

**Étude de la validation
de la qualité de l'eau potable
du parc de maisons mobiles Murray**

**Agence de la santé
et des services sociaux
de la Côte-Nord**

Document réalisé par la Direction de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord

Rédaction

Christine Reis
Conseillère en santé et environnement
Direction de santé publique de la Côte-Nord

Révision

Denis Gauvin
Unité Santé et environnement
Institut national de santé publique du Québec

Michel Savard
Médecin conseil
Ministère de la Santé et des Services sociaux
Direction de santé publique des Laurentides

Guy Sanfaçon
Direction de la protection de la santé publique
Ministère de la santé et des services sociaux

Albert Daveluy
Service des communications
Ministère de la Santé et des Services sociaux

Pascal Paradis
Service des communications
Direction de santé publique de la Côte-Nord

© Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord,
Baie-Comeau, 2009

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2009
Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Canada
ISBN : 978-2-89003-213-2

REMERCIEMENTS

La Direction de santé publique de la Côte-Nord tient à remercier l'Institut national de santé publique pour leurs observations lors de l'analyse des résultats de l'étude ainsi que le ministère de la Santé et des Services sociaux et la Direction de santé publique des Laurentides pour leurs commentaires lors de la relecture du présent rapport.

RÉSUMÉ

La coloration et la turbidité de l'eau des maisons mobiles du parc Murray ont amené plusieurs plaintes à la Direction de santé publique de la Côte-Nord (DSP). L'alimentation en eau de surface, l'absence de traitement physico-chimique complet et de filtration, la présence des canalisations d'eaux usées à proximité de celles de l'eau potable, menacent l'eau de consommation. Fait étonnant, les contrôles effectués par l'exploitant, depuis l'application du règlement sur la qualité de l'eau potable en 2002, indiquaient que l'eau respectait les normes de ce dernier. À ce moment, plusieurs citoyens nous informaient avoir eu des épisodes de gastro-entérite, des problèmes cutanés ou encore des otites à répétitions. Ces éléments ont forcé la DSP à procéder à des analyses complémentaires afin de s'assurer de l'utilisation sécuritaire de l'eau.. En cours d'étude, une caractérisation de l'eau brute nous a confirmé une contamination environnementale attribuable aux eaux usées, mais aussi à la présence de castors dans l'aire d'alimentation en eau potable. Ces contaminants (castors et eaux usées) menacent les citoyens susceptibles d'être exposés à des microbes (coliformes fécaux et Giardia), ce qui a amené la DSP à émettre un avis d'ébullition préventif en cours d'étude.

La problématique de contamination environnementale perdurera tant et aussi longtemps que l'exploitant n'entamera pas la construction de nouvelles infrastructures, permettant le changement de la source d'alimentation en eau et un traitement adéquat de celle-ci, et qu'il n'exécutera pas une restauration complète de ses infrastructures sanitaires. Le coût élevé de la mise en place de ces modifications et l'impossibilité en tant qu'exploitant privé d'avoir accès à des subventions du ministère des Affaires Municipales, des Régions et de l'Occupation du Territoire (MAMROT), ne lui permettent pas de réaliser ces travaux. Cette situation particulière explique la réalisation de la présente étude sur la validation de la qualité de l'eau potable, afin de pouvoir émettre des avis de santé publique clairs et proposer des pistes de solution pour protéger la population. L'étude a été réalisée grâce à l'aide du comité de citoyen pour l'eau potable des parcs de maisons mobiles de Pointe-Label. Des échantillonnages ont été effectués de façon hebdomadaire pendant 12 semaines sur le réseau d'eau potable au centre et à l'extrémité du réseau au cours du printemps 2009 afin d'en vérifier la qualité bactériologique et certains paramètres physicochimiques. Finalement, une valeur de chlore résiduel libre a été prise trois fois par jour en début de réseau.

Malgré les imprévus survenus en cours d'étude, les résultats obtenus révèlent plusieurs éléments d'intérêts. Ainsi, tous les paramètres analysés en cours de validation ont présenté ou présentent des résultats hors normes. En ce sens, une contamination bactériologique aux coliformes fécaux, coliformes totaux et colonies atypiques a été observée de façon périodique. La coloration apparente de l'eau dépasse majoritairement 300 unités de couleur apparente (uca) et, en laboratoire, la valeur dépasse largement la capacité de l'appareil à l'analyser, soit plus de 70 unités de couleur vraie (UCV). La turbidité de l'eau se situe en moyenne à 6.27 UTN.

L'étude révèle par ailleurs un niveau de chlore résiduel libre majoritairement faible ou absent sur tout le réseau. En cours d'étude, l'exploitant a dû être interpellé par le MDDEP pour l'installation d'équipements de désinfection plus performant. L'amélioration du système de chloration a eu pour effet direct d'augmenter les concentrations en trihalométhanes, sous-produits du chlore.

En ce qui concerne les mesures de précaution, l'enquête indique que l'ébullition de l'eau de consommation constitue le moyen privilégié pour protéger la population. Dans la mesure où les risques existants réfèrent à l'exposition possible aux microbes présents dans les eaux usées, aux animaux présents dans l'air d'alimentation de l'eau potable et à la caractérisation de l'eau brute, cette précaution s'avère nécessaire. Par contre, elle ne devrait pas être la solution à privilégier au dépend de la mise en place d'un nouveau système de traitement des eaux, qui serait préférable à court terme.

L'étude permet de formuler des recommandations concernant la prise en charge par le MDDEP et le MAMROT de ce dossier, pour la mise aux normes de ce réseau de distribution d'eau potable, en utilisant tous les leviers possibles pour la réalisation des travaux dans les plus brefs délais. La DSP demande au MDDEP d'utiliser ses pouvoirs réglementaires et législatifs en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable, concernant la tenue du registre de distribution et sa vérification, la formation de l'opérateur et l'échantillonnage sur le réseau. Nous demandons aussi au MDDEP de veiller à ce que des mécanismes de communication soient mis en place par l'exploitant, afin que la population soit informée rapidement des problématiques de l'eau potable (interruption d'eau, défaillance du système de traitement, détérioration de la qualité de l'eau). Finalement, elle demande que soit créé un comité de citoyen exclusivement composé de citoyens du parc Murray, afin d'améliorer les communications entre les principaux intervenants du dossier (la DSP, le MDDEP, le MAMROT, le MSP, la municipalité de Pointe-Lebel et l'exploitant), et la liaison avec l'ensemble des résidants. Ce comité pourrait avoir comme mandat de répondre aux attentes des citoyens concernant la problématique actuelle, à savoir la qualité de l'eau, la santé de la population et la mise aux normes du réseau de distribution d'eau potable. Les objectifs seront de tenir informée la population et de s'assurer que le dossier chemine rapidement, en envisageant des solutions temporaires dans les plus brefs délais, d'ici la mise aux normes du réseau de distribution.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODE	2
3. RÉSULTATS ET DISCUSSION.....	3
3.1 Caractérisation de l'eau brute	3
3.2 Résultats bactériologiques.....	5
3.2.1. Coliformes fécaux.....	5
3.2.2. Coliformes totaux.....	6
3.2.3. Colonies atypiques.....	7
3.3 Résultats physico-chimiques	8
3.3.1 Turbidité	10
3.3.2 Couleur	11
3.3.3 Trihalométhanes.....	12
3.3.4 Chlore résiduel libre.....	13
4. AVIS DE SANTÉ PUBLIQUE.....	15
5. AVIS D'ÉBULLITION PRÉVENTIF	16
6. CONCLUSION.....	17
7. RECOMMANDATIONS	18
8. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	20
ANNEXE A : Photo aérienne du parc Murray.....	22
ANNEXE B : Avis de santé novembre 2007	23
ANNEXE C : Avis de santé août 2008.....	24
ANNEXE D : Photos de l'eau	25
ANNEXE E : Tableaux d'échantillonnage	26
ANNEXE F : Avis d'ébullition 20 avril 2009	27
ANNEXE G : Avis de non-consommation de l'eau 24 avril 2009	28

1. INTRODUCTION

Le rapport qui suit, vise à rendre compte des résultats d'une étude de validation de la qualité de l'eau potable, conduite sur 12 semaines, d'avril à juillet 2009, sur le réseau de distribution du parc Murray de Pointe-Lebel, situé dans la Municipalité régionale de comté (MRC) Manicouagan, sur la Côte-Nord.

Contexte de l'enquête

Le parc de maisons mobiles Murray est situé à Pointe-Lebel, à cinq kilomètres à l'ouest de Baie-Comeau (annexe A). Ce parc compte un peu plus de 50 résidences et les résidants se plaignent régulièrement de la qualité de l'eau. Il s'agit d'un parc privé et le réseau d'eau potable est exploité par le propriétaire du parc, M. Roger Murray. Les infrastructures d'égouts sanitaires de même que le réseau d'eau potable datent des années 70. À l'époque, aucun permis n'était nécessaire pour la construction de ces infrastructures. Elles ont été installées par le propriétaire lui-même sur la base de ses connaissances personnelles, afin d'accommoder temporairement les propriétaires n'ayant d'autre endroit où laisser leur maison mobile. Malheureusement, la solution temporaire est devenue permanente et problématique.

