

SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU LAC SAINT-AUGUSTIN ÉTÉ 2009



Préparé par :
Odette Martineau



Service de l'environnement
Division de la qualité du milieu

Octobre 2009

SOMMAIRE

La Ville de Québec a poursuivi en 2009 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 du mois d'août 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 lac, les mesures révèlent des concentrations en phosphore total excédant le critère d'eutrophisation. On observe également une anoxie au fond du lac à 3,5 mètres de profondeur alors que la température de l'eau atteint 24 °C.

Le pH de l'eau est élevé et varie en profondeur, passant de 8,5 en surface jusqu'à 7,5 à 0,5 mètre du fond du lac.

Par ailleurs, les principaux tributaires du lac ont été échantillonnés à l'exutoire de leur parcours. Cela a permis de constater que le drainage du bassin versant vers le lac représentait encore une source de pollution. Certains résultats ont révélé une contamination fécale élevée ainsi que des concentrations en phosphore au-delà du critère de 0,02 mg/l établi par le MDDEP.

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 usagers a été émis par la Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures concernant les recommandations pour la baignade. Aucune cyanotoxine n'a été détectée.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Chargée du projet

Odette Martineau, technicienne en assainissement de l'eau

Équipe technique

Danielle Forgues, technicienne en environnement

Jonathan Gobeil, étudiant

Odette Martineau, technicienne en assainissement de l'eau

TABLE DES MATIÈRES

1.	INTRODUCTION.....	9
2.	MÉTHODOLOGIE.....	10
2.1	Campagne d'échantillonnage du lac en temps sec.....	10
2.2	Campagne d'échantillonnage des tributaires.....	10
3.	RÉSULTATS DES RELEVÉS DU LAC.....	12
3.1	Physico-chimie.....	12
3.1.1	Température et oxygène dissous.....	12
3.1.2	Conductivité et turbidité.....	12
3.1.3	Chlorures.....	14
3.1.4	Potentiel hydrogène.....	14
3.2	Chimie organique.....	15
3.3	Cyanobactéries (MDDEP).....	15
3.4	Décompte des coliformes fécaux des secteurs récréatifs du lac.....	15
4.	RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LES TRIBUTAIRES DU LAC.....	17
4.1	Coliformes fécaux.....	17
4.2	Le phosphore.....	17
5.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	19

RÉFÉRENCES

LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES

Figure 1	Localisation des stations d'échantillonnage.....	11
Figure 2	Profil physico-chimique du lac le 20 août 2009	13
Figure 3	Potentiel hydrogène du lac en août 2009.....	14
Figure 4	Localisation des stations d'échantillonnage.....	18
Tableau 1	Types d'analyses	10
Tableau 2	Quantité de chlorures dans l'eau.....	14
Tableau 3	Historique des résultats d'analyse des nutriments en fin d'été	15
Tableau 4	Décompte de coliformes fécaux.....	16
Tableau 5	Concentration en coliformes fécaux des tributaires.....	17
ANNEXE 1	Bassin versant du lac Saint-Augustin	
ANNEXE 2	Rapports d'analyse	
ANNEXE 3	Certificats d'analyse du dépistage des cyanobactéries	

1. INTRODUCTION

La Ville de Québec s'efforce chaque année de cibler et de réduire à la source les contaminants à l'origine de l'accélération de l'eutrophisation des plans d'eau. Le lac Saint-Augustin a fait l'objet d'un suivi cette année encore malgré qu'une seule visite en temps sec ait été possible.

Ainsi, l'échantillonnage de l'eau du lac s'est fait en août par le prélèvement d'eau à plusieurs endroits du lac et en mesurant sur place plusieurs paramètres. 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 et de conductivité. La quantification de l'azote, des chlorures (Cl⁻), du phosphore total (Pt) et des coliformes fécaux a aussi été effectuée à certains endroits.

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 usagers a été émis par la Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures.

Ce rapport présente les résultats des diverses analyses.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Campagne d'échantillonnage du lac en temps sec

Une campagne d'échantillonnage sur le lac a été effectuée au cours de la saison estivale, soit le 20 août 2009 en temps sec. Lors de cette campagne, 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 mètres de la rive du Camping Juneau;
- K** à 10 mètres de la rive du Camp Kéno;
- P** à 30 mètres 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.

Tableau 1 – Types d'analyses

Analyses	20 août 2009				
	J	K	P	C	D
Physico-chimiques	-	-	-	+	+
Chimie organique	-	-	-	+	+
Biomasse	-	-	-	-	-
Microbiologiques (coliformes)	2	2	2	1	1

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

2.2 Campagne d'échantillonnage des tributaires

L'identification des différents tributaires échantillonnés est présentée au point 4. La contamination fécale, la concentration du phosphore total et dissous ainsi que l'azote ammoniacal et les MES ont été mesurés pour les eaux drainées par ces fossés. Ce suivi a été réalisé en temps sec.

