



Résultat de la campagne d'échantillonnage d'eau de surface 2014

Tributaires des lacs Lyster et Wallace

1 avril 2015

Rédaction

Marie-Claude Bernard, chargée de projet – Ressources naturelles, Service de l'aménagement, MRC de Coaticook

Table des matières

Résultat de la campagne d'échantillonnage d'eau de surface 2014	1
Introduction.....	3
Paramètres mesurés.....	3
Critères du MDDELCC :	4
Résultat et analyse de la campagne d'échantillonnage des tributaires des lacs Lyster et Wallace	5
LAC LYSTER	5
Occupation du territoire :	6
Phosphore total:	7
Matières en suspension	9
Coliformes fécaux	11
LAC WALLCE	13
Occupation du territoire	14
Phosphore total.....	15
Matières en suspension	17
Coliformes fécaux	19
CONCLUSION	21
Annexe 1 : Données d'échantillonnage des tributaires des lacs Lyster et Wallace	22
Annexe 2 : Données d'échantillonnage des rivières Niger et Tomifobia.....	31
(Projet de l'Université de Sherbrook)	31

Introduction

La campagne d'échantillonnage des tributaires des lacs Lyster et Wallace a débuté en 2011 et s'est poursuivie jusqu'en 2014. Pour chacun des lacs, quatre tributaires ont été échantillonnés en période estivale (mai à octobre). Le choix des tributaires échantillonnés a été établi en consultant les intervenants du milieu. Pour la saison 2014, les associations des lacs Lindsay et Lippé se sont retirés de la campagne d'échantillonnage, la première pour se concentrer sur la réalisation d'actions telles que l'aménagement de la digue à l'exutoire du lac et la seconde par manque de ressource de l'association. De plus, les rivières Niger et Tomifobia ont fait l'objet d'échantillonnage d'eau, dont les données ont été analysées par des étudiants de l'Université de Sherbrooke dans le cadre du projet de recherche de l'effet des polluants émergents sur la communauté de cyanobactéries du lac Massawippi. Les pesticides et les phosphates ont été mesurés par les étudiants de l'Université de Sherbrooke. Les données sont présentées à l'annexe 2 de ce rapport, mais à titre indicatif seulement, car les méthodes d'échantillonnage sont différentes de celles du laboratoire SM qui analysent les échantillons d'eau.

L'objectif de ce rapport consiste à analyser les résultats obtenus lors de la campagne d'échantillonnage de 2014, en lien avec les résultats d'échantillonnage obtenus précédemment, dans une optique de suivi de la qualité de l'eau.

Pour ce faire, chacun des tributaires étudiés a fait l'objet d'une caractérisation basée sur l'occupation du sol¹ afin de déterminer le pourcentage d'occupation du territoire de leur sous-bassin versant. Les résultats ont ensuite été interprétés principalement en termes de dépassement du critère de qualité de l'eau établi par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques (MDDELCC). Des graphiques présentent également les valeurs médianes de concentration obtenues pour chacun des sites échantillonnés.

Paramètres mesurés

Afin d'avoir une indication sur la qualité de l'eau des tributaires, trois paramètres ont été mesurés soit la concentration en phosphore total, en matières en suspension et en coliformes fécaux. Ces paramètres ont été choisis parce qu'ils sont de bons indicateurs de la qualité de l'eau de surface et qu'ils risquent d'être influencés par la pollution urbaine, récréotouristique et agricole susceptible d'être présente sur le territoire à l'étude.

¹ Système d'information écoforestière (SIEF), 2011

Critères du MDDELCC² :

Phosphore total : $\leq 0,030$ mg/L

Matières en suspension : ≤ 6 mg/L

Coliformes fécaux : ≤ 200 UFC/100mL

Notez que le MDDELCC divise ces critères en plusieurs classes. Les valeurs présentées ci-dessus correspondent à la classe «bonne» du Ministère et constituent la classe la plus sévère (classe A).

² Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2009, mis à jour, avril 2012. Critères de qualité de l'eau de surface, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, ISBN-978-2- 550-64798-0 (PDF), 510 p. et 16 annexes.

Résultat et analyse de la campagne d'échantillonnage des tributaires des lacs Lyster et Wallace

En 2011, cinq échantillons ont été prélevés par site d'échantillonnage tandis que le nombre d'échantillons a été augmenté à neuf en 2012 et huit en 2013 et 2014, afin d'augmenter la taille d'échantillonnage et d'obtenir des valeurs plus représentatives. L'ensemble des données est présenté à l'annexe 1.