Depuis maintenant trois ans, un comité de citoyens s'est formé pour l'avancement du dossier de mise aux normes du réseau d'eau potable du parc de maisons mobiles. Les citoyens ont fait depuis plusieurs démarches afin que la municipalité envisage d'aider le propriétaire du parc de maisons mobiles à moderniser ses infrastructures. En février 2008, le MAMROT a accepté un projet de règlement visant à modifier le schéma d'aménagement et de développement de la (MRC), afin de créer une affectation «urbaine de type secondaire» dans la municipalité de Pointe-Lebel. De concert avec le MAMROT et le MDDEP, la municipalité a mandaté une firme d'ingénieurs pour l'étude de faisabilité de la mise aux normes des réseaux de distribution d'eau potable et d'évacuation des eaux usées des parcs Murray et Langlois, qui sont tous deux à proximité. Le coût estimé des différentes solutions par la firme sont de plus de 5 millions \$. La municipalité a choisi parmi les solutions proposées par la firme, celle permettant le branchement des deux réseaux à celui de la ville de Baie-Comeau. La demande de subvention a été transmise au MAMROT par la municipalité, même si elle n'est pas encore propriétaire des deux parcs. La municipalité doit d'abord effectuer une évaluation des parcs de maisons mobiles et s'entendre sur le prix d'achat de ceux-ci. Le MAMROT pourra donner suite à la municipalité seulement lorsqu'elle sera définitivement propriétaire des parcs ou des réseaux.

La problématique de l'eau potable du parc Murray préoccupe énormément les résidants de ce parc et on observe plusieurs tendances auprès des résidants. Certains vont se procurer de l'eau à des sources non contrôlées dans le même secteur, tandis que plusieurs autres ont eu recours à la mise en place d'un puit privé, sans obtenir les autorisations nécessaires au préalable. Mentionnons qu'aucune autorisation pour la mise en place de telles infrastructures serait difficile compte tenu qu'on ne peut délimiter une aire de protection autour des puits, vue la localisation actuelle du réseau sanitaire. Malheureusement, les terrains sont très petits, le sol est poreux (sable) et les conduits d'égouts sanitaires sont installés à même leur terrain.

Des avis de santé publique ont par ailleurs été transmis aux résidants en novembre 2007 (voir annexe B) et août 2008 (voir annexe C). Ces avis visaient à répondre aux inquiétudes des résidants concernant les risques à la santé, spécifiquement aux très jeunes enfants exposés à une

eau très colorée, voire brune. Au début de février 2009, les propriétaires des parcs ont publié une affiche, dévoilant la photo (annexe D) d'un très jeune enfant prenant un bain dans une eau brune répugnante, ce qui a entraîné une importante couverture médiatique dans la région. La municipalité était directement visée malgré le fait que les deux réseaux d'eau potable sont de propriété privée. Selon le témoignage de quelques résidants, les enfants du quartier ont subi des répercussions directes sous forme de harcèlement à l'école, à la suite de cette sortie médiatique. Une troisième demande d'intervention du comité de citoyens nous a amené à s'intéresser d'avantage au dossier en mars 2009, à la suite de ces événements. Nous avons recueilli de l'information auprès de six résidants du parc, qui ont mentionné avoir souffert de gastro-entérite et de problèmes cutanés. Certains nous ont même demandé d'aller constater ce qui sortait de leur robinet. Nous avons observé lors de ces visites que des insectes sont visibles et vivants à la sortie du robinet.

Au cours de la dernière année, le MDDEP a transmis à l'exploitant deux avis d'infraction. Le premier avis d'infraction envoyé en janvier 2009, concernait le non-respect des échantillonnages prescrits par la réglementation. Le deuxième avis envoyé en juin 2009, touchait le non-respect de l'article 53.0.1, de la réglementation sur la qualité de l'eau potable, en vigueur depuis juin 2008. Cet article oblige l'exploitant s'alimentant d'une eau de surface et n'ayant aucune filtration, à effectuer un suivi particulier de l'eau d'alimentation et distribuée, afin que le MDDEP puisse évaluer le degré de précarité de cette eau potable trimestriellement, jusqu'à la mise en place d'un système de traitement de l'eau conforme. Finalement, à la lueur des informations qui nous étaient transmises par le MDDEP, aucun résultat ne démontrait d'anomalie dans la qualité de l'eau potable que distribuait l'exploitant à sa population.

Les résidants ayant perdu toute confiance envers le propriétaire du parc et tout espoir de voir un jour la situation évoluer, nous devons intervenir dans le dossier pour mieux comprendre l'ampleur de la situation et fournir à la population des recommandations claires, quant à l'utilisation sécuritaire de l'eau et ce, à la lumière de nos propres investigations.

2. MÉTHODE

L'étude de validation de la qualité de l'eau potable a été effectuée sur 12 semaines. En collaboration avec le comité de citoyens, nous avons identifié les résidants n'ayant pas de puits privé et aucun système de préfiltration de l'eau. Nous devons aussi prendre soin de choisir des lieux d'échantillonnage au centre et à l'extrémité du réseau. Pour ce faire, nous avons rencontré le propriétaire, M. Murray, au début du mois d'avril 2009, afin d'obtenir un plan de son réseau. Ensuite, nous avons pu déterminer avec le comité de citoyen les adresses civiques appropriées (voir annexe A).

Nous avons ciblé plusieurs paramètres pouvant être de bons indicateurs de la qualité de l'eau. De plus, pour avoir un portrait de la désinfection sur le réseau, nous avons demandé la collaboration d'une résidante en début de réseau, afin d'effectuer une analyse de chlore résiduel libre et ce, trois fois par jour. Pour ce faire, nous lui avons fourni l'équipement nécessaire ainsi qu'une formation, afin qu'elle puisse effectuer adéquatement les analyses. Pour les échantillons sur le réseau, nous avons eu recours à un opérateur certifié et à un laboratoire accrédité par le MDDEP pour les analyses. Les paramètres analysés par le laboratoire étaient la turbidité, la couleur vraie, les trihalométhanes et certains indicateurs bactériologiques (coliformes totaux, coliformes fécaux, colonies atypiques). Certains paramètres ont été analysés sur place, à chaque semaine par

l'opérateur, tels que le chlore résiduel libre et total, la turbidité, la couleur apparente et le pH (voir annexe E). Le 2 avril 2009, nous avons adressé aux deux ministères impliqués dans le dossier (MDDEP, MAMROT), au comité de citoyen, à la municipalité et à l'exploitant, les informant de la tenue d'une étude consistant à valider la qualité de l'eau du réseau d'eau potable du Parc Murray. Le 7 avril 2009, une visite a été planifiée avec les résidents où nous avons choisi de faire l'échantillonnage. Par la même occasion, nous avons prélevé un échantillon pour l'analyse de la turbidité, afin de déterminer le type d'analyse (dénombrement ou présence/absence) à utiliser pour l'étude. Finalement, l'étude a débuté dans la semaine du 20 avril 2009.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Dans le but de valider la qualité de l'eau, nous avons tout d'abord inclus les résultats obtenus par le MDDEP concernant la caractérisation de l'eau brute en cours d'étude.

Ensuite, les résultats interprétés dans cette étude sont essentiellement ceux obtenus au cours de l'étude. Les analyses effectuées et obtenues en laboratoire lors de l'étude, nous permettent de valider les résultats terrains obtenus sur une base hebdomadaire par l'opérateur certifié. Ainsi, nous pouvons analyser un plus grand nombre de données pour cette période de 12 semaines.

À titre comparatif, nous avons les résultats d'analyses du réseau du parc Murray fournis par le MDDEP, qui remontent jusqu'à l'année 2000. Ces résultats proviennent en majorité des échantillonnages de l'exploitant, mais aussi de tierces personnes, par exemple le MDDEP lors de visites de routine et de l'exploitant du parc voisin, M. Gilles Langlois.

L'interprétation des résultats est divisée en deux sous-groupes, soit les paramètres bactériologiques et physico-chimiques.

3.1 Caractérisation de l'eau brute

La caractérisation de l'eau brute a été faite par le MDDEP en collaboration avec l'exploitant.

Couleur

À priori, l'alimentation en eau potable du réseau provient d'un petit ruisseau en périphérie du quartier. Le secteur environnant est principalement constitué de champs et de tourbières. L'eau brute est une eau de surface, provenant de ruissellement, contenant une certaine charge en acide humique, commune aux tourbières. C'est aussi principalement les acides humiques en milieu tourbeux qui contribuent à augmenter la couleur de l'eau.

Turbidité

Afin de contrer les pénuries d'eau en période de sécheresse estivale, M. Murray a lui-même excavé des daleaux, dans un champ lui appartenant, à proximité du ruisseau qui alimente le réseau. Ces daleaux assurent donc un apport supplémentaire en eau de ruissellement. Par temps pluvieux, il est indéniable que le ruissellement et le débit de l'eau augmente. Ces deux éléments ont fort probablement une grande incidence sur la turbidité de l'eau, en augmentant le ruissellement et en contribuant à remettre en suspension beaucoup de petites particules.

Contaminations

Finalement, deux éléments risquant d'affecter la qualité de l'eau brute ont été retenus lors de la visite du MDDEP.

Le sol environnant la prise d'eau étant principalement constitué de sable, pourrait contribuer à contaminer le petit ruisseau par sa porosité. Toutefois, on sait que le réseau d'égout sanitaire du parc Murray est désuet et probablement peu étanche. Les eaux usées peuvent donc percoler et contaminer le ruisseau à proximité du parc. À cet effet, le tableau 1 affiche les résultats d'analyse de l'eau brute effectués au cours de l'étude par le MDDEP et l'exploitant. Mentionnons que si l'exploitant avait appliqué l'article 53.0.1 de la réglementation dès sa mise en vigueur en juin 2008, nous aurions circonscrit l'ampleur et la durée de cette contamination à l'eau brute. Le manque de données à ce sujet nous empêche de le faire.