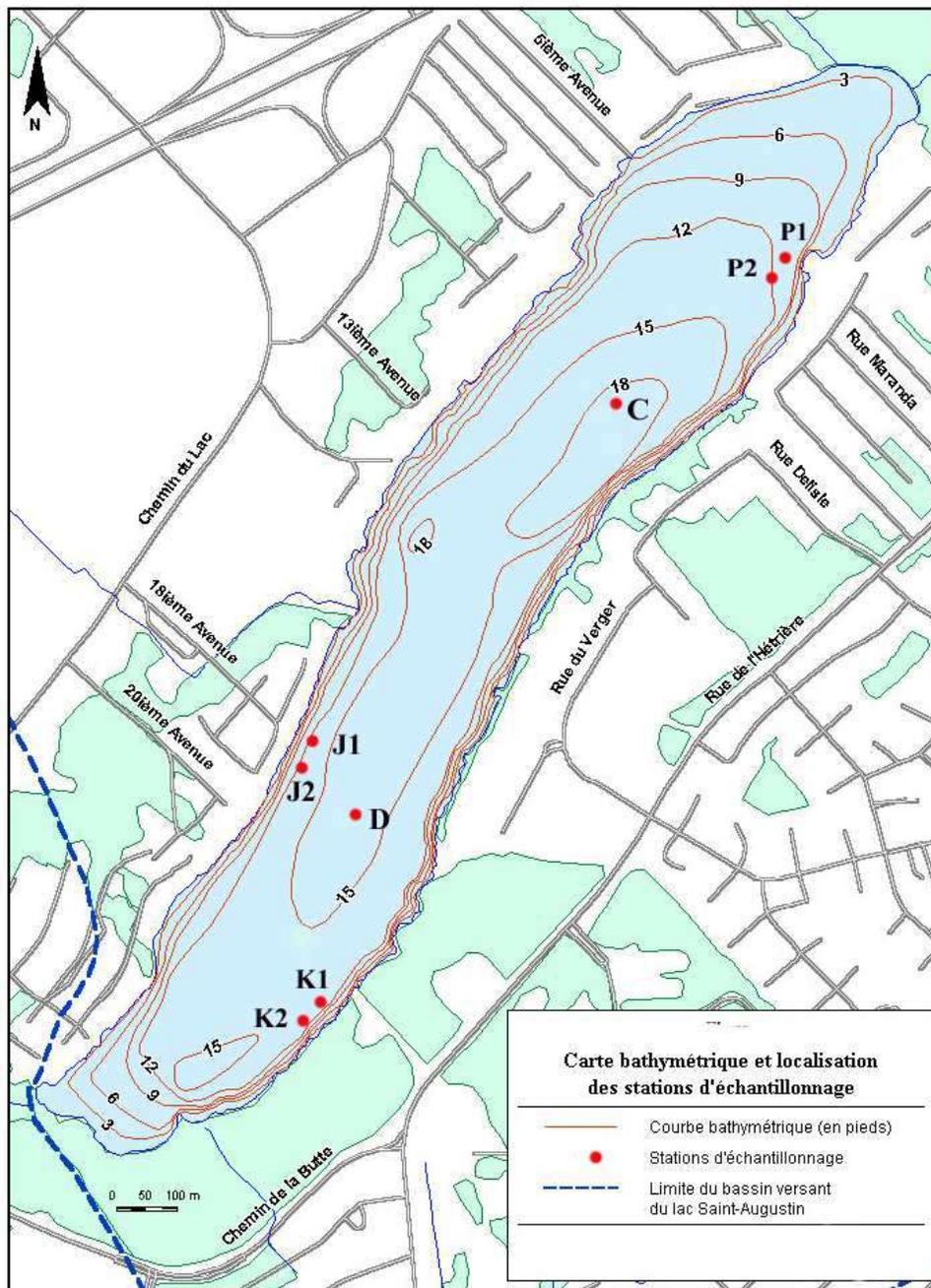


Figure 1 — Localisation des stations d'échantillonnage

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

La température moyenne extérieure était de 25 °C 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 présentent une concentration d'oxygène dissous qui diminue en profondeur, comme la température, et les variations des paramètres apparaissent sous les 3 mètres de profondeur dans la zone C (profondeur 5,5 m) et 3,5 mètres pour la zone D (figure 2). Une stratification de l'eau du lac a donc été observée. Dans les deux cas, l'anoxie s'installe à partir de 4 mètres de profondeur.

3.1.2 Conductivité et turbidité

Les mesures de conductivité et de turbidité de l'eau témoignent de l'instabilité des sédiments dans la partie inférieure de la colonne d'eau. Les profils tracés démontrent une augmentation générale de la conductivité en profondeur pour les deux zones. Le degré de transparence de l'eau mesuré avec un disque de Secchi donne une valeur moyenne de 1,70 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 mètre comme eutrophes.

