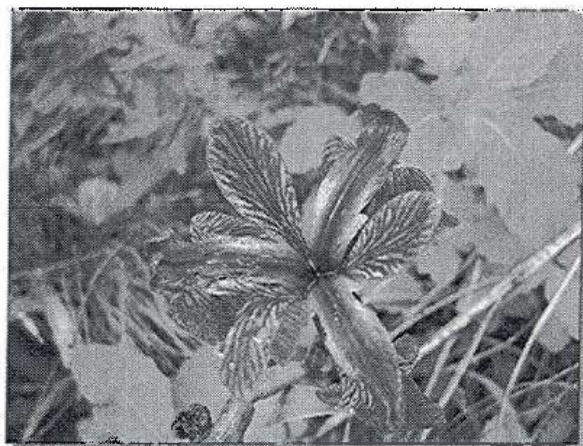
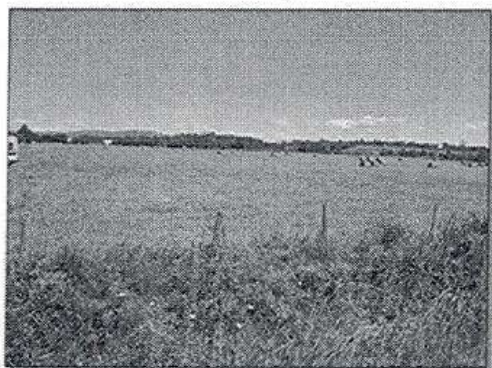
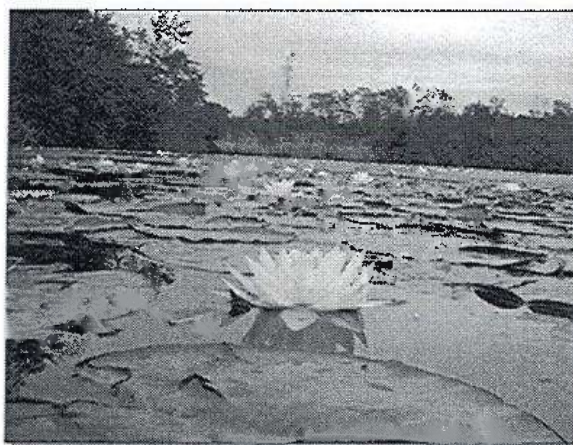


**SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU  
LAC SAINT-AUGUSTIN  
ÉTÉ 2007**



Préparé par :  
Odette Martineau  
Étienne Walker Lamontagne



Service de l'environnement  
Division de la qualité du milieu

Octobre 2007



## SOMMAIRE

---

Comme auparavant, la Ville de Québec a poursuivi en 2007 le suivi de l'évolution de la qualité de l'eau du lac Saint-Augustin afin de maintenir l'historique des paramètres analysés depuis quelques années. Ces paramètres d'analyse sont rattachés aux usages récréatifs du lac Saint-Augustin. Huit (8) stations de prélèvement sur le lac ont été utilisées au cours de deux périodes d'échantillonnage (début juin et fin juillet) afin de définir l'état actuel du lac. Les résultats en lac confirment que la présence de bactéries coliformes est faible et sous le critère de 200 UFC/100 ml établi par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) pour la baignade.

En ce qui a trait à la santé de l'écosystème, les concentrations en phosphore total excèdent largement le critère d'eutrophisation. Les quantités mesurées en chlorophylle *a* indiquent un milieu lacustre riche sur le plan de la productivité. Aussi, la transparence de l'eau était comprise entre 2,5 et 1 mètre de profondeur, soit la valeur associée aux milieux eutrophes.

Par ailleurs, les principaux tributaires du lac ont été échantillonnés à plusieurs points de leur parcours. Cela a permis de constater que le drainage du bassin versant vers le lac représentait une source de pollution importante. Les résultats ont révélé une contamination fécale assez élevée ainsi que des concentrations en phosphore s'élevant bien au-delà du critère de 0,02 mg/l établi par le MDDEP. Ce critère s'applique aux cours d'eau s'écoulant vers des lacs dont le contexte environnemental n'est pas problématique. Enfin, plusieurs tributaires sont très concentrés en chlorures en raison de l'épandage de sel de déglacage sur les routes du secteur.

Un épisode de mortalité important a eu lieu en début juin. Une demande d'analyse sur les poissons moribonds a également été faite auprès du MDDEP qui a prélevé plusieurs poissons pour expertise par le département de pathologie et microbiologie de l'Université de Montréal à Saint-Hyacinthe ainsi que pour une étude virologique.

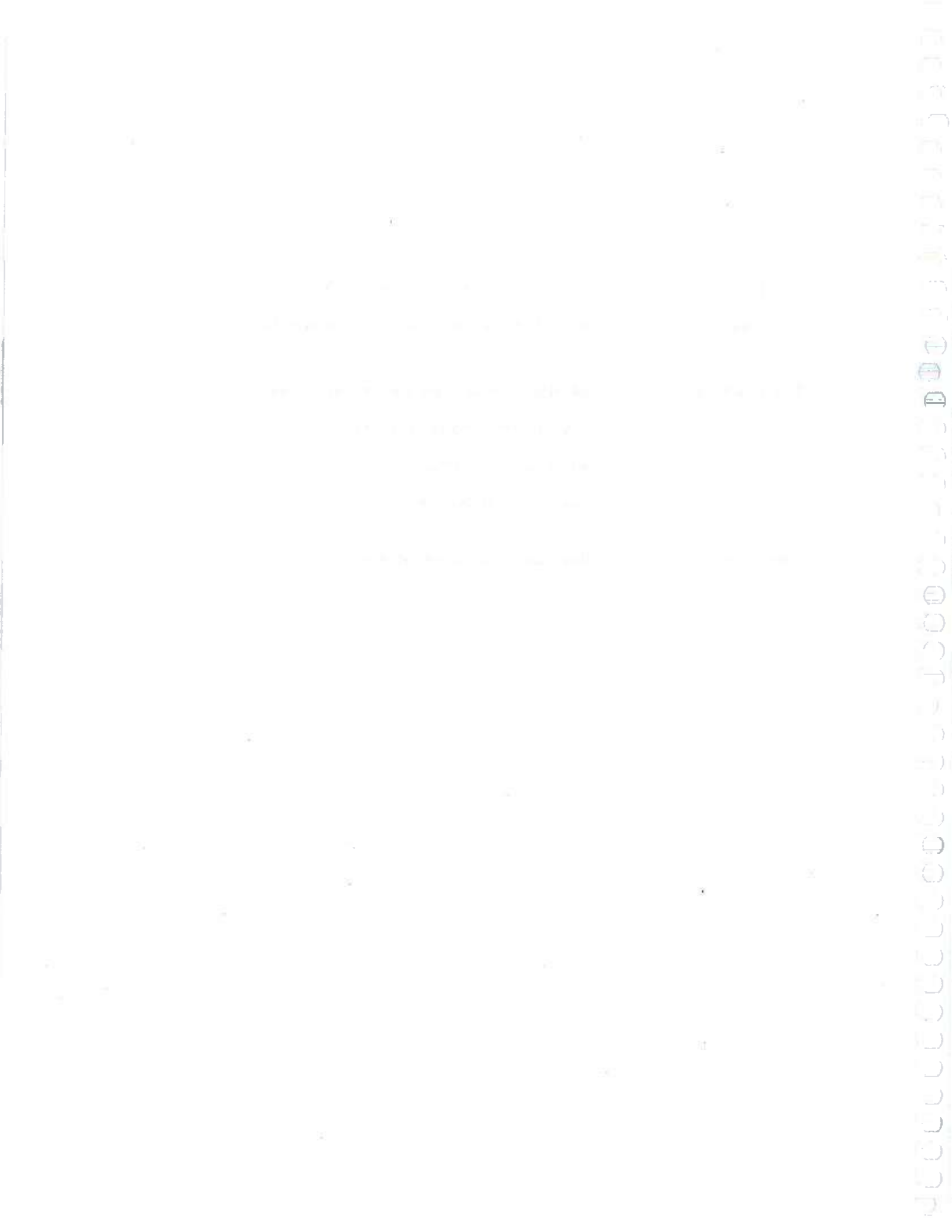
Le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs a également assuré le suivi des cyanobactéries. En début d'août, une fleur d'eau d'algues bleu-vert a été constatée sur le lac. Un avis aux riverains a été émis par l'Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale concernant la consommation de l'eau et des poissons ainsi que les recommandations pour la baignade.



## ÉQUIPE DE TRAVAIL

---

Chargée du projet	Odette Martineau, assainissement de l'eau
Superviseur	René Gélinas, directeur, Division qualité du milieu
Équipe technique	Catherine Plamondon, technicienne en environnement Étienne Walker Lamontagne, étudiant Sabrina Girard, étudiante Stéphane Nadon, étudiant
Cartographie	Étienne Bellemare Racine, géomatique



# TABLE DES MATIÈRES

---

1.	INTRODUCTION .....	1
2.	MÉTHODOLOGIE .....	2
2.1	Campagnes d'échantillonnage du lac en temps sec .....	2
2.2	Campagnes d'échantillonnage des tributaires en temps de pluie .....	2
3.	RÉSULTATS DES RELEVÉS DU LAC .....	4
3.1	Physico-chimie.....	4
3.1.1	Température et oxygène dissous .....	4
3.1.2	Conductivité et turbidité .....	4
3.1.3	Chlorures.....	7
3.1.4	Potentiel hydrogène .....	7
3.2	Chimie organique.....	8
3.3	Biomasse et algues.....	8
3.4	Cyanobactéries (MDDEP) .....	9
3.5	Décompte des coliformes fécaux des secteurs récréatifs du lac .....	9
4.	RÉSULTATS SUR LES TRIBUTAIRES DU LAC.....	10
4.1	Coliformes fécaux .....	10
4.2	Le phosphore .....	12
4.3	Les chlorures.....	13
5.	CONTAMINATION DES TRIBUTAIRES .....	14
5.1	Mortalité des poissons.....	14
5.2	Impact associé à l'agriculture .....	14
6.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	15

## RÉFÉRENCES

## LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES

---

Figure 1	Localisation des stations d'échantillonnage .....	3
Figure 2	Profil physico-chimique du lac le 27 juin 2007 .....	5
Figure 3	Profil physico-chimique du lac le 31 juillet 2007 .....	6
Figure 4	Potentiel hydrogène du lac en juin et juillet 2007 .....	7
Tableau 1	Types d'analyses par période d'échantillonnage.....	2
Tableau 2	Quantité de chlorures dans l'eau .....	7
Tableau 3	Historique des résultats d'analyse des nutriments en fin d'été .....	8
Tableau 4	Historique des résultats d'analyse de la biomasse algale au point C .....	8
Tableau 5	Historique des résultats d'analyse des cyanobactéries aux points C et D .....	9
Tableau 6	Décompte de coliformes fécaux. ....	9
Tableau 7	Concentration en coliformes fécaux des tributaires .....	11
Tableau 8	Concentration en phosphore total des tributaires .....	12
Tableau 9	Concentration en chlorures des tributaires.....	13
ANNEXE 1	Bassin versant du lac Saint-Augustin	
ANNEXE 2	Résultats des campagnes de contamination fécale du 20 juin et du 10 juillet 2007	
ANNEXE 3	Avis aux riverains	
ANNEXE 4	Rapports d'analyse	
ANNEXE 5	Certificats d'analyse du dépistage des cyanobactéries	



## 1. INTRODUCTION

---

La Ville de Québec toujours soucieuse de limiter, voire stopper la dégradation rapide du lac Saint-Augustin, s'efforce chaque année de cibler et de réduire à la source les contaminants à l'origine de l'accélération de l'eutrophisation du plan d'eau. Cette année la recherche de contaminant provenant du bassin versant a fait l'objet d'une attention particulière.