Tableau 1
Résultats bactériologiques de l'eau brute

Date	Paramètres		
	Coliformes fécaux (UCF/100ml)	Coliformes totaux (UCF/100ml)	Colonies atypiques (UCF/100ml)
2009-04-27	0	>80	0
2009-05-04	0	40	>200
2009-05-11	2	>80	0
2009-06-01	20	nd	>200
2009-07-09	60		

Par ailleurs, une visite des agents de la faune a permis de confirmer au MDDEP la présence de castors dans le ruisseau. La présence de ce mammifère est une problématique pour tous les réseaux d'eau de consommation, s'approvisionnant en eau de surface, car elle augmente le risque de contamination aux kystes de *Giardia*. C'est à cet effet que le Règlement sur la qualité de l'eau potable stipule que, tout système de distribution s'approvisionnant en eau de surface doit avoir subi un traitement de filtration et de désinfection en continu, afin d'assurer un taux d'enlèvement de 99,9 % des kystes de *Giardia* (99,99 % des virus et 99 % des oocystes de *Cryptosporidium*).

Selon Santé Canada, on sait que le castor et le rat musqué peuvent être infectés par la *Giardia* d'origine humaine (Erlandsen *et al.* 1988) et que ces animaux sont fréquemment exposés à des eaux usées brutes ou partiellement traitées au Canada. Il est donc probable que les mammifères jouent pour les humains le rôle de réservoirs de *Giardia* infectieuse provenant d'une eau contaminée par des eaux usées et qu'à leur tour ils accroissent les concentrations de kystes de *Giardia* dans l'eau. Si des mammifères infectés vivent à proximité des prises d'eau des usines de traitement d'eau potable, ils pourraient jouer un rôle important dans la transmission de la *Giardia* par voie hydrique.

Finalement, nous ne pouvons pas confirmer la présence de parasites, tels que *Giardia* dans l'eau potable du Parc Murray, car les analyses sont très coûteuses et peu fiables. En outre, les éléments obtenues lors de la caractérisation de l'eau brute, nous laissent supposer que leur présence est probable.

3.2 Résultats bactériologiques

3.2.1 Coliformes fécaux

En examinant les résultats bactériologiques de l'exploitant fournis par le MDDEP, aucune contamination fécale n'a été détectée sur ce réseau avant la tenue d'une étude de validation de la qualité de l'eau potable. Seuls les échantillons de l'exploitant, du 6 avril et du 21 avril 2009, ont démontré des résultats respectivement de 5 et 22 UCF/100ml. Les résultats obtenus de nos échantillons démontrent une contamination bactériologique semblable (voir Tableau 2). À noter que tous ces résultats ont subi une vérification supplémentaire pour confirmer la présence de *E. coli*. Selon le Règlement sur la qualité de l'eau potable, la norme est de zéro coliforme fécal.

Tableau 2
Résultats bactériologiques
de l'étude de validation de la qualité de l'eau potable

Date	Paramètres			Lieu
	Coliformes totaux	Coliformes fécaux	Colonie atypique	
2009-04-09	0	20	126	36 Murray
2009-04-21	Présence	24	>200	36 Murray
2009-04-21	Présence	19	>200	3 Murray
2009-04-28	Absence	0	0	3 Murray
2009-05-05	Absence	0	0	36 Murray
2009-05-12	Absence	0	0	3 Murray
2009-05-19	Présence	0	0	36 Murray
2009-06-26	Absence	0	0	3 Murray
2009-06-02	Absence	0	0	36 Murray
2009-06-09	Absence	0	0	3 Murray
2009-06-16	Absence	0	0	36 Murray
2009-06-23	Absence	0	0	3 Murray
2009-06-30	Absence	0	0	36 Murray
2009-07-07	Absence	0	0	3 Murray

La mesure des coliformes fécaux sert principalement à vérifier la présence de bactéries d'origines fécales dans le réseau de distribution. La présence de coliformes fécaux dans un réseau de distribution peut indiquer entre autres une défaillance du système de traitement, un bris de conduite, une contamination croisée ou d'une contamination fécale de la source d'approvisionnement. Dans ces situations, l'exploitant, appuyé du personnel du MDDEP, est le mieux placé pour identifier la cause du problème. La présence de coliformes fécaux implique cependant une prise de décision rapide de la part de l'exploitant qui doit transmettre un avis d'ébullition de l'eau, parallèlement à la recherche et à l'identification de la cause du problème (INSPQ 2003).

Après investigation, en collaboration avec le MDDEP, nous avons constaté que la chloration insuffisante lors des premières semaines d'échantillonnage a démontré que la contamination de l'eau brute, mentionnée au chapitre 3, persistait sur le réseau de distribution. Par ailleurs, le MDDEP en accompagnant l'exploitant, a veillé à une augmentation de la désinfection. Les

analyses bactériologiques ont été majoritairement négatives, dans les semaines qui ont suivi ces événements.

3.2.2 Coliformes totaux

L'analyse des coliformes totaux peut être influencée par la turbidité de l'eau (INSPQ 2003). En ce sens, elle peut influencer dans le dénombrement des bactéries et faire en sorte d'en sous-estimer le nombre réel. Nous avons donc opté pour la méthode de présence/absence pour l'analyse des coliformes totaux, car les résultats préliminaires avaient démontré une turbidité de 4,98 UTN.

Il est étonnant de constater qu'au cours des neuf dernières années, les données fournies par le MDDEP, nous indiquent qu'il y a eu cinq épisodes de coliformes totaux dépassant les normes de qualité de l'eau potable de 10 UCF/100ml ou de plus d'une présence par mois (voir Tableau 3) et que les investigations du MDDEP en cours d'étude ainsi que nos résultats démontrent chacun deux épisodes au cours des douze semaines de l'étude (voir Tableaux 2 et 4).

Tableau 3
Résultats hors-normes
en coliformes totaux de l'exploitant

Date	Paramètres	Lieu
	Coliformes totaux (UCF/100ml)	
2003-03-04	1	Parc Murray
2003-03-05	5	Parc Murray
2003-03-05	4	Parc Murray
2005-02-23	10	Centre du réseau
2006-05-01	80	Bout du réseau
2007-07-24	Présence	2 rue Murray
2007-08-06	Présence	2 rue Murray

} Épisode 1

La présence de coliformes totaux dans un réseau est souvent due à une prolifération bactérienne, plus fréquente l'été (température plus élevée, augmentation du débit favorisant le décollement du bio film à l'intérieur même du réseau) et souvent associée à un chlore résiduel libre trop faible (INSPQ 2003). Ce qui explique que dans certains cas, il n'y a aucune contamination à la sortie de l'usine de traitement, mais que l'on retrouve une contamination aux coliformes totaux en bout de réseau au 3, rue Murray (voir tableau 4, résultats 4 mai 2009). Leur présence peut aussi indiquer une défaillance dans le réseau (bris, infiltration, points morts, bout de réseau). Par ailleurs, la présence de coliformes totaux peut aussi être un indicateur d'une défaillance de traitement. Ceci est particulièrement vrai, si l'exploitant du réseau vérifie l'absence de coliformes totaux à la sortie de l'usine de traitement ou dans certains secteurs «sensibles» du réseau et qu'il en dénombre. (voir tableau 4, résultats 5 mai 2009).

Tableau 4
 Résultats bactériologiques du MDDEP
 (semaine du 27 avril et du 4 mai 2009)

Date	Paramètres			Lieu
	Coliformes fécaux (UCF/100ml)	Coliformes totaux (UCF/100ml)	Colonies atypiques (UCF/100ml)	
2009-04-27	0	>80	0	Eaux brutes
2009-04--27	0	0	0	Usine
2009-04-27	0	0	0	1 Murray
2009-04--28	0	0	0	Usine
2009-04-28	0	0	0	1 Murray
2009-05-04	0	40	>200	Eaux brutes
2009-05-04	0	0	0	Usine
2009-05-04	0	>80	23	3 Murray
2009-05-05	0	1	12	Usine
2009-05-05	2	>80	>200	3 Murray

En ce sens, les résultats démontrent la présence de coliformes totaux à la sortie de l'usine, prouvant que le traitement de désinfection à l'usine est insuffisant pour éliminer la contamination bactérienne de l'eau brute et de distribuer une eau exempte de bactéries.

3.2.3 Colonies atypiques

Les épisodes où la présence de colonies atypiques a été observée dans les analyses de l'exploitant au cours des neuf dernières années, ont été quatre fois plus nombreux que celles obtenues pour les coliformes totaux. À 19 reprises, des colonies atypiques ont été détectées à un nombre supérieur à 200 UCF/100ml. Notons que seuls les résultats dépassant les normes sur la qualité de l'eau potable (plus de 200 UCF/100ml) ont été retenus (voir tableau 5). Les trois premières semaines d'échantillonnage de notre étude ont démontré la présence de colonies atypiques dans nos échantillons, mais aussi dans ceux de l'exploitant et du MDDEP.

La présence de colonie atypique découle des mêmes problèmes que ceux des coliformes totaux. Par contre, leur présence à un nombre supérieur à 200 UCF/100 ml peut masquer la croissance des coliformes totaux lors de l'analyse de ces derniers. Cela ne constitue cependant pas une situation impliquant un risque sanitaire important (INSPQ 2002).

Tableau 5

Résultats hors norme de colonies atypiques de l'exploitant

Date	Paramètres	Lieu
	Colonies Atypiques (UCF/100ml)	
2002-08-12	> 200	Parc Murray
2003-03-04	> 200	Parc Murray
2003-03-04	> 200	Parc Murray
2003-03-04	> 200	Parc Murray
2003-03-04	> 200	Parc Murray
2003-03-05	> 200	Parc Murray
2003-03-05	> 200	Parc Murray
2003-03-05	> 200	Parc Murray
2003-03-05	> 200	Parc Murray
2006-05-01	> 200	Bout du réseau
2007-07-17	> 200	Bout du réseau
2007-08-14	> 200	Début du réseau
2007-09-05	> 200	Bout du réseau
2007-09-11	> 200	Début du réseau
2007-09-18	> 200	Centre du réseau
2007-11-20	> 200	Début du réseau
2008-11-18	> 200	Début du Réseau
2009-04-21	> 200	début du réseau
2009-05-19	> 200	Station de chloration

Par ailleurs, si on dénombre plus de 200 colonies atypiques lors de l'analyse des coliformes fécaux, cela peut impliquer l'émission d'un avis d'ébullition de l'eau, car un trop grand nombre de colonies atypiques, peut masquer la présence de coliformes fécaux sur un même substrat de culture. Parmi toutes les données utilisées pour cette étude, les différents certificats d'analyse ne nous fournissent pas toujours clairement l'information à ce sujet. Il est donc impossible de déterminer la proportion des résultats hors normes en colonies atypiques ayant été dénombrés à même le substrat de culture des coliformes fécaux.