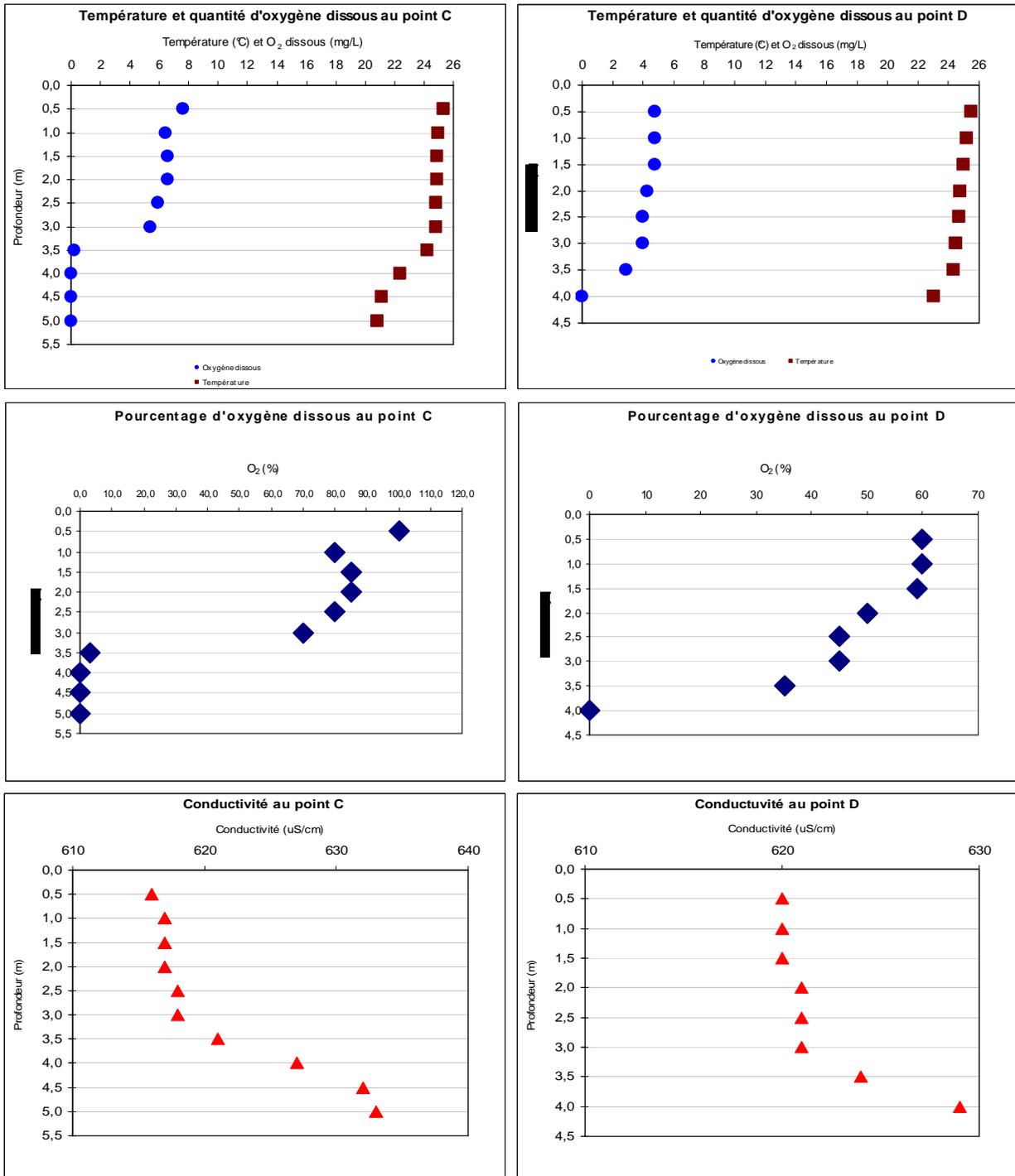


Figure 2 — Profil physico-chimique du lac le 20 août 2009

3.1.3 Chlorures

Les prélèvements d'échantillons d'eau en profondeur ont permis d'analyser les concentrations de chlorures dissous. Dans la zone C comme dans la zone D (tableau 2), la concentration se maintient autour de 124 mg/l. 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 déglacage sur la partie de l'autoroute 40 qui se draine dans le bassin versant du lac est à l'origine de cette présence. 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)

	20 août 2009	
	Zone C	Zone D
Fond	125	123

3.1.4 Potentiel hydrogène

Le potentiel hydrogène (pH) de l'eau du lac varie généralement entre 7,5 et 8,7. 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 mètres.

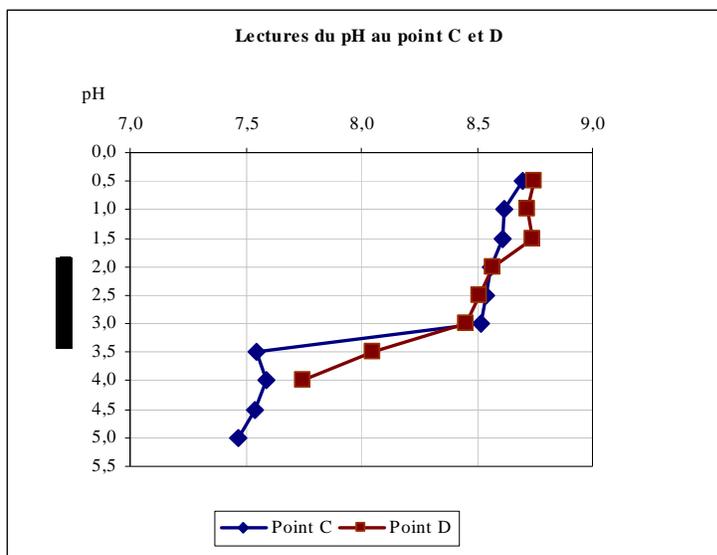


Figure 3 – Potentiel hydrogène du lac en août 2009

3.2 Chimie organique

L'analyse des nutriments dans la colonne d'eau réalisée en août 2009 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 ₂ -NO ₃ 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
2009	140	110	300	180	<0,05	n.d.

