

Municipalité de Lac-Beauport

# Programme de suivi de la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau

Rapport d'échantillonnage

Karine Hubert

2011

**POUR USAGE INTERNE SEULEMENT**





## Table des matières

1.	Introduction.....	7
2.	Méthodologie.....	8
2.1	Méthode d'échantillonnage.....	8
2.2	Paramètres d'échantillonnage.....	10
2.2.1	pH.....	10
2.2.2	Conductivité.....	11
2.2.3	Oxygène dissous.....	11
2.2.4	Coliformes fécaux.....	11
2.2.5	Azote ammoniacal.....	11
2.2.6	Phosphore total.....	12
2.2.7	Matières en suspension (MES).....	12
2.2.8	Chlorophylle a.....	12
2.2.9	Salinité.....	12
2.3	Analyse des échantillons.....	13
2.4	Interprétation des résultats.....	13
3.	Présentation des résultats en cours d'eau et interprétation.....	14
3.1	Secteur de la Rivière Jaune Ouest.....	15
3.2	Secteur Brûlé.....	19
3.3	Secteur du Hameau.....	24
3.4	Secteur Éperon-McKenzie.....	27
3.5	Secteur des Lacs et Moulin.....	31
3.6	Secteur Morin.....	35
3.7	Secteur Bleu.....	38
3.8	Secteur Beauport.....	41
3.9	Secteur Tourbillon.....	45
4.	Présentation des résultats des lacs et interprétation.....	48
4.1	Étang du Brûlé.....	48
4.2	Lac Neigette.....	49

4.3 Lac Écho .....	50
4.4 Lac McKenzie .....	50
4.5 Lac Paisible .....	51
4.6 Lac Morin .....	52
4.7 Lac Bleu.....	53
4.8 Lac Beauport.....	54
4.9 Lac Tourbillon .....	55
5. Recommandations.....	56
6. Bibliographie.....	59

## 1. Liste des tableaux

Tableau 1 : Paramètre à analyser selon les problématiques ou préoccupations identifiées sur le territoire de Lac-Beauport

Tableau 2 : Méthodes analytiques utilisées en laboratoire

Tableau 3 : Critères de qualité de l'eau de surface établis par le MDDEP

Tableau 4 : Charte utilisée pour évaluer la qualité de l'eau des stations d'échantillonnage

Tableau 5 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 1-2-3-5-66 et 11

Tableau 6 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 7-9-10-69-70-71-72-73 et 75

Tableau 7 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 4-6 et 74

Tableau 8 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 12-14-15-17 et 21

Tableau 9 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 24-25-26-27-46 et 67

Tableau 10 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 31-32 et 36

Tableau 11 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 38 et 41

Tableau 12 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 49-51-52-54-56-57 et 58

Tableau 13 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour la station 59

Tableau 14 : Charte utilisée pour évaluer la qualité de l'eau des stations d'échantillonnage

Tableau 15 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour l'étang du Brûlé

Tableau 16 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Neigette

- Tableau 17 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Écho
- Tableau 18 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac McKenzie
- Tableau 18 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Paisible
- Tableau 19 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Morin
- Tableau 20 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Bleu
- Tableau 21 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Beauport
- Tableau 22 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Tourbillon

## 2. Liste des figures

Figure 1 : Concentration en coliformes fécaux des stations du secteur Rivière Jaune Ouest – 2011

Figure 2 : Carte de localisation des stations du secteur de la Rivière Jaune Ouest

Figure 3 : Concentration en coliformes fécaux des stations du secteur Brûlé – 2011

Figure 4 : Carte de localisation des stations du secteur du Brûlé

Figure 5 : Concentration en coliformes fécaux des stations du secteur Hameau - 2011

Figure 6 : Carte de localisation des stations du secteur Hameau

Figure 7 : Concentrations en coliformes fécaux des stations du secteur Éperon McKenzie - 2011

Figure 8 : Carte de localisation des stations du secteur Éperon-McKenzie

Figure 9 : Concentration en coliformes fécaux du secteur des Lacs et Moulin - 2011

Figure 10 : Carte de localisation des stations du secteur des Lacs et Moulin

Figure 11 : Concentration en coliformes fécaux du secteur Morin - 2011

Figure 12 : Carte de localisation des stations du secteur Morin

Figure 13 : Concentration en coliformes fécaux du secteur Bleu - 2011

Figure 14 : Carte de localisation des stations du secteur Bleu

Figure 15 : Concentration en coliformes fécaux du secteur Beauport – 2011

Figure 16 : Carte de localisation des stations du secteur Beauport

Figure 17 : Concentration en coliformes fécaux du secteur Tourbillon - 2011

Figure 18 : Carte de localisation de la station du secteur Tourbillon

## 1. Introduction

La municipalité de Lac-Beauport, entourée de ses collines, sa grande forêt et ses nombreux lacs et cours d'eau est reconnue à travers la province. En effet, le récréotourisme est très populaire en grande partie grâce à l'attrait naturel que représente le lac Beauport ainsi que les différents plans d'eau et cours d'eau de la municipalité.

Consciente de l'importance écologique et socio-économique d'un suivi rigoureux de la qualité de l'eau des plans d'eau, tributaires et exutoires, Lac-Beauport a mis en œuvre, en 2011, un plan d'échantillonnage de manière à obtenir un portrait ou un état de la situation actuelle. Dans les années précédentes, quelques lacs et quelques cours d'eau étaient échantillonnés, mais pas de manière systématique. Ainsi, nous avons des données éparées dans le temps et dans l'espace.

Également, l'échantillonnage s'est densifié dans les secteurs Brûlé et Hameau de manière à inspecter et tenter de déterminer la source des problématiques à ces endroits. En collaboration avec l'inspecteur en bâtiment et en environnement, plusieurs propriétés ont été visitées et des tests de colorants de fluorescéine ont été effectués. Lorsque c'était nécessaire, nous avons poussé les investigations plus loin de manière à remonter en amont des problématiques.

Ce rapport se veut une présentation des résultats obtenus au cours de la saison 2011 ainsi qu'une analyse en fonction des critères établis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Également, des liens sont démontrés entre les usages présents dans les bassins versants et la qualité de l'eau qui s'en découle. Finalement, le Service de la planification du territoire et développement durable a émis des recommandations à prendre en compte dans les futurs projets à caractère environnemental et les années à venir.

Nous espérons que ce rapport sera un outil d'aide à la prise de décision et qu'il contribuera à améliorer la qualité de l'environnement de la municipalité de Lac-Beauport.

## 2. Méthodologie

Le plan d'échantillonnage a été réalisé en collaboration avec les membres du comité consultatif en environnement lors de séances de travail en 2010-2011. Le conseil de bassin du lac Beauport a également été consulté au tout début des démarches d'élaboration du plan d'échantillonnage. Les stations et les paramètres ont donc été bonifiés et approuvés par ce comité municipal. Par la suite, pour s'ajuster aux réalités du territoire, le Service de la planification du territoire et développement durable a ajouté des stations à certains endroits stratégiques.

### 2.1 Méthode d'échantillonnage

Les stations à échantillonner dans l'ensemble du territoire ont été divisées en priorités. Ainsi, nous avons, tout d'abord, identifié huit grandes problématiques susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau<sup>1</sup> :

1. Les installations septiques individuelles défectueuses ou non conformes;
2. L'abondance de canards;
3. La construction de routes et les développements domiciliaires;
4. L'entretien des routes;
5. Les activités d'extraction des matériaux meubles (sablères);
6. Les activités récréatives (pourvoires, golf);
7. Les coupes forestières;
8. L'entreposage municipal.

De plus, on a tenu compte des besoins d'acquisition de connaissances sur la qualité de l'eau des lacs et des cours d'eau de Lac-Beauport.

Pour chacune des problématiques ou préoccupations identifiées précédemment, une série de paramètres d'analyse est suggérée afin d'évaluer adéquatement la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau visés. Le choix de ces paramètres est basé sur les recommandations de Hébert et Légaré (2000) et de MDDEP et CRE Laurentides (2009;RSVL)<sup>2</sup>. Ces paramètres sont identifiés dans le tableau suivant :

---

<sup>1</sup> CATOIS, C., DROLET, J-P., MASSÉ, H. ET PELTIER, J. (2011). Suivi de la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau sur le territoire de la municipalité de Lac-Beauport : Plan d'échantillonnage, 8p.

<sup>2</sup> Idem

**Tableau 1 : Paramètre à analyser selon les problématiques ou préoccupations identifiées sur le territoire de Lac-Beauport**

<b>Problématique / Préoccupation</b>	<b>Paramètres à analyser</b>
Installations septiques individuelles défectueuses ou non conformes ❖ Rejets d'eaux usées et apports de nutriments	Coliformes fécaux, azote, phosphore
Abondance de canards ❖ Apport de matières fécales	Coliformes fécaux, streptocoques fécaux
Construction de routes et développements domiciliaires ❖ Imperméabilisation du sol, ruissellement, érosion, sédimentation, rejets d'eaux usées, apports de nutriments	Coliformes fécaux, azote, phosphore, conductivité, température, pH, matières en suspension, oxygène dissous
Entretien des routes ❖ Ruissellement, sédimentation, salinisation	Conductivité, température, pH, matières en suspension, oxygène dissous
Activités d'extraction des matériaux meubles (sablière) ❖ Ruissellement, érosion, sédimentation	Conductivité, température, pH, matières en suspension, oxygène dissous
Activités récréatives ❖ Pourvoiries : rejets d'eaux usées, apports de nutriments, érosion, sédimentation	Coliformes fécaux, azote, phosphore, conductivité, température, pH, matières en suspension, oxygène dissous
❖ Golf : utilisation de fertilisants	Azote, phosphore
Coupes forestières ❖ Ruissellement, érosion, sédimentation	Conductivité, température, pH, matières en suspension, oxygène dissous
Entreposage municipal ❖ Ruissellement, salinisation	Conductivité, température, pH, matières en suspension, oxygène dissous, salinité
Acquisition de connaissances ❖ Mieux connaître les lacs et cours d'eau sur le territoire	Coliformes fécaux, azote, phosphore, conductivité, température, pH, matières en suspension, oxygène dissous
Eutrophisation des lacs (RSVL) ❖ Cyanobactéries, dégradation, perte d'usages	Phosphore total, chlorophylle a, carbone organique dissous, transparence de l'eau

Au total, ce sont soixante-six stations qui ont été positionnées sur l'ensemble du territoire de manière à répondre aux problématiques soulevées un peu plus tôt. Ces stations ont ensuite été réparties par priorité :

Priorité 1 (34 stations):

- ✓ Stations jugées prioritaires suite à une réflexion et l'analyse des problématiques et des préoccupations identifiées sur le territoire de la municipalité;
- ✓ Stations retenues pour le suivi des lacs.

Priorité 2 (14 stations):

- ✓ Stations sur la rivière Jaune (rivière majeure), non identifiées dans les priorités immédiates, mais jugées importantes;
- ✓ Stations en lien avec une station jugée «Priorité 1».

Priorité 3 (18 stations) :

- ✓ Stations où aucune problématique particulière n'a été identifiée à court terme. Vise uniquement l'acquisition de connaissances.

La fréquence des échantillonnages a été fixée à six fois par année pour les cours d'eau et à trois fois par année pour les différents lacs du territoire. Ceci répond au minimum requis pour que les résultats soient statistiquement significatifs.

## 2.2 Paramètres d'échantillonnage

Les différents paramètres analysés sont des indicateurs de la qualité de l'eau de surface. Les paramètres suivants ont pu être mesurés par la sonde que la Municipalité possède: température, pH, conductivité et oxygène dissous. Également, d'autres paramètres ont été évalués à l'aide d'analyse en laboratoire : coliformes fécaux, streptocoques fécaux, azote, phosphore, matières en suspension (MES), chlorophylle a et salinité. Les responsables des échantillonnages étaient chargés de remplir la fiche de terrain en y indiquant aussi la couleur et l'opacité de l'eau, le niveau de l'eau, la présence de plantes aquatiques, le substrat de la station ainsi que les conditions climatiques durant la journée de terrain et la quantité de précipitations des 24 et 168 heures précédant l'échantillonnage.

### 2.2.1 pH

Le pH indique l'équilibre entre les acides et les bases d'un plan d'eau et est une mesure de la concentration des ions hydrogène en solution. Le pH se mesure sur une échelle de 0 à 14. Un pH de 7 indique une eau neutre; les valeurs inférieures à 7 indiquent des conditions acides et les valeurs supérieures à 7 indiquent des conditions alcalines. Le pH de l'eau détermine la solubilité

et la disponibilité biologique d'autres éléments chimiques comme le phosphore, le carbone et l'azote<sup>3</sup>. Dans les eaux peu soumises aux activités humaines, le pH dépend de l'origine de ces eaux et de la nature géologique du sous-sol<sup>4</sup>.

### 2.2.2 Conductivité

La conductivité est la capacité d'une eau à conduire l'électricité. Elle dépend de la concentration ionique de l'eau et de sa température. Elle donne une bonne indication des changements de la composition des eaux et spécialement de leur concentration en minéraux. La conductivité augmente avec la teneur en solides dissous (TDS). Cette mesure permet d'évaluer rapidement le degré de minéralisation d'une eau, c'est-à-dire la quantité de substances dissoutes ionisées présentes<sup>5</sup>.

### 2.2.3 Oxygène dissous

L'oxygène dissous est un paramètre pour évaluer le métabolisme du lac ou du cours d'eau. Une faible concentration en oxygène dissous est souvent liée à une forte décomposition de la matière organique provenant d'une biomasse élevée d'algues et de plantes aquatiques. Par exemple, les lacs eutrophes sont souvent en manque d'oxygène dans la zone la plus profonde : l'hypolimnion<sup>6</sup>.

### 2.2.4 Coliformes fécaux

Les coliformes fécaux sont des bactéries intestinales non pathogènes provenant des intestins des humains et des animaux à sang chaud. On retrouve ces bactéries le plus souvent dans les déjections animales. Un contact avec ces organismes peut entraîner diverses maladies comme la dysenterie bacillaire, le choléra et la gastro-entérite bactérienne<sup>7</sup>.

Les sources les plus communes de coliformes fécaux dans nos cours d'eau sont les déjections animales, les installations septiques non conformes et les déversements d'eaux usées non traitées provenant des stations d'épurations et des égouts pluviaux.

### 2.2.5 Azote ammoniacal

Dans les eaux naturelles, l'azote ammoniacal provient principalement du lessivage des terres ainsi que des eaux usées d'origine municipale et industrielle. Tout comme le phosphore, l'azote ammoniacal est un nutriment nécessaire à la croissance des plantes aquatiques. En excès, il

---

<sup>3</sup> CURRY, D., LABELLE, C. (2010). Programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog, Analyses et recommandations 2009, 137 p.

<sup>4</sup> Gouvernement du Québec, MDDEP (2002). Critères de qualité de l'eau de surface, page consultée le 27 septembre 2011 [en ligne], page web :

[http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/rivieres/annexes.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/annexes.htm)

<sup>5</sup> Idem

<sup>6</sup> Gouvernement du Québec, MDDEP (2002). Réseau de surveillance des lacs MDDEP sur eutrophisation, page consultée le 10 novembre 2011 [en ligne], page web :

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>

<sup>7</sup> CURRY, D., LABELLE, C. (2010). Programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog, Analyses et recommandations 2009, 137 p.

favorise la prolifération des plantes, tandis qu'en trop faible concentration, il limite leur développement<sup>8</sup>.