3.3 Résultats physico-chimiques

Tel que mentionné précédemment, l'opérateur certifié en traitement des eaux a procédé à l'analyse de paramètres physico-chimiques sur les lieux. Les résultats obtenus lors de ces 12 visites sont présentés dans le tableau 6, tandis que le tableau 7 met en évidence les résultats physico-chimiques obtenus par le laboratoire. Chacun des paramètres exposés dans ces tableaux seront repris un à un dans leur section respective.

Tableau 6
 Résultats des paramètres physico-chimiques analysés
 par le technicien en traitement des eaux

Date	Paramètres			Lieu
	Turbidité (UTN)	pH	Couleur (UCA)	
2009-04-21	7,14	6,9	344	36 Murray
2009-04-21	6,09	6,74	437	3 Murray
2009-04-28	5,53	6,42	320	36 Murray
2009-04-28	4,76	6,31	254	3 Murray
2009-05-05	7,58	6,62	322	36 Murray
2009-05-05	11,7	6,88	344	3 Murray
2009-05-12	7,76	6,79	318	36 Murray
2009-05-12	5,39	6,4	287	3 Murray
2009-05-12	4,9	6,67	324	36 Murray
2009-05-19	4,41	6,36	350	3 Murray
2009-05-26	6,98	6,57	359	36 Murray
2009-05-26	5,96	6,57	339	3 Murray
2009-06-02	5,87	6,88	290	36 Murray
2009-06-02	5,89	6,31	272	3 Murray
2009-06-09	6,37	6,58	323	36 Murray
2009-06-09	5,03	6,59	315	3 Murray
2009-06-16	3,95	6,54	310	36 Murray
2009-06-16	8,15	6,78	323	3 Murray
2009-06-23	6,62	6,87	331	36 Murray
2009-06-23	5,35	6,4	440	3 Murray
2009-06-30	6,92	6,95	402	36 Murray
2009-06-30	5,6	6,75	296	3 Murray
2009-07-07	8	6,75	220	36 Murray
2009-07-07	4,6	6,57	172	3 Murray

Tableau 7

Résultats des paramètres physico-chimiques analysés par le laboratoire

Date	Paramètres			Lieu
	THM (ug/l)	Turbidité (UTN)	Couleur (UCV)	
2009-04-21		5,87	>70	36 Murray
2009-05-19		3,3	>70	36 Murray
2009-06-16		3,2	>70	36 Murray
2009-04-21	42			3 Murray
2009-06-16	110			3 Murray
2009-07-07	350			3 Murray

3.3.1 Turbidité

La turbidité est la mesure de l'aspect plus ou moins trouble de l'eau, c'est en fait l'inverse de la limpidité. Techniquement, la turbidité correspond à la propriété optique de l'eau permettant à une lumière incidente d'être déviée (diffraction) ou absorbée par des particules plutôt que transmise en ligne droite (APHA/WWA-WEF, 1998; US EPA, 1999; Santé Canada, 1995). Elle est causée par diverses matières particulaires ou colloïdales composées de limon, d'argile, de composés organiques ou inorganiques ainsi que du plancton et d'autres micro-organismes. Les sources de matières particulaires peuvent être d'origine naturelle (acides humiques, particules provenant de la dégradation des végétaux ou de l'érosion du sol) ou anthropique (rejets industriels, agricoles et urbains) (US EPA, 1999). Dans le réseau de distribution, la turbidité peut être augmentée par la remise en suspension de la matière déposée dans les canalisations ainsi que par la corrosion de la tuyauterie (INSPQ 2003).

La turbidité de l'eau potable du parc Murray a toujours été en moyenne (1,94 UTN) sous la norme de 5 UTN pour des eaux de surface non filtrées. Le tableau 8 présente les 13 résultats hors normes de turbidité obtenus sur le réseau du Parc Murray depuis les onze dernières années (premier résultat disponible en 1998). Selon ces mêmes données du MDDEP, la moyenne annuelle de 2008 était de 0,42 UTN.

On observe donc des pics de turbidité de 5 à 10 fois plus élevés que les valeurs obtenues habituellement. On peut attribuer ces pics à des précipitations dans trois cas, soit le 23 septembre 2003 et les deux résultats du 5 novembre 2007 (CRIACC, 2009). Mis à part ces trois résultats nous ne pouvons attribuer les changements drastiques de turbidité à des saisons ou des événements météorologiques car ils ont tous été détectés à des périodes de l'année très différentes.

Fait étrange, au cours des douze semaines de l'étude, la majorité des échantillons prélevés sur le réseau par notre opérateur (voir tableau 6), mais aussi par l'exploitant, ont démontré une turbidité dépassant la norme de 5 UTN, valeur qui n'avait pas été observée depuis décembre 2007.

Tableau 8
Résultats hors norme de turbidité de l'exploitant

Date	Paramètres	Lieu
	Turbidité (UTN)	
2002-10-29	11	19 Murray
2002-10-29	11	46 Murray
2002-12-10	6,4	Centre du Réseau
2003-03-05	5,9	Parc Murray
2003-09-23	7,5	Parc Murray
2004-04-11	5,2	Parc Murray
2007-08-06	12,5	46 Murray
2007-08-06	12	2 Murray
2007-11-05	8,1	3 Murray
2007-11-05	8,1	46 Murray
2007-12-11	6,5	Bout du réseau
2009-05-05	5,64	Parc Murray
2009-06-01	5,67	Début du réseau

Une turbidité dépassant la norme de 5 UTN cause inévitablement de l'interférence lors des analyses bactériologiques. Des données expérimentales démontrent que la proportion de résultats sous-estimant le nombre de colonies lors du dénombrement de bactéries, s'accroît graduellement à mesure que la turbidité augmente. La sous-évaluation serait de l'ordre de 20 % à des niveaux de 1 à 2 UTN et de plus de 45 % à des turbidités de 5 UTN (Santé Canada, 1995). La turbidité pourrait aussi contribuer à la prolifération des bactéries (colonies atypiques, coliformes totaux et BHAA) dans le réseau, en favorisant les dépôts. Une augmentation subite de la turbidité dans le réseau de distribution peut simplement indiquer une défaillance du système de traitement, un problème de corrosion, un mauvais entretien ou encore un trop faible niveau de chlore résiduel libre (INSPQ 2003). L'accroissement de la turbidité a pour effet de diminuer l'efficacité du chlore, nécessaire à la désinfection de l'eau. Elle s'explique par l'effet de protection des bactéries ou des virus, par les particules en suspension. Il est donc évident que la désinfection de l'eau est compromise lorsque les niveaux de turbidité atteignent plus de 5 UTN et ont une incidence directe sur la qualité microbienne de l'eau.

3.3.2 Couleur

La couleur de l'eau est un critère dont la réglementation sur la qualité de l'eau potable du Québec ne tient pas compte. Par contre, selon Santé Canada, la limite maximale acceptable de couleur vraie est fixée en fonction de considérations d'ordre surtout esthétiques, à 15 unités de couleur vraie (UCV). La couleur vraie correspond à la mesure effectuée sur un échantillon ayant été centrifugé, afin d'éliminer toutes matières colloïdales en suspension (turbidité). En général, la couleur vraie est moins intense que la couleur apparente, qui se veut une mesure de l'eau dont les matières en suspensions sont toujours présentes.

Les mesures de couleur apparente faites par l'opérateur lors de l'étude sont révélatrices (voir tableau 6). En effet, la moyenne de 307 unités de couleur apparente (UCA) obtenue lors des 24 analyses, démontrent l'intensité de la couleur de l'eau. Les résultats obtenus par le laboratoire

sont tout aussi significatifs, puisque nous atteignons la limite maximale de lecture de l'appareil, soit de 70 UCA (voir tableau 7).

Santé Canada (1995) précise que la couleur de l'eau a un rapport direct avec la majorité des autres paramètres de la qualité de l'eau potable. Elle peut en effet nuire à l'analyse colorimétrique de certains autres éléments, fournir des éléments nutritifs aux micro-organismes et contribuer à leur développement, jouer un rôle dans les mécanismes précipités et contribuer à l'entartrage et la corrosion des canalisations d'eau potable. Certains ouvrages prétendent que la couleur, mais surtout les acides humiques dissous présents dans les tourbières peuvent donner une saveur de vase à l'eau (McKee et Wolf, 1963). Finalement, la couleur d'origine organique dans l'eau traitée rend inévitablement difficile le maintien du chlore résiduel libre sur un réseau d'eau potable. Nous verrons aussi, dans la prochaine section, que la couleur de l'eau est étroitement liée à la concentration de trihalométhanes dans l'eau traitée.

3.3.3 Trihalométhanes

Les trihalométhanes (THM) sont des sous-produits de la chloration de l'eau formés principalement par la réaction du chlore avec des substances organiques naturelles (substances humiques) présentes dans l'eau (Santé Canada, 1993). En général, les concentrations les plus élevées se retrouvent dans l'eau traitée provenant de sources à fortes teneurs en matières organiques, comme les lacs et les rivières (Santé Canada, 2000). Par conséquent, les teneurs élevées en turbidité et en couleur obtenues lors de l'étude, contribueraient à la formation de ces sous-produits dans le réseau d'eau potable du Parc Murray.