Au cours de l'été 2007, la Ville de Québec a effectué le suivi de la qualité de l'eau du lac Saint-Augustin en échantillonnant l'eau à plusieurs endroits du lac et en mesurant sur place plusieurs paramètres de l'eau. Ce suivi permet de juger s'il y a évolution au cours des années. Les résultats donnent l'état du plan d'eau avec un profil physico-chimique du lac établi grâce aux relevés de température, d'oxygène dissous et de pourcentage de saturation en oxygène, de turbidité, de conductivité, de transparence de l'eau et de l'analyse du potentiel hydrogène (pH). La quantification de la biomasse algale (chlorophylle a), de l'azote ( $\text{NO}_3\text{-NO}_2$ ), des chlorures ( $\text{Cl}^-$ ), du phosphore total (Pt) et des coliformes fécaux a aussi été effectuée à certains endroits.

Pour faire suite à un épisode de mortalité important de quatre espèces de poissons du lac en juin, le deuxième volet étudié en 2006 a été repris en 2007. Il consiste à déterminer si les eaux drainées par les fossés vers le lac représentent des sources importantes de pollution en temps de pluie. Aux mesures du phosphore total ont été ajoutées celles des chlorures ( $\text{Cl}^-$ ) en plus de l'analyse bactériologique de l'eau de ces tributaires. Afin d'expliquer les résultats obtenus, des recherches ont été menées pour établir le calendrier d'épandage des zones agricoles situées dans le bassin versant du lac.

Une demande d'analyse sur les poissons moribonds a également été faite auprès du MDDEP qui a prélevé plusieurs poissons pour expertise par le département de pathologie et microbiologie de l'Université de Montréal à Saint-Hyacinthe ainsi que pour une étude virologique.

Le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs a également assuré le suivi des cyanobactéries. En début d'août, une fleur d'eau d'algues bleu-vert a été constatée sur le lac. Un avis aux riverains a été émis par l'Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale concernant la consommation de l'eau et des poissons ainsi que les recommandations pour la baignade.

Ce rapport présente les résultats des diverses analyses.

## 2. MÉTHODOLOGIE

---

### 2.1 Campagnes d'échantillonnage du lac en temps sec

Deux campagnes d'échantillonnage sur le lac ont été effectuées au cours de la saison estivale, soit le 27 juin et le 31 juillet 2007. Lors de ces campagnes, trois aires récréatives ont été retenues en bordure de la rive pour l'analyse des coliformes fécaux. Deux autres stations en lac ont été retenues pour le suivi des paramètres physico-chimiques et biologiques de la colonne d'eau.

Cinq zones d'échantillonnage ont été identifiées à des endroits stratégiques du lac (voir figure 1 à la page suivante) :

- J à 30 mètre de la rive du Camping Juneau;
- K à 10 mètre de la rive du Camp Kéno;
- P à 30 mètre de la rive de l'accès public, côté nord-est (rue Maranda);
- C partie profonde du lac;
- D partie peu profonde du lac.

Le tableau suivant présente les types d'analyses effectuées à chacune des stations échantillonnées, par période d'échantillonnage.

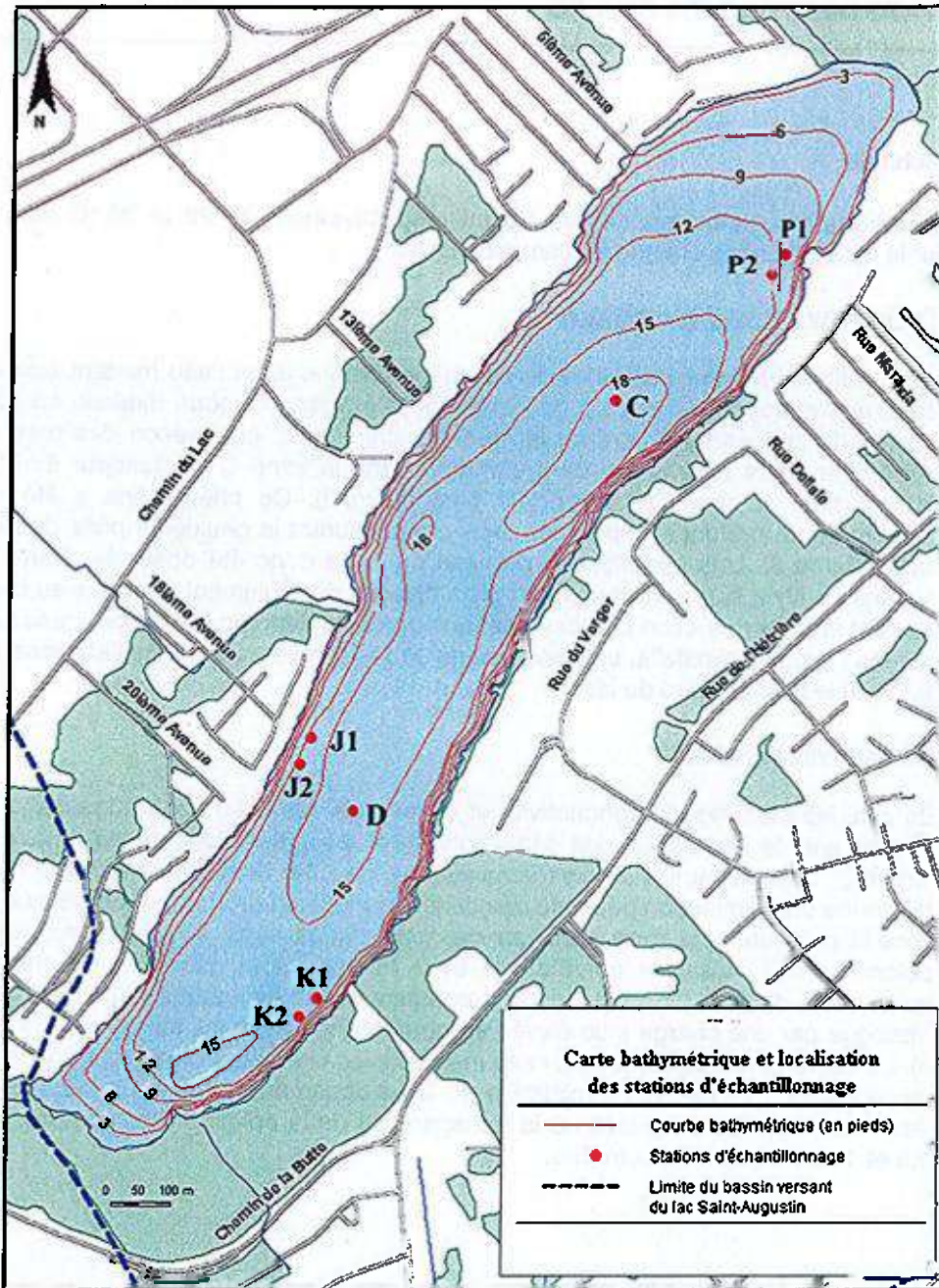
**Tableau 1 — Types d'analyses par période d'échantillonnage**

Analyses	27 juin 2007					31 juillet 2007				
	J	K	P	C	D	J	K	P	C	D
Physico-chimiques	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+
Chimie organique	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
Biomasse	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Microbiologiques (coliformes)	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1

*Note : « + » signifie plusieurs types de paramètres analysés et les chiffres représentent le nombre de points d'échantillonnage.*

### 2.2 Campagnes d'échantillonnage des tributaires en temps de pluie

L'identification des différents tributaires échantillonnés est présentée à l'annexe 2. La contamination fécale et la concentration du phosphore et des chlorures ont été mesurées pour les eaux drainées par ces fossés. Deux prises d'échantillons ciblant les tributaires en temps de pluie ont été effectuées le 20 juin et le 10 juillet 2007. Certains effluents ont également été repris en temps sec.



**Figure 1** — Localisation des stations d'échantillonnage

*Note : Pour respecter le protocole relatif à l'échantillonnage des coliformes fécaux, les zones J, P et K ont été subdivisées en deux stations parallèles à la rive mais espacées l'une de l'autre par une distance de 10 à 30 mètres.*

### 3. RÉSULTATS DES RELEVÉS DU LAC

---

#### 3.1 Physico-chimie

Les températures moyennes extérieures étaient respectivement de 20 et 25 °C pour les deux sorties sur le lac et le temps était généralement ensoleillé.

##### 3.1.1 Température et oxygène dissous

Les profils de la température et de l'oxygène dissous dans l'eau mettent en évidence le caractère eutrophe du lac. La concentration d'oxygène dissous diminue en profondeur, comme la température. Lors de la première campagne, la variation des paramètres est importante sous 2,5 mètres de profondeur dans la zone C (profondeur 6 m) et de 3,5 mètres pour la zone D (profondeur 5 m) (figure 2). Ce phénomène a été observé à 3,5 mètres de profondeur, pour les deux zones, durant la deuxième prise de mesures en juillet (figure 3). Une stratification de l'eau du lac a donc été observée. Dans la couche supérieure il y a sursaturation en oxygène dissous possiblement associée au brassage dû au vent et à la production photosynthétique du phytoplancton. Toutefois, dans les derniers mètres l'hypoxie s'installe. Les mesures du 31 juillet révélaient même l'absence d'oxygène au point le plus profond du lac.

##### 3.1.2 Conductivité et turbidité

En juin, les mesures de conductivité et de turbidité de l'eau sont intimement liées; elles témoignent de l'instabilité des sédiments dans la partie inférieure de la colonne d'eau (figure 2). Cependant, les profils tracés au mois de juillet sont différents; celui de la zone C démontre une diminution générale des concentrations en profondeur tandis que celui de la zone D présente une forte variation des paramètres sans évolution graduelle dans la colonne d'eau. Aussi, la conductivité et la turbidité sont généralement moins élevées qu'au mois de juin. On peut pourtant constater que l'eau située entre 3 et 4 mètres se distingue par une charge plus élevée en comparaison avec les autres profondeurs (figure 3). Le degré de transparence de l'eau mesuré avec un disque de Secchi donne une valeur moyenne de 1,72 mètre. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs considère les lacs où la transparence de la colonne d'eau est comprise entre 2,5 et 1 mètres comme eutrophe.