### **2.2.6 Phosphore total**

Le phosphore est essentiel à la croissance des plantes et on le retrouve à l'état naturel dans l'environnement. Dans les cours d'eau, un excès de phosphore entraîne une croissance accélérée des algues, du phytoplancton et des plantes aquatiques et contribue à l'eutrophisation du plan d'eau. Il favorise également l'éclosion de cyanobactéries<sup>9</sup>.

Parmi les diverses sources potentielles de phosphore, celles s'appliquant le plus à la situation de Lac-Beauport sont les apports d'eaux usées domestiques, les fertilisants horticoles et résidentiels, les matières en décomposition ainsi que les particules issues de l'érosion.

### **2.2.7 Matières en suspension (MES)**

Les matières en suspension proviennent majoritairement du ruissellement sur les sols instables et sont composées de l'ensemble des particules organiques et inorganiques. Plusieurs facteurs peuvent accentuer la quantité de matières en suspension dans l'eau tels que les rives mises à nues, l'érosion des fossés, le déboisement et la construction immobilière.

Notons que les matières en suspension amènent plusieurs effets négatifs sur les écosystèmes aquatiques. Par exemple, les MES colmatent les frayères et bloquent les branchies des poissons. Accumulées en grande quantité dans le cours d'eau, les MES stimulent la croissance des plantes aquatiques par leur richesse en éléments nutritifs. En augmentant la turbidité de l'eau, l'albédo diminue et la température de l'eau augmente.

### **2.2.8 Chlorophylle a**

La chlorophylle a est un bon indicateur de la biomasse. Toutes les plantes et les algues (excluant les cyanobactéries) contiennent ce pigment photosynthétique. Ainsi, une bonne quantité de chlorophylle a indique une activité végétale importante.

### **2.2.9 Salinité**

La salinité se définit par une analyse du sodium contenu dans les eaux de surface. Les sources les plus probables dans la municipalité sont l'érosion des dépôts de sels et des minéraux qui contiennent du sodium, contamination par les sels de voirie, irrigation des terres et ruissellement à partir des sols possédant de fortes concentrations de sodium et pollution par les eaux usées.

---

<sup>8</sup> Ville de Montréal, Azote ammoniacal, page consultée le 19 décembre 2011, [en ligne], page web : [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7237,75329594&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75329594&_dad=portal&_schema=PORTAL)

<sup>9</sup> CURRY, D., LABELLE, C. (2010). Programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog, Analyses et recommandations 2009, 137 p.

## 2.3 Analyse des échantillons

La municipalité de Lac-Beauport a lancé un appel d'offres sur invitation en février 2011. Le laboratoire Environex, accrédité par le MDDEP, a été choisi pour effectuer l'analyse de quelques paramètres. Les méthodes d'analyse et les limites de détection sont présentées dans le tableau suivant :

**Tableau 2 : Méthodes analytiques utilisées en laboratoire**

Paramètres	Méthode d'analyse	Limite de détection
Coliformes fécaux	ENVX-MBIO03	0
Entérocoques	ENVX-MBIO04	0
Azote ammoniacal	ENVX-CHM05	<0.04
Phosphore total	ENVX-CHM07	<0.03
Matières en suspension	ENVX-CHM03	<3.4
Sodium (salinité)	Sonde sélective d'ion	0

## 2.4 Interprétation des résultats

Les résultats des analyses sont évalués selon les critères établis par le MDDEP pour la qualité de l'eau de surface. Ces critères sont consignés dans le tableau 3.

**Tableau 3 : Critères de qualité de l'eau de surface établis par le MDDEP**

Paramètres	Critères	Usages
Coliformes fécaux	200 UFC/100 ml	Protection des activités récréatives de contact primaire
	1000 UFC/100 ml	Protection des activités récréatives de contact secondaire (ex. : canotage, pêche récréative)
Azote ammoniacal	0.2 mg/l	Prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques)
Phosphore total	0.03 mg/l	Protection de la vie aquatique (effet chronique)
Matières en suspension	Temps sec : variation de 5 mg/l	Protection de la vie aquatique (effet chronique)
	Temps de crue : variation de 25 mg/l	
Sodium	200 mg/l	Prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques)
pH	6,5 à 8,5	Prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques)
Oxygène dissous	10 à 20°C = 5-6 mg/l	Protection de la vie aquatique (effet chronique)

Pour permettre une meilleure analyse et une meilleure comparaison des stations d'échantillonnage, nous avons évalué la qualité de l'eau en fonction du nombre de

dépassements de chacun des critères de qualité établis par le MDDEP. Le tableau suivant montre la classification exercée pour catégoriser les stations.

**Tableau 4 : Charte utilisée pour évaluer la qualité de l'eau des stations d'échantillonnage**

Nombre de dépassements du critère du MDDEP	Indice de qualité de l'eau
0-1	◇
2-3	◇
4-5	◇

### 3. Présentation des résultats en cours d'eau et interprétation

Cette section a pour but de décrire plus en détail les résultats obtenus lors de nos périodes d'échantillonnage des cours d'eau. Les lacs seront abordés à la section 4. Pour faciliter la compréhension de ces résultats, le territoire a été subdivisé en huit secteurs reflétant des problématiques ou réalités similaires. Chacune des sections comprend à la fois la présentation des résultats et son interprétation.

Chaque secteur vous est présenté par la localisation sur une carte avec toutes les stations d'échantillonnage s'y rattachant. Seules les stations avec une identification numérique sont comptabilisées dans le secteur. Également, afin de faciliter la compréhension du lecteur, l'utilisation de graphiques a été privilégiée.

Les critères les plus importants (coliformes fécaux, phosphore, azote et matières en suspension) sont discutés dans tous les secteurs. Pour les autres critères, ils ont été abordés seulement lorsque c'était nécessaire ou qu'il y avait un dépassement de critère. Cela a été fait ainsi afin de ne pas alourdir inutilement le rapport.

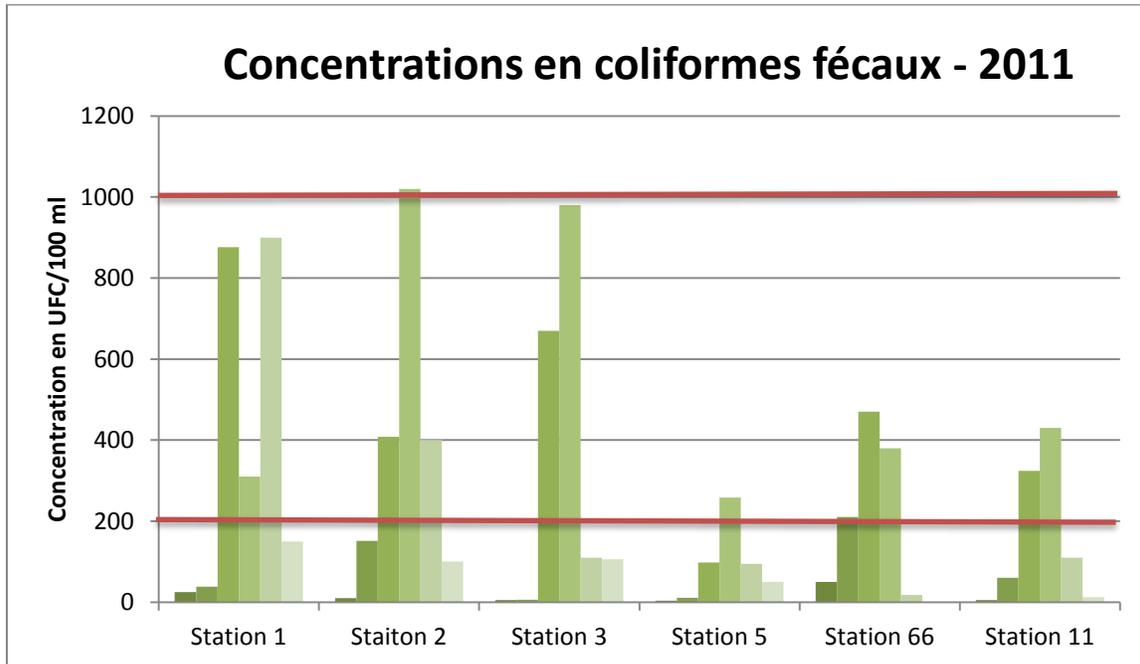
### 3.1 Secteur de la rivière Jaune ouest

Le secteur de la rivière Jaune ouest est situé le long de la rivière Jaune à l'extrémité ouest de la municipalité de Lac-Beauport. Ce secteur, très urbanisé, est la section la plus en aval du bassin versant dans notre municipalité. Cette rivière se jette ensuite dans la rivière St-Charles, tout juste en aval du lac du même nom, sur le territoire de la ville de Québec.

Dans ce secteur, ce sont six stations qui sont visitées systématiquement tous les mois, de mai à octobre. Elles sont situées entre l'exutoire du lac Josée et les chutes Simons.

La figure 1 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 5 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour chacune des stations du secteur.

**Figure 1 : Concentration en coliformes fécaux des stations du secteur rivière Jaune ouest - 2011**



**Tableau 5 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 1-2-3-5-66 et 11**

Station 1 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 2 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 3 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 5 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 66 (n=5)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 11 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

L'analyse des concentrations en sodium a été réalisée à la station 5 et tous les résultats sont largement en deçà de la limite acceptable de 200 mg/l.

Également, la sonde utilisée lors des échantillons a mesuré des concentrations en oxygène dissous plus faibles au mois d'août pour chacune des stations. Toutefois, tous les résultats sont au-dessus ou égale à la concentration minimale. Ce phénomène s'explique par des températures estivales plus élevées jumelées à la demande biochimique en oxygène élevée à ce moment pour permettre la décomposition des matières organiques.

Toutes les autres analyses de la sonde ont donné des résultats en dessous des seuils limites.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer les dépassements de critères des coliformes fécaux et du phosphore. Par exemple, en amont des stations 1 (lac Josée, seule station du secteur non directement située sur la rivière Jaune) et 3, une famille de canards colverts (*Anas platyrhynchos*) s'est établie. Ces oiseaux, souvent nourris par la main de l'homme, s'établissent à certains endroits comme celui-ci. Selon les spécialistes du laboratoire Environex, un canard a la faculté de rejeter cinq fois plus de coliformes fécaux et d'entérocoques que les humains. Puisque ces rejets sont constitués des mêmes bactéries que les matières fécales humaines, il n'est pas possible de distinguer la provenance exacte des coliformes fécaux et des entérocoques dans les analyses. Il y a tout de même une forte corrélation entre la présence des canards et des concentrations élevées de coliformes et de phosphore.

Les installations septiques non conformes dans ce secteur peuvent également avoir un impact important sur les concentrations en coliformes fécaux et phosphore. Les rejets sont souvent diffus et difficilement percevables. Malgré la desserte de quelques chemins par le réseau d'égout municipal, la majorité des propriétés possèdent une installation septique individuelle.

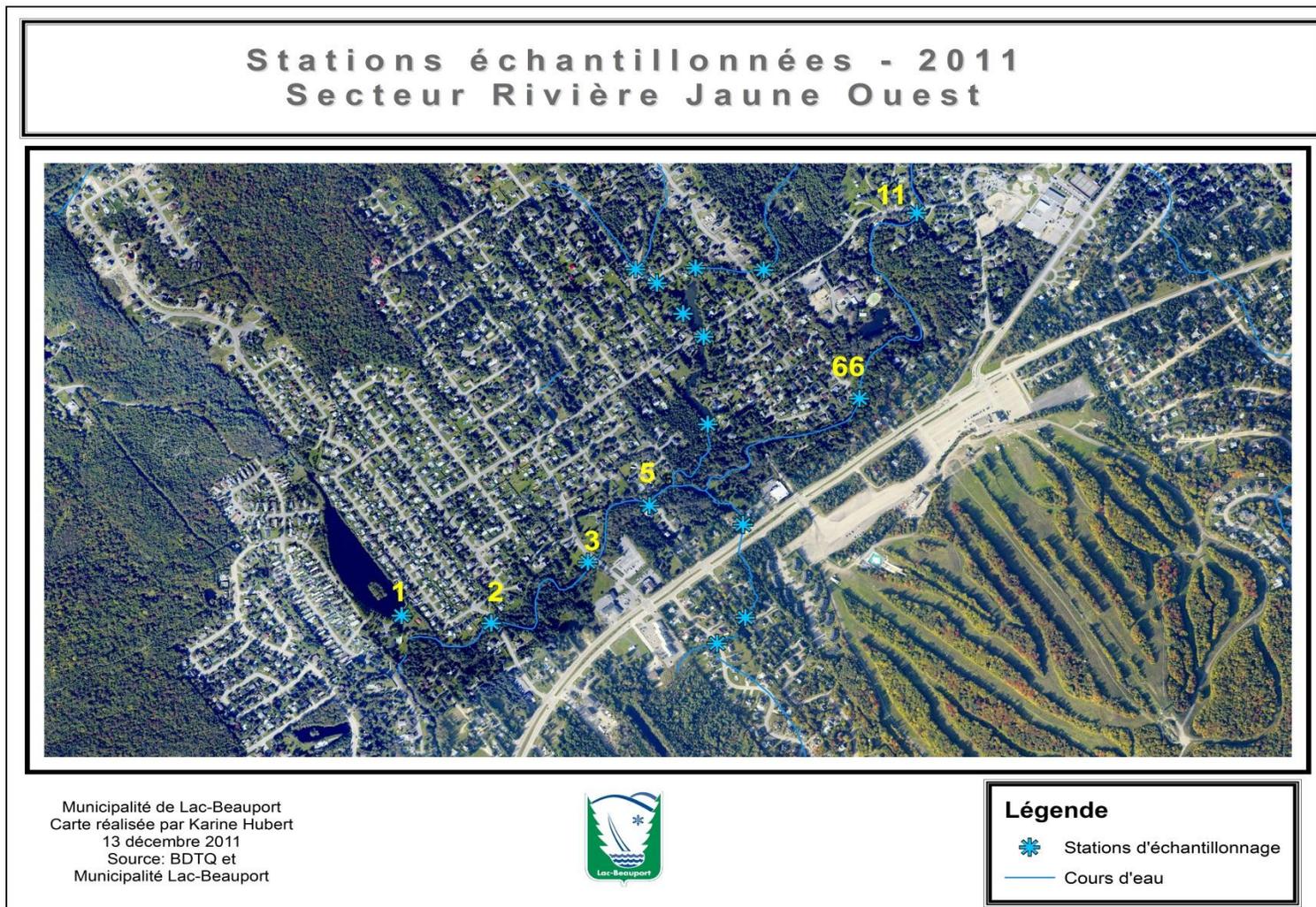
L'inspecteur en bâtiment et en environnement n'a inspecté aucune installation dans ce secteur. Cela s'explique par une priorisation de secteurs plus urgents.

Également, un élément important à ne pas négliger est la présence de nombreuses piscines. Lors des épisodes de rejets, l'eau de ces piscines est souvent envoyée aux abords ou directement dans les cours d'eau. Un échantillon pris à la sortie d'un drain de piscine nous a permis de détecter des concentrations plutôt élevées en phosphore. Ceci nous porte donc à croire que les piscines représentent un apport considérable.

En ce qui concerne les matières en suspension, les concentrations observées n'ont pas démontré de variations importantes supérieures à 5mg/l en période sèche et supérieures à 25 mg/l en période humide.