Les teneurs en THM peuvent donc varier de façon importante en fonction de la matière organique dissoute (couleur), le type de désinfectant, la dose de désinfectant, le temps de contact et la saison (Laferrière et *al.*, 1999; Singer, 1993). Les concentrations de THM sont aussi soumises à des variations spatio-temporelles à l'intérieur d'un réseau, mais également, les niveaux les plus élevés de THM sont souvent mesurés à l'extrémité du réseau (Rodriguez et Serodes, 2001; Chen et Weisel, 1998). Cette variation spatiale serait attribuable à la réaction du chlore résiduel libre avec le bio film fixé sur les parois des conduites, mais aussi aux dépôts dus à une forte turbidité (INSPQ, 2003). Il est à noter que la variation spatiale des THM est rarement observée à l'intérieur de petits réseaux (Laferrière *et al.*, 1999).

Toutes ces informations scientifiques nous amènent à valider les résultats de THM pour le réseau du Parc Murray. En ce sens, les échantillonnages doivent être effectués selon une méthode spécifique (sans aucune bulle d'air), à un robinet et à l'extrémité du réseau. De plus, il convient de s'assurer que les teneurs doivent être obtenues dans des conditions de désinfection optimale. Le tableau 7, démontrant les résultats des paramètres physico-chimiques analysés par le laboratoire, expose l'évolution des résultats de THM au cours des trois mois de l'étude. La problématique émanant de la présence de coliformes fécaux dans l'eau potable a forcé l'exploitant à hausser la désinfection sur son réseau et on observe que le second résultat de THM a une concentration de 110 µg/L. Le dernier échantillon de THM a été effectué après l'installation du nouveau système de désinfection recommandé par le MDDEP à la fin juin et le résultat obtenu est de 350 µg/L. Contrairement à cela, les résultats de THM de l'exploitant depuis les huit dernières années démontrent des concentrations 100 fois moins grandes, soit en moyenne 4,8 µg/L. À noter, que la norme du règlement sur la qualité de l'eau potable du Québec est fixée à 80 µg/L (moyenne maximale sur 4 trimestres consécutifs).

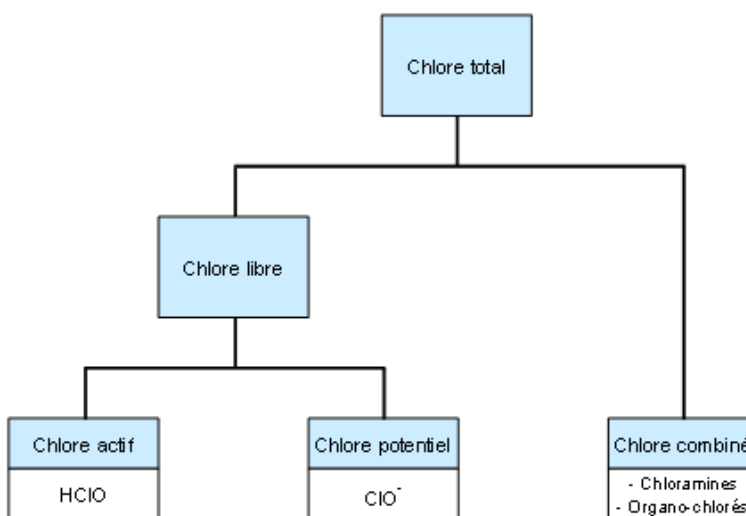
À la lumière de ces résultats, il est important que tous les échantillons pour fin d'analyse de THM soient effectués dans des conditions optimales de désinfection de l'eau, que l'échantillon soit effectué en bout de réseau et qu'une mesure de chlore résiduel libre soit obtenue en cet endroit. C'est uniquement ainsi que nous obtiendrons des résultats représentatifs pouvant faire l'objet d'une moyenne annuelle valable afin d'informer la population des risques à la santé de ce composé chimique présent dans l'eau potable.

3.3.4 Chlore résiduel libre

Dès le début de l'étude, la faible concentration de chlore résiduel libre observé sur le réseau de distribution s'est avérée inefficace à contrôler la présence de contamination bactériologique.

La chloration est le procédé de désinfection le plus répandu pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine. Le produit nommé «eau de Javel» est le plus communément utilisé pour la désinfection de l'eau. L'hypochlorite de sodium ou «eau de Javel» se dissocie immédiatement dans l'eau, en acide hypochloreux, HOCl et ion hypochlorite, ClO⁻ et ce, en différente proportion selon le pH et la température de l'eau traitée. Toutefois, c'est l'acide hypochloreux qui est le composé le plus actif dans les mécanismes de la désinfection, c'est pourquoi il est aussi appelé «chlore actif». Après l'action du chlore sur les matières organiques, azotées et autres composés oxydables, il subsiste un résiduel de chlore se présentant sous différentes formes (voir Figure 1)

Figure 1
Représentation des différentes formes de chlore après son action de désinfection



Il y a deux méthodes fréquemment utilisées pour l'analyse du chlore résiduel, soit ampérométrique et colorimétrique. La méthode ampérométrique est très précise, mais beaucoup plus complexe à effectuer. C'est donc la méthode par colorimétrie qui a été utilisée pour l'étude. Cependant, tel qu'il est mentionné à la section 3.3.2, l'intensité de la couleur de l'eau peut causer de l'interférence, lors des analyses effectuées par colorimétrie. Cette interférence a pour effet de

légèrement surévaluer la concentration de chlore (environ 0,05mg/l), plutôt que de la sous-estimer.

Les analyses effectuées au centre et à l'extrémité du réseau par notre technicien (voir annexe A pour les emplacements) ont démontré que le dosage à l'usine est insuffisant, dans la majorité des cas, pour maintenir un chlore résiduel libre sur le réseau (voir tableau 9). Le dosage de l'hypochlorite de sodium se fait avec une pompe doseuse non proportionnelle au débit, ce qui pourrait expliquer la difficulté de maintenir un résiduel de chlore libre sur le réseau.

Tableau 9

Analyses hebdomadaires de chlore résiduel libre au centre et à l'extrémité du réseau, effectuées sur place par l'opérateur

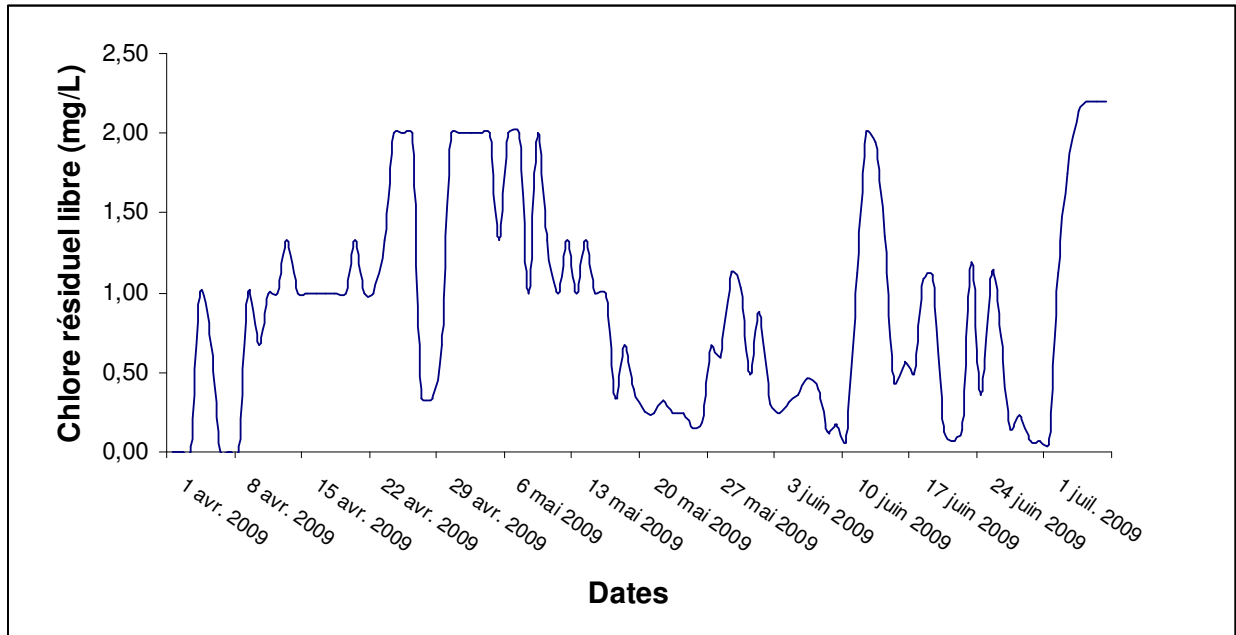
Date Lieu	Concentration chlore résiduel libre (mg/L)											
	21-04-2009	28-04-2009	05-05-2009	12-05-2009	19-05-2009	26-05-2009	02-06-2009	09-06-2009	16-06-2009	23-06-2009	30-06-2009	07-07-2009
36 Murray Centre	0.00	0.00	1.45	0.79	0.07	0.07	0.11	0.04	0.13	0.05	0.16	1.67
3 Murray Extrémité	0.10	0.08	0.05	0.07	0.07	0.06	0.04	0.06	0.03	0.00	0.05	0.58

La contamination bactériologique découverte en avril sur le réseau pourrait donc s'expliquer de deux façons. La première, la quantité de chlore résiduel libre et le temps de contact sont insuffisants à éliminer toutes les bactéries provenant de l'eau brute avant la distribution. Et la deuxième, la quantité de chlore résiduel libre sur le réseau est insuffisante à le maintenir exempt de bactéries.