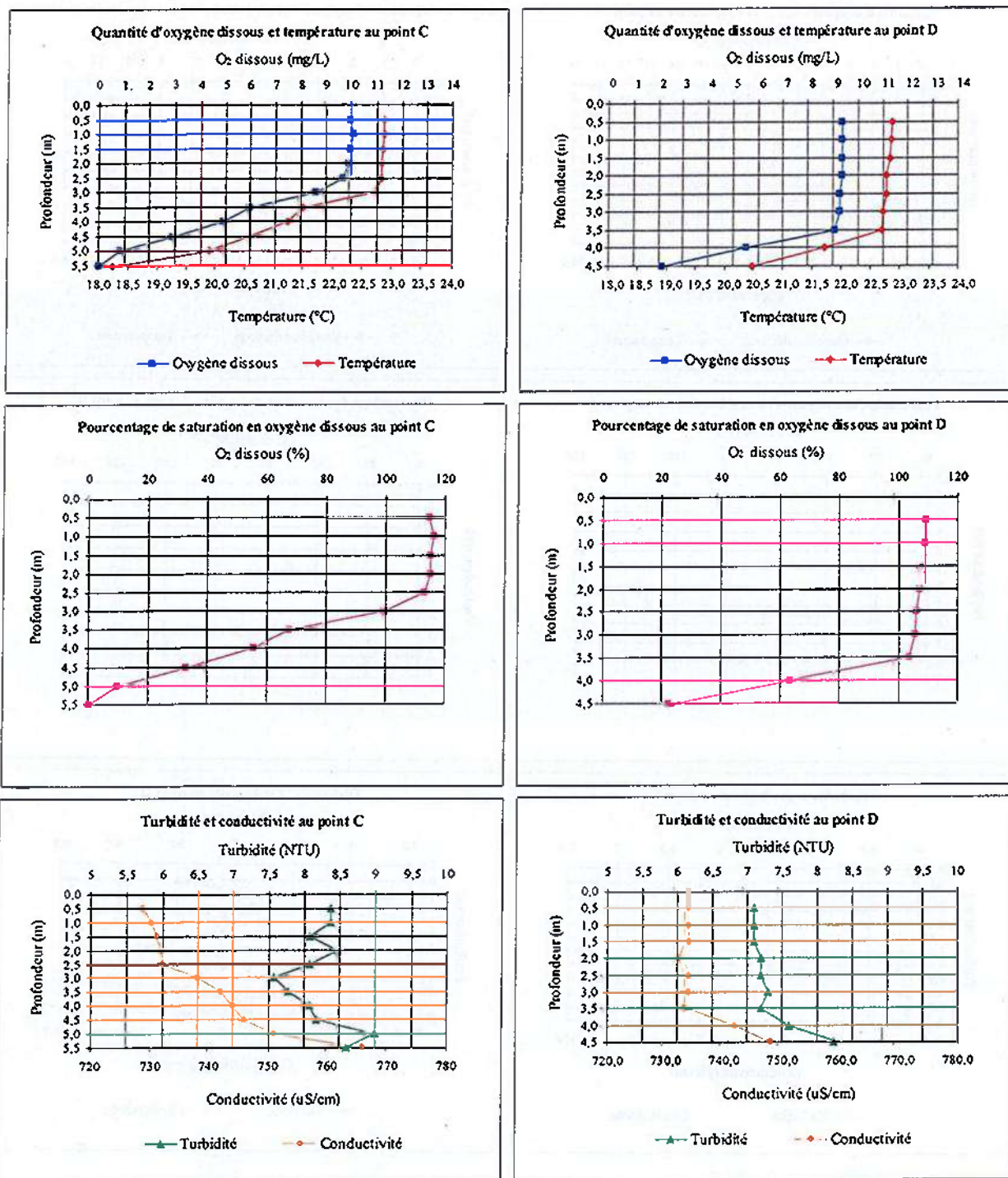


Figure 2 — Profil physico-chimique du lac le 27 juin 2007

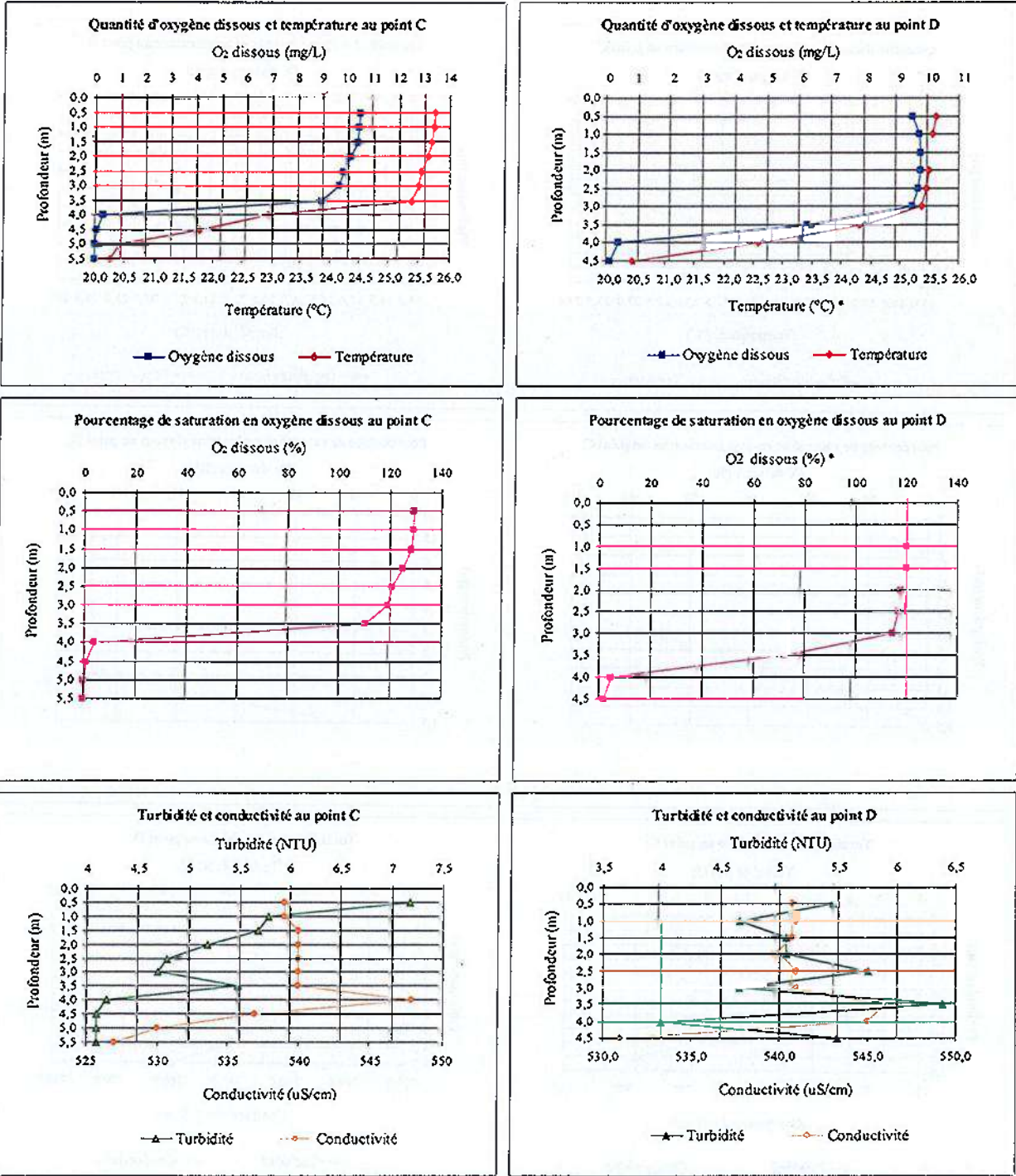


Figure 3 — Profil physico-chimique du lac le 31 juillet 2007

*Note : Certaines données n'ont pas été utilisées car elles n'étaient pas représentatives. Un manque de précision de l'appareil de mesure ou un courant ponctuel dans la colonne d'eau peut être à l'origine de ce phénomène.*

### 3.1.3 Chlorures

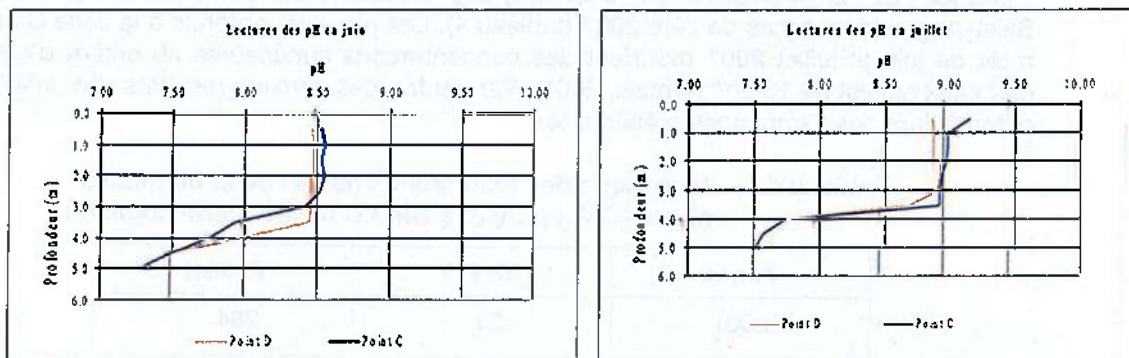
Les prélèvements d'échantillons d'eau en surface et en profondeur ont permis d'analyser les concentrations de chlorures dissous dans la colonne d'eau. Au mois de juin, une moyenne de 117,5 mg/l de chlorures dans le premier mètre et 123,5 mg/l à 6 mètres. À la fin de juillet, les valeurs sont respectivement de 124,5 et 117 mg/l (tableau 2). Selon les critères émis par le MDDEP, la concentration pouvant induire une toxicité chronique pour les organismes aquatiques est de 230 mg/l de chlorures. L'épandage de sels de déglaceage sur la partie de l'autoroute 40 qui se draine dans le bassin versant du lac est à l'origine de ces concentrations. Une concentration de 1000 mg/l de sels dissous dans une eau est considérée comme saumâtre.

Tableau 2 — Quantité de chlorures dans l'eau (mg/l)

	27 juin 2007		31 juillet 2007	
	Zone C	Zone D	Zone C	Zone D
Surface	116	119	125	124
Fond	126	121	113	121

### 3.1.4 Potentiel hydrogène

Le potentiel hydrogène (pH) de l'eau du lac varie généralement entre 7,26 et 9,20 pour une valeur moyenne de 8,35 (figure 4). Le pH du lac Saint-Augustin est assez basique en comparaison avec d'autres lacs naturels de la région. On constate que le milieu s'acidifie en profondeur et que la chute du pH survient aux alentours des 3,5 mètres.



### 3.2 Chimie organique

L'analyse des nutriments dans la colonne d'eau réalisée en juillet 2007 est présentée au tableau 3. Les résultats révèlent des concentrations sous le seuil de 0,05 mg/l pour les nitrites-nitrates. Le critère de concentration totale pour la contamination de l'eau est d'une valeur maximale de 10 mg/l (eau potable). Concernant le phosphore, l'eau en profondeur présente des concentrations plus élevées que celle en surface. Dans le premier mètre, on observe une diminution de la concentration au cours des années. À l'inverse, la concentration de phosphore augmente en profondeur chaque année. Toutes les valeurs mesurées pour le phosphore sont bien supérieures au critère d'eutrophisation fixé par le MDDEP qui est de 20 µg/l (MENV, 1990).

**Tableau 3 – Historique des résultats d'analyse des nutriments en fin d'été dans les eaux du lac Saint-Augustin**

Année	Pt surface (µg/l)		Pt fond (µg/l)		NO <sub>2</sub> -NO <sub>3</sub> surface (mg/l)	
	C	D	C	D	C	D
2001	70	-	70	-	-	-
2004	180	200	90	80	0,02	-
2005	120	100	80	40	<0,02	-
2006	150	150	130	160	<0,05	-
2007	70	70	420	160	<0,02	<0,02

### 3.3 Biomasse et algues

L'analyse de la biomasse en chlorophylle *a* indique une productivité des eaux du lac Saint-Augustin au cours de l'été 2007 (tableau 4). Les résultats obtenus à la zone C au cours des mois de juin et juillet 2007 montrent des concentrations supérieures au critère d'eutrophisation des eaux qui est de 15 µg/l (Wetzel, 2001). Par contre, ces derniers résultats sont inférieurs à ceux obtenus lors des campagnes précédentes.

**Tableau 4 – Historique des résultats d'analyse de la biomasse algale (Chl *a* µg/l) à la zone C du lac Saint-Augustin**

Année	Mi-été	Fin-été
2001	23	264
2004	N/A	75
2005	N/A	95
2006	25,6	26,6
2007	17,90	7,7



### 3.4 Cyanobactéries (MDDEP)

Le 7 août, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a confirmé la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries sur le lac Saint-Augustin. De l'écume et des inflorescences ont été observées dans plusieurs secteurs en bordure du lac. Le prélèvement d'échantillons a permis d'identifier les bactéries. Les genres dominants étaient *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Jaaginema* et *Pseudanabaena*. Leur concentration dans le plan était très variable allant de la classe d'abondance 1–1000 cell./ml jusqu'à 100 000–500 000 cell./ml (Centre d'expertise en analyse environnementale, 2007). Certains de ces organismes produisent des neurotoxines et des hépatotoxines. La quantité de ces toxines présentes dans l'eau a donc été mesurée dans les échantillons. Toutes les valeurs obtenues respectent la norme de qualité de l'eau potable fixée à 1 µg/l pour les microcystines et 3,7 µg/l pour l'anatoxine-A. Voici un tableau présentant un historique des concentrations en cyanotoxines mesurées aux stations centrales du lac.