3.3 Cyanobactéries (MDDEP)

Le 29 juillet, 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, mais aucune cyanotoxine n'a été identifiée. La concentration des cyanobactéries dans le plan était très variable allant de 10 000–20 000 cell./ml jusqu'à 100 000-500 000 cell./ml. Un avis a été émis aux usagers par la Ville de Saint-Augustin-de-Desmaures.

3.4 Décompte des coliformes fécaux des secteurs récréatifs du lac

Le tableau 4 présente les résultats du décompte de coliformes fécaux 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 7 UFC/100 ml.

Tableau 4 – Décompte de coliformes fécaux au lac Saint-Augustin

Stations d'échantillonnage	Résultats (UFC/100 ml)
	20 août 2009
J1	<2
J2	2
K1	<2
K2	<2
P1	3
P2	7

4. RÉSULTATS D'ANALYSES SUR LES TRIBUTAIRES DU LAC

4.1 Coliformes fécaux

Cette année, considérant toutes les précipitations tombées en juillet, il est possible de croire que lors de la première journée de temps sec qui a suivi (48 heures sans précipitation), les fossés étaient lessivés (tableau 5). Seuls deux points ont attiré notre attention soit l'affluent du marais de l'Hêtrière et l'effluent du ruisseau situé à l'est de la 20^e Avenue et se jetant dans le lac à la hauteur de la ferme située sur le chemin du Lac. Avec 5000 UFC/100 ml pour le marais de l'Hêtrière, il faut envisager la possibilité que des raccordements croisés aient subsisté. Quant au ruisseau (5200 UFC/100 ml), il a déjà été démontré qu'une forte contamination provenait du côté nord-ouest du chemin du Lac (voir rapport *Suivi de la qualité de l'eau du lac Saint-Augustin – Été 2007*).

4.2 Le phosphore

Les concentrations en phosphore dissous ainsi que l'azote ammoniacal ont été mesurés sur les tributaires côté nord du lac pour évaluer la possibilité d'un apport de lisier. En effet, l'épandage de lisier sur le bassin versant nord du lac peut devenir un apport important d'engrais disponible pour le lac s'il n'est pas bien contrôlé. Le critère retenu par le MDDEP est de 0,02 mg/l de phosphore 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. Or, on en relève le double pour certains tributaires et sous forme soluble donc disponible pour les algues. La présence d'azote ammoniacal peut être un indice de pollution par épandage récent, car il ne demeure pas sous cette forme très longtemps.

Tableau 5 — Concentration en coliformes fécaux des tributaires (UFC/100 ml)

	C. fécaux UFC/100ml	MES mg/l	P total mg/l	P dissous mg/l	Azote ammoniacal mg/l
Affluent marais Verger	23	3	0,02	-	-
Effluent marais Verger	SEC	-	-	-	-
Affluent marais Artimon	5000	2	0,07	-	-
Effluent marais Artimon	>6000	9	0,17	-	-
T2	7	2	0,05	0,04	0,2
T3	210	13	0,07	0,02	0,1
T4	100	36	0,03	0,02	0,2
T7	5200	4	0,04	0,04	0,2
T8	11	22	-	-	-
T9	23	57	0,08	0,03	-

Norme municipale de rejet au cours d'eau : 400 UCF/ml, Critère retenu par le MDDEP : 0,02 Ptmg/l