Par ailleurs, ayant demandé la collaboration d'une citoyenne habitant au début du réseau (voir 46, rue Murray, annexe A), pour effectuer trois analyses de chlore résiduel libre par jour, nous possédons une vue d'ensemble (graphique 1) de la concentration de chlore dosé dans le réseau par l'exploitant.

Bien qu'on observe une instabilité de la concentration de chlore, on peut identifier les tentatives de l'exploitant pour augmenter le dosage du chlore. La première période où l'on observe une augmentation du dosage du chlore est du 20 avril au 6 mai 2009, lors de la détection des *E. coli* et des suivis du MDDEP. À ce moment, le MDDEP avait recommandé à l'exploitant de maintenir un résiduel de 0,3 mg/l en bout de réseau. Par la suite, on remarque une baisse de la concentration du chlore libre, qui pourrait s'expliquer par le réchauffement de l'eau et l'augmentation de la matière organique dissoute, suite au dégel. Le 10 juin 2009, nous avons contacté le MDDEP afin qu'il demande à l'exploitant de vérifier son système de chloration. Les concentrations en chlore libre sur le réseau étaient très faibles depuis plusieurs jours. À partir de cette date, on peut observer les multiples tentatives de l'exploitant d'augmenter la concentration de chlore sur le réseau. Mais tel qu'il est mentionné dans les sections précédentes, vue la forte intensité de couleur et la très haute turbidité, la stabilisation du dosage du chlore était pratiquement impossible avec les équipements en place. C'est finalement après le 2 juillet 2009 que nous observons un dosage adéquat du chlore, concordant avec l'installation d'un équipement de dosage proportionnel au débit.

Graphique 1
Concentration moyenne journalière de chlore résiduel libre
en début de réseau (46 Murray)



4. AVIS DE SANTÉ PUBLIQUE

Compte tenu de l'ensemble des résultats obtenus lors de l'étude :

Il n'est pas recommandé de boire l'eau du parc Murray. Nous conseillons à la population d'appliquer les mesures prescrites dans le dépliant *L'avis de faire bouillir l'eau*, publié par le ministère de la Santé et des Services sociaux, c'est-à-dire faire bouillir l'eau à gros bouillons au moins une minute.

La majorité des infections liées à des parasites ou à une contamination bactériologique de l'eau potable se produit par ingestion. Nous recommandons la vigilance et nous demandons de porter une attention particulière aux symptômes s'apparentant à la gastro-entérite. Finalement, nous demandons aux résidents de signaler toutes apparitions de ces symptômes à la Direction de santé publique.

Même si les résultats bactériologiques des deux derniers mois de l'étude ont été en grande majorité négatifs en coliformes fécaux et que l'installation des nouveaux équipements de chloration le 2 juillet a contribué à maîtriser la contamination bactériologique, il y a encore beaucoup de paramètres risquant de modifier et de détériorer subitement la qualité de l'eau.

Un nouvel élément s'ajoute depuis l'installation des nouveaux équipements de chloration, soit l'augmentation des concentrations en trihalométhanes dans l'eau. Comme les risques à la santé dus à l'exposition d'une contamination bactériologique sont beaucoup plus importants que l'exposition aux THM, la désinfection de l'eau prévaut et il n'est pas recommandé à l'exploitant de la diminuer.

Il est important que la population soit bien informée des risques à la santé, lorsqu'une eau potable contient des THM. Le dépliant *Les THM dans l'eau potable* fournit toute l'information nécessaire pour appliquer les mesures de précautions relatives à l'exposition aux THM. Les effets suspectés sur la santé de l'exposition aux THM peuvent se manifester qu'après une très longue période d'exposition, soit au moins 20 ans. Ils se traduisent par une légère augmentation des risques de cancers de la vessie et certaines études ont également soulevé la possibilité que les THM affectent la grossesse en causant par exemple la naissance de bébés de petits poids. Les preuves d'un tel effet demeurent cependant minces. L'exposition aux THM dans l'eau se fait en buvant de l'eau, en respirant les vapeurs d'eau et par contact avec la peau pendant le bain ou la douche.

5. AVIS D'ÉBULLITION PRÉVENTIF

Après avoir obtenu un premier résultat hors norme en coliformes fécaux, la DSP a forcé l'exploitant à émettre un avis d'ébullition. Après vérification auprès du comité de citoyens et de la population, nous avons constaté qu'une dizaine de résidants seulement avaient reçu l'avis d'ébullition. Étant donné l'urgence de la situation, le Directeur de santé publique a immédiatement émis un avis écrit d'ébullition (annexe F), qui a été distribué à tous les résidants par le MDDEP, le 20 avril 2009. La seconde série d'analyses reçue le 24 avril 2009, présentant des niveaux de contamination dépassant le 20 UFC/100ml en coliforme fécaux, a entraîné la mise en place de mesures d'urgence afin de remédier le plus rapidement à la situation. Ainsi, un avis de non-consommation (annexe G) a été distribué aux résidants du secteur et la municipalité de Pointe-Lebel a décrété les mesures d'urgences en fournissant de l'eau embouteillée et un endroit convenable pour l'hygiène personnelle de la population. Les investigations du MDDEP, par des visites régulières sur les lieux, ont permis de remédier à la situation assez rapidement. Ainsi, le Directeur de santé publique a levé l'avis de non-consommation et maintenu un avis d'ébullition préventif du réseau, le 1^{er} mai 2009.

Considérant les résultats obtenus, la caractérisation de l'eau brute, l'absence de traitements physico-chimiques complets et les difficultés qu'a démontrées l'exploitant à faire face aux événements survenus, nous pouvons prétendre que le niveau de risque est élevé et tous les éléments découverts justifient d'appliquer le principe de précaution dans ce dossier. Ceci dit, nous recommandons la mise en place d'un avis d'ébullition prolongé pour tout le réseau du parc Murray et de le maintenir jusqu'à la mise en place de mesures correctives définitives permettant la mise aux normes du réseau d'eau potable.

La DSP demeure préoccupée face à la mise en place d'un avis d'ébullition prolongé, car l'application de telles mesures a démontré une non-observance de ces avis, augmentant les risques à la santé de la population. Cette mesure ne doit pas être privilégiée au détriment de la mise en place de mesure corrective.

Mentionnons que le MDDEP a adopté le 18 juin 2008 un décret visant à modifier le Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP), donnant jusqu'en juin 2012 aux exploitants privés, pour obtenir l'autorisation d'effectuer les travaux nécessaires pour rendre conformes ces systèmes aux exigences de l'article 5, du RQEP.

6. CONCLUSION

L'étude de validation de la qualité de l'eau potable du parc Murray s'avérait nécessaire compte tenu des plaintes incessantes de la population. Elle a démontré que l'eau distribuée à la population ne rencontrait pas les normes prescrites par la réglementation sur la qualité de l'eau potable, contrairement aux résultats fournis au MDDEP par l'exploitant

Les résultats obtenus révèlent que tous les paramètres analysés ont présenté ou présentent des résultats hors normes. En ce sens, une contamination bactériologique aux coliformes fécaux, coliformes totaux et colonies atypiques a été observée de façon périodique. La coloration apparente de l'eau dépasse majoritairement 300 unités de couleur apparente (UCA) et, en laboratoire, la valeur dépasse largement la capacité de l'appareil d'analyse, soit plus de 70 unités de couleur vraie (UCV). La turbidité de l'eau est en moyenne de 6,27 UTN. L'étude révèle par ailleurs un niveau de chlore résiduel libre majoritairement très faible ou absent sur tout le réseau. En cours d'étude, l'exploitant a dû être interpellé par le MDDEP pour l'installation d'équipements de désinfection plus performants. L'amélioration du système de chloration a eu pour effet direct d'augmenter les sous-produits du chlore, mieux connus sous le nom de trihalométhanes, à des niveaux supérieurs à 80 µg/L.

L'étude nous a aussi permis de constater des problèmes tels que la contamination de l'eau d'alimentation, une défaillance du système de traitement, un non-respect des échantillonnages prescrit par la réglementation et des lacunes concernant les compétences de l'exploitant. La réglementation sur la qualité de l'eau potable peut sembler assez complexe pour une personne n'ayant pas les compétences pour l'appliquer ou la comprendre. Nous constatons que l'exploitant n'a pas la formation, les habilités requises pour exploiter un réseau de distribution d'eau potable, mais cela n'empêche pas ce dernier d'être tenu de prendre les mesures nécessaires pour que les résidents du parc Murray aient accès à une eau potable respectant les normes en vigueur.

En ce qui concerne les mesures de précaution, l'enquête révèle que l'ébullition de l'eau s'impose, mais ne constitue pas le moyen à privilégier pour protéger la population. Dans la mesure où les risques existants réfèrent à l'exposition possible aux microbes présents dans les eaux usées, aux animaux présents dans l'aire d'alimentation de l'eau potable et à l'instabilité de l'eau brute, cette précaution s'avère nécessaire. Par contre, elle ne devrait pas être une solution unique à privilégier au dépend de la mise en place d'un nouveau système de traitement des eaux qui serait préférable à court terme.

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des impacts sociaux et psychosociaux n'a pas été prise en compte. Par contre, il est important de reconnaître les inquiétudes de la population ainsi que le stress et les inconvénients que suscite l'exposition tous les jours à une eau de piètre qualité. La forte intensité de la couleur contraint plusieurs familles à devoir faire la lessive des vêtements blancs ailleurs ou de simplement éviter d'en porter. La présence d'insectes à la sortie du robinet est suffisante pour qu'une famille décide de ne prendre aucun bain. Sans oublier les désagréments que leur impose un avis d'ébullition prolongée. Les solutions temporaires telles que la construction de puits privés et l'approvisionnement dans des sources naturelles d'eau non-contrôlées ne doivent plus perdurer.

Devant ce constat, les recommandations ci-dessous sont proposées. Celles-ci contribueront à augmenter la surveillance du réseau et rendre les résultats plus représentatifs. Finalement, il est impératif d'augmenter la confiance des résidants face à leur eau potable.