**Tableau 5 – Historique des résultats d'analyse des cyanotoxines (ug/l) aux zones C et D du lac Saint-Augustin**

Année	Mycrocystine-LR		Mycrocystine-RR		Mycrocystine-YR		Anatoxine-A	
	Zone C	Zone D	Zone C	Zone D	Zone C	Zone D	Zone C	Zone D
2004	<0,020	<0,020	<0,050	<0,050	<0,010	<0,010	0,100	0,100
2005	<0,004	<0,004	<0,003	<0,003	<0,003	<0,002	0,002	0,002
2007	<0,040	<0,040	<0,030	<0,030	<0,020	<0,020	0,035	0,034

### 3.5 Décompte des coliformes fécaux des secteurs récréatifs du lac

Le tableau 6 présente les résultats du décompte de coliformes fécaux obtenu pour les accès publics où se déroulent plusieurs activités récréatives : Camping Juneau (J), Camp Kéno (K) et parc (P). Le critère de qualité pour la protection des activités récréatives et des aspects esthétiques établi par le MDDEP est de 200 UFC/100 ml pour ce type de coliformes. Le critère s'applique aux activités de contact primaire telles que la baignade et la navigation de plaisance. Les décomptes de coliformes fécaux au lac Saint-Augustin n'excèdent pas 18 UFC/100 ml.

**Tableau 6 – Décompte de coliformes fécaux au lac Saint-Augustin**

Stations d'échantillonnage	Résultats (UFC/100 ml)	
	27 juin 2007	31 juillet 2007
J1	5	<2
J2	3	<2
K1	7	<2
K2	2	<2
P1	18	2
P2	16	<2

## 4. RÉSULTATS SUR LES TRIBUTAIRES DU LAC

---

### 4.1 Coliformes fécaux

Lors du premier échantillonnage en temps de pluie, le 20 juin 2007, tous les tributaires (fossés de drainage) présentaient des concentrations bactériologiques très élevées (tableau 7). Les tributaires de la rive sud-est étaient aussi contaminés. Cette contamination provient de rejets sanitaires au réseau pluvial déjà identifiés dans des rapports antérieurs (Caractérisation du réseau pluvial, déc 05, Exxep env.).

Les résultats de la campagne d'échantillonnage des eaux de drainage effectuée le 10 juillet 2007, en temps de pluie, sont présentés en partie sur les cartes du lac en annexe 2. La majorité des fossés échantillonnés sont contaminés au-delà de la norme émise par la réglementation municipale de rejets dans les réseaux (R.V.Q. 416). Cette norme fixe à 400 UFC/100 ml la quantité maximale de coliformes fécaux acceptable dans une conduite pluviale se jetant dans une rivière ou un lac. La prise d'échantillons à différents points de jonction des tributaires permet de suivre l'évolution des concentrations pour tenter de remonter à la source.

Les tributaires 1, 4, 6 et 8 sont les plus contaminés avec des concentrations en coliformes fécaux respectives de 2100, 1800, 7000 et 3100 UFC/100 ml à l'affluent. D'autres écoulements présentaient des concentrations supérieures à la norme, soit le tributaire 2 avec 520 UFC/100 ml, le 3 avec 430 UFC/100 ml et le 7 avec 570 UFC/100 ml. Des échantillonnages supplémentaires ont aussi été effectués en temps sec pour les points T2C, T6B, T7C, T8 et T9 en raison de l'importance du débit des effluents et du fait que ces stations sont directement sur les rives du lac. Cette démarche a permis de constater le degré important de contamination de l'eau s'écoulant au lac en temps sec.

**Tableau 7 – Concentration en coliformes fécaux des tributaires (UFC/100 ml)**

	Pluie	Temps sec	Pluie	Temps sec
	20 juin 2007	27 juin 2007	10 juillet 2007	31 juillet 2007
T1A	>6000	N/A	2100	N/A
T1E	3000	N/A	3200	N/A
T2A	>6000	N/A	590	N/A
T2B	>6000	N/A	730	N/A
T2C	>6000	N/A	520	130
T2D	>6000	N/A	220	N/A
T3	>6000	N/A	430	N/A
T4A	>6000	N/A	1400*	N/A
T4B	>6000	N/A	1800*	N/A
T6A	>6000	N/A	1900	N/A
T6B	>6000	3600	7000	N/A
T7A	>6000	N/A	5500	N/A
T7B	>6000	N/A	570	N/A
T7C	>6000	3000	3900	1500
T8	>6000	2400	3100	2100
T9	>6000	2400	300	66
T10	700	N/A	150	N/A
T10E	1000	N/A	8	N/A

Norme municipale de rejet au cours d'eau : 400 UCF/ml

## 4.2 Le phosphore

Les concentrations en phosphore mesurées sur les tributaires après précipitations sont réparties entre 0,03 et 0,39 mg/l (tableau 8). Le critère retenu par le MDDEP est de 0,02 mg/l pour les cours d'eau s'écoulant vers des lacs dont le contexte environnemental n'est pas problématique. Ce critère vise à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques. Aucune des mesures relevées sur les tributaires au lac ne rencontre ce critère lors des échantillonnages en temps de pluie. Néanmoins, une diminution générale des concentrations est observable entre les deux campagnes. Cela confirmerait les résultats obtenus en contamination fécale lors de la première campagne en juin. Au cours de la deuxième campagne, les effluents 1 et 8 sont les plus élevés.

**Tableau 8 – Concentration en phosphore total (Pt) des tributaires (mg/l)**

	Pluie	Pluie	Temps sec
	20 juin 2007	10 juillet 2007	31 juillet 2007
T1A	0,14	0,39	N/A
T1E	N/A	N/A	N/A
T2A	0,08	0,06	N/A
T2B	0,05	0,03	N/A
T2C	0,06	0,04	0,03
T2D	0,09	N/A	N/A
T3	0,07	0,04	N/A
T4A	0,16	0,09*	N/A
T4B	0,18	0,32*	N/A
T6A	0,14	0,06	N/A
T6B	0,12	0,05	N/A
T7A	0,11	0,07	N/A
T7B	0,10	0,04	N/A
T7C	0,11	0,05	<0,03
T8	0,12	0,12	0,12
T9	0,08	0,04	<0,03
T10	0,11	0,05	N/A
T10E	N/A	N/A	N/A

Critère retenu par le MDDEP : 0,02 mg/l

### 4.3 Les chlorures

Les quantités de chlorures présentes dans les affluents du lac sont comprises entre 9 et 837 mg/l (tableau 9). Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs considère qu'une eau ayant une concentration supérieure à 230 mg/l est toxique à long terme pour les organismes aquatiques et que lorsqu'elle dépasse 250 mg/l cette eau contamine le milieu. Quatre tributaires sont donc des sources de contamination de l'eau. De plus, le tributaire 7, à la hauteur du chemin du Lac, présentait une concentration de 837 mg/l en chlorures, soit seulement 23 mg/l de moins que le critère de toxicité aiguë. Les quatre entrées d'eau sont des fossés ou canalisations drainant les eaux de ruissellement des chemins à l'ouest du lac. L'autoroute 40, la route 138, la rue de la Desserte et le chemin du Lac sont les principales sources d'apport en chlorures. Il est important de considérer que l'échantillonnage pour la mesure des chlorures commence seulement au mois de juin tandis que la fonte des neiges survient principalement au mois d'avril. L'eau de fonte au cours des mois d'avril et de mai doit être beaucoup plus concentrée et les débits des tributaires sont supérieurs.

**Tableau 9 -- Concentration en chlorures des tributaires (mg/l)**

	Pluie	Pluie	Temps sec
	20 juin 2007	10 juillet 2007	31 juillet 2007
T1A	9	66	N/A
T1E	N/A	N/A	N/A
T2A	64	296	N/A
T2B	596	523	N/A
T2C	303	271	313
T2D	188	213	N/A
T3	500	547	N/A
T4A	135	380*	N/A
T4B	154	203*	N/A
T6A	399	390	N/A
T6B	293	306	N/A
T7A	837	923	N/A
T7B	440	477	N/A
T7C	510	532	296
T8	68	94	105
T9	56	112	113
T10	22	53	N/A
T10E	N/A	N/A	N/A

Critère retenu par le MDDEP : 230 mg/l (toxique à long terme pour les organismes aquatiques)

\* Ces résultats ne sont pas fiables en raison du très faible débit des tributaires

## 5. CONTAMINATION DES TRIBUTAIRES

---

### 5.1 Mortalité des poissons

Au début du mois de juin 2007, un épisode important de mortalité des poissons du lac Saint-Augustin a été observé. Les perchaudes (*Perca flavescens*), les crapets-soleils (*Lepomis gibbosus*), les barbottes brunes (*Ictalurus nebulosus*) ainsi que les maskinongés (*Esox masquinongy*) ont été les espèces touchées. Les poissons morts ou moribonds se sont échoués sur les berges du plan d'eau et la Ville de Québec a procédé à la collecte des poissons morts pour éviter tout impact sur la santé humaine. On nous a rapporté la mort de canards colverts ainsi que d'un chat domestique trouvés en bordure des rives du lac.

Il est difficile d'estimer la quantité d'individus morts, mais on les compte par centaines. Plusieurs analyses ont été effectuées sur l'eau par la Ville de Québec, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et l'Université Laval. Bien que l'eau du lac soit relativement chaude et peu oxygénée, ces conditions ne peuvent pas être l'unique cause des décès en raison de la tolérance des espèces concernées (BERNATCHEZ, 1991). En effet, la situation résulte plutôt d'une combinaison de facteurs. La mort des poissons peut être symptomatique de pollution ponctuelle provenant du bassin versant alors que les poissons sont déjà affaiblis par le stress provoqué par la piètre qualité des eaux du lac. Les chocs thermiques de l'eau dus aux fortes chaleurs, l'achalandage d'embarcations à moteur et la période de frai de ces espèces sont des sources considérables de stress pour les individus. La libération de métaux lourds dans l'eau résultant d'un accroissement de la conductivité (sel de déglçage) peut également avoir un impact non négligeable (ARVISAIS, 2007).

Une nécropsie a été pratiquée par le département de pathologie et microbiologie de l'Université de Montréal à Saint-Hyacinthe sur des poissons moribonds. L'analyse de perchaudes, de crapets-soleils et de ménés (*Notropis* sp.) a révélé la présence de parasites (trématodes et myxosporidies) ainsi que de bactéries (*Aeromonas* sp.) dont plusieurs espèces sont pathogènes. Par conséquent, les individus analysés présentaient des nécroses, des lésions et des kystes. Les branchies de certains poissons étaient congestionnées par des matières en suspension dans l'eau (DALLAIRE, 2007). Les résultats ne démontrent pas une infection commune causée par une contamination du milieu, mais laissent plutôt croire à une baisse du système immunitaire des poissons due aux stress environnementaux.

### 5.2 Impact associé à l'agriculture

Plusieurs terrains situés à l'ouest du lac Saint-Augustin sont consacrés à l'agriculture. Ces champs sont possiblement soumis à des épandages de fumier à des fréquences indéterminées. Ce processus de fertilisation pourrait être une source de pollution pour le lac. Les fossés drainent l'eau provenant des zones engraisées directement vers le plan d'eau. Ces eaux de surface sont chargées de phosphore et de coliformes fécaux en raison de leur contact avec le fumier. Ce phénomène pourrait expliquer les concentrations élevées de plusieurs tributaires du lac (annexe 2). Par ailleurs, certains branchements sanitaires croisés semblent toujours présents côté sud du lac.

## 6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

---

La présente étude avait pour objectif d'effectuer un suivi de la qualité du milieu aquatique du lac Saint-Augustin. Les huit stations de prélèvements et d'analyses situées sur le lac ont permis après deux prises de mesures de tirer certaines conclusions.

On constate que la faible concentration de coliformes fécaux permet des activités aquatiques de contact primaire sur le plan d'eau.

Les concentrations de phosphore dans le lac dépassent largement le critère d'eutrophisation. Il en est de même pour la biomasse algale estimée par la concentration de la chlorophylle *a*. La faible transparence de l'eau et l'absence d'oxygène en profondeur témoignent de la situation eutrophe du lac.

De façon plus globale, le suivi de la qualité de l'eau du lac Saint-Augustin a permis de voir qu'il n'y a pas eu évolution des principaux paramètres physico-chimiques. Les résultats obtenus lors des analyses du ministère ont révélé la présence de cyanobactéries lorsqu'une fleur d'eau s'est déclarée en août, mais les concentrations mesurées des toxines produites n'ont pas révélé de problématiques importantes.