LAC LYSER

La figure 1 montre les tributaires échantillonnés et leur sous-bassin versant. En 2012, un cinquième site d'échantillonnage a été ajouté en amont du site 4, afin de pouvoir déterminer l'impact du terrain de golf sur les paramètres de qualité de l'eau mesurés. Le site 5 permet également d'obtenir des données sur la portion du sous bassin versant situé aux États-Unis. Les sites 4 et 5 ont été échantillonnés simultanément une fois sur deux.

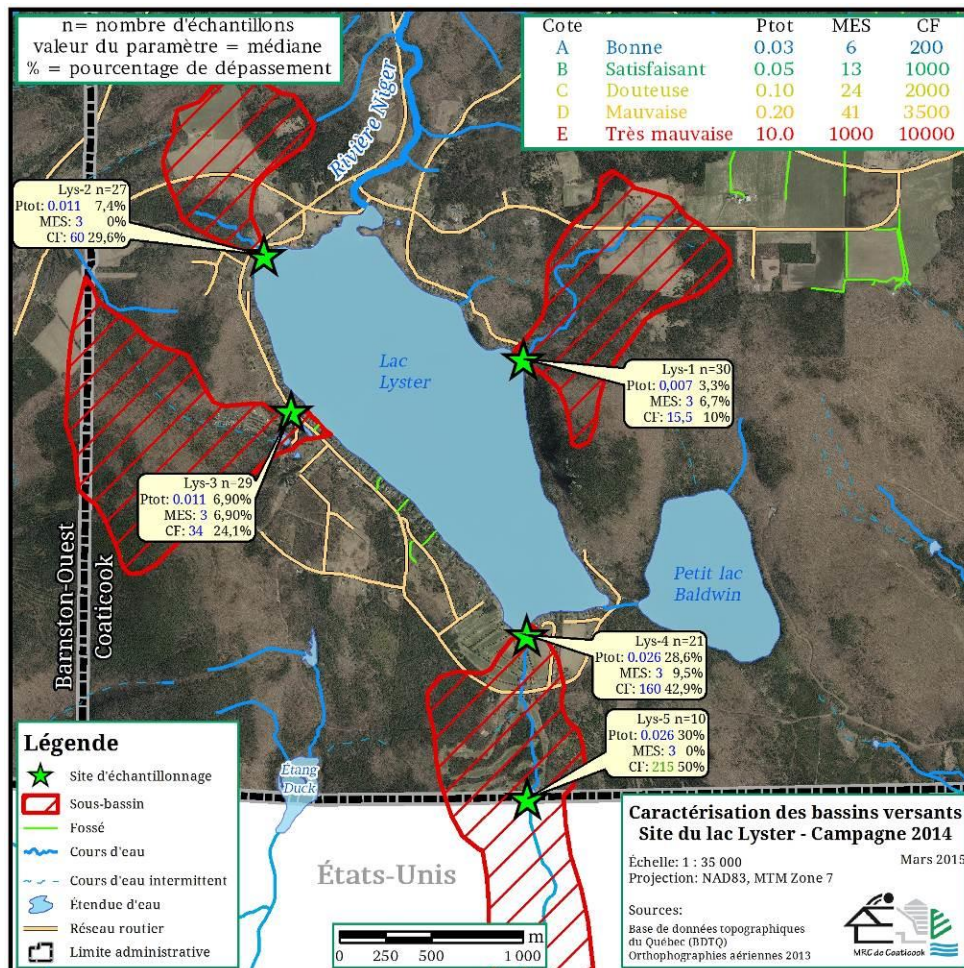


Figure 1 : Sites d'échantillonnage des tributaires du lac Lyster

Occupation du territoire :

Le tableau 1 indique l'occupation du territoire de chacun des sous-bassins versants des tributaires échantillonnés au lac Lyster. On remarque que les quatre sous-bassins versants à l'étude se situent principalement en milieu forestier. Les tributaires des sites 1 et 2 présentent des activités agricoles dans leur sous-bassin versant, tandis que les tributaires des sites 3 et 4/5 se situent presque exclusivement en milieu forestier. Le sous-bassin versant du site 3 inclut également un camping. Le tributaire des sites 4/5 possède le plus important sous-bassin versant à l'étude en termes de superficie, dont une grande partie est située aux États-Unis. Notez que le secteur du lac Lyster est desservi par un système égout.