Il est important de considérer pour ce secteur que les stations (excepté la station 1) sont au bas du bassin versant de la rivière Jaune sur notre territoire. Leur situation géographique les prédispose à des concentrations en polluants plus importantes et plus fréquentes.

Figure 2 : Carte de localisation des stations du secteur de la rivière Jaune ouest



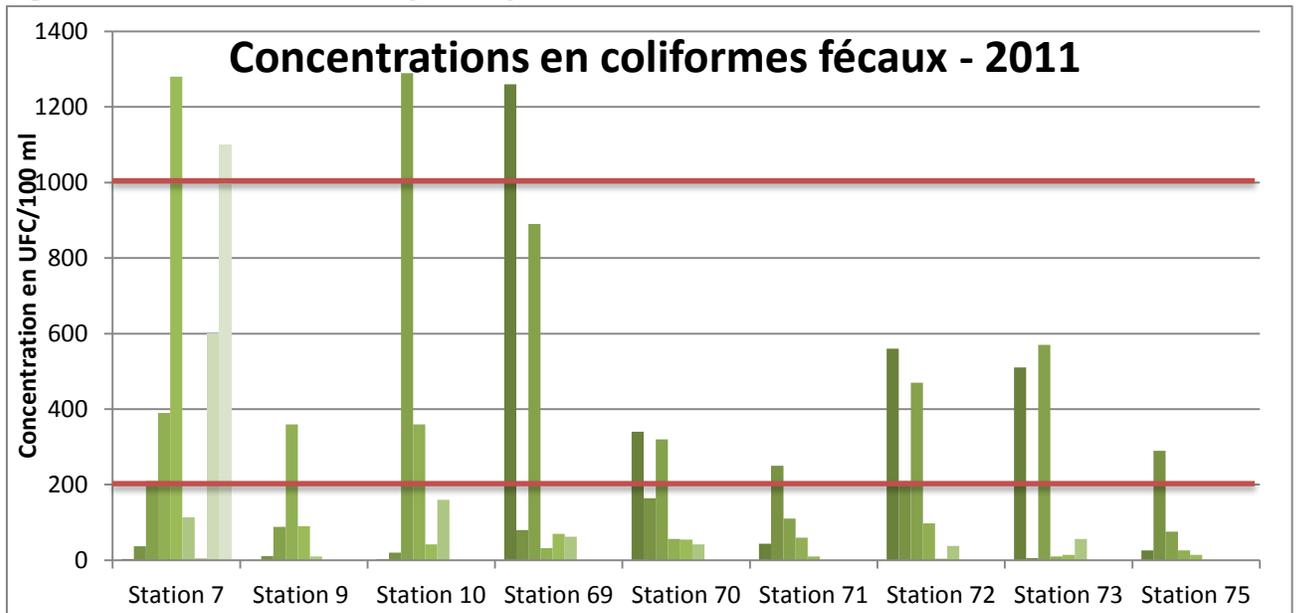
### 3.2 Secteur Brûlé

Le secteur Brûlé est délimité par le Boulevard du lac et l'extrême nord du chemin de la Cime, par le développement des Mélèzes à l'ouest et le lac Neigette à l'est. Ce secteur, très urbanisé, se draine vers l'étang du Brûlé qui se déverse par la suite dans la rivière Jaune.

Dans ce secteur, ce sont trois stations (7-9-10) qui sont visitées systématiquement à tous les mois de mai à octobre. S'est ajouté à ce nombre six stations temporaires qui ont été visitées aux deux semaines durant la période estivale. Toutes ces stations sont situées entre l'exutoire de l'étang du Brûlé et le chemin de Chatel.

La figure 3 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 6 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour chacune des stations du secteur.

**Figure 3 : Concentration en coliformes fécaux des stations du secteur Brûlé - 2011**



**Tableau 6 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 7-9-10-69-70-71-72-73 et 75**

Station 7 (n=9)	Cote	Station 9 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	♦	Coliformes fécaux	♦
Phosphore total	♦	Phosphore total	♦
Azote ammoniacal	♦	Azote ammoniacal	♦
Matières en suspension	♦	Matières en suspension	♦

Station 10 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 69 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 70 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 71 (n=5)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 72 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 73 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 75 (n=5)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Les analyses avec la sonde ont donné de bons résultats sauf pour le paramètre de l'oxygène dissous et la conductivité. En effet, la majorité des stations a eu des concentrations en oxygène dissous égales au seuil minimum fixé par le MDDEP. Par contre, la station 69 a eu des concentrations inférieures à ce seuil. Ces épisodes se sont produits au moment où l'été bat son plein, c'est-à-dire en août. Comme mentionné plus haut, ce phénomène s'explique par des températures estivales plus élevées jumelées à la demande biochimique en oxygène élevée à ce

moment de l'année pour permettre la décomposition des matières organiques. En ce qui concerne la conductivité, des valeurs très élevées ont été observées à la station 10, tributaire de l'étang du Brûlé. Cette conductivité est fortement liée à une quantité importante de sédiments et d'ions dans l'eau. À ce moment-là, le courant électrique émis par la sonde «passe» bien et la conductivité est élevée. Par contre, les bacs à sédiments installés en amont auront pour effet de capter les sédiments provenant du mont Cervin afin d'empêcher la poursuite des phénomènes d'ensablement.

Au niveau des matières en suspension, un dépassement de critère en période sèche a été répertorié pour les stations 9 et 75. Il s'agit donc, dans ces cas, d'une pollution par un apport trop élevé de sédiments. Ce secteur est très à risque pour ce genre de pollution en raison des fortes pentes, de l'érosion de certains fossés de route et de l'ensablement plus important en période hivernale. L'étang du Brûlé plus en aval fait objet de milieu récepteur de tous ces sédiments et la qualité de l'eau de cet étang en souffre. Des bancs d'accumulation se sont formés à l'entrée des deux tributaires et des plantes de type *typha latifolia* (quenouille) les ont colonisés.

Les concentrations en coliformes fécaux des stations 70-71-72 et 75 proviennent d'installations septiques non conformes. Ces installations sont situées sur la Montée du Cervin au niveau des chemins des Sittelles et de Chatel. Le petit étang du haut Cervin fera partie des priorités 2012 en termes de suivi afin de déterminer avec précision la ou les installation(s) septique(s) défaillante(s). Ces installations non conformes amènent également des concentrations de phosphore très élevées.

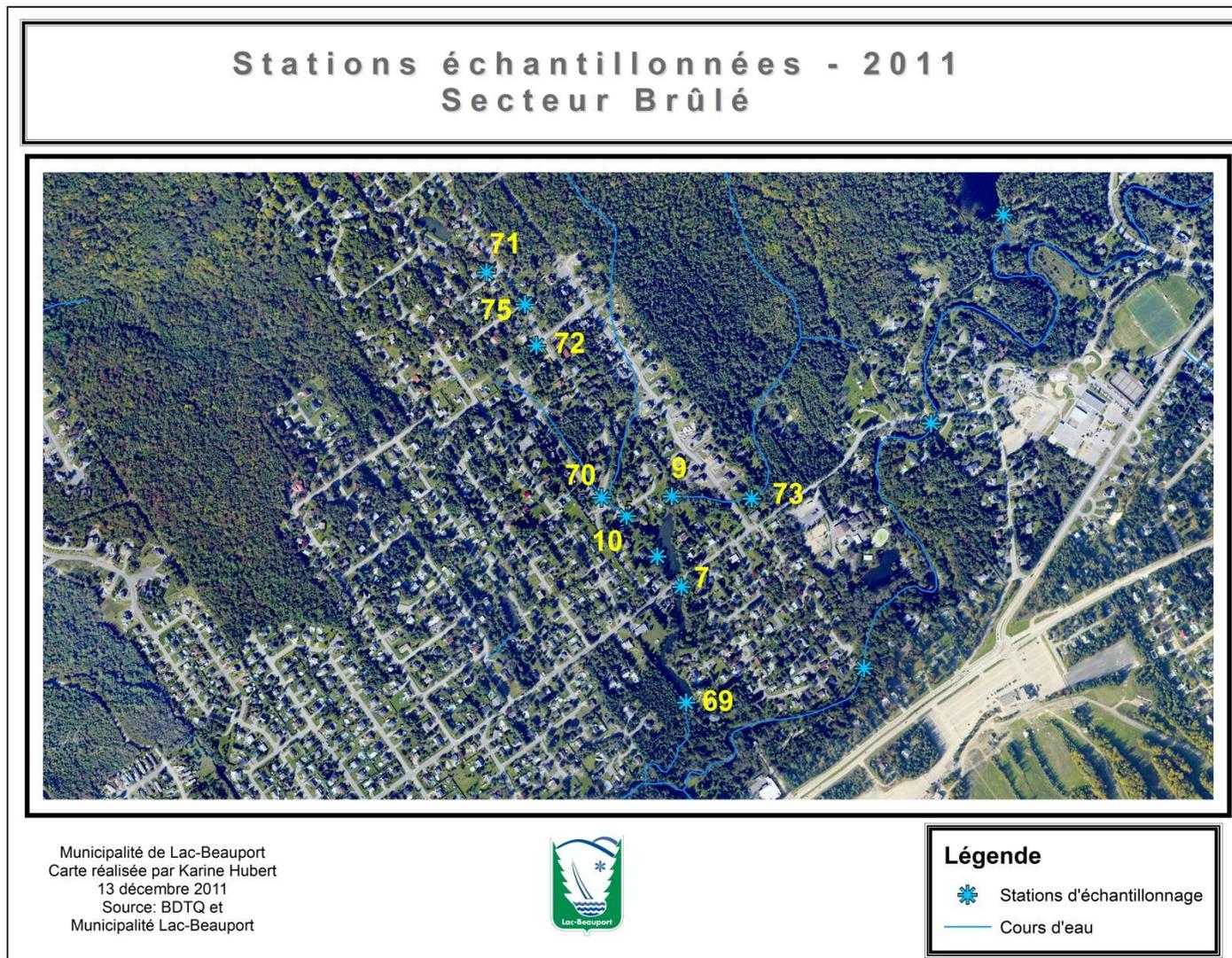
Par ailleurs, lors de nos échantillonnages, nous avons remarqué qu'une grande famille de canards colverts (*Anas platyrhynchos*) s'est installée au nord de l'étang du Brûlé. Nous en avons inventorié une vingtaine d'individus et nous croyons que cela a une influence certaine sur les concentrations en coliformes fécaux de la station 7. Malheureusement, le taux de coliformes fécaux des déjections de canards est supérieur à celui des humains. Leur présence ne nous permet donc pas de déceler la concentration réelle provenant des installations septiques. Toutefois, nous sommes conscients qu'un apport important en coliformes fécaux provient également des fossés et cours d'eau de la Montée du Cervin et se déverse dans l'étang.

Comme mentionné plus haut, les nombreuses piscines de ce secteur peuvent aussi avoir un effet important sur les concentrations de phosphore. Les fossés et cours d'eau sont souvent à proximité et favorisent les rejets directs des piscines. Également, ce secteur n'est pas contraint à la réglementation sur l'application temporaire de fertilisants et le ruissellement lors d'épisodes de pluie en secteur de fortes pentes peut amener des quantités impressionnantes de phosphore.

D'ailleurs, nous avons remarqué, avec stupéfaction, la quantité d'algues vertes filamenteuses dans les cours d'eau et fossés de ce secteur. Les apports en éléments nutritifs comme l'azote et

phosphore contribuent à leur développement et prolifération. Leur présence était grandissante au fil de l'été comparativement aux autres secteurs.

Figure 4 : Carte de localisation des stations du secteur du Brûlé



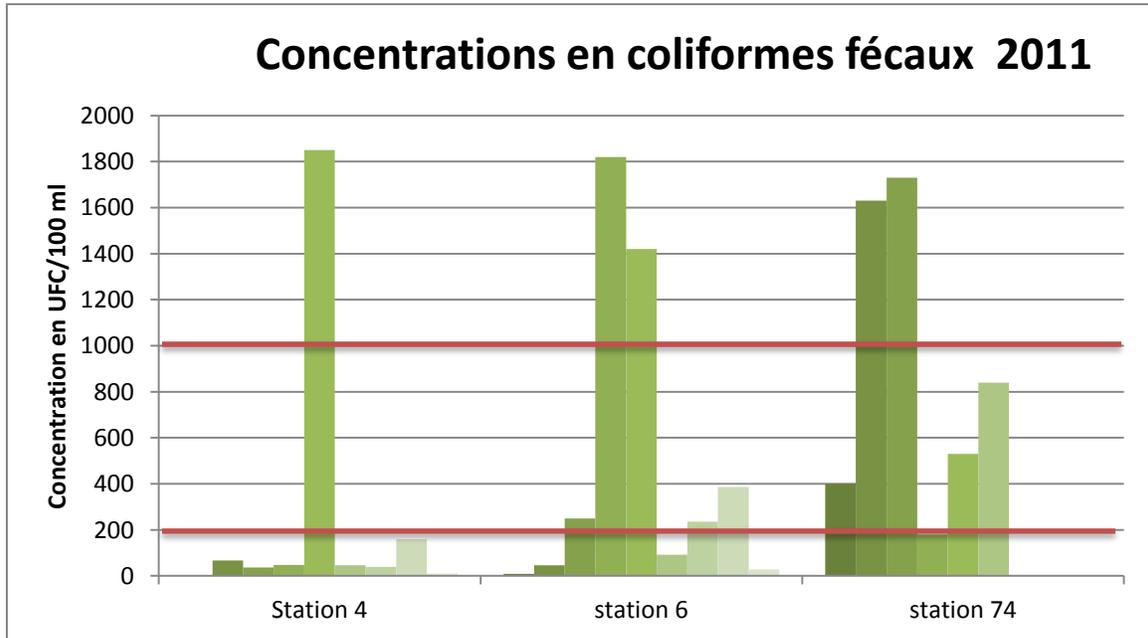
### 3.3 Secteur du Hameau

Le secteur Hameau est localisé au sud du Boulevard du Lac à l'extrémité ouest de la municipalité de Lac-Beauport. Ce secteur, aussi très urbanisé, est situé au bas de fortes pentes et se draine dans l'étang du Hameau qui se jette à son tour dans la rivière Jaune.

Dans ce secteur, ce sont deux stations qui sont visitées systématiquement tous les mois, de mai à octobre. À ce nombre, s'est ajoutée une station temporaire échantillonnée aux deux semaines afin d'obtenir un meilleur portrait de la situation. Toutes les stations sont situées entre la Montée du Bois-Franc et la rivière Jaune.

La figure 5 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 7 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour chacune des stations du secteur.