### Recommandations

- Le drainage vers le lac des eaux de surface contaminées par l'épandage est à vérifier.
- L'épandage sur les terres du bassin versant du lac Saint-Augustin est à contrôler s'il y a lieu.
- Des branchements croisés semblent encore exister dans le secteur est. Ce problème doit être réglé.
- La recherche de solution concernant la problématique du relargage du phosphore sur lac ainsi que l'impact des chlorures doit se poursuivre.
- Le traitement des eaux de surface contaminées par les chlorures dans le secteur ouest est à corriger par le ministère des Transports.
- L'épandage de sel de déglacage sur les routes du bassin versant du lac est à contrôler.

Les résultats des suivis des dernières années nous permettent de croire qu'un suivi tous les trois ans serait représentatif.





## RÉFÉRENCES

---

ARVISAIS, M. 2007 : Mortalité de poissons au lac Saint-Augustin vers le 15 juin 2007, Rapport de visite du 18 juin 2007, 3 pages.

BERNATCHEZ, L. 1991 : Guide des poissons d'eau douce du Québec, 304 pages

BLAIS, S. 2007 : Guide d'identification des fleurs d'eau de cyanobactéries. Comment les distinguer des végétaux observés dans nos lacs et nos rivières, ISBN : 978-2-550-49122-4, 52 pages

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE, 2007 : Certificats d'analyse, 10 pages.

DALLAIRE, A. 2007 : Centre Canadien Coopératif de la Santé de la Faune, Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal. Rapport préliminaire de nécropsie, numéro de pathologie : 07-6079, 6 pages.

EXXEP, 2004, Suivi de la qualité de l'eau - Lac Saint-Augustin - été 2004. Rapport technique présenté au Service de l'environnement de la Ville de Québec.

EXXEP, 2005 Suivi de la qualité de l'eau - Lac Saint-Augustin - été 2005. Rapport technique présenté au Service de l'environnement de la Ville de Québec.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2002 : Le Réseau de surveillance volontaire des lacs de villégiature. Les méthodes, 1 page

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 1990 (révisé en 1992) : Critères de qualité de l'eau du ministère de l'Environnement du Québec, EMA 88-09, 425 pages.

WETZEL, R. 2001. Limnology : Lake and River Ecosystems, third edition, Academic press, 1006 pages.



# Annexe 1

---

Bassin versant du lac Saint-Augustin





Service de l'environnement  
Division de la qualité du milieu

Bassins versants, secteur du  
lac Saint-Augustin

Légende

□ Bassins Versants



1:15 830  
06000 Mètres  
1:1

Notes

Auteur : Étienne Walker I.



## Annexe 2

---

Résultats des campagnes de contamination fécale  
du 20 juin et du 10 juillet

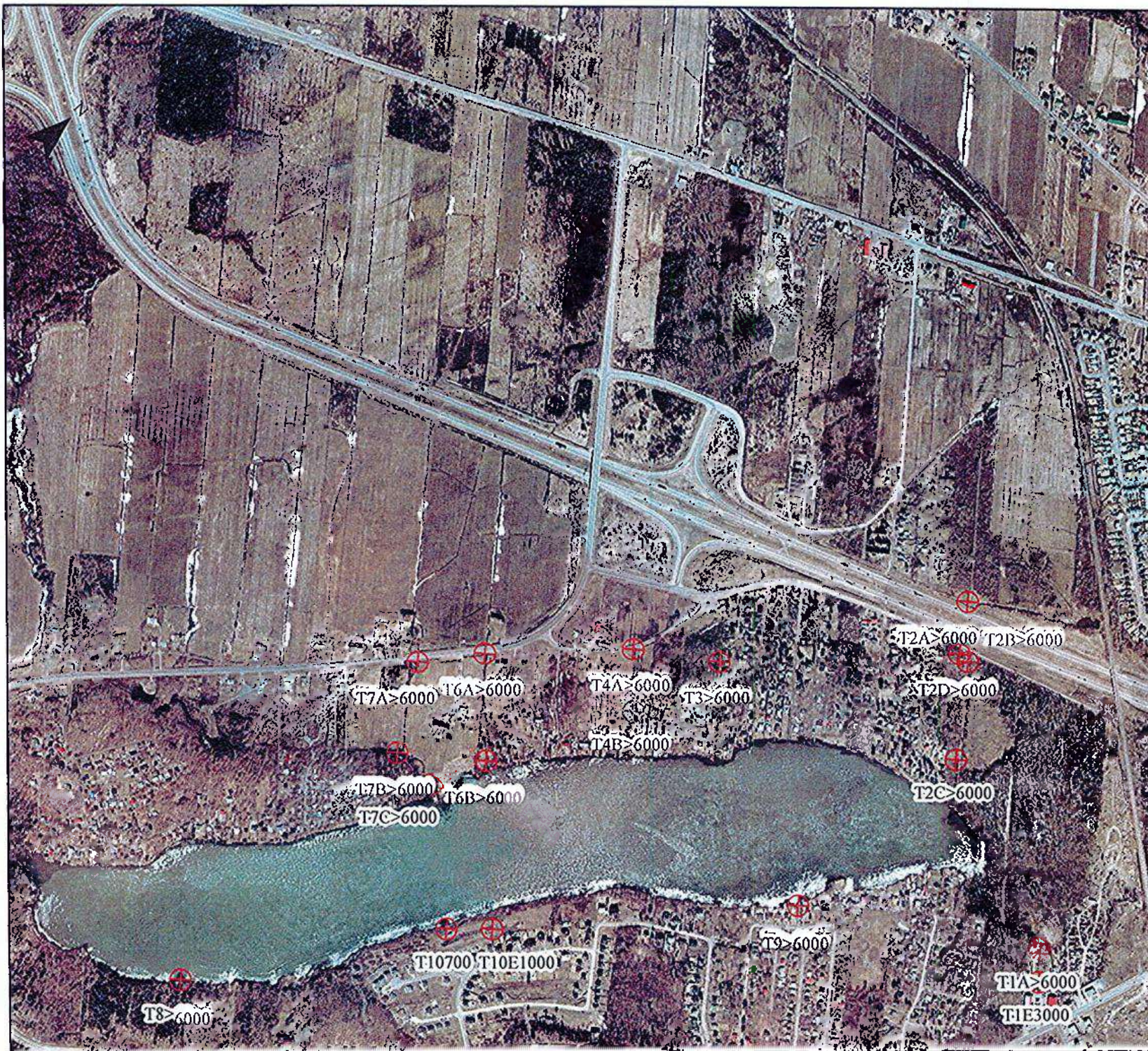




Quantité de coliformes  
fécaux (UFC/100 ml)  
correspondant à  
l'échantillonnage du  
20 juin 2007