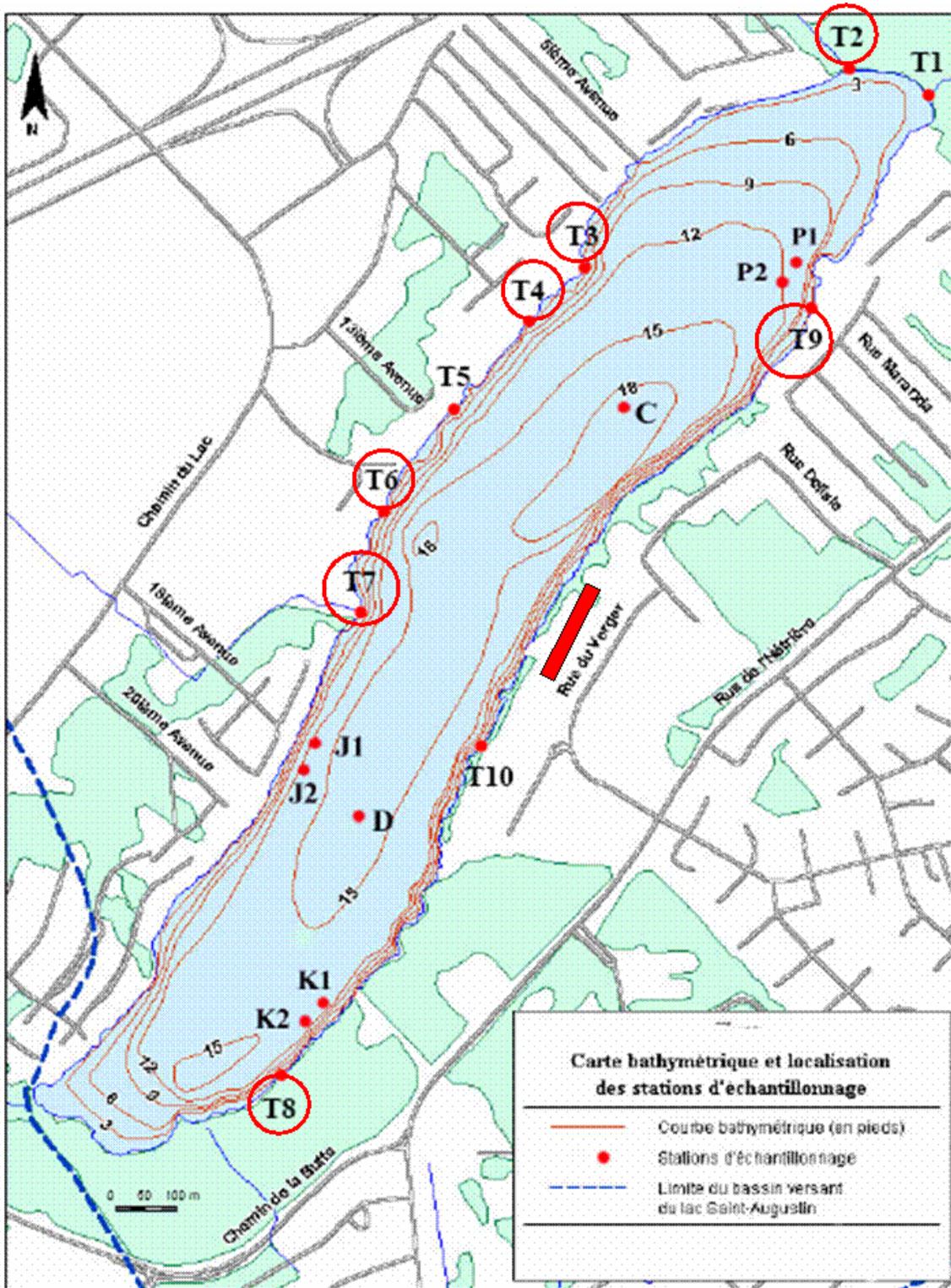


Figure 4 - Localisation des stations d'échantillonnage au lac Saint-Augustin

5. 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 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. 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

- ♦ Des branchements croisés semblent encore exister dans le secteur est. Ce problème doit être réglé.
- ♦ Le drainage vers le lac des eaux de surface contaminées est à vérifier.
- ♦ L'épandage sur les terres du bassin versant du lac Saint-Augustin est à contrôler s'il y a lieu.
- ♦ 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 déglçage sur les routes du bassin versant du lac est à contrôler.

RÉFÉRENCES

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 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.

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



1:15 630
06000 Mètres



Notes :

Auteur : Etienne Walker L.



Annexe 2

Rapport d'analyses

Rapport d'analyse

Rapport no : 10262	Version no : 1
Demande de travail : 24481	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 de réception : 20 août 2009	Requérant : Odette Martineau
Responsable : Odette Martineau	Télécopieur : (418) 641-8556
Téléphone : (418) 641-6411 poste 2954	Adresse : 1595, Monseigneur-Plessis, Arrondissement 2 - Les Rivières
Québec	G1M 1A2

Échantillon numéro 239549 - J1 A
 Échantillonneur : Odette Martineau Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009

Échantillon numéro 239551 - J2 A
 Échantillonneur : Odette Martineau Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Coliformes fécaux	2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009

Échantillon numéro 239552 - K1 A
 Échantillonneur : Odette Martineau Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009

Échantillon numéro 239553 - K2 A
 Échantillonneur : Odette Martineau Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009

Échantillon numéro 239554 - P1 A
 Échantillonneur : Odette Martineau Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Coliformes fécaux	3	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009

Échantillon numéro 239555 - P2 A
 Échantillonneur : Odette Martineau Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Coliformes fécaux	7	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009

Échantillon numéro 239556 - C1 surface A
 Échantillonneur : Odette Martineau Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Nitrites et nitrates	< 0.05	mg NI	ILQ-NO2 + NO3/SE§	21 août 2009
Phosphore total	0.14	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009

Échantillon numéro 239557 - C2 profond

A

Échantillonneur : Odette Martineau

Date d'échantillonnage : 20 août 2009

Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Chlorures	123	mg/l	ILQ-Chlorures/SE§	24 août 2009
Phosphore total	0.30	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009