*Figure 5 : Concentration en coliformes fécaux des stations du secteur Hameau - 2011*



*Tableau 7 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 4-6 et 74*

Station 4 (n=9)	Cote	Station 6 (n=9)	Cote
Coliformes fécaux	◇	Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇	Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇	Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇	Matières en suspension	◇

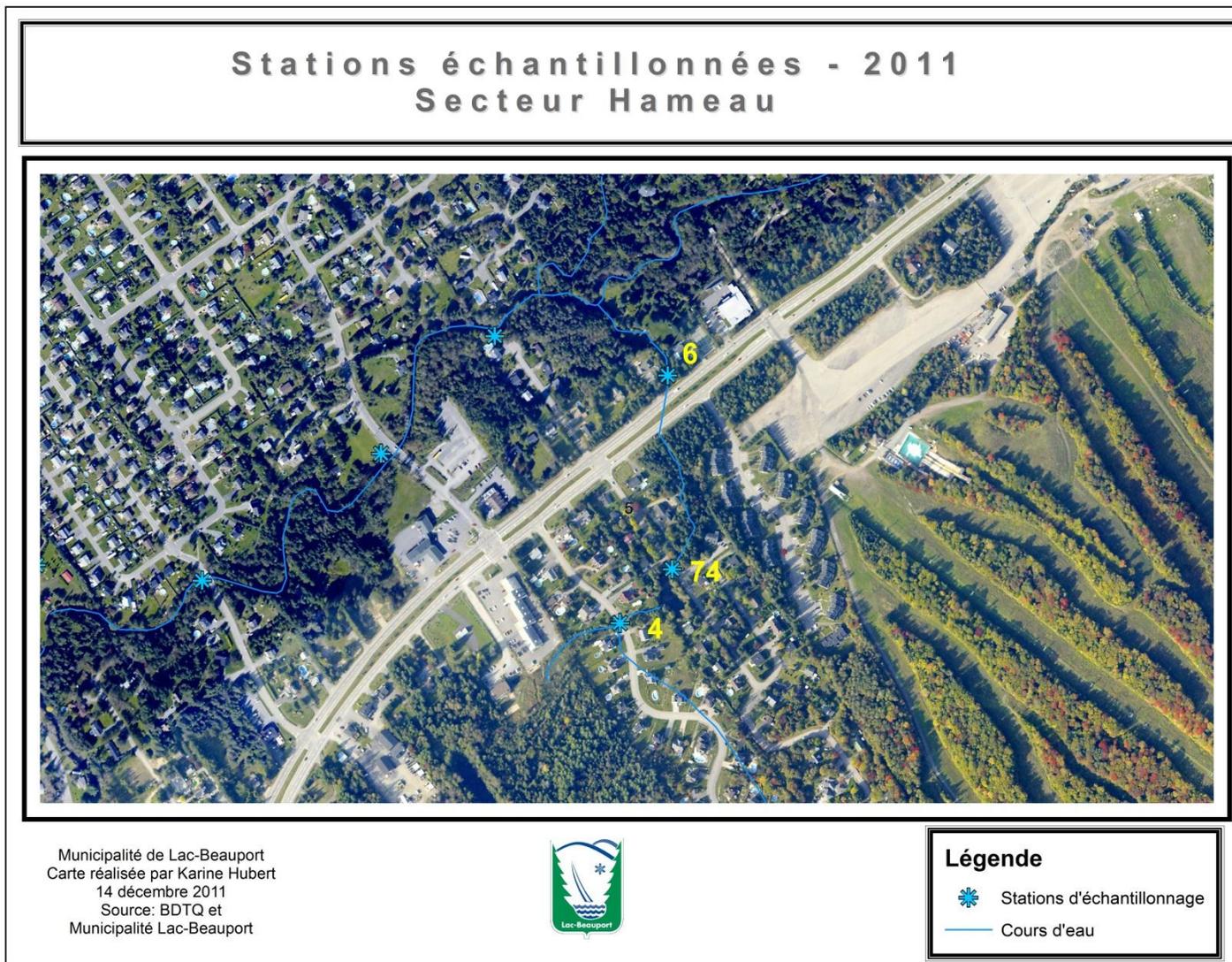
Station 74 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

L'analyse des différents paramètres de la sonde n'a montré aucun dépassement de critère. Ainsi, la conductivité, la température et l'oxygène dissous sont normaux. Toutefois, une seule mesure de pH s'est montrée plus acide que la normale observée. Par contre, ce résultat n'est pas inquiétant outre mesure.

Des concentrations élevées de phosphore ont été observées à la station 4. Trois résultats ont des concentrations du double de la limite permise de 0,03 mg/l pour assurer une bonne qualité des eaux de surface et deux résultats sont égaux ou légèrement supérieurs à la limite. Nous ne connaissons pas avec exactitude la source de cette contamination, mais nous avons plusieurs hypothèses valables. Tout d'abord, cette station est victime d'un apport important de sédiments provenant de la Montée du Bois-Franc. Les sédiments ont la possibilité de transporter plusieurs particules avec eux, dont des particules de phosphore. Également, ce secteur n'est pas contraint à des restrictions concernant l'application temporaire de fertilisants. Si ces pesticides et fertilisants ne sont pas appliqués avec parcimonie, un surplus peut ruisseler jusqu'au cours d'eau échantillonné. Par ailleurs, il serait intéressant de connaître l'effet de la place St-Dunstan sur la qualité de l'eau. Une attention particulière y sera portée en 2012.

La station 74, située tout juste en aval de l'étang du Hameau s'est vue attribuée une mauvaise cote concernant le nombre de dépassements de critère en coliformes fécaux. En effet, sur six échantillons, nous avons observé cinq dépassements de la norme du 200 UFC/100 ml. Toutefois, les propriétés aux alentours sont toutes desservies par le réseau d'égouts municipal. Les seules sources potentielles de contamination sont des rejets illégaux des véhicules récréatifs ou la présence d'une famille de canards colverts (*Anas platyrhynchos*). Après l'observation de leur comportement, nous avons remarqué que ces canards étaient, sans aucun doute, nourris par la main de l'homme ce qui les incite à rester sur place. Les canards nourris par l'homme rejettent souvent plus de coliformes fécaux que les canards sauvages en raison du changement de leur alimentation de base. Ces derniers expliqueraient aussi en partie, les nombreux dépassements en phosphore.

Figure 6 : Carte de localisation des stations du secteur Hameau



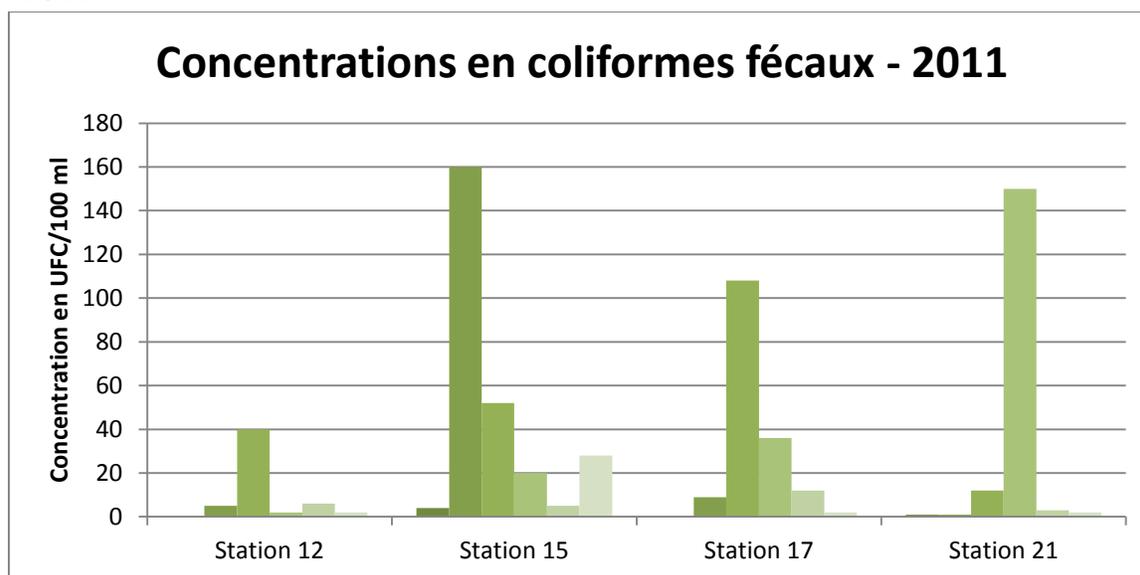
### 3.4 Secteur Éperon-McKenzie

Le secteur Éperon-McKenzie regroupe l'ensemble des stations situées tout au long du chemin de l'Éperon et près du lac McKenzie. Ce secteur, peu urbanisé, est entouré de forêts et en zone de villégiature. On y retrouve majoritairement des propriétés de type chalets.

Dans ce secteur, ce sont cinq stations qui sont visitées systématiquement tous les mois, de mai à octobre. Elles sont situées entre l'exutoire du lac Neigette et l'exutoire du lac McKenzie.

La figure 7 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 8 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour chacune des stations du secteur.

**Figure 7 : Concentrations en coliformes fécaux des stations du secteur Éperon-McKenzie - 2011**



Il est à noter que la station 14 n'est pas incluse dans la figure 8 car aucune analyse de coliformes fécaux n'y est effectuée.

**Tableau 8 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 12-14-15-17 et 21**

Station 12 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Sodium	◇

Station 14 (n=6)	Cote
Matières en suspension	◇
Sodium	◇

Station 15 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 17 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 21 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

L'analyse des différents paramètres de la sonde a montré un manque d'oxygène dissous marqué lors de l'échantillonnage du 17 août 2011 à la station 12. La concentration minimale pour une température de l'eau de 22°C est fixée à 5 mg/l d'oxygène dissous par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Or, à cette date, la concentration d'oxygène dissous était de 3,93 mg/l, largement inférieure au seuil minimum. Une comparaison a été effectuée avec la station du lac Neigette pour déterminer si ce manque d'oxygène est localisé ou répandu. Après vérification, le lac rencontre également la même problématique. À partir d'une profondeur de 4 mètres jusqu'à 8 mètres, la concentration en oxygène dissous est insuffisante pour les températures rencontrées. On constate donc que le problème ne semble pas localisé à la simple station 12. Cette situation sera surveillée de près en 2012 afin de connaître un peu plus l'état du lac. Au niveau de la conductivité, l'échantillon du 28 septembre 2011 a révélé des résultats plus élevés que la normale observée. Ceci coïncide avec une contamination par les matières en suspension en période sèche et un pH plus acide. En ce qui concerne les autres paramètres mesurés par la sonde, tous les résultats étaient jugés satisfaisants.

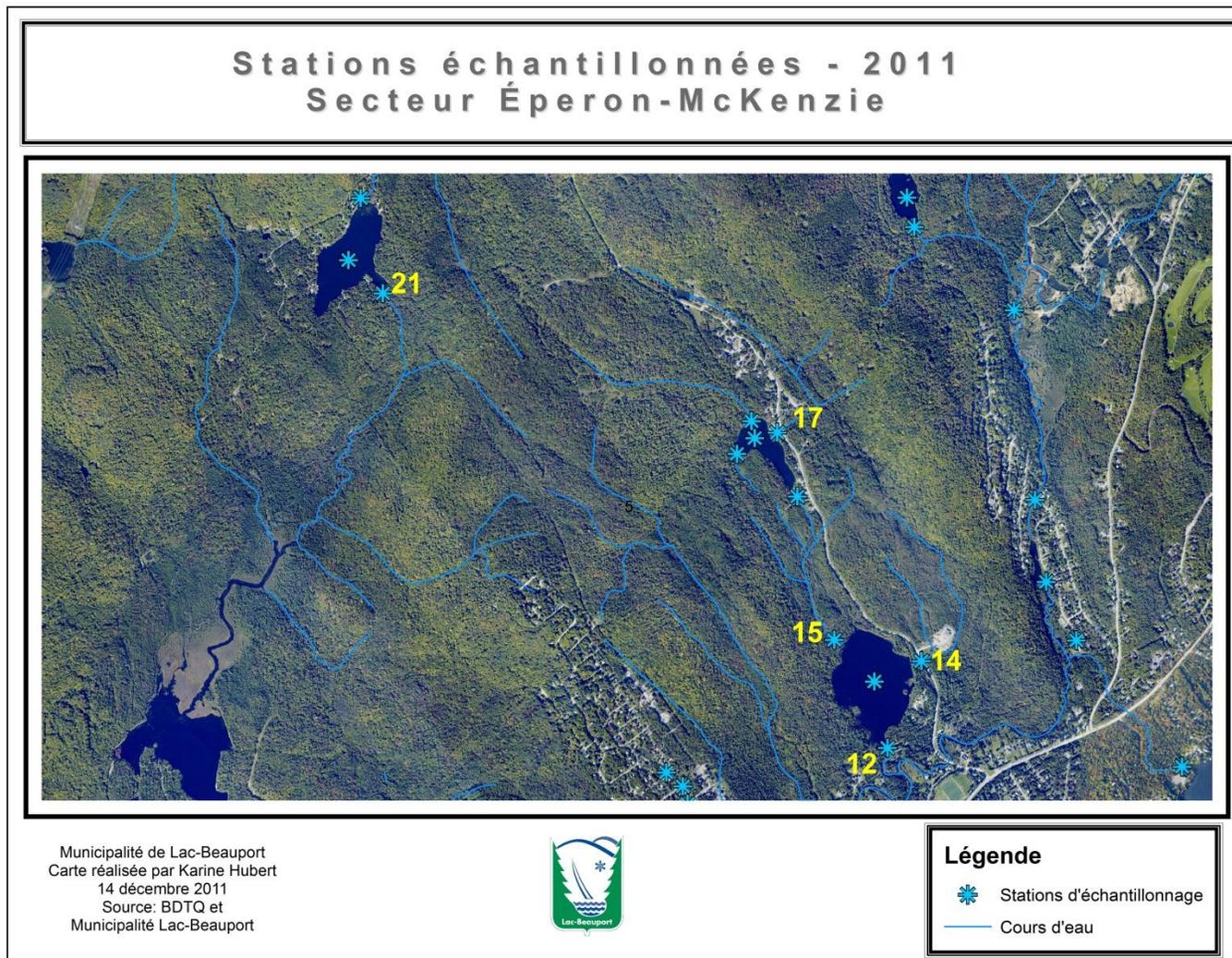
Au niveau des coliformes fécaux, aucune problématique n'a été relevée. En effet, aucun échantillon n'a dépassé les critères fixés par le MDDEP. Toutefois, il faudra être vigilant avec les stations 15 et 21 afin de s'assurer que les concentrations en coliformes fécaux n'augmentent pas.

En ce qui concerne les concentrations des matières en suspension, tous les résultats sont satisfaisants. Toutefois, un dépassement de critère a été observé à la station 15 située au niveau du sentier national en amont du lac Neigette. Comme il s'agit d'un échantillon sur six, il n'y a pas lieu de s'inquiéter outre mesure.

Là où les résultats de la qualité de l'eau sont jugés moins satisfaisants, ce sont au niveau des concentrations en phosphore des stations 12 et 21. À la première station (12), 3 échantillons ont connu des dépassements de critères de deux à quatre fois la normale maximale acceptable. Dans le cas de la station 21, il y a eu deux dépassements de critères allant jusqu'à deux fois et demie la norme. Ces fortes concentrations en phosphore peuvent être attribuables à la présence de chalets, surtout dans le cas du lac McKenzie. Souvent, ces chalets ont des installations septiques déficientes, voire totalement absentes. Également, l'érosion et le ruissellement en amont peuvent apporter des particules de phosphore imbriquées dans les sédiments. L'échantillonnage d'une station supplémentaire prévue dans les priorités 3 pourra nous donner plus d'informations sur les intrants du lac McKenzie.

Finalement, les analyses effectuées aux alentours du lac Neigette pour le paramètre de la salinité ont révélé des concentrations bien en dessous de la limite maximale de 200 mg/l. Les problématiques liées à l'utilisation des sels de voirie au garage municipal semblent réglées. Toutefois, pour en être entièrement certain, nous devons faire des échantillonnages en périodes hivernales si les cours d'eau ne sont pas gelés ou en période de fonte des neiges au début du printemps.