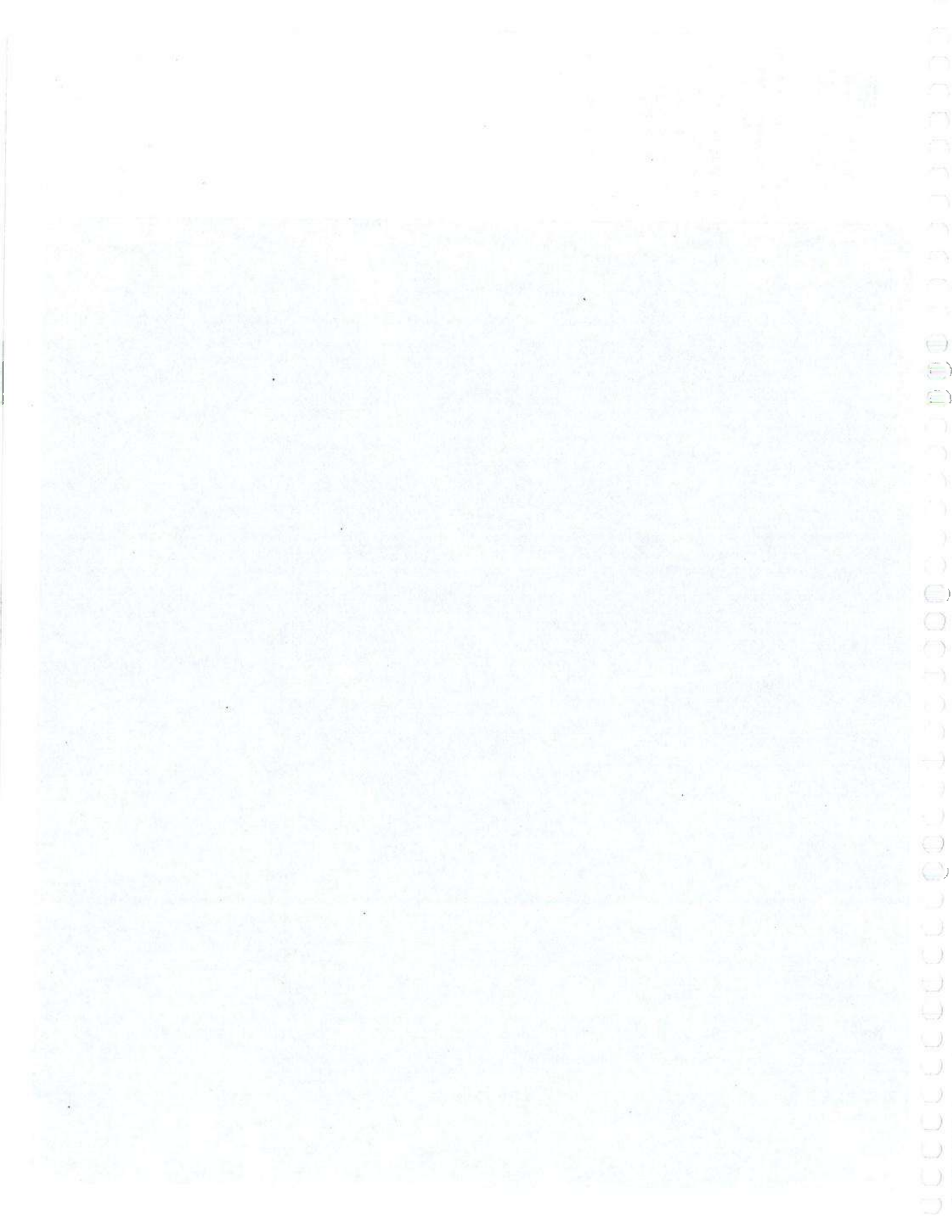
Légende

⊗ Points d'échantillonnage



1:12 000

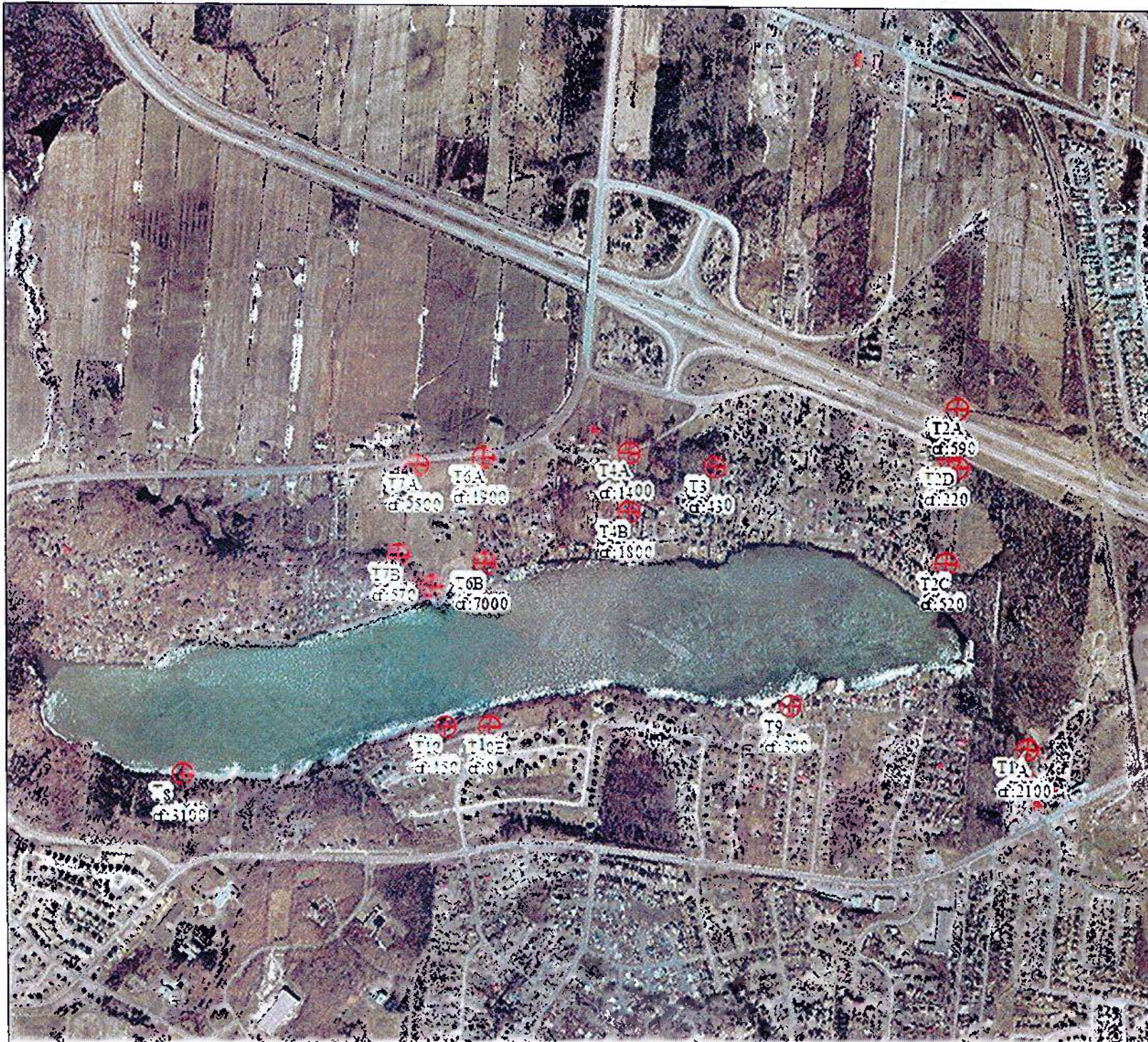
0 87.5 175 350 Mètres



Quantité de coliformes  
fécaux (UFC/100 ml)  
correspondant à  
l'échantillonnage du  
10 juillet 2007

Légende

⊗ Points d'échantillonnage



1:12 174

0 50 100 300 Mètres



## Annexe 3

---

Avis aux riverains



**MISE EN GARDE**

**À TOUS LES RIVERAINS DU «LAC SAINT-AUGUSTIN»  
(Municipalité de Saint-Augustin-de-Desmaures et Ville de Québec)**

Québec, le 08 août 2007 - Une fleur d'eau d'algues bleu-vert (cyanobactéries) a été constatée dans le « Lac Saint-Augustin » par le personnel du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). La Direction régionale de santé publique de l'Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale désire vous inviter à la prudence et à la vigilance.

**Pour la consommation de l'eau**

**Si votre eau provient directement du lac**

- Nous vous rappelons que l'eau provenant d'un lac, d'une rivière ou d'un ruisseau ne doit jamais être consommée sans traitement préalable. De plus, en présence d'algues bleu-vert, faire bouillir l'eau n'est pas efficace pour en éliminer les toxines.
- Si l'eau du robinet présente une couleur ou une odeur inhabituelle, évitez d'utiliser cette eau pour vous laver et vous brosser les dents.

**Si votre eau provient d'un puits ou d'un réseau d'aqueduc**

- Vous pouvez continuer à utiliser votre eau normalement, à moins d'avis contraire.

**Pour la baignade et toute autre activité aquatique**

- S'abstenir de se baigner (ou s'immerger lors d'activités nautiques) aux endroits où l'eau est bleu-vert ou anormalement colorée.
- Consommer avec modération les poissons ou d'autres espèces aquatiques provenant de la zone affectée; il faut surtout éviter de consommer leurs viscères, le foie notamment.

**Pour des informations supplémentaires**

- Vous pouvez consulter le site Internet suivant : [www.gouv.qc.ca](http://www.gouv.qc.ca) ou contacter Services Québec au 1-877-644-4545.
- Si vous pensez avoir des problèmes de santé reliés à la présence d'algues bleu-vert, veuillez consulter votre médecin ou contacter le service Info-Santé (648-2626 ou 1-800-718-4636).





# Annexe 4

---

Rapports d'analyse



# Rapport d'analyse

Rapport no : 5801	Version no : 1
Demande de travail : 17020	No de dossier : 15-151-02
Client : Qualité du milieu - Service de l'Environnement	
Projet : Qualité du milieu - Lac Saint-Augustin	
Référence du client : NA	
Date d'échantillonnage : 20 juin 2007	Responsable : Odette Martineau
Date de réception : 20 juin 2007	Requérant : Odette Martineau
Échantillonneur : Sabrina Girard	Téléphone : (418) 641-6411 poste 2954
	Télécopieur : (418) 641-6556
Adresse : 1595, Monseigneur-Plessis, Arrondissement 2 - Les Rivières	
Québec	G1M 1A2

Échantillon numéro 150336 - T1A

LSA09

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	9	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.14	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150339 - T1E

LSA10

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	3000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007

Échantillon numéro 150341 - T9

LSA11

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	56	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.08	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150342 - T10

LSA12

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	22	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	700	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.11	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150343 - T10E

LSA13

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	22 juin 2007
Hydrocarbures C10 - C50	0.73	mg/l	OLQ-C10 - C50	26 juin 2007

Échantillon numéro 150344 - T8

LSA14

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	68	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.12	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150345 - T7A

LSA15

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	837	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.11	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150346 - T7B

LSA16

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	440	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.10	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150347 - T7C

LSA17

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	510	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.11	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150352 - T6A

LSA18

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	399	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.14	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150354 - T6B

LSA19

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	293	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.12	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150355 - T4A

LSA20

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	135	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.16	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150356 - T4B

LSA21

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	154	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.18	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150357 - T3

LSA22

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	500	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total	21 juin 2007

Échantillon numéro 150358 - T2A

LSA23

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	164	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.08	mg/l P	ILQ-P total	26 juin 2007

Échantillon numéro 150359 - T2D

LSA26

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	188	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.09	mg/l P	ILQ-P total	26 juin 2007

Échantillon numéro 150360 - T2B

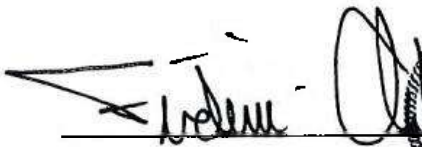
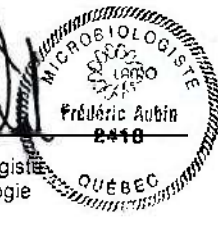
LSA24

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	596	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.05	mg/l P	ILQ-P total	26 juin 2007

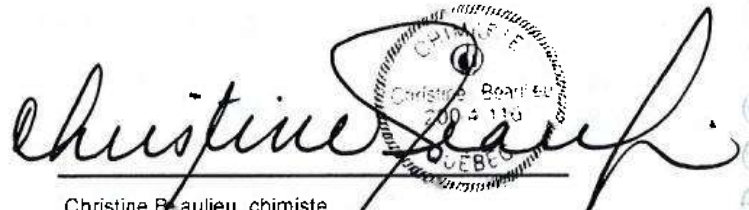
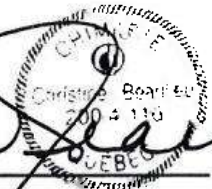
Paramètre	Résultat	Unité	Méthode	Date d'analyse
Chlorures	303	mg/l	ILQ-Chlorures	21 juin 2007
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	21 juin 2007
Phosphore total	0.06	mg/l P	ILQ-P total	26 juin 2007

Date du rapport : 11 juillet 2007

Remarque :

Frédéric Aubin, B. Sc., Microbiologiste  
Superviseur du secteur microbiologie  
Division des laboratoires

Christine Beaulieu, chimiste  
Superviseure du secteur chimie  
Division des laboratoires

*Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de la Division des laboratoires*

VILLE DE QUÉBEC  
SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

13 JUL. 2007

# Rapport d'analyse

<b>Rapport no :</b> 5981	<b>Version no :</b> 1
<b>Demande de travail :</b> 17094	<b>No de dossier :</b> 15-151-02
<b>Client :</b> Qualité du milieu - Service de l'Environnement	
<b>Projet :</b> Qualité du milieu - Lac Saint-Augustin	
<b>Référence du client :</b> NA	
<b>Date d'échantillonnage :</b> 27 juin 2007	<b>Responsable :</b> Odette Martineau
<b>Date de réception :</b> 27 juin 2007	<b>Requérant :</b> Odette Martineau
<b>Échantillonneur :</b> Étienne Walker L.	<b>Téléphone :</b> (418) 641-6411 poste 2954
	<b>Télécopieur :</b> (418) 641-6556
<b>Adresse :</b> 1595, Monseigneur-Plessis, Arrondissement 2 - Les Rivières	
Québec	G1M 1A2

Échantillon numéro 151143 - J1 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	5	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

Échantillon numéro 151144 - J2 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	3	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

Échantillon numéro 151145 - K1 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	7	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

Échantillon numéro 151146 - K2 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

Échantillon numéro 151147 - P1 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	18	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

Échantillon numéro 151148 - P2 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	16	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

## Échantillon numéro 151149 - C1 Surface

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorophylle a	17.90	µg/l	Analyse sous-traitée	25 juillet 2007
Chlorures	116	mg/l	ILQ-Chlorures	28 juin 2007
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007
Nitrites et nitrates	< 0.05	mg N/l	ILQ-NO2 + NO3	9 juillet 2007
Phosphore total	0.2	mg/l P	ILQ-P total	29 juin 2007

## Échantillon numéro 151150 - D1 Surface

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorophylle a	2.73	µg/l	Analyse sous-traitée	25 juillet 2007
Chlorures	119	mg/l	ILQ-Chlorures	28 juin 2007
Coliformes fécaux	8	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007
Nitrites et nitrates	< 0.05	mg N/l	ILQ-NO2 + NO3	9 juillet 2007
Phosphore total	0.1	mg/l P	ILQ-P total	29 juin 2007

## Échantillon numéro 151151 - C2 Profond

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	126	mg/l	ILQ-Chlorures	28 juin 2007
Phosphore total	0.6	mg/l P	ILQ-P total	29 juin 2007

## Échantillon numéro 151152 - D2 Profond

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	121	mg/l	ILQ-Chlorures	28 juin 2007
Phosphore total	0.3	mg/l P	ILQ-P total	29 juin 2007

## Échantillon numéro 151153 - T8

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	2400	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

## Échantillon numéro 151154 - T9

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	2400	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

## Échantillon numéro 151155 - PA

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007



Échantillon numéro 151156 - T7C

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	3000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007



Échantillon numéro 151157 - T6B

A

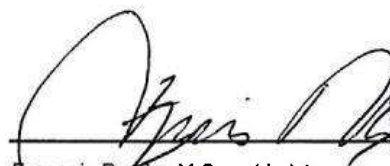

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	3600	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	28 juin 2007

Date du rapport : 1 août 2007

Remarque :

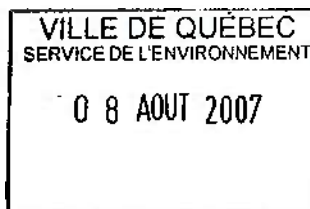
 

Frédéric Aubin, B. Sc., Microbiologiste  
Superviseur du secteur microbiologie  
Division des laboratoires

François Proulx, M.Sc., chimiste  
Directeur  
Division des laboratoires

*Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de la Division des laboratoires*





# Rapport d'analyse

Rapport no : 4544	Version no : 0
Demande de travail : 14086	No de dossier : 15-151-02
Client : Qualité du milieu - Service de l'Environnement	
Projet : Qualité du milieu - Lac Saint-Augustin	
Référence du client : NA	
Date d'échantillonnage : 5 juillet 2006	Responsable : Odette Martineau
Date de réception : 5 juillet 2006	Requérant : Odette Martineau
Échantillonneur : Odette Martineau	Téléphone : (418) 641-6411 poste 2954
	Télécopieur : (418) 641-6556
Adresse : 1595, Monseigneur-Plessis, Arrondissement 2 - Les Rivières	
Québec	G1M 1A2