Échantillon numéro 239558 - D1 surface

A

Échantillonneur : Odette Martineau

Date d'échantillonnage : 20 août 2009

Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Coliformes fécaux	<2	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Phosphore total	0.11	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009

Échantillon numéro 239559 - D2 fond

A

Échantillonneur : Odette Martineau

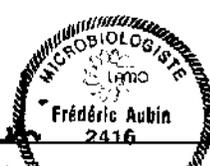
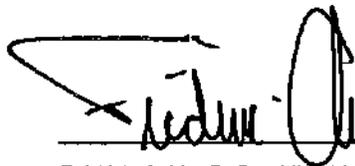
Date d'échantillonnage : 20 août 2009

Nature : Eau de surface

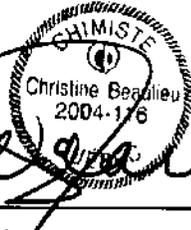
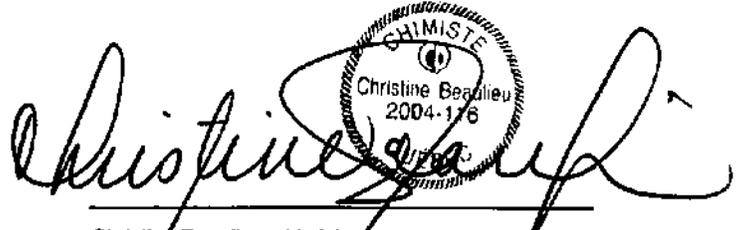
Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Chlorures	125	mg/l	ILQ-Chlorures/SE§	24 août 2009
Phosphore total	0.18	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009

Date du rapport : 24 septembre 2009

Remarque :



Frédéric Aubin, B. Sc., Microbiologiste
Superviseur du secteur microbiologie
Division de la qualité de l'eau



Christine Beaulieu, chimiste
Superviseure du secteur chimie
Division de la qualité de l'eau

Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de la Division de la qualité de l'eau

1 : /CA : Analyse effectuée au Centre analytique, 210 avenue St-Sacrement, Québec, Québec, G1N 3X6

/SE : Analyse effectuée à la Station Est, 555 rue du Ressac, Québec, Québec, G1J 5K7

§ : Méthode accréditée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Rapport d'analyse

Rapport no : 10311	Version no : 1
Demande de travail : 24482	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 de réception : 20 août 2009	Requérant : Odette Martineau
Responsable : Odette Martineau	Télécopieur : (418) 641-6556
Téléphone : (418) 641-6411 poste 2954	Adresse : 1595, Monseigneur-Plessis, Arrondissement 2 - Les Rivières
Québec	G1M 1A2

Échantillon numéro 239560 - MEC Hétrière, amont LSA01

Échantillonneur : Danielle Forgues Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i> ¹	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	5000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	< 2	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009

Échantillon numéro 239561 - MEC Hétrière, aval LSA02

Échantillonneur : Danielle Forgues Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i> ¹	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	>6000	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	9	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009
Phosphore total	0.17	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009

Échantillon numéro 239562 - MEC Verger, amont LSA03

Échantillonneur : Danielle Forgues Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i> ¹	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	23	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	3	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009
Phosphore total	< 0.02	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009

Échantillon numéro 239563 - T8 LSA14

Échantillonneur : Danielle Forgues Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i> ¹	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	11	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	22.4	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009

Échantillon numéro 239564 - T9 LSA11

Échantillonneur : Danielle Forgues Date d'échantillonnage : 20 août 2009 Nature : Eau de surface

<i>Paramètre</i>	<i>Résultat</i>	<i>Unité</i>	<i>Méthode</i> ¹	<i>Date d'analyse</i>
Coliformes fécaux	23	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	57.1	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009
Phosphore total	0.08	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009
Phosphore total dissous	0.03	mg/l P	ILQ-P total/SE§	26 août 2009

Échantillon numéro 239565 - T2

LSA07

Échantillonneur : Danielle Forgues

Date d'échantillonnage : 20 août 2009

Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Azote ammoniacal	0.2	mg N/l	ILQ-NH3/SE§	21 août 2009
Coliformes fécaux	7	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	2	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009
Phosphore total	0.05	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009
Phosphore total dissous	0.04	mg/l P	ILQ-P total/SE§	28 août 2009

Échantillon numéro 239566 - T7C

LSA17

Échantillonneur : Danielle Forgues

Date d'échantillonnage : 20 août 2009

Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Azote ammoniacal	0.2	mg N/l	ILQ-NH3/SE§	21 août 2009
Coliformes fécaux	5200	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	4	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009
Phosphore total	0.04	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009
Phosphore total dissous	0.04	mg/l P	ILQ-P total/SE§	26 août 2009

Échantillon numéro 239567 - T3

LSA22

Échantillonneur : Danielle Forgues

Date d'échantillonnage : 20 août 2009

Nature : Eau de surface

Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Azote ammoniacal	0.1	mg N/l	ILQ-NH3/SE§	21 août 2009
Coliformes fécaux	210	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	13.3	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009
Phosphore total	0.07	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009
Phosphore total dissous	0.02	mg/l P	ILQ-P total/SE§	26 août 2009