Figure 8 : Carte de localisation des stations du secteur Éperon-McKenzie



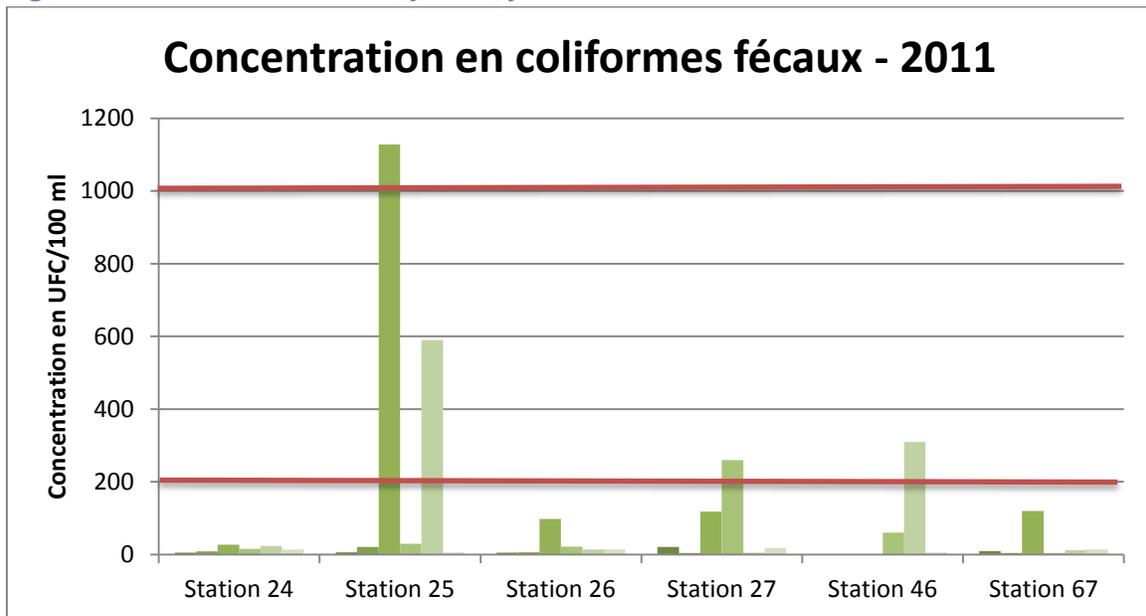
### 3.5 Secteur des Lacs et Moulin

Le secteur des Lacs et Moulin regroupe l'ensemble des stations situées tout au long des chemins des Lacs et du Moulin. Ce secteur, peu urbanisé, est majoritairement forestier.

Dans ce secteur, ce sont six stations qui sont visitées systématiquement tous les mois, de mai à octobre. Elles sont situées entre l'aval de la Vallée autrichienne et l'exutoire du lac Morin ainsi que sur le chemin du Moulin et le chemin de la Passerelle.

La figure 9 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 9 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour chacune des stations du secteur.

**Figure 9 : Concentration en coliformes fécaux du secteur des Lacs et Moulin - 2011**



**Tableau 9 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 24-25-26-27-46 et 67**

Station 24 (n=6)	Cote	Station 25 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇	Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇	Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇	Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇	Matières en suspension	◇

Station 26 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 27 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 46 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 67 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Les résultats obtenus avec la sonde sont tous satisfaisants. Toutefois, nous avons remarqué une conductivité plus élevée à la station 24 qu'aux autres stations du secteur. Malgré de bons résultats au niveau des matières en suspension, nous avons remarqué beaucoup d'accumulation à la station 24. Une quantité importante de minéraux facilite le passage du courant électrique et entraîne une conductivité plus élevée. En 2012, nous ferons des vérifications afin de déterminer la source de cette sédimentation.

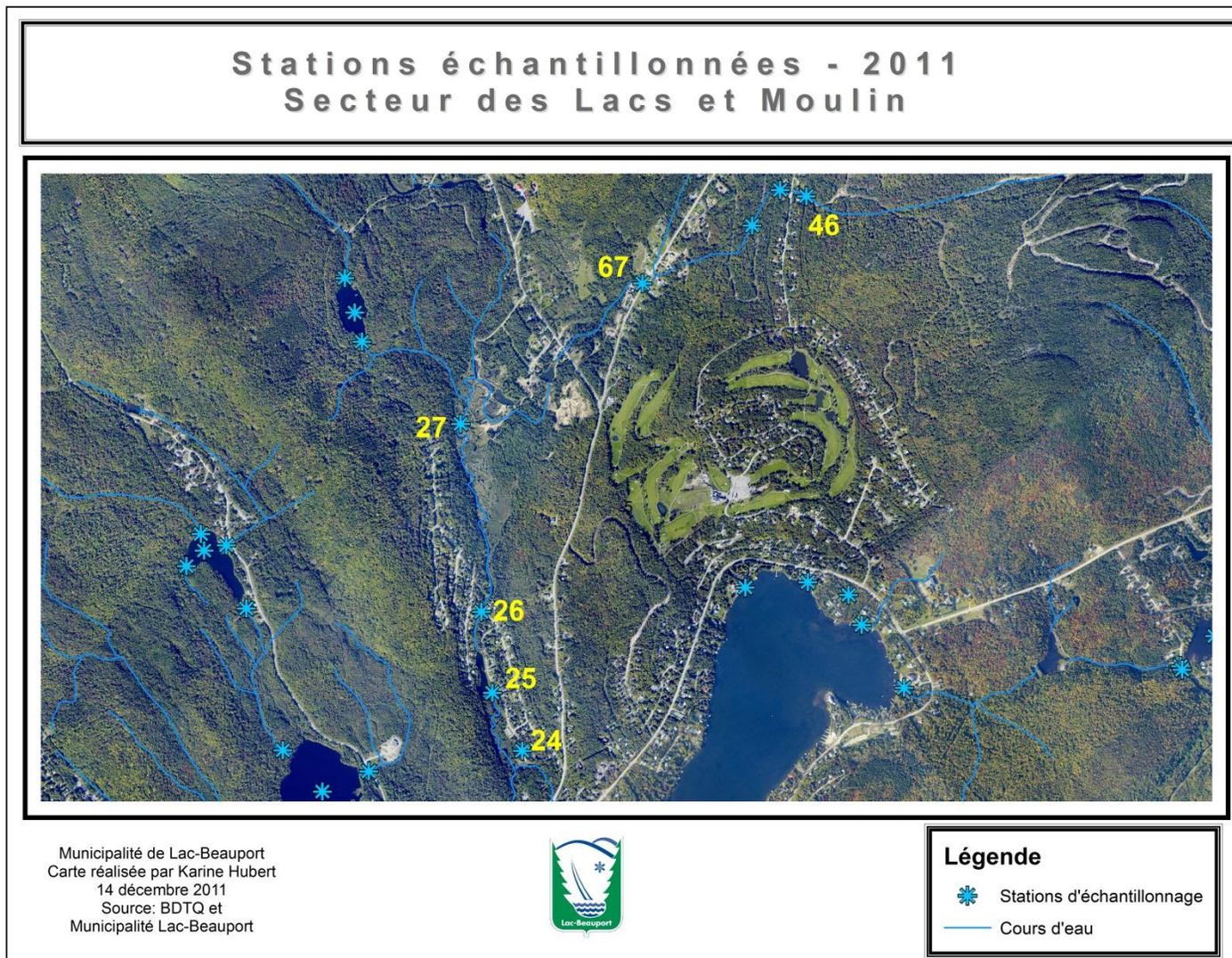
Aussi, la moitié des six échantillons à la station 46 ont donné des résultats de pH un peu plus acides que la plage de variation habituelle. Puisque les activités anthropiques sont plutôt absentes en amont de cette station, nous présumons que les résultats de pH sont dus au substrat et à la roche en place.

En ce qui concerne les coliformes fécaux, la station la plus inquiétante de ce secteur est la station 25. On remarque à la figure 10 que deux autres stations ont connu des dépassements de critères. Par contre, cela n'est pas suffisant pour leur attribuer une mauvaise cote de qualité de l'eau. À la station 25, il y a eu deux dépassements de critères en juillet et septembre. De plus, un échantillon était au-dessus de la limite permise pour les activités de contact secondaire comme le canotage et la pêche sportive. Ces dépassements au bas de la Vallée autrichienne peuvent être attribués aux installations septiques non conformes et un plus grand nombre d'installations de type «Oxyvor». La comparaison avec la station 26, tout juste en amont nous permet de déterminer avec un peu plus de certitude que la problématique est localisée au bas de la Vallée autrichienne.

Pour ce qui est des concentrations en phosphore, les problématiques ont été observées plus particulièrement pour les stations 27, 46 et 67. À la première des trois stations (27), il y a eu

trois dépassements de critère allant jusqu'à près de trois fois la limite maximale. Par ailleurs, deux autres échantillons avaient pour résultat la limite acceptable de 0,03 mg/l. Ceux-ci n'ont pas été évalués comme dépassement, mais restent tout de même inquiétants. À la station 46, ce sont également trois dépassements dont un atteignant quatre fois la limite. Un échantillon est égal à la limite. Ces concentrations élevées en phosphore peuvent être attribuables à plusieurs facteurs. Tout d'abord, l'érosion et le ruissellement peuvent, comme mentionné plus haut, emprisonner des particules de phosphore dans les sédiments transportés. Également, ce secteur n'est pas touché par la réglementation sur l'application temporaire de fertilisants et ces derniers contiennent souvent beaucoup de phosphore. Le ruissellement lors des épisodes de pluie peut entraîner une partie des fertilisants vers les cours d'eau et les lacs ce qui fait augmenter les concentrations en phosphore. Bien évidemment, les installations septiques non conformes sont souvent la source de concentrations en phosphore plus élevées.

Figure 10 : Carte de localisation des stations du secteur des Lacs et Moulin



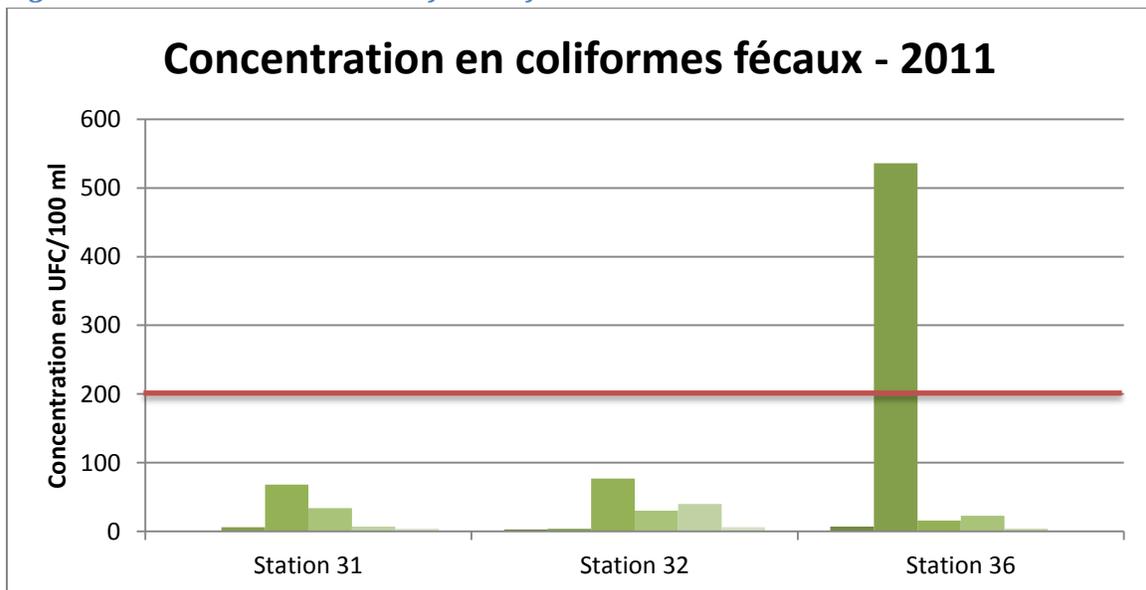
### 3.6 Secteur Morin

Le secteur Morin regroupe l'ensemble des stations situées autour du lac Morin. Ce secteur, plus urbanisé, est entouré de forêts. On y retrouve majoritairement des propriétés unifamiliales.

Dans ce secteur, ce sont trois stations qui sont visitées systématiquement tous les mois, de mai à octobre. Ces stations sont composées de deux tributaires et l'exutoire du lac Morin.

La figure 11 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 10 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour chacune des stations du secteur.

**Figure 11 : Concentration en coliformes fécaux du secteur Morin - 2011**



**Tableau 10 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 31-32 et 36**

Station 31 (n=6)	Cote	Station 32 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇	Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇	Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇	Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇	Matières en suspension	◇

Station 36 (n=5)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

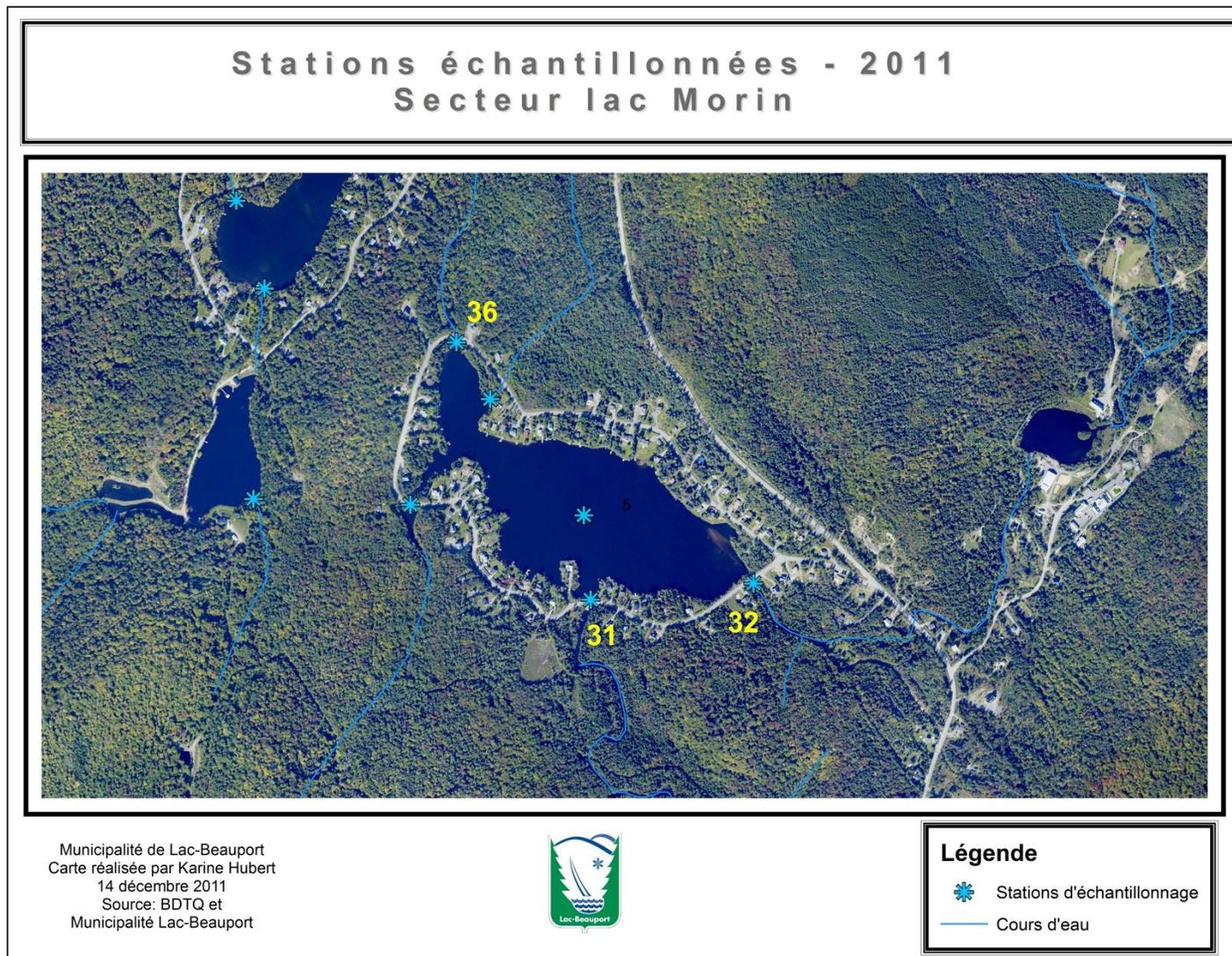
Les résultats obtenus avec la sonde sont tous satisfaisants excepté une légère baisse d'oxygène dissous en août à la station 31 (exutoire du lac Morin) et un pH plus acide que la normale à la station 32 (tributaire provenant de Cité-Joie).