7. RECOMMANDATIONS

Les résultats de l'étude et les constats qui en découlent amènent la DSP à formuler les recommandations suivantes :

- ↳ Les mesures qui s'imposent doivent être mises en place immédiatement, pour que la réglementation soit appliquée en tous points. Nous demandons au MDDEP d'utiliser ses pouvoirs réglementaires et législatifs à cet égard afin que :
 1. L'opération du réseau soit confiée à un opérateur accrédité, conformément à l'article 44 du Règlement sur la qualité de l'eau potable.
 2. L'opérateur effectue un suivi de la chloration sur le réseau de distribution, qu'il rendra disponible mensuellement. En ce sens, il devra tenir un registre où il inscrira les valeurs de chlore résiduel libre et total, à la sortie de la station et en bout de réseau, à tous les jours. Le MDDEP demeure responsable du suivi mensuel de ses résultats et avisera la DSP en cas de problème.
 3. L'opérateur effectue tous les échantillonnages prescrits par la réglementation et ce, sur le réseau de distribution, à des adresses civiques connues. Les points d'échantillonnage utilisés devront faire l'objet d'une visite du MDDEP, afin de vérifier qu'il n'y a aucun système de préfiltration ou encore de puits privé. Les adresses civiques utilisées en cours d'étude pourraient faire l'objet des échantillonnages futurs. Cette mesure aurait pour effet de rassurer la population tout en leur démontrant que l'opérateur effectue ses analyses hebdomadairement sur le réseau.
 4. L'opérateur effectue un échantillonnage trimestriel de THM en bout de réseau, et ce, quand la désinfection est optimale (il doit persister un résiduel de chlore en bout de réseau).
 5. L'exploitant mette en place des mécanismes permettant aux usagers de connaître le mieux possible la situation qui prévaut au niveau de l'eau de consommation (avis d'ébullition, interruption d'eau, défaillance du traitement, travaux dans la prise d'eau).
- ↳ Nous demandons, en vertu de l'article 106 et 107 de la Loi sur la santé publique, que le MDDEP utilise ses pouvoirs législatifs afin que toutes les démarches nécessaires soient entreprises pour assurer une qualité de l'eau.
- ↳ Nous demandons soit créé un comité de citoyen exclusivement composé de citoyens du parc Murray, afin d'améliorer les communications entre les principaux intervenants du dossier (la DSP, le MDDEP, le MAMROT, le MSP, la municipalité de Pointe-Lebel et l'exploitant), et la liaison avec l'ensemble des résidants. Ce comité pourrait avoir comme mandat de répondre aux attentes des citoyens concernant la problématique actuelle, à savoir la qualité de l'eau, la santé de la population et la mise aux normes du réseau de distribution d'eau potable. Les objectifs seront de tenir informée la population et de s'assurer que le dossier chemine rapidement, en envisageant des solutions temporaires dans les plus brefs délais, d'ici la mise aux normes du réseau de distribution.

- ↳ Nous demandons que tous les intervenants dans le dossier (DSP, MDDEP, MAMROT, MSP, municipalité de Pointe-Lebel et l'exploitant) se concertent pour mettre en place rapidement de solutions temporaires, assurant l'approvisionnement en eau potable des résidants ainsi que toutes autres mesures pouvant accommoder et faciliter la vie quotidienne des résidants du parc Murray.
- ↳ Nous recommandons qu'un avis d'ébullition soit maintenu et qu'un avis écrit à cet effet, soit transmis à la population de façon régulière par le responsable du réseau.

8. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

APHA, AWWA, WEF (1998). Standard methods for the examination of water and wastewater. American Public Health Association, American Water Works Association et Water Environment Federation, 20e édition, pagination multiple.

CRIACC (2009). Suivi mensuel du climat, Centre de Ressources en Impacts et Adaptation au climat et à ses Changements. Accessible au : http://www.criacc.qc.ca/climat/suivi/suiv_mens_f.html

Chen, W. J. et Weisel, C. P. (1998). Halogenated DBP concentrations in a distribution system, *Journal of the American Water Works Association*, 90(4), 151-163.

Erlandsen, S.L., Sherlock, L.A., Januschka, M., Schupp, D.G., Schaefer III, F.W., Jakubowski, W. et Bemrick, W.J. (1988). Cross-species transmission of *Giardia* spp.: inoculation of beavers and muskrats with cysts of human, beaver, mouse and muskrat origin. *Appl. Environ. Microbiol.*, 54 : 2777-2785.

Groupe scientifique sur l'eau (2002). *Colonies atypiques*, Dans *Fiches synthèses sur l'eau potable et la santé humaine*, Institut national de santé publique du Québec, 2 p.

Groupe scientifique sur l'eau (2003). *Coliformes totaux*, Dans *Fiches synthèses sur l'eau potable et la santé humaine*, Institut national de santé publique du Québec, 4 p.

Groupe scientifique sur l'eau (2003). *Eschérichia coli*, dans *fiches synthèses sur l'eau potable et la santé humaine*, Institut national de la santé publique du Québec, 4 p.

Groupe scientifique sur l'eau (2002). *Trihalométhanes*, Dans *Fiches synthèses sur l'eau potable et la santé humaine*, Institut national de santé publique du Québec, 11 p.

Groupe scientifique sur l'eau (2003). Turbidité. Dans *Fiches synthèses sur l'eau potable et la santé Humaine*. Institut national de santé publique du Québec, 5 p.

Laferrière, M., Levallois, P. et Gingras, S. (1999). La problématique des trihalométhanes dans les réseaux d'eau potable s'alimentant en eau de surface dans le Bas St-Laurent, *Vecteur Environnement*, 32(3), 38-43.

McKee, J.E. et Wolf, H.W. (1963). Water quality criteria. 2^e édition. Publ. No. 3-A, State Water Quality Control Board, Sacramento, CA. p. 198.

Rodriguez, M. J. et Serodes, J. B. (2001). Spatial and temporal evolution of trihalomethanes in three water distribution systems, *Water Res*, 35(6), 1572-1586.

Santé Canada (1979, réimprimé en 1995), *La couleur*. Document technique. Accessible à : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/colour-couleur/index-fra.php>

Santé Canada (1995). *La turbidité*. Document de support aux recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Accessible à : http://www.hc-sc.gc.ca/ehp/dhm/catalogue/dpc_pubs/rqepdoc_appui/rqep.htm

Santé Canada (2004). *Les protozoaires la Giardia et le Cryptosporidium*, document technique, *Documentation à l'appui*, Accessible à :
http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/water-eau/protozoa/chap_2-fra.php#a3

Santé Canada (1993). *Les trihalométhanes. Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada – Documentation à l'appui*, Accessible à:
www.hc-sc.gc.ca/ehp/dhm/catalogue/dpc_pubs/rqepdoc_appui/rqep.htm, Consulté en: Mai 2001.

Santé Canada (2000). *Sous-produits chlorés de désinfection (SPCD)*, Accessible à :
www.hc-sc.gc.ca/ehp/dhm/catalogue/dpc-pubs/spcd.pdf, Consulté en: Mai 2001.

Singer, P. C. (1993). *Formation and characterization of disinfection by-products*, In *Safety of water disinfection: Balancing chemical & microbial risks* (Ed, Gunther F. Craun) ILSI Press, Washington, D.C., pp. 201-219.

US EPA (1999). *Guidance manual for compliance with the interim enhanced surface water treatment rule: turbidity provisions*. United States Environmental Protection Agency (EPA 815-R-99-010), pagination multiple.

Wallis, P.M., Erlandsen, S.L., Isaac-Renton, J.L., Olson, M.E., Robertson, W.J. et van Keulen, H. (1996). Prevalence of *Giardia* cysts and *Cryptosporidium* oocysts and characterization of *Giardia* spp. isolated from drinking water in Canada. *Appl. Environ. Microbiol.*, 62(8) : 2789-2797.

ANNEXE A

Photo aérienne du parc Murray



ANNEXE B

Avis de santé novembre 2007

Agence de la santé
et des services sociaux
de la Côte-Nord



Le 8 novembre 2007

Madame Josée Levasseur
Présidente du comité des citoyens
pour l'eau potable des parcs de maison mobile de Pointe-Lebel

Objet : Couleur de l'eau potable au Parc Murray

Madame,

Pour faire suite à notre rencontre d'information concernant la couleur de l'eau potable au Parc Murray, il ressort, des quelques documents consultés, les éléments suivants :

- ↵ Au terme du Règlement sur la qualité de l'eau potable, la couleur de l'eau n'est pas un paramètre retenu et ceci est valable pour la grande majorité des réglementations dans le monde;
 - ↵ La plupart des organismes de santé (Organisation Mondiale de la Santé, Santé Canada, Communauté Européenne) considèrent la valeur de 15 unités de couleur vrai (UCV) comme étant une limite maximale acceptable pour la couleur de l'eau potable;
 - ↵ Cette valeur a été fixée en fonction de considérations d'ordre surtout esthétique et d'apparence;
 - ↵ La couleur des eaux de surface est due surtout à des matières organiques d'origine naturel (végétation);
 - ↵ La présence de couleur d'origine organique dans de l'eau qui est désinfectée par le chlore est un facteur qui peut rendre difficile le maintien de chlore résiduel libre dans le réseau de distribution et dont le rôle est d'assurer une protection supplémentaire contre une contamination bactérienne;
 - ↵ Il est établi qu'une eau fortement chargée en substances organiques (végétation, feuilles mortes, etc.) conduit à la formation de trihalométhanes lors de sa chloration et ces derniers ont des effets potentiels sur la santé (voir pamphlet ci-joint);
 - ↵ L'expérience a montré que les consommateurs pouvaient se détourner d'une eau potable à la couleur déplaisante au profit d'autres sources d'approvisionnement dont la salubrité n'est pas garantie par une réglementation.
- Ces différents éléments doivent être pris en considération lorsque les gens consomment une eau colorée. Toutefois, il a été démontré que l'eau du Parc Murray pouvait à l'occasion dépasser 160 UCV, soit plus de 10 fois la limite acceptable. Il est peu probable qu'à de telles valeurs, les gens la consomment.