Échantillon numéro 239568 - T4B

LSA21

Échantillonneur : Danielle Forgues

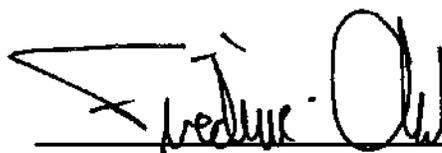
Date d'échantillonnage : 20 août 2009

Nature : Eau de surface

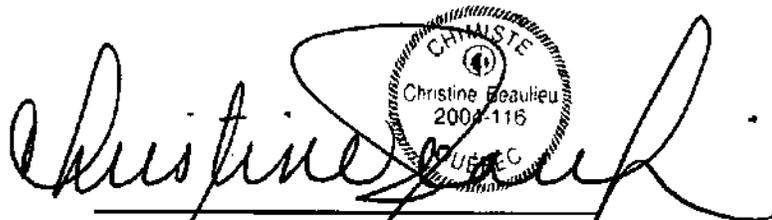
Paramètre	Résultat	Unité	Méthode ¹	Date d'analyse
Azote ammoniacal	0.2	mg N/l	ILQ-NH3/SE§	21 août 2009
Coliformes fécaux	100	UFC/100 ml	MLQ-Coli fécaux/CA§	21 août 2009
Matières en suspension	36.0	mg/l	ILQ-MES/SE§	21 août 2009
Phosphore total	0.03	mg/l P	ILQ-P total/SE§	24 août 2009
Phosphore total dissous	0.02	mg/l P	ILQ-P total/SE§	26 août 2009

Date du rapport : 5 octobre 2009

Remarque :


 Frédéric Aubin, B. Sc., Microbiologiste
 Superviseur du secteur microbiologie
 Division de la qualité de l'eau




 Christine Beaulieu, chimiste
 Superviseure du secteur chimie
 Division de la qualité de l'eau



Ce rapport ne peut être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite de la Division de la qualité de l'eau

1 : /CA : Analyse effectuée au Centre analytique, 210 avenue St-Sacrement, Québec, Québec, G1N 3X6

/SE : Analyse effectuée à la Station Est, 555 rue du Ressac, Québec, Québec, G1J 5K7

§ : Méthode accréditée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Annexe 3

Certificats d'analyse du dépistage des cyanobactéries

Station : D		Type de prélèvement : Tube 0-1m	
Observations visuelles Eau trouble de couleur brun-beige avec très peu de transparence.			
Cyanobactéries :	Totales : 5 000 - 10 000 cellules/ml À potentiel toxique : 5 000 - 10 000 cellules/ml		
Cyanotoxines :	Microcystine-LR (toxicité équivalente) :	µg/l	non détectée <input checked="" type="checkbox"/>
	Anatoxine-a :	µg/l	non détectée <input checked="" type="checkbox"/>

Interprétation des résultats d'analyses	
<input type="checkbox"/>	<i>Autre phénomène (autres types d'algues, pollen, etc.)</i> Observations :
<input type="checkbox"/>	Cote A : Les résultats d'analyses des échantillons prélevés dans le plan d'eau ont démontré que la densité de cyanobactéries totales ¹ était inférieure à 20 000 cellules/ml. Une densité aussi faible n'est pas considérée comme une fleur d'eau. Cette situation ne requiert pas une intervention de santé publique. Suivi visuel volontaire : Effectué par : Souhaité (volontaires recherchés) <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Cote B : Les résultats d'analyses ont confirmé la présence de cyanobactéries totales ¹ dans les échantillons prélevés dans le plan d'eau à une densité supérieure à 20 000 cellules/ml. Il s'agissait donc d'une fleur d'eau de cyanobactéries. Cette situation ne requiert pas une intervention de santé publique. Suivi visuel volontaire : Effectué par : la municipalité de Saint-Augustin Souhaité (volontaires recherchés) <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Cote C : Les résultats d'analyses des échantillons prélevés dans le plan d'eau ont confirmé que la densité de cyanobactéries totales était supérieure à 20 000 cellules/ml. Il s'agissait donc d'une fleur d'eau de cyanobactéries. De plus, au moins un résultat en cyanotoxines dans la fleur d'eau dépasse un des seuils visant à protéger l'usage le plus sensible (baignade ou eau potable) de votre plan d'eau. Les informations sur la localisation, l'étendue de la fleur d'eau ainsi que les résultats d'analyses ont été transmis à la DSP. À la suite d'une évaluation de l'ensemble de la situation, la DSP informera la Municipalité de sa décision et des mesures particulières à prendre, s'il y a lieu. Suivi visuel volontaire : Effectué par : Souhaité (volontaires recherchés) <input type="checkbox"/>
Prochaine visite (s'il y a lieu) : si augmentation significative de la fleur d'eau	