En ce qui concerne les coliformes fécaux, un seul dépassement a été observé à la station 36 comme le montre la figure 12. Suite à une inspection effectuée par l'inspecteur en bâtiment et en environnement, une installation septique près de ce tributaire a été jugée non conforme. La réfection devrait être réalisée sous peu. Dans les années passées, peu de dépassements ont été observés à l'ensemble des trois stations. Il s'agit de cas isolés et donc peu inquiétants.

Le phosphore total a été plus problématique à la station 36. En effet, en 2011, il y a eu deux dépassements de critère et un résultat égal à la limite acceptable de 0,03 mg/l. Comme mentionné plus haut, l'installation septique défectueuse repérée aux alentours pouvait aussi émettre de grandes quantités de phosphore dans l'environnement. Lorsqu'elle sera de nouveau conforme, il est fort probable que les dépassements soient plus rares. En comparaison, les échantillonnages des années passées ne montrent aucun dépassement de norme en ce qui concerne le phosphore total.

Tous les résultats des échantillonnages de matières en suspension et d'azote ammoniacal sont en dessous des variations habituelles ce qui démontre une bonne qualité de l'eau.

Figure 12 : Carte de localisation des stations du secteur Morin



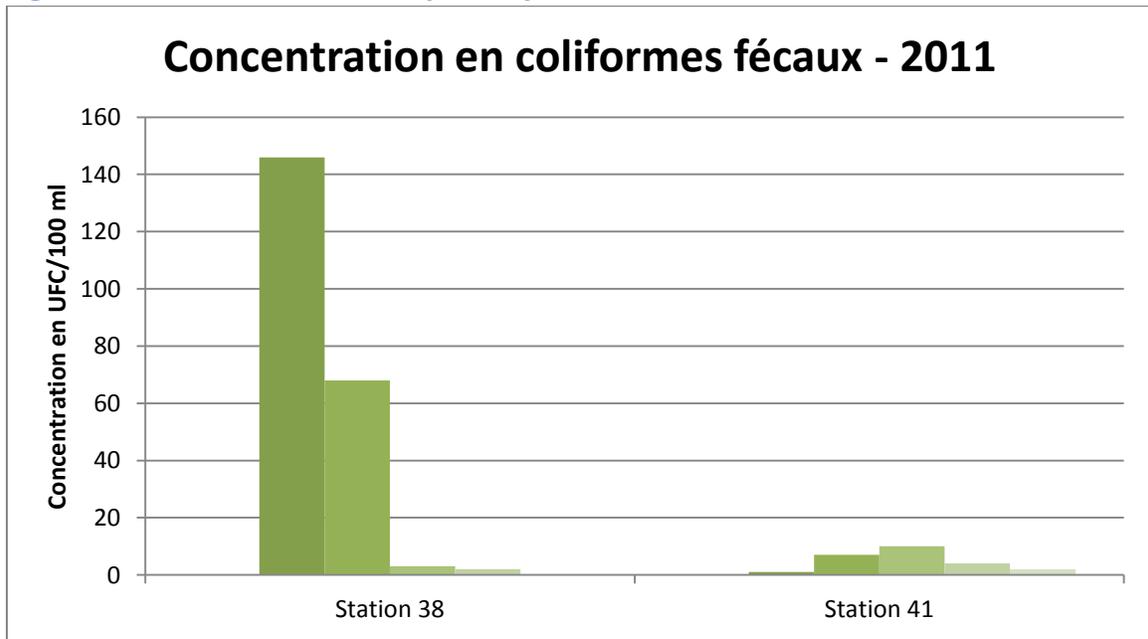
### 3.7 Secteur Bleu

Le secteur Bleu regroupe l'ensemble des stations situées autour du lac Bleu. Ce secteur, plus urbanisé, est entouré de forêts. On y retrouve majoritairement des propriétés unifamiliales.

Dans ce secteur, ce sont deux stations qui sont visitées systématiquement tous les mois, de mai à octobre. Ces stations sont composées d'un tributaire et de l'exutoire du lac Bleu.

La figure 13 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 11 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour chacune des stations du secteur.

**Figure 13 : Concentration en coliformes fécaux du secteur Bleu - 2011**



**Tableau 11 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 38 et 41**

Station 38 (n=6)	Cote	Station 41 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇	Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇	Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇	Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇	Matières en suspension	◇

Chacune des stations a été mesurée par la sonde, et ce, à chaque visite. Tous les résultats obtenus sont normaux et ne démontrent pas d'anomalie particulière.

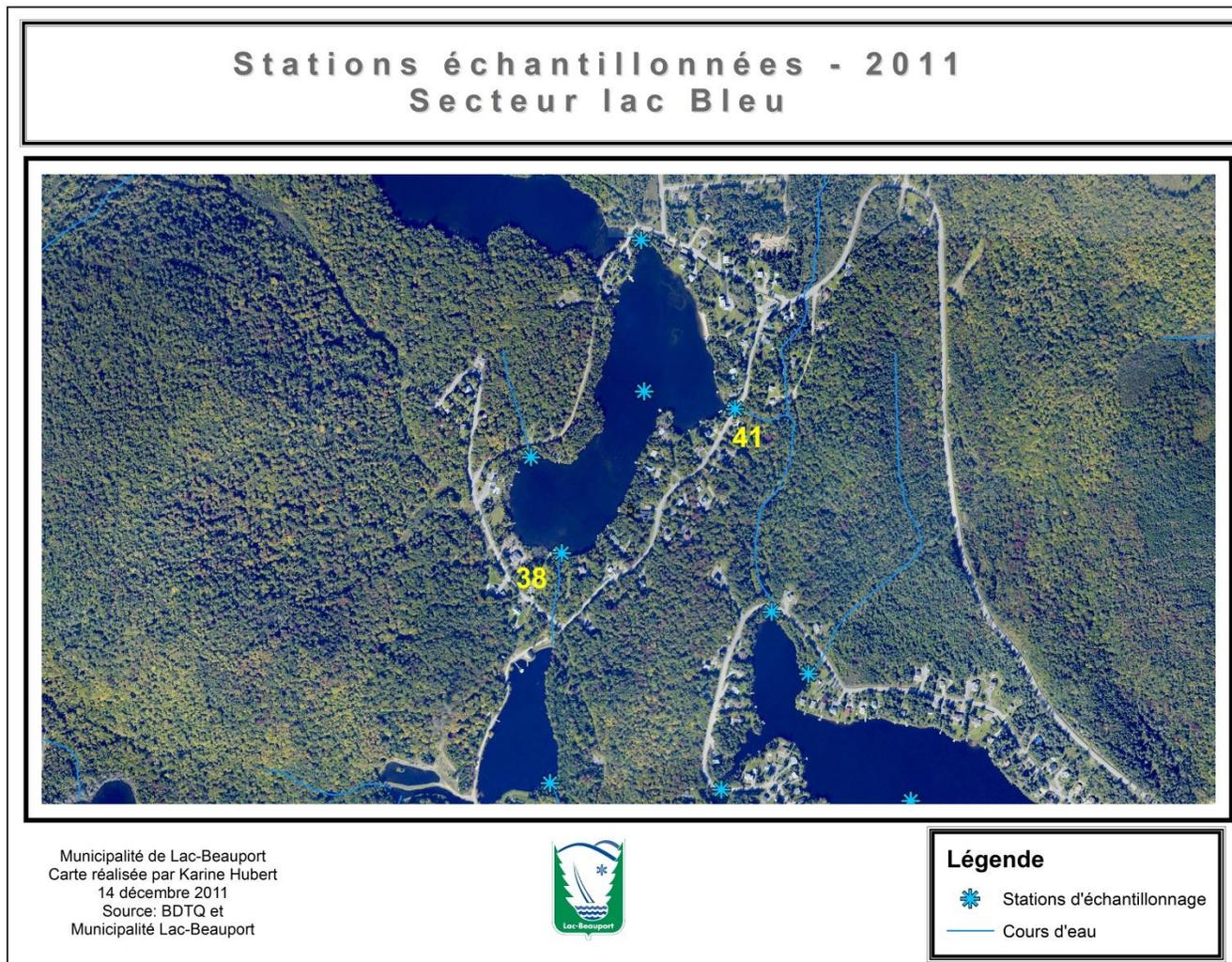
En ce qui concerne les coliformes fécaux, aucun dépassement n'a été observé pour les deux stations en 2011. Même les résultats des années précédentes démontrent une bonne qualité à ce niveau. Ce constat est vrai également pour les concentrations en azote ammoniacal et en matières en suspension. En 2012, d'autres stations s'ajouteront ce qui nous permettra d'avoir un portrait plus complet de ce secteur.

Également, des analyses de chlorophylle a ont été réalisées à la station 38. Tous les résultats obtenus sont largement inférieurs à la limite acceptable fixée par l'OCDE de 8 mg/l.

Les problématiques observées à la station 41 sont au niveau des concentrations en phosphore. En effet, au cours de l'été, il y a eu trois dépassements de critère et deux résultats étaient égaux à la limite acceptable de 0,03 mg/l fixée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. En ce qui concerne la station 38, située en aval de la Pourvoirie du Daim, il n'y a eu qu'un seul résultat égal à la limite. Les échantillons des années passées ne montrent aucune problématique au niveau des concentrations de phosphore ce qui peut laisser supposer que la qualité de l'eau pour ce paramètre s'est légèrement dégradée.

Le Service de la planification du territoire et développement durable est bien au fait de la présence de la Pourvoirie en amont du lac Bleu (représentée par la station 38). Les échantillons n'ont montré aucune problématique particulière. Toutefois, des informations des citoyens riverains du lac laissent entendre que la vidange du lac Bastien se ferait durant la nuit. Puisque c'est plutôt ardu de faire un échantillonnage au même moment que la vidange, il nous est impossible de corroborer les allégations des citoyens.

Figure 14 : Carte de localisation des stations du secteur Bleu



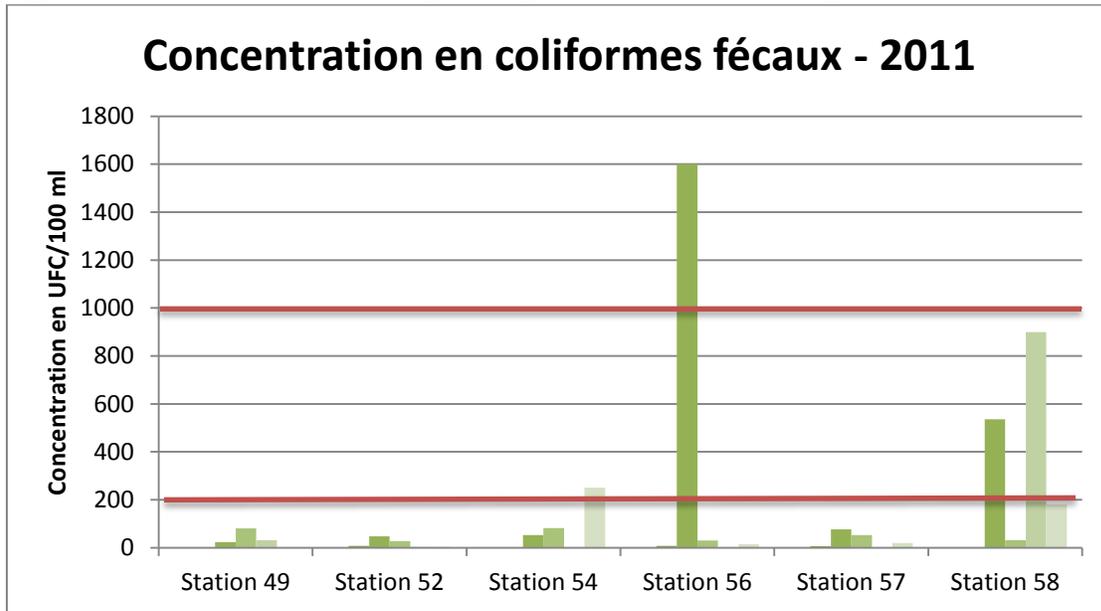
### 3.8 Secteur Beauport

Le secteur Beauport regroupe l'ensemble des stations situées autour du lac Beauport. Ce secteur, plus urbanisé, est le «noyau» de la municipalité de Lac-Beauport. On y retrouve majoritairement des propriétés unifamiliales ainsi que quelques installations touristiques.

Dans ce secteur, ce sont sept stations qui sont visitées systématiquement tous les mois, de mai à octobre. Ces stations sont composées de plusieurs tributaires et de l'exutoire du lac Beauport.

La figure 15 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 12 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour chacune des stations du secteur.

**Figure 15 : Concentration en coliformes fécaux du secteur Beauport - 2011**



Il est à noter que la station 51 n'est pas incluse, car aucun échantillonnage des coliformes fécaux n'est réalisé à cet endroit.

**Tableau 12 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour les stations 49-51-52-54-56-57 et 58**

Station 49 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 51 (n=6)	Cote
Matières en suspension	◇

Station 52 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 54 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 56 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 57 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Station 58 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

Les résultats de la sonde à l'ensemble des stations de ce secteur sont majoritairement en dessous des limites pour chacun des paramètres. Toutefois, on observe quelques rares données de pH plus acide que la normale. La problématique se situe au niveau de la station 54 qui présente des résultats de conductivité largement supérieurs à la plage de variation habituelle. Également, une donnée de concentration en oxygène dissous était inférieure au seuil minimal à atteindre avec la température de l'eau à ce moment-là. Ceci est fort probablement dû à la sédimentation importante en amont du cours d'eau prenant sa source sur les chemins des Glacis et de la Corniche. De plus, un delta est facilement discernable à l'embouchure de la canalisation qui se déverse dans le lac Beauport. Comme la concentration en ions solubles est plus élevée dans ces eaux, la conductivité le sera également. Un suivi rigoureux de cette station sera fait en 2012.

Les concentrations en coliformes fécaux pour les stations visitées sont généralement conformes à une bonne qualité de l'eau de surface. Par contre, la station 58 a connu trois dépassements durant les six visites au cours de l'été 2011. Une inspection de l'inspecteur en bâtiment et en

environnement ainsi que de la chargée de projets en environnement a permis de déterminer la source de contamination. Un citoyen riverain du chemin du Tour-du-Lac a aménagé un étang artificiel sur son terrain. Cet étang est ensemencé chaque année. Une analyse des boues observées sur son terrain a montré des concentrations 231 fois plus élevées que la concentration maximale permise pour les activités de contact secondaire (1000 UFC/100 ml). Dans les années passées, un seul dépassement pour les coliformes fécaux a été mesuré en 2005. Lors du retour de l'inspecteur en bâtiment et en environnement, un suivi rigoureux sera fait afin de résoudre la situation et arrêter la contamination par les coliformes fécaux. Un dépassement a également été observé à chacune des stations 54 et 56.