Échantillon numéro 113962 Tributaire 9 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	390	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.06	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113963 Tributaire 10 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	140	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113965 Tributaire 11 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	260	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.06	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113966 Tributaire 12 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	8	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.04	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113967 Tributaire 8 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1100	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113968 Tributaire 13 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
------------------	-----------------	--------------	----------------	-----------------------

Coliformes fécaux	280	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.08	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113969 Tributaire 14 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	140	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113970 Tributaire 2A amont 40 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	6800	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.09	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113971 Tributaire ouest aval 40 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1200	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.05	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113972 Tributaire est aval 40 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1500	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113973 Tributaire point de rejet A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1100	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113974 Tributaire 2042 9e ave A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1200	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.06	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113975 T4A rue Petit Pré A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	3500	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.23	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113976 T4B point d rejet A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.08	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113979 T6A Ch. Du Lac ouest 15 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	4600	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113982 T6B point de rejet A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	6300	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.06	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Échantillon numéro 113984 T7A est de la 18e Ave A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	2200	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.10	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

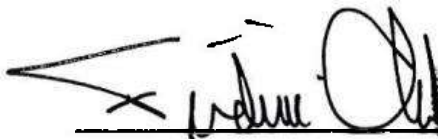
Échantillon numéro 113986 T7B de la 18e Ave A


<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1500	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.10	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006


Échantillon numéro 113987 T7C point de rejet A


<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	1600	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	6 juillet 2006
Phosphore total	0.08	mg/l P	ILQ-P total	14 juillet 2006

Remarque :

  
Frédéric Aubin, B. Sc., Microbiologiste  
Superviseur du secteur microbiologie  
Division des laboratoires



  
François Proulx, M.Sc., chimiste  
Directeur  
Division des laboratoires



*Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de la Division des laboratoires*

9002 1007 4 0  
VILLE DE QUÉBEC  
SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT

# Rapport d'analyse

Rapport no : 6223	Version no : 1
Demande de travail : 17245	No de dossier : 15-151-02
Client : Qualité du milieu - Service de l'Environnement	
Projet : Qualité du milieu - Lac Saint-Augustin	
Référence du client : NA	
Date d'échantillonnage : 10 juillet 2007	Responsable : Odette Martineau
Date de réception : 10 juillet 2007	Requérant : Odette Martineau
Échantillonneur : Stéphane Nadon	Téléphone : (418) 641-6411 poste 2954
	Télécopieur : (418) 641-6556
Adresse : 1595, Monseigneur-Plessis, Arrondissement 2 - Les Rivières	
Québec	G1M 1A2

Échantillon numéro 152710 - T1E LSA10

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	3200	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007

Échantillon numéro 152711 - T1A LSA09

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	66	mg/l	ILQ-Chlorures	23 juillet 2007
Coliformes fécaux	2100	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
Phosphore total	0.34	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152712 - T9 LSA11

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	112	mg/l	ILQ-Chlorures	23 juillet 2007
Coliformes fécaux	300	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
Phosphore total	0.02	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152713 - T10 LSA12

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	53	mg/l	ILQ-Chlorures	23 juillet 2007
Coliformes fécaux	150	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
Phosphore total	0.03	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152714 - T10E LSA13

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	8	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007

Échantillon numéro 152715 - T8

LSA14

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	94	mg/l	ILQ-Chlorures	23 juillet 2007
Coliformes fécaux	3100	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
Phosphore total	0.16	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152716 - T7A

LSA15

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	923	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	5500	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	7.85		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.05	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152717 - T7B

LSA16

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	477	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	570	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	8.16		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.04	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152718 - T7C

LSA17

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	532	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	3900	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	8.02		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007

Échantillon numéro 152719 - T6A

LSA18

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	390	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	1900	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	7.78		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.05	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152720 - T6B

LSA19

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	306	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	7000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	8.27		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.04	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007



Échantillon numéro 152721 - T4A

LSA20

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	380	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	1400	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	6.66		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.11	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152722 - T4B

LSA21

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	203	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	1800	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	8.14		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.35	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152723 - T3

LSA22

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	547	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	430	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	7.96		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.04	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152724 - T2A

LSA23

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	296	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	590	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	8.08		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.05	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152725 - T2B

LSA24

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	523	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	730	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	8.31		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.06	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

Échantillon numéro 152726 - T2C

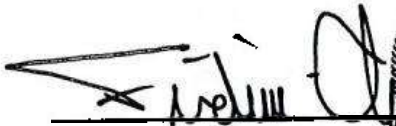
LSA25


<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	271	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	520	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	8.18		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.04	mg/l P	Analyse sous-traitée	7 août 2007

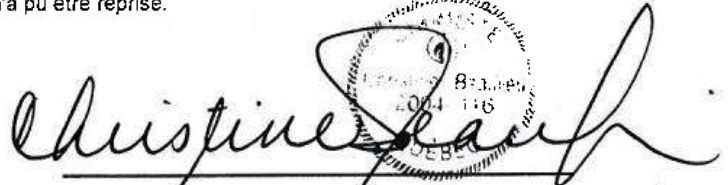
Paramètre	Résultat	Unité	Méthode	Date d'analyse
Chlorures	213	mg/l	ILQ-Chlorures	30 juillet 2007
Coliformes fécaux	220	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	11 juillet 2007
pH (sur place)	8.09		ILQ-pH-terrain	10 juillet 2007
Phosphore total	0.03	mg/l P	Analyse sous-traitée	15 août 2007

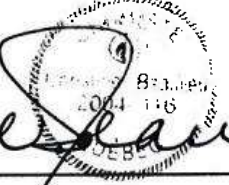
Date du rapport : 16 août 2007

Remarque : Échantillon #152718: L'analyse du phosphore total a été annulée en raison d'un problème analytique. Le volume restant d'échantillon étant insuffisant, l'analyse n'a pu être reprise.

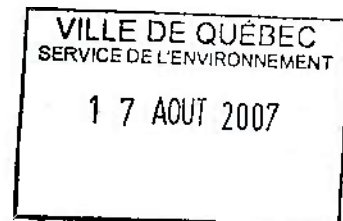
  
 Frédéric Aubin, B. Sc., Microbiologiste  
 Superviseur du secteur microbiologie  
 Division des laboratoires



  
 Christine Beaulieu, chimiste  
 Superviseure du secteur chimie  
 Division des laboratoires



*Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de la Division des laboratoires*



# Rapport d'analyse

<b>Rapport no :</b> 6525	<b>Version no :</b> 1
<b>Demande de travail :</b> 17536	<b>No de dossier :</b> 15-151-02
<b>Client :</b> Qualité du milieu - Service de l'Environnement	
<b>Projet :</b> Qualité du milieu - Lac Saint-Augustin	
<b>Référence du client :</b> NA	
<b>Date d'échantillonnage :</b> 31 juillet 2007	<b>Responsable :</b> Odette Martineau
<b>Date de réception :</b> 31 juillet 2007	<b>Requérant :</b> Odette Martineau
<b>Échantillonneur :</b> Étienne Walker L.	<b>Téléphone :</b> (418) 641-6411 poste 2954
	<b>Télécopieur :</b> (418) 641-6556
<b>Adresse :</b> 1595, Monseigneur-Plessis, Arrondissement 2 - Les Rivières	
Québec	G1M 1A2

Échantillon numéro 155858 - J1 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007

Échantillon numéro 155859 - J2 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007

Échantillon numéro 155860 - K1 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007

Échantillon numéro 155861 - K2 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007

Échantillon numéro 155862 - P1 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007

Échantillon numéro 155863 - P2 A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007

## Échantillon numéro 155889 - C1 Surface

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorophylle a	7.67	µg/l	Analyse sous-traitée	3 octobre 2007
Chlorures	125	mg/l	ILQ-Chlorures	3 août 2007
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007
Nitrites et nitrates	< 0.02	mg N/l	ILQ-NO2 + NO3	1 août 2007
Phosphore total	0.07	mg/l P	Analyse sous-traitée	10 août 2007

## Échantillon numéro 155890 - D1 Surface

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorophylle a	3.27	µg/l	Analyse sous-traitée	3 octobre 2007
Chlorures	124	mg/l	ILQ-Chlorures	3 août 2007
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007
Nitrites et nitrates	< 0.02	mg N/l	ILQ-NO2 + NO3	1 août 2007
Phosphore total	0.07	mg/l P	Analyse sous-traitée	10 août 2007

## Échantillon numéro 155891 - C2 Profond

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	113	mg/l	ILQ-Chlorures	3 août 2007
Phosphore total	0.42	mg/l P	Analyse sous-traitée	10 août 2007

## Échantillon numéro 155892 - D2 Profond

A

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	121	mg/l	ILQ-Chlorures	3 août 2007
Phosphore total	0.16	mg/l P	Analyse sous-traitée	10 août 2007

## Échantillon numéro 155893 - T8

LSA14

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	105	mg/l	ILQ-Chlorures	3 août 2007
Coliformes fécaux	2100	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007
Phosphore total	0.12	mg/l P	Analyse sous-traitée	10 août 2007

## Échantillon numéro 155894 - T9

LSA11

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i>	<i>Date d'analyse</i>
Chlorures	113	mg/l	ILQ-Chlorures	3 août 2007
Coliformes fécaux	66	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007
Phosphore total	< 0.03	mg/l P	Analyse sous-traitée	10 août 2007

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode	Date d'analyse
Chlorures	296	mg/l	ILQ-Chlorures	3 août 2007
Coliformes fécaux	1500	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007
Phosphore total	< 0.03	mg/l P	Analyse sous-traitée	10 août 2007

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode	Date d'analyse
Chlorures	313	mg/l	ILQ-Chlorures	3 août 2007
Coliformes fécaux	130	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux	1 août 2007
Phosphore total	0.03	mg/l P	Analyse sous-traitée	10 août 2007

Date du rapport : 3 octobre 2007

Remarque :




Frédéric Aubin, B. Sc., Microbiologiste  
Superviseur du secteur microbiologie  
Division des laboratoires




Christine Beaulieu, chimiste  
Superviseure du secteur chimie  
Division des laboratoires

*Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de la Division des laboratoires*





## Annexe 5

---

Certificats d'analyse du dépistage des cyanobactéries

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY



Numéro de l'échantillon: Q003693-01

Client

Plan d'intervention provincial cyanobactéries

Projet Dir. Rég. Capitale-Nationale  
Responsable Labelle Monique  
Date de prélèvement 2007-08-07 13:30  
Date de réception 2007-08-08  
Nature de l'échantillon eau naturelle de surface  
Préleveur Boudreault Danielle  
Point de prélèvement  
Numéro de bon de commande  
Description de l'échantillon A  
Description de prélèvement Lac St-Augustin, Station A  
Code projet client 5010-010 Code projet CEAEQ 518

Résultat Unité LDM

	Résultat	Unité	LDM
<b>Cyanotoxines extra et intracellulaire</b>			Méthode: MA. 403 - Microcys 1.0
Date d'analyse 2007-08-10			
Microcystine-LR	<0,04	µg/l	0,04
Microcystine-RR	<0,03	µg/l	0,03
Microcystine-YR	<0,02	µg/l	0,02
Anatoxine-A	0,032	µg/l	0,02
<b>Étalons de recouvrement</b>			
Nodularine	92	%	

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 2007-08-10



Marie-Claire Grenon, Chimiste  
Division chimie organique, Québec

**Légende:**

**ABS:** Absence

**DNQ:** Détecté - Non quantifié

**INT:** Interférences - Analyse impossible

**ND:** Non détecté

**TNI:** Colonies trop nombreuses pour être identifiées

**NDR:** Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

**PR:** Présence

**RNF:** Résultat non disponible

**ST:** Sous-traitance

**Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAQ**

**Certificat d'analyse  
Dépistage des cyanobactéries**

Mme. Monique Labelle, DR03 - Cap. Nat.  
365, 55ième rue ouest, Québec, Qc. G1H 7M7

Date réception: 8 août 2007  
No. labo.: Q003693-01

Ident. de l'échantillon : A,écume surface,station A  
Date de prélèvement : 7 août 2007  
Préleveur : Danielle Boudreault

Projet: PIPC: Lac St-Augustin  
Code projet: 2007-5010-010  
Date d'analyse : 16 août 2007

**Dépistage des cyanobactéries**

Q003693-01	
<b>Genres dominants</b>	<b>Classes d'abondance (Cell./ml)</b>
<i>Aphanizomenon</i>	100 000 - 500 000
<i>Anabaena</i>	100 000 - 500 000
<b>Total</b>	<b>500 000 - 2 000 000</b>

PIPC: Plan d'intervention provincial sur les cyanobactéries

Analyse effectuée par :  
Nancy Desrosiers, tech.