Actions à prendre par le destinataire	
<ul style="list-style-type: none"> Retourner à l'expéditeur du mémo d'information, un message non automatisé confirmant la réception du mémo N° 01; Assurer, si possible, un suivi visuel de ce plan d'eau et effectuer un nouveau signalement au MDDEP si l'étendue ou l'intensité de la fleur d'eau s'accroît de façon importante. Nous informer d'un nouveau partenaire pour le suivi visuel, s'il y a lieu. 	
Actions supplémentaires pour les cotes B et C	
<ul style="list-style-type: none"> Les recommandations générales en présence d'une fleur d'eau s'appliquent en tout temps. Ces recommandations se trouvent à l'adresse suivante : http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?atques_bleu-vert; Aviser le coordonnateur des mesures d'urgence ainsi que l'opérateur de la station de traitement de la présence de fleur d'eau de cyanobactéries dans le plan d'eau si celui-ci est utilisé comme source d'approvisionnement en eau potable; Informers les exploitants de plages organisées localisées sur les rives du plan d'eau. 	
Pour protéger un plan d'eau, prévenir ou réduire l'eutrophisation comme le développement d'une fleur d'eau de cyanobactéries, nous vous invitons à appliquer différentes mesures à l'échelle du bassin versant telles que protéger les rives et réduire les apports en phosphore.	

Informations supplémentaires sur les algues bleu-vert et la protection des plans d'eau	
Consulter le Portail national de l'information gouvernementale : http://www.alguesbleuvert.gouv.qc.ca/fr/index.asp	
Direction régionale du MDDEP : Personne à contacter : Monique Labelle	Tél. : 418 644-8844, poste 235
Direction de santé publique (DSP) : Personne à contacter : Slavko Sebez	Tél. : 418 656-7000, poste 275

¹ **Cyanobactéries totales:** Ensemble des genres dominants de cyanobactéries présents dans l'échantillon. Les cyanobactéries totales regroupent donc les genres susceptibles de produire des toxines et les autres cyanobactéries.

Mémo d'information sur les algues bleu-vert

N° 01 2009.08.04

Région administrative : 03-Capitale-Nationale

Bassin versant :

Nom du plan d'eau : Lac Saint-Augustin

Secteur :

Carte ci-jointe

Latitude : 46° 44' 57,9"

Longitude : -71° 23' 35,4"

Destinataires

Municipalité(s)	Nom du destinataire, fonction
Saint-Augustin-de-Desmaures	Jean-Pierre Roy, greffier
	Martine Lancia, tech. Env.
Québec	Sylvain Ouellet, greffier
	François Proulx, directeur env.

Observations générales (2009.07.30)

La présence de cyanobactéries, petits filaments verdâtre, a été observée dans la colonne d'eau sur l'ensemble du lac sauf dans l'extrémité nord du lac, dans ce secteur l'eau avait une coloration différente, brun-beige plutôt que verdâtre et une transparence plus faible (station D). De l'écume a été observée sur le littoral à un endroit (station C6). En plus des cyanobactéries, le laboratoire a mentionné une présence importante de Peridinium (dinoflagellée) pour les stations A et D.

Observations aux stations d'échantillonnage et résultats d'analyses du laboratoire

Station : A	Type de prélèvement : Tube 0-1m	
Observations visuelles Lieu du signalement. Petits filaments verdâtres visible dans la colonne d'eau, échantillon prélevé au bout du quai.		
Cyanobactéries :	Totales : 10 000 - 20 000 cellules/ml À potentiel toxique : 10 000 - 20 000 cellules/ml	
Cyanotoxines :	Microcystine-LR (toxicité équivalente) :	µg/l non détectée <input checked="" type="checkbox"/>
	Anatoxine-a :	µg/l non détectée <input checked="" type="checkbox"/>

Station : B	Type de prélèvement : Tube 0-1m	
Observations visuelles Bonne densité de petits filaments verdâtres dans la colonne d'eau, pas d'accumulation en surface.		
Cyanobactéries :	Totales : 100 000 - 500 000 cellules/ml À potentiel toxique : 100 000 - 500 000 cellules/ml	
Cyanotoxines :	Microcystine-LR (toxicité équivalente) :	µg/l non détectée <input checked="" type="checkbox"/>
	Anatoxine-a :	µg/l non détectée <input checked="" type="checkbox"/>

Station : C	Type de prélèvement : Tube 0-1m	
Observations visuelles Site utilisé par le Camp Kéno pour les activités de canotage. Bonne densité de petits filaments verdâtres dans la colonne d'eau. Échantillon prélevé à partir du quai.		
Cyanobactéries :	Totales : 50 000 - 100 000 cellules/ml À potentiel toxique : 50 000 - 100 000 cellules/ml	
Cyanotoxines :	Microcystine-LR (toxicité équivalente) :	µg/l non détectée <input checked="" type="checkbox"/>
	Anatoxine-a :	µg/l non détectée <input checked="" type="checkbox"/>

Station : C6	Type de prélèvement : Échantillon de surface	
Observations visuelles Présence d'écume le long du rivage dans le même secteur que la station C.		
Cyanobactéries :	Totales : > 2 000 000 cellules/ml À potentiel toxique : > 2 000 000 cellules/ml	
Cyanotoxines :	Microcystine-LR (toxicité équivalente) :	µg/l non détectée <input checked="" type="checkbox"/>
	Anatoxine-a :	µg/l non détectée <input checked="" type="checkbox"/>