Aussi, lorsque ces situations se présentent, il est important de s'assurer de la qualité et de la salubrité de l'eau potable offerte en alternative. Il faut également éviter des solutions maisons au gré de chaque résidant et qui pourraient conduire à un approvisionnement en eau plus ou moins douteuse en termes de salubrité, tel que des puits de surface individuels sans aucun traitement et sans permis.

Espérant ces quelques renseignements utiles, je vous prie d'agréer, Madame, mes salutations les meilleures.

ORIGINALE SIGNÉ PAR

MJ/ed

Michel Julien
Conseiller en santé environnementale
Téléphone : 418-589-9845
Télécopieur : 418-589-8574

ANNEXE C

Avis de santé août 2008

Agence de la santé
et des services sociaux
de la Côte-Nord

Québec 

Le 26 août 2008

Monsieur Martin Vermette
44, Parc Murray
Pointe-Lebel (Québec) G0H 1N0

Objet : Usage sécuritaire de l'eau potable du réseau du Parc Murray à Pointe-Lebel

Monsieur,

Par la présente, nous donnons suite à votre demande d'information concernant l'utilisation de l'eau potable du réseau du Parc Murray à Pointe-Lebel pour baigner votre nourrisson.

Bien que l'eau du réseau soit considérée potable en regard des paramètres microbiologiques et physico-chimiques surveillés en vertu du règlement sur la qualité de l'eau potable, il n'en demeure pas moins que cette eau, qui provient d'une source en surface, ne répond pas aux critères de traitement édictés par ce même règlement puisqu'elle n'est pas filtrée.

Cela dit, il est admis, à l'échelle internationale, tant par les spécialistes du domaine de la santé publique que par ceux du domaine du traitement des eaux de consommation, que la filtration des eaux de surface est un des points critiques importants à considérer dans la chaîne de traitement de l'eau potable. Ceci peut être considéré comme encore plus vrai lorsque la qualité des eaux brutes (avant traitement) est douteuse comme c'est le cas au Parc Murray.

En raison de cette situation exceptionnelle et bien que l'utilisation, pour les usages courants, de l'eau du réseau de distribution d'eau potable du Parc Murray soit jugée acceptable pour un adulte en bonne santé, nous vous recommandons d'appliquer le principe de précaution et de ne pas utiliser cette eau pour votre nourrisson qui fait partie du segment de population particulièrement vulnérable aux microorganismes dont la présence pourrait perdurer dans l'eau après son traitement actuel.

Je vous invite enfin à suivre ce dossier auprès de votre municipalité et du comité de citoyens pour l'eau potable des parcs de maisons mobiles de Pointe-Lebel, formé en 2007, et dont la présidente est Madame Josée Levasseur.

Je vous prie d'agréer, monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Le directeur de santé publique,



Raynald Cloutier, m.d.

RC/ML/ed

c.c. M. Alain Gaudreault, MDDEP
M. Jacques Tremblay, MAMR

ANNEXE D

Photos de l'eau

LA HONTE DE POINTE-LEBEL «L'EAU POTABLE»

**SECTEUR 1
LANGLOIS
← LA
QUANTITÉ**

**SECTEUR 2
MURRAY
→ LA
QUALITÉ**



LE DOSSIER À PRIORISER POUR 2009



ANNEXE E

Tableaux d'échantillonnage

Centre du réseau

Paramètres	21-04-2009	28-04-2009	05-05-2009	12-05-2009	19-05-2009	26-05-2009	02-06-2009	09-06-2009	16-06-2009	23-06-2009	30-06-2009	07-07-2009
C. Totaux (UFC/100ml)	nd		Abs		Pré		abs		abs		abs	
C. Fécaux (UFC/100ml)	24		0		0		0		0		0	
C. Atypiques (UFC/100ml)	>200		0		0		0		0		0	
*Chlore Libre (mg/l)	0	0	1.45	0.79	0.07	0.07	0.11	0.04	0.13	0.05	0.16	1.67
*Chlore total (mg/l)	0.25	0.19	1.71	1.05	0.33	0.30	0.32	0.25	0.16	0.22	0.36	1.93
Turbidité (UTN)	5.87		5.64		3.3		5.67		3.2			
*Turbidité (UTN)	7.14	5.53	7.58	7.76	4.90	6.98	5.87	6.37	3.95	6.62	6.92	8.00
*pH	6.90	6.42	6.62	6.79	6.67	6.57	6.88	6.58	6.54	6.87	6.95	6.75
*Couleur (UCA)	344	320	322	318	324	359	290	323	310	331	402	220
Couleur (UCV)	>70				>70				>70			

Extrémité du réseau

Paramètres	21-04-2009	28-04-2009	05-05-2009	12-05-2009	19-05-2009	26-05-2009	02-06-2009	09-06-2009	16-06-2009	23-06-2009	30-06-2009	07-07-2009
C. Totaux (UFC/100ml)	nd	abs		abs		abs		abs		abs		abs
C. Fécaux (UFC/100ml)	19	0		0		0		0		0		0
C. Atypiques (UFC/100ml)	>200	0		0		0		0		0		0
*Chlore Libre (mg/l)	0.10	0.08	0.05	0.07	0.07	0.06	0.04	0.06	0.03	0.00	0.05	0.58
*Chlore total (mg/l)	0.32	0.16	0.20	0.23	0.19	0.12	0.26	0.12	0.13	0.13	0.11	0.83
THM (ug/l)	42								110			nd
*Turbidité (UTN)	6.09	4.76	11.70	5.39	4.41	5.96	5.89	5.03	8.15	5.35	5.60	4.60
*pH	6.74	6.31	6.88	6.40	6.36	6.57	6.31	6.59	6.78	6.40	6.75	6.57
*Couleur (UCA)	437	254	344	287	350	339	272	315	323	440	296	172

*Paramètres analysés sur place par l'opérateur certifié en traitement des eaux.

ANNEXE F

Avis d'ébullition 20 avril 2009

Agence de la santé
et des services sociaux
de la Côte-Nord



Le 20 avril 2009

Avis à toute la population du Parc Murray

Objet : Avis d'ébullition de l'eau et usage sécuritaire de l'eau potable du réseau du Parc Murray à Pointe-Lebel

Nous souhaitons informer la population qu'un avis d'ébullition est émis pour votre réseau d'eau potable, à la suite de détection d'une contamination bactériologique de l'eau potable. Nous recommandons de faire bouillir l'eau 1 minute à gros bouillons avant consommation, jusqu'à avis contraire.

Vous trouverez en annexe un dépliant d'information sur *l'avis de faire bouillir l'eau*, vous donnant de l'information détaillée sur la situation et les recommandations à suivre pour votre santé.

La Direction de santé publique de la Côte-Nord est en processus de vérification de la qualité de l'eau potable de votre réseau. Le but de cette vérification est de produire un avis de santé publique concernant l'utilisation sécuritaire de votre eau, et ce, jusqu'à la mise aux normes de votre réseau d'eau potable.

Nous vous invitons enfin à suivre ce dossier auprès de votre municipalité et du comité de citoyens pour l'eau potable des parcs de maisons mobiles de Pointe-Lebel.

Le directeur de santé publique,

Raynald Cloutier, m.d.

RC/ed

ANNEXE G

Avis de non-consommation de l'eau 24 avril 2009

Agence de la santé
et des services sociaux
de la Côte-Nord



Le 24 avril 2009

À la population du Parc Murray

Objet : AVIS DE NON-CONSOMMATION DE L'EAU et usage sécuritaire de l'eau du réseau du Parc Murray à Pointe-Label

Madame,
Monsieur,

Nous souhaitons vous informer qu'à la suite de l'avis d'ébullition émis le 20 avril 2009, pour votre réseau d'eau potable, des analyses supplémentaires ont été effectuées par la Direction de santé publique de la Côte-Nord (DSP). Les résultats de ces analyses démontrent la présence de coliformes fécaux (E. coli) dépassant les normes.

La DSP se voit donc dans l'obligation d'émettre un avis de **NON-CONSOMMATION** de l'eau potable provenant de votre réseau, et ce, jusqu'à avis contraire.

La détection d'E. coli dans une eau traitée est une indication claire d'une contamination d'origine fécale. Une enquête sera effectuée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs afin de déterminer la cause du problème.

Ces mesures sont prises afin de diminuer tous les risques pour votre santé et votre sécurité. Il est important que vous sachiez que le contact avec une eau contaminée par la bactérie E. coli peut causer des symptômes tels que vomissements et diarrhée. Si vous êtes inquiets pour votre état de santé, vous pouvez contacter le service Info-Santé /Info Social en composant le 811.

Nous vous invitons à consulter le document joint sur l'utilisation sécuritaire de l'eau non potable et à contacter votre municipalité pour toute autre information au 418 589-8073 ou au 418 589-1705.

Soyez assuré(e) que les autorités concernées veilleront ensemble à ce que le suivi et le contrôle du traitement de votre eau potable soit fait selon la réglementation afin que la problématique ne se reproduise plus.

Le directeur de santé publique,

Raynald Cloutier, m.d.

CR/RC/rm

P.j.(1)

**Agence de la santé
et des services sociaux
de la Côte-Nord**

Québec



691, rue Jalbert
Baie-Comeau (Québec) G5C 2A1
Téléphone: (418) 589-9845
Télécopieur: (418) 589-8574