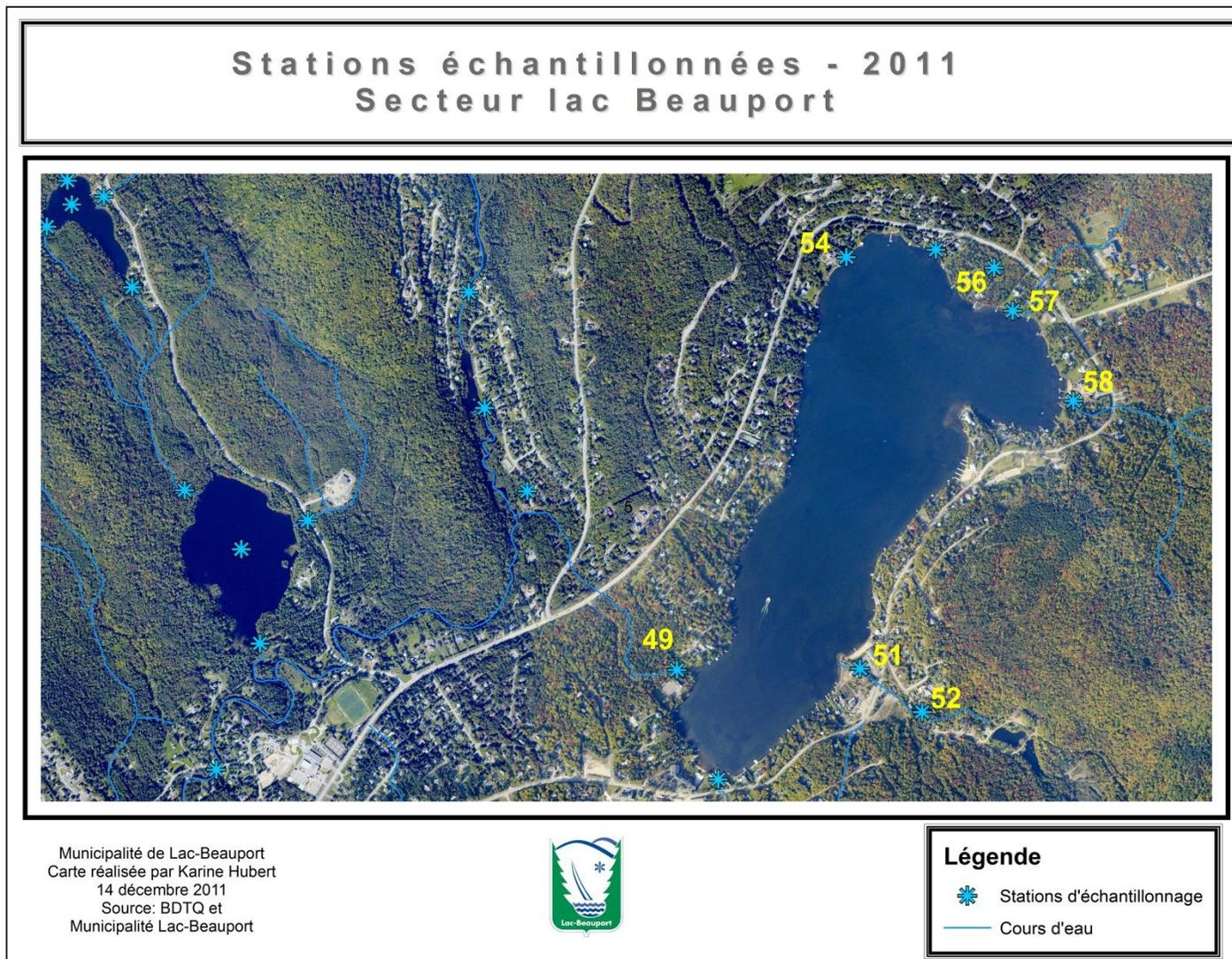
Les concentrations en phosphore ont souvent été supérieures à la limite acceptable sur plusieurs stations du secteur Beauport. Les stations 52, 54, 56 et 57 sont des stations où il y a eu plus d'un dépassement. La station 54 est sans aucun doute celle où les dépassements de critère ont été les plus fréquents. Quatre échantillons montrent des résultats supérieurs à 0,03 mg/l allant jusqu'à 10 fois la limite acceptable et un échantillon égal à cette limite. Les sources de ces concentrations élevées peuvent être diverses. Une installation septique non conforme à proximité peut amener du phosphore. Aussi, la sédimentation importante en amont du cours d'eau peut transporter une grande quantité de phosphore. Finalement, en 2012, des analyses de l'eau sur les étangs du golf nous permettront de mieux mesurer l'impact de la fertilisation des pelouses.

Dans les années précédentes, les concentrations en phosphore étaient beaucoup plus élevées pour la station 51. Les résultats de 2011 montrent que la qualité de l'eau s'est grandement améliorée.

Au niveau de l'azote, tous les échantillonnages ont donné de bons résultats. Aucun dépassement n'a été observé en 2011.

En ce qui concerne les concentrations des matières en suspension, deux résultats supérieurs à la plage de variation habituelle ont été remarqués à la station 58. Dans le passé, des problèmes d'ensablement ont touché le ruisseau Lagueux (un des deux exutoires du lac Lagueux). Une attention particulière sera portée à cet endroit afin de s'assurer que la situation ne se détériore pas.

Figure 16 : Carte de localisation des stations du secteur Beauport



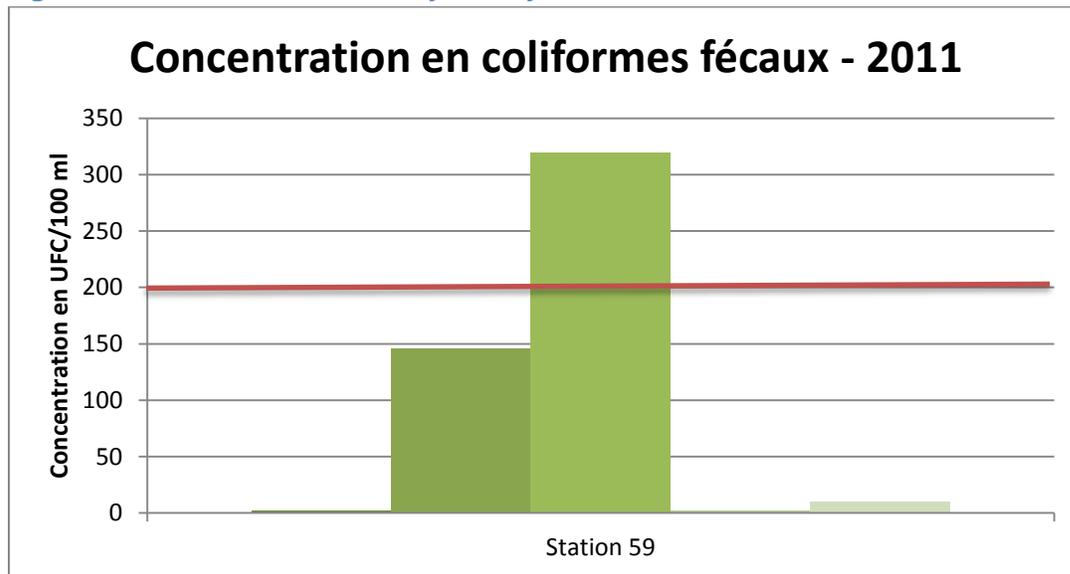
### 3.9 Secteur Tourbillon

Le secteur Tourbillon regroupe l'ensemble des stations situées autour du lac Tourbillon. Ce secteur, moins urbanisé, est entouré de forêts. On y retrouve majoritairement des propriétés unifamiliales.

Dans ce secteur, c'est une station qui est visitée systématiquement tous les mois, de mai à octobre. Cette station correspond à un tributaire provenant du lac Lagueux.

La figure 17 présente les concentrations de coliformes fécaux de chacune de ces stations alors que le tableau 13 présente la cote attribuée aux quatre principales analyses selon le nombre de dépassements de critère pour la station du secteur.

*Figure 17 : Concentration en coliformes fécaux du secteur Tourbillon - 2011*



*Tableau 13 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour la station 59*

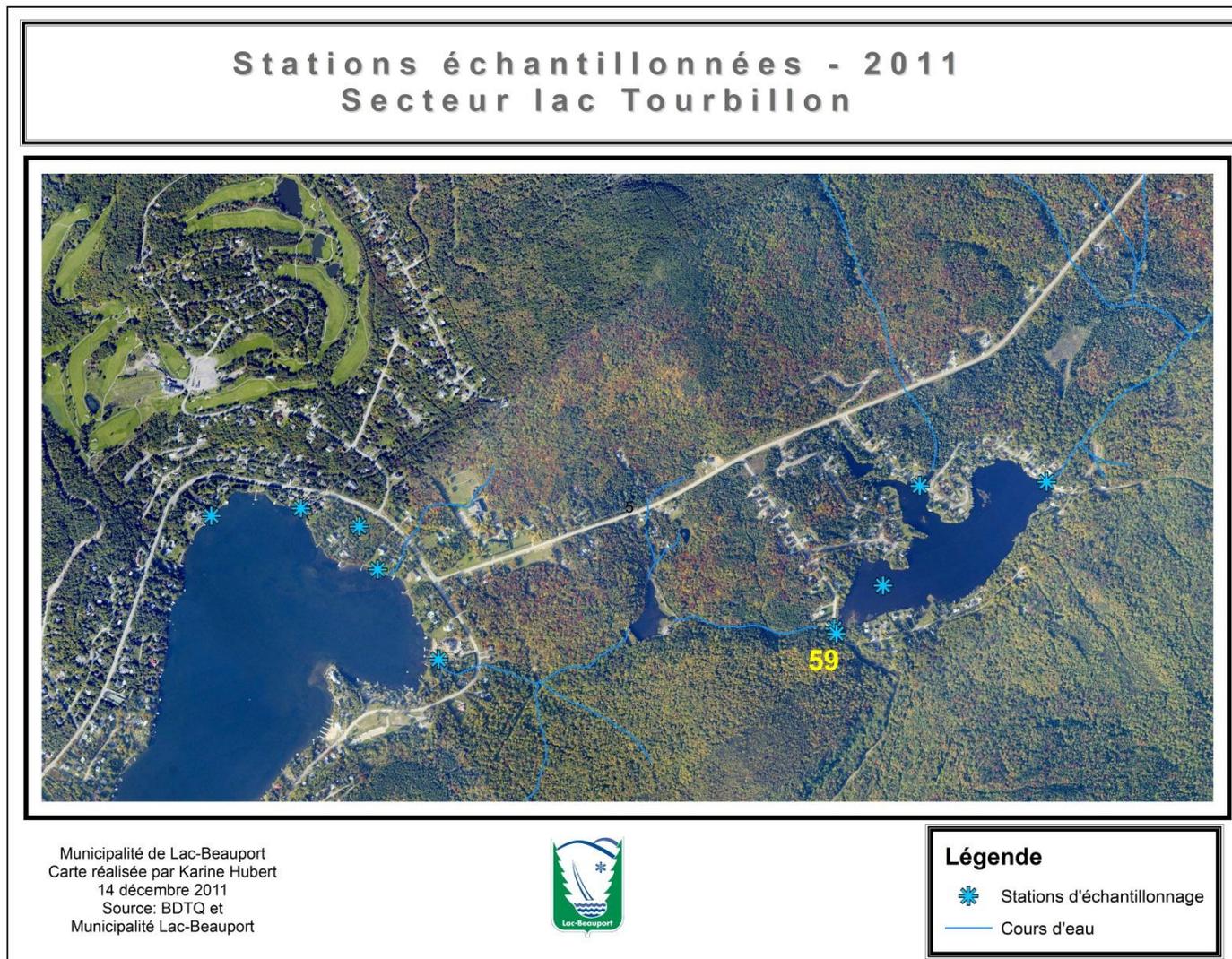
Station 49 (n=6)	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇

La station 59 a connu un manque en oxygène dissous en août, période où la température plus élevée favorise la croissance des végétaux aquatiques. Tous les autres paramètres de la sonde ont donné de bons résultats.

Au cours de l'année 2011, un seul dépassement a été observé concernant les concentrations en coliformes fécaux. Le même constat a été fait pour les concentrations des matières en suspension. En ce qui concerne les concentrations en azote ammoniacal, tous les échantillons ont montré des résultats largement en dessous de la limite fixée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

La problématique de cette station concerne plutôt le phosphore total. Quatre des cinq échantillons ont montré des concentrations trop élevées allant jusqu'à presque cinq fois la limite acceptable de concentration en phosphore total. Lors du retour de l'inspecteur en bâtiment et en environnement en avril 2012, des inspections seront faites pour déterminer la source de contamination de ce cours d'eau.

Figure 18 : Carte de localisation de la station du secteur Tourbillon



## 4. Présentation des résultats des lacs et interprétation

Cette présente section est destinée uniquement à la présentation des résultats obtenus lors des échantillonnages des lacs. Pour permettre une meilleure analyse et une meilleure comparaison des stations d'échantillonnage, nous avons évalué la qualité de l'eau en fonction du nombre de dépassements de chacun des critères de qualité établis par le MDDEP. La charte est très semblable à celle employée à la section précédente, mais des modifications ont été apportées. Le tableau suivant montre la classification exercée pour catégoriser les stations en milieu lacustre. Il est à noter que les différents lacs ont été visités au maximum trois reprises durant l'année.

**Tableau 14 : Charte utilisée pour évaluer la qualité de l'eau des stations d'échantillonnage**

Nombre de dépassements du critère du MDDEP	Indice de qualité de l'eau
0	
1	
2	

### 4.1 Étang du Brûlé

L'eau de l'étang du Brûlé est, sans aucun doute, de bien mauvaise qualité. En combinant deux stations visitées aux deux semaines de juillet à octobre, on remarque que les concentrations en coliformes fécaux et phosphore sont beaucoup plus élevées que les limites acceptables fixées par le MDDEP et ces concentrations élevées sont fréquentes.

Ces polluants peuvent provenir de plusieurs sources dans ce secteur. Tout d'abord, la présence d'une famille de canards colverts (*Anas Platyrhynchos*) sur l'étang amène sans aucun doute une grande quantité de coliformes fécaux et de phosphore. De plus, les installations septiques non conformes en amont de l'étang peuvent être la cause de contamination. Plusieurs installations ont été visitées dans ce secteur au cours de l'été et la majorité était conforme. Par contre, quelques installations présentaient des problèmes plus importants qui sont suivis judicieusement par l'inspecteur en bâtiment et en environnement.

Les rejets provenant des piscines peuvent également apporter de bonnes quantités de phosphore dans les cours d'eau du secteur ce qui aura pour effet de se retrouver plus en aval dans l'étang du Brûlé.

