	9	<0,02	6	30	38		

TABLEAU SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ANALYSES D'EAU

Légende				Paramètres analysés																										
(1) Tiré des recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada) ou du Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec (MDDEP)	Numéros des puits	Types de points d'eau	Niveau d'eau (m.)	Date d'échantillonnage	Coliformes totaux/100 ml	Coliformes fécaux/100 ml	Escherichia coli/100ml	Bactéries atypiques (/membrane)	DBO5 (mg/L) - O2	Phosphore totale (mg/L) - P	Conductivité électrique (µS/cm)	Alcalinité totale CaCO <sub>3</sub>	Sulfure (mg/L)	Couleur vraie U.C.V.	Nitrate et nitrite (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)	Chlorure (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) Propriétaires dont l'eau d'échantillonnage de leur puits était traitée avec un filtre.	(4) Puits non purgés avant l'échantillonnage	- Paramètre non analysé	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
■ Hors normes					10	0	0	< 200				(2)	0 05	15	10.00	6,5 @ 8,5	5	500	(2)	250	(2)	0.30	(2)	0 05	(2)	200	500			
	P42	Surface		05-12-01	<b>TNI</b>	3		84			84			<b>20</b>	2 00	6.70	4.6	266	45	27	154	0.30	10	<b>0.62</b>	6	40	80			
				09-05-19							41			<b>21</b>	2.40	6.70	1.4	150	21	17	81	0.10		0 05	5	<20	27			
				09-11-23	<b>390</b>	<b>1</b>		<b>&gt;200</b>			24			<b>27</b>	3 00	7.80	<b>13</b>	180	19	27	68	<b>0.37</b>	5.2	<b>0.13</b>	5,1	19	44			
				10-11-10	<b>73</b>	<b>2</b>		<1			60			<b>31</b>	1.62	7,13	3.1	224	39	27	131	<b>0.41</b>		<b>0.45</b>		24				
				12-04-23	-	<1		<b>TNI</b>						<b>48</b>	1 30	6,86	<b>5.9</b>	304	30	88	107	<b>0.40</b>		<b>0.27</b>		31				
		Ruisseau amont		13-07-09	*		<1	<b>TNI</b>																						
		Ruisseau aval		13-07-09	*		<1	<b>TNI</b>			11		13	<b>11.40</b>	6.96	1.3	246	26	34	86	0.08	5	<0,02	7	30	47				
	P48	Surface	0,70	05-12-01	<b>TNI</b>	0		-			74			<b>36</b>	0 95	6.50	<b>12</b>	128	17	13	67	<b>2.8</b>	6	<b>0.62</b>	4	30	35			
			ND	12-05-07						336				<5	<b>12.50</b>	6.67	0.3	25	19	75	<0,05	<5	<0,02	7	<20	20				
			0.53	13-07-22						235			8	7 21	<b>6.46</b>	0.9	17	<b>24</b>	63	0.11	5	<b>0.1</b>	7	<20	17					
	P50	Surface	0.4	05-12-01	0	0		>200			44			<b>32</b>	<0,10	5.90	2.6	126	19	13	52	<b>0.51</b>	<5	0 04	3	<20	39			
	P50	Surface		09-05-19							34			14	2.60	6.50	0.8	180	36	14	106	0.08		<b>0.09</b>	5	<20	55			
	P50A	Surface	1.5	12-05-07						458			15	6 36	6.37	0.9	48	16	140	0.09	5	0 05	3	<20	108					
			1.2	13-07-22						382			<b>24</b>	0.40	6.16	1.1	45	23	116	0.07	<5	<b>0.09</b>	4	20	116					

## **ANNEXE 4**

### **TABLEAU DES CONCENTRATIONS MAXIMALES RECOMMANDÉES POUR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE**

## Tableau des concentrations maximales recommandées pour la qualité de l'eau potable

Paramètres	Concentrations maximales recommandées	Effets d'une concentration non respectée
<b>Bactériologiques</b>		
Bactéries atypiques (UFC/100ml)	200	Santé
Coliformes fécaux (UFC/100ml)	0	Santé
Coliformes totaux (UFC/100ml)	10	Santé
Entérocoques fécaux (UFC/100ml)	*	Santé
Escherichia coli (UFC/100ml)	0	Santé
<b>Physico-chimiques</b>		
Alcalinité totale (mg/L de CaCO <sub>3</sub> )	*	-
Antimoine (mg/L)	0,006	Santé
Arsenic (mg/L)	0,010	Santé
Baryum (mg/L)	1,0	Santé
Bore (mg/L)	5	Santé
Cadmium (mg/L)	0,005	Santé
Calcium (mg/L)	*	-
Chlorure (mg/L)	250	Goût
Chrome (mg/L)	0,05	Santé
Conductivité électrique (µS/cm)	*	-
Couleur vraie (UVC)	15	Esthétique
Cuivre (mg/L)	1,0	Esthétique
Cyanure (mg/L)	0,2	Santé
Dureté totale (mg/L de CaCO <sub>3</sub> )	*	-
Fer (mg/L)	0,3	Esthétique
Fluorure (mg/L)	1,5	Santé
Magnésium (mg/L)	*	-
Manganèse (mg/L)	0,05	Esthétique
Matières dissoutes totales (mg/L)	500	Esthétique
Mercurure (mg/L)	0,001	Santé
Nitrates et nitrites (mg/L exprimé en N)	10	Santé
pH	6.5 à 8.5	Esthétique
Plomb (mg/L)	0,01	Santé
Potassium (mg/L)	*	-
Sélénium (mg/L)	0,01	Santé
Sodium (mg/L)	200	Esthétique
Sulfate (mg/L)	500	Esthétique
Sulfure (mg/L)	0,05	Odeur et goût
Turbidité (UTN)	5	Esthétique
Uranium (mg/L)	0,02	Santé

\* Paramètre ne faisant pas l'objet de recommandations

Tiré des recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada) ou du Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec (MDDEFP)

FFGG-018 (décembre 2012)