Julie Dumas 16/08/07  
Julie Dumas, biol. Date

### Certificat d'analyse Dépistage des cyanobactéries

Mme. Monique Labelle, DR03 - Cap. Nat.  
365, 55ième rue ouest, Québec, Qc. G1H 7M7

Date réception: 8 août 2007  
No. labo.: Q003693-02

Ident. de l'échantillon : B 3p 0-1m, station B, camping  
Date de prélèvement : 7 août 2007  
Préleveur : Danielle Boudreault

Projet: PIPC: Lac St-Augustin  
Code projet : 2007-5010-010  
Date d'analyse : 16 août 2007

### Dépistage des cyanobactéries

Q003693-02	
Genres dominants	Classes d'abondance (Cell./ml)
<i>Aphanizomenon</i>	5 000 - 10 000
<i>Anabaena</i>	1 - 1 000
<i>Jaaginema</i>	1 - 1 000
<b>Total</b>	<b>5 000 - 10 000</b>

PIPC: Plan d'intervention provincial sur les cyanobactéries

Analyse effectuée par :  
Nancy Desrosiers, tech.

Julie Dumas 16/08/07  
Julie Dumas, biol. Date

**Certificat d'analyse  
Dépistage des cyanobactéries**

Mme. Monique Labelle, DR03 - Cap. Nat.  
365, 55ième rue ouest, Québec, Qc. G1H 7M7

Date réception: 8 août 2007  
No. labo.: Q003693-03

Ident. de l'échantillon : C 3p 0-1m, stat. C, camp Keno  
Date de prélèvement : 7 août 2007  
Préleveur : Danièle Boudreault

Projet: PIPC: Lac St-Augustin  
Code projet : 2007-5010-010  
Date d'analyse : 16 août 2007

**Dépistage des cyanobactéries**

Q003693-03	
<b>Genres dominants</b>	<b>Classes d'abondance (Cell./ml)</b>
<i>Aphanizomenon</i>	5 000 - 10 000
<i>Anabaena</i>	1 - 1 000
<i>Jaaginema</i>	1 - 1 000
<b>Total</b>	<b>5 000 - 10 000</b>

PIPC: Plan d'intervention provincial sur les cyanobactéries

Analyse effectuée par :  
Nancy Desrosiers, tech.

Julie Dumas 16/08/07  
Julie Dumas, biol.      Date

### Certificat d'analyse Dépistage des cyanobactéries

Mme. Monique Labelle, DR03 - Cap. Nat.  
365, 55ième rue ouest, Québec, Qc. G1H 7M7

Date réception: 8 août 2007  
No. labo.: Q003693-04

Ident. de l'échantillon : D; Station D 2p 0-1m  
Date de prélèvement : 7 août 2007  
Préleveur : Danielle Boudreault

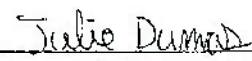
Projet: PIPC : Lac St-Augustin  
Code projet : 2007-5010-010  
Date d'analyse : 17 août 2007

### Dépistage des cyanobactéries

Q003693-04	
Genres dominants	Classes d'abondance (Cell./ml)
<i>Aphanizomenon</i>	2 000 - 5 000
<i>Anabaena</i>	1 - 1 000
<i>Pseudanabaena</i>	1 - 1 000
<b>Total</b>	<b>2 000 - 5 000</b>

PIPC: Plan d'intervention provincial sur les cyanobactéries

Analyse effectuée par :  
Nancy Desrosiers, tech.

  
Julie Dumas, biol.      17/08/07  
Date

### Certificat d'analyse Dépistage des cyanobactéries

Mme. Monique Labelle, DR03 - Cap. Nat.  
365, 55ième rue ouest, Québec, Qc. G1H 7M7

Date réception: 8 août 2007  
No. labo.: Q003693-05

Ident. de l'échantillon : D2; Station D2 2p 0-5m  
Date de prélèvement : 7 août 2007  
Préleveur : Danielle Boudreault

Projet: PIPC : Lac St-Augustin  
Code projet: 2007-5010-010  
Date d'analyse : 17 août 2007

### Dépistage des cyanobactéries

Q003693-05	
Genres dominants	Classes d'abondance (Cell./ml)
<i>Aphanizomenon</i>	2 000 - 5 000
<i>Anabaena</i>	1 - 1 000
<i>Pseudanabaena</i>	1 - 1 000
<b>Total</b>	<b>2 000 - 5 000</b>

PIPC: Plan d'intervention provincial sur les cyanobactéries

Analyse effectuée par :  
Nancy Desrosiers, tech.

Julie Dumas 17/08/07  
Julie Dumas, biol. Date





Numéro de l'échantillon: Q003693-02

Client

Plan d'intervention provincial cyanobactéries

Projet Dir. Rég. Capitale-Nationale  
Responsable Labelle Monique  
Date de prélèvement 2007-08-07 15:05  
Date de réception 2007-08-08  
Nature de l'échantillon eau naturelle de surface  
Préleveur Boudreault Danielle  
Point de prélèvement  
Numéro de bon de commande  
Description de l'échantillon B  
Description de prélèvement Lac St-Augustin, Station B  
Code projet client 5010-010 Code projet CEAEQ 518

Résultat Unité LDM

Cyanotoxines extra et intracellulaire

Méthode: MA. 403 - Microcys 1.0

Date d'analyse 2007-08-10

Microcystine-LR	<0,04	µg/l	0,04
Microcystine-RR	<0,03	µg/l	0,03
Microcystine-YR	<0,02	µg/l	0,02
Anatoxine-A	0,030	µg/l	0,02

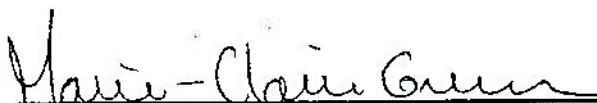
Étalons de recouvrement

Nodularine	89	%	
------------	----	---	--

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 2007-08-10



Marie-Claire Grenon, Chimiste  
Division chimie organique, Québec

**Légende:**

*ABS: Absence*

*DNQ: Détecté - Non quantifié*

*INT: Interférences - Analyse impossible*

*ND: Non détecté*

*TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées*

*NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique*

*PR: Présence*

*RNF: Résultat non disponible*

*ST: Sous-traitance*

**Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ**

Numéro de l'échantillon: Q003693-03

Client

Plan d'intervention provincial cyanobactéries

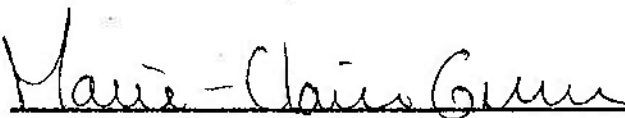
Projet Dir. Rég. Capitale-Nationale  
Responsable Labelle Monique  
Date de prélèvement 2007-08-07 15:50  
Date de réception 2007-08-08  
Nature de l'échantillon eau naturelle de surface  
Préleveur Boudreault Danielle  
Point de prélèvement  
Numéro de bon de commande  
Description de l'échantillon C  
Description de prélèvement Lac St-Augustin, Station C  
Code projet client 5010-010 Code projet CEAEQ 518

	Résultat	Unité	LDM
Cyanotoxines extra et intracellulaire			Méthode: MA. 403 - Microcys 1.0
Date d'analyse	2007-08-10		
Microcystine-LR	<0,04	µg/l	0,04
Microcystine-RR	<0,03	µg/l	0,03
Microcystine-YR	<0,02	µg/l	0,02
Anatoxine-A	0,035	µg/l	0,02
<b>Étalons de recouvrement</b>			
Nodularine	100	%	

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 2007-08-10



Marie-Claire Grenon, Chimiste  
Division chimie organique, Québec

**Légende:**

**ABS:** Absence

**DNQ:** Détecté - Non quantifié

**INT:** Interférences - Analyse impossible

**ND:** Non détecté

**TNI:** Colonies trop nombreuses pour être identifiées

**NDR:** Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique

**PR:** Présence

**RNF:** Résultat non disponible

**ST:** Sous-traitance

**Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ**

Numéro de l'échantillon: Q003693-04

Client

Plan d'intervention provincial cyanobactéries

Projet Dir. Rég. Capitale-Nationale  
Responsable Labelle Monique  
Date de prélèvement 2007-08-07 16:20  
Date de réception 2007-08-08  
Nature de l'échantillon eau naturelle de surface  
Préleveur Boudreault Danielle  
Point de prélèvement  
Numéro de bon de commande  
Description de l'échantillon D  
Description de prélèvement Lac St-Augustin, Station D  
Code projet client 5010-010 Code projet CEAEQ 518

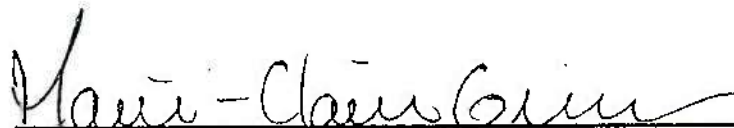
Résultat Unité LDM

		Résultat	Unité	LDM
<b>Cyanotoxines extra et intracellulaire</b>				Méthode: MA. 403 - Microcys 1.0
Date d'analyse	2007-08-10			
Microcystine-LR		<0,04	µg/l	0,04
Microcystine-RR		<0,03	µg/l	0,03
Microcystine-YR		<0,02	µg/l	0,02
Anatoxine-A		0,034	µg/l	0,02
<b>Étalons de recouvrement</b>				
Nodularine		93	%	

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits

Certificat approuvé le 2007-08-10



Marie-Claire Grenon, Chimiste  
Division chimie organique, Québec

**Légende:**

*ABS: Absence*

*DNQ: Détecté - Non quantifié*

*INT: Interférences - Analyse impossible*

*ND: Non détecté*

*TNI: Colonies trop nombreuses pour être identifiées*

*NDR: Détecté - Mais ne satisfait pas le rapport isotopique*

*PR: Présence*

*RNF: Résultat non disponible*

*ST: Sous-traitance*

**Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans le consentement écrit du CEAEQ**

Numéro de l'échantillon: Q003693-05

Client

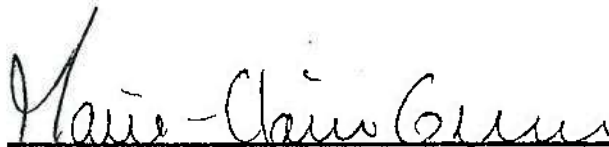
Plan d'intervention provincial cyanobactéries

Projet Dir. Rég. Capitale-Nationale  
Responsable Labelle Monique  
Date de prélèvement 2007-08-07 16:40  
Date de réception 2007-08-08  
Nature de l'échantillon eau naturelle de surface  
Préleveur Boudreault Danielle  
Point de prélèvement  
Numéro de bon de commande  
Description de l'échantillon D2  
Description de prélèvement Lac St-Augustin, Station D2  
Code projet client 5010-010 Code projet CEAEQ 518

	Résultat	Unité	LDM
Cyanotoxines extra et intracellulaire			Méthode: MA. 403 - Microcys 1.0
Date d'analyse	2007-08-10		
Microcystine-LR	<0,04	µg/l	0,04
Microcystine-RR	<0,03	µg/l	0,03
Microcystine-YR	<0,02	µg/l	0,02
Anatoxine-A	0,046	µg/l	0,02
Étalons de recouvrement			
Nodularine	120	%	

Les résultats ne se rapportent qu'à l'échantillon soumis à l'analyse.

J'atteste avoir formellement constaté ces faits



Marie-Claire Grenon, Chimiste  
Division chimie organique, Québec

Certificat approuvé le 2007-08-10