*Tableau 15 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour l'étang du Brûlé*

Étang du Brûlé	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

## 4.2 Lac Neigette

Les données prises par la sonde ont montré un réel manque d'oxygène dissous dans l'hypolimnion, et ce, à deux reprises durant l'année (juin et août). Le lac étant en période de brassage automnal en novembre, ce phénomène n'était pas apparent lors de cette visite. L'an prochain, le Service de la planification du territoire et développement durable fera des analyses en profondeur pour tenter de déterminer un peu mieux la cause de cette anoxie. Toutefois, les données des années antérieures montrent que le phénomène était déjà observé en 1992.

*Tableau 16 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Neigette*

Lac Neigette	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

Au niveau des analyses bactériologiques et chimiques, tous les résultats obtenus étaient largement inférieurs à la limite acceptable fixée par le MDDEP. Les concentrations en sodium ont été suivies plus rigoureusement et même à ce niveau, les concentrations étaient minimes. Une analyse a également été faite en profondeur afin de connaître l'évolution des concentrations en sodium au fond du lac. Finalement, excepté la zone d'anoxie de l'hypolimnion, on peut penser que la qualité de l'eau du lac Neigette est très satisfaisante.

### 4.3 Lac Écho

La sonde a mis en évidence un manque d'oxygène dissous dans le lac Écho. Lors de la visite de juin, les deux derniers mètres de l'hypolimnion étaient en anoxie sévère. Lors de notre échantillonnage en août, c'est la colonne d'eau en presque totalité qui était en anoxie. Par contre, en novembre, en raison du brassage automnal, aucun manque d'oxygène dissous n'a été observé. Cette anoxie peut être due à plusieurs facteurs, dont une décomposition excessive de matières organiques au fond du lac. Les processus de décomposition demandent beaucoup d'oxygène ce qui a pour effet de diminuer considérablement les concentrations en oxygène dissous dans la colonne d'eau.

Les échantillons de phosphore ont aussi démontré une concentration égale à la limite de 0,03 mg/l en juin et une concentration de six fois la limite en novembre. La source en phosphore n'est pas connue, car un seul tributaire a été visité cette année. Par contre, l'an prochain, il sera peut-être plus facile de se déplacer dans ce secteur avec les nouveaux développements pour échantillonner les autres tributaires et l'exutoire.

Toutes les autres analyses ont montré des résultats bien en dessous des limites. L'an prochain, cette station sera suivie de près pour connaître l'effet du développement domiciliaire du Mont Écho et s'assurer que la qualité de l'eau ne se détériore pas.

*Tableau 17 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Écho*

Lac Écho	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

### 4.4 Lac McKenzie

Le lac McKenzie situé à une altitude de 275 m, est le septième plus grand lac de la municipalité avec une superficie de 8 hectares. C'est un lac à fond plat d'une profondeur moyenne de 2 mètres.

En raison des conditions météorologiques, le lac McKenzie n'a été visité qu'à deux reprises (au moment d'écrire ces lignes). Il nous est impossible en ce moment, de se déplacer en canot ou kayak sur le lac et la glace est trop mince pour y marcher.

Les résultats obtenus à l'aide de la sonde n'ont révélé aucune problématique. Toutes les données étaient dans la normalité. Toutefois, un échantillon (août) avait une concentration en phosphore supérieure à la limite acceptable de 0,03 mg/l. Ce dépassement en phosphore peut provenir, entre autres, des nombreux chalets construits autour du lac McKenzie. Ces chalets ne possèdent pas tous d'installations septiques conformes aux normes établies par le Q.2 r.22. Un suivi est tout de même effectué par l'inspecteur en bâtiment et en environnement. L'analyse d'une station supplémentaire en 2012 nous permettra peut-être d'en connaître plus sur les apports en phosphore au lac McKenzie.

*Tableau 18 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac McKenzie*

Lac McKenzie	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

## 4.5 Lac Paisible

Les données obtenues à l'aide de la sonde ont mis en évidence des pH légèrement plus faibles que la plage de variation habituelle pour la moitié des échantillons. Toutefois, cela n'est pas inquiétant à ce moment-ci. Tous les autres paramètres évalués par la sonde sont bien en dessous des seuils maximums.

En ce qui concerne les paramètres évalués en laboratoire, seul le phosphore a montré des dépassements. À la station du lac Paisible, deux échantillons étaient supérieurs à la limite acceptable pour une bonne qualité des eaux de surface. De plus, le troisième échantillon était égal à la limite de 0,03 mg/l. Ce phosphore est de source inconnue et des inspections plus poussées seront faites en 2012 pour déterminer plus précisément ce qui amène ces concentrations élevées, car il y a peu de chalets autour de ce lac. Une station supplémentaire sur un tributaire sera également échantillonnée.

Tous les autres paramètres analysés ont montré une qualité de l'eau satisfaisante.

**Tableau 18 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Paisible**

Lac Paisible	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

## 4.6 Lac Morin

Le lac Morin, situé dans le secteur nord de la municipalité est le deuxième plus grand lac de la municipalité avec une superficie de 15 hectares<sup>10</sup>. Il se trouve à une altitude de 270 mètres et à une profondeur moyenne de 1,3 mètre.

Les données obtenues avec la sonde ont révélé des pH relativement acides et peu normaux à la station du lac Morin. Tout particulièrement, les données du mois de novembre sont largement inférieures au pH habituel pour cette station avec une moyenne de 3.51. Selon le MDDEP, il est peu vraisemblable qu'un poisson puisse survivre plus de quelques heures dans cet intervalle bien qu'il soit possible de trouver certaines plantes et certains invertébrés à des pH inférieurs. Il existe des indications montrant que certaines espèces de poissons peuvent survivre dans cet intervalle, vraisemblablement après une période d'acclimatation à des concentrations non létales légèrement plus élevées, mais la limite inférieure de cet intervalle peut encore être létale<sup>11</sup>. Déjà en 1993, la diagnose écologique des principaux lacs mettait en évidence des pH plus faibles que les valeurs limites. Une des causes possibles de l'acidification est l'utilisation d'engrais et fertilisants chimiques sur les propriétés riveraines. Pourtant, depuis 2007, il est interdit de faire l'application de telles substances sur les terrains à l'intérieur des limites du bassin versant du lac Morin. Cette situation sera suivie de près en 2012.

En ce qui concerne les échantillons analysés en laboratoire, il y a eu un seul dépassement en coliformes fécaux. Par contre, deux échantillons ont montré des concentrations en phosphore plus élevées que le seuil limite de 0,03 mg/l. Les dépassements fréquents de la station 36 peuvent expliquer en partie ces résultats. Malgré le règlement sur l'application temporaire de pesticides et fertilisants, y a-t-il des applications sans permis ?

<sup>10</sup> GROUPE DRYADE, 1993. La diagnose écologique des principaux lacs, 133 p.

<sup>11</sup> Gouvernement du Québec, MDDEP (2002). Critères de qualité de l'eau de surface au Québec, Annexe 13 : Sommaire des effets létaux du pH sur les poissons, page consultée le 15 décembre 2011 [en ligne], page web : [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/annexe\\_13.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/annexe_13.htm)

**Tableau 19 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Morin**

Lac Morin	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

#### 4.7 Lac Bleu

Le lac Bleu, aussi localisé dans la portion nord de la municipalité, se trouve à 275 mètres d'altitude. Il a une profondeur moyenne de 5,7 mètres avec un maximum de 17 mètres et une superficie de 11 hectares.

La sonde a mis en évidence quelques pH plus acides que la plage de variation habituelle ainsi qu'un seul épisode de concentration en oxygène dissous plus faible que le seuil minimal requis pour la survie des espèces aquatiques. Aucune visite n'a laissé apparaître la zone d'anoxie présente dans les années précédentes.

En ce qui concerne les analyses en laboratoire, comme la plupart des autres lacs, les concentrations en phosphore sont un peu plus élevées ou égales à la normale. Lors de la visite de novembre, un échantillon à trois profondeurs a été pris. Les concentrations à 3 et 5.5 mètres de profondeur ont des concentrations plus élevées que la limite maximale établie par le MDDEP.

Toutes les autres analyses (azote ammoniacal, chlorophylle a, matières en suspension, sodium et coliformes fécaux) étaient totalement conformes aux critères de qualité de l'eau de surface fixée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

**Tableau 20 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Bleu**

Lac Bleu	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

## 4.8 Lac Beauport

Le lac Beauport, situé dans le secteur sud de la municipalité est le plus grand lac de la municipalité avec une superficie de 85 hectares<sup>12</sup>. Il se trouve à une altitude de 264 mètres et a une profondeur moyenne de 3,9 mètres.

Les données obtenues à l'aide de la sonde ont montré une concentration en oxygène dissous plus faible en août que la valeur seuil. Lorsque l'eau atteint une température de 5°C, la concentration minimale en oxygène dissous devrait être de 5 mg/l. Dans ce cas-ci, le maximum atteint est de 4,33 mg/l et le minimum observé est de 3,15 mg/l.

Les données de conductivité sont légèrement plus élevées que dans les autres lacs de la municipalité. Toutefois, cela semble suivre la tendance des années précédentes.

Au niveau des analyses en laboratoire, les résultats pour l'azote ammoniacal, les coliformes fécaux, les matières en suspension et le sodium sont tous largement inférieurs aux limites maximales pour une qualité de l'eau de surface satisfaisante.

La problématique pour le lac Beauport (et la majorité des lacs environnants) se situe au niveau des concentrations en phosphore au-dessus de la limite maximale. Deux des trois échantillons sont au-dessus de 0,03 mg/l et un échantillon est égal à cette limite. Par ailleurs, les résultats des années précédentes ne semblent pas déceler aucune problématique au niveau du phosphore.

**Tableau 21 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Beauport**

Lac Beauport	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

<sup>12</sup> Diagnose de Dryade 1993 p. 26

## 4.9 Lac Tourbillon

Le lac Tourbillon est situé dans la partie est du territoire. Cependant, moins de la moitié de la portion sud-est du lac est localisée dans la ville de Beauport. Le lac Tourbillon se trouve à une altitude de 295 mètres. Il a une superficie de 15 hectares et une profondeur moyenne de 2 mètres.

En raison des conditions météorologiques, le lac Tourbillon n'a été visité qu'à deux reprises (au moment d'écrire ces lignes). Il nous est impossible en ce moment, de se déplacer en canot ou kayak sur le lac et la glace est trop mince pour y marcher.

Toutes les analyses physico-chimiques effectuées au lac Tourbillon ont donné des résultats inférieurs aux critères établis pour une bonne qualité des eaux de surface. En 2012, plusieurs stations supplémentaires seront visitées autour du lac Tourbillon. Cela nous permettra d'en savoir plus sur les intrants.

**Tableau 22 : Cote attribuée aux principales analyses selon le nombre de dépassements pour le lac Tourbillon**

Lac Tourbillon	Cote
Coliformes fécaux	◇
Phosphore total	◇
Azote ammoniacal	◇
Matières en suspension	◇
Chlorophylle a	◇
Sodium	◇

## 5. Recommandations

Cette dernière section a simplement pour but de suggérer des recommandations qui pourraient être mises en place afin de réduire les problématiques observées dans certains secteurs.

- Sanctionner les citoyens qui pratiquent le nourrissage des animaux

Dans plusieurs secteurs de la municipalité de Lac-Beauport, nous avons remarqué que les citoyens nourrissaient les canards. Il est facile de le déterminer avec le comportement des oiseaux. Une attention particulière sera portée afin de sensibiliser les résidents à ne pas nourrir les animaux, spécifiquement aux endroits recensés avec cette problématique.

- Limiter l'application de fertilisants et d'engrais dans les secteurs Cervin et Hameau

Ces deux secteurs sont aux prises avec des problématiques d'apports en phosphore importants. Une des sources potentielles est l'application de fertilisants et d'engrais sur les terrains des citoyens. Le règlement municipal faisant référence à ce sujet devrait être modifié afin d'inclure ces deux secteurs au territoire d'interdiction d'application.

- Modifier le règlement sur la restauration des rives dégradées, décapées ou artificielles

La bande riveraine a plusieurs utilités pour la préservation de la qualité des eaux de surface. Entre autres, elle favorise la rétention des eaux de ruissellement qui sont souvent chargées de contaminants tels que le phosphore et les matières en suspension. Une bande riveraine conforme est un atout pour la pérennité des lacs de notre territoire. À cette fin, il faudrait agrandir la zone d'obligation à la restauration de la bande riveraine à l'ensemble du territoire, autant aux abords des lacs que les cours d'eau.

- Continuer le suivi rigoureux des installations septiques

Les installations septiques non conformes peuvent avoir des effets importants sur la contamination des aquifères, mais également sur les eaux de surface. Le programme déjà installé depuis quelques années montre son efficacité et son utilité avec les installations qui sont mises aux normes chaque année. Cette année, la collaboration entre l'inspecteur en bâtiment et en environnement et les personnes chargées du programme d'échantillonnage a permis de déceler de nouvelles installations septiques non conformes qui auraient été plus difficilement détectées.

Également, il s'avère nécessaire d'exiger une mise aux normes des installations septiques du secteur McKenzie et de faire la vidange systématiquement. Cette tâche est plus ardue en raison de l'absence de l'inventaire complet des installations et de numéros civiques pour les habitations du secteur.

- Encadrer les développements domiciliaires en matière d'environnement

Les développements domiciliaires des dernières années ont engendré certains problèmes importants au niveau de l'ensablement des cours d'eau. Cela a été observé surtout dans les secteurs de fortes pentes. Il faut donc poursuivre nos actions en termes de sensibilisation et de suivi des chantiers afin de s'assurer que le développement domiciliaire ne soit pas nuisible sur le territoire de la municipalité de Lac-Beauport.

- Effectuer un suivi sur la gestion des abrasifs

L'utilisation des abrasifs en période hivernale est essentielle pour la sécurité des usagers de la route. Toutefois, une surutilisation des abrasifs n'est souvent pas plus sécuritaire pour les automobilistes et nuit grandement à la qualité de l'eau des cours d'eau. En période printanière, le ruissellement causé par la fonte des neiges amène vers les plans d'eau tous les résidus se trouvant sur la chaussée.

Également, un suivi est effectué au niveau du garage municipal afin de vérifier l'évolution de la situation. Des échantillonnages seront réalisés en période hivernale afin de vérifier qu'en période de pointe d'utilisation des abrasifs, ceux-ci ne se retrouvent pas dans les cours d'eau aux alentours.

- Instauration d'une réglementation sur la gestion des rejets de piscine

Comme mentionné tout au long du rapport, les piscines jouent sans doute un grand rôle dans les concentrations en phosphore des cours d'eau de la Municipalité. Cette réglementation pourrait, entre autres, exiger une distance minimale pour les rejets afin de favoriser l'absorption par le terrain du propriétaire plutôt que de se retrouver directement dans les cours d'eau.



## 6. Bibliographie

CATOIS, C., DROLET, J-P., MASSÉ, H. ET PELTIER, J. (2011). Suivi de la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau sur le territoire de la municipalité de Lac-Beauport : Plan d'échantillonnage, 8p.

CURRY, D., LABELLE, C. (2010). Programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog, Analyses et recommandations 2009, 137 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MDDEP (2002). Critères de qualité de l'eau de surface, page consultée le 27 septembre 2011 [en ligne], page web : [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/rivieres/annexes.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/annexes.htm)

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, MDDEP (2002). Réseau de surveillance des lacs MDDEP sur eutrophisation, page consultée le 10 novembre 2011 [en ligne], page web : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm>

VILLE DE MONTRÉAL, Azote ammoniacal, page consultée le 19 décembre 2011, [en ligne], page web : [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=7237,75329594&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=7237,75329594&_dad=portal&_schema=PORTAL)