Tableau 1 : Occupation du territoire des sous-bassins versants des tributaires échantillonnés au lac Lyster

Site	Superficie sous-bassin versant (hectares)	Type	%
Lys 1	86,2	Agricole	25
		Forêt	60
		Friche arborée	14
		Urbain	1
Lys 2	58,1	Agricole	33
		Forêt	42
		Friche arborée	22
		Urbain	3
Lys 3	104,3	Agricole	3
		Forêt	94
		Lac	1
		Urbain	2
Lys 4 et 5	177,6	Agricole	1
		Forêt	79
		Golf	18
		Lac	1
		Urbain	1

Phosphore total:

La figure 2 montre les concentrations médianes de phosphore total obtenues aux sites d'échantillonnage du lac Lyster.

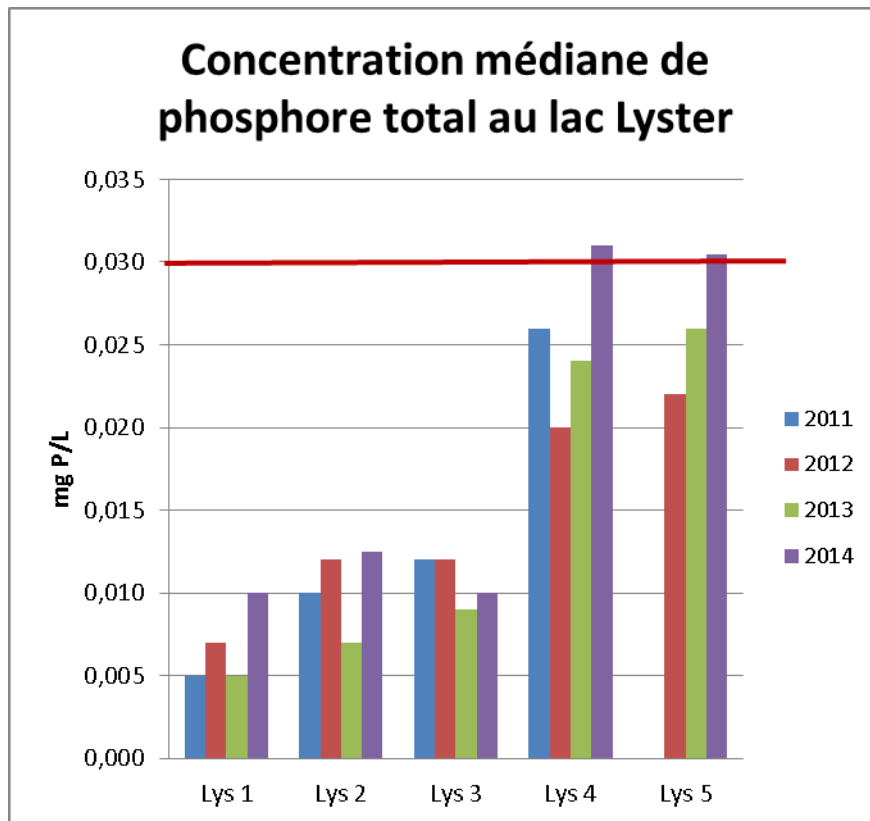


Figure 2 : Graphique de la concentration médiane de phosphore total obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lyster (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, la campagne d'échantillonnage a révélé deux dépassements du critère prescrit par le MDDELCC, soit 0,03 mg/mL sur les 20 échantillons prélevés (10%). Ces dépassements ont eu lieu en période de pluie, au site 4 situé en aval du club de golf. Malgré ces résultats, le site 4 obtient une valeur médiane sous le critère de qualité de l'eau du Ministère.

En 2012, un dépassement de critère a été observé au site 4 situé en aval du golf, sur l'ensemble des 36 échantillons prélevés (3%). Les valeurs médianes de concentration en phosphore total se situent toutes sous le critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

En 2013, un dépassement de critère sur les 28 échantillons (4%) a été observé au site 5. Les valeurs médianes des concentrations en phosphore total des sites 4 et 5 sont plus élevées que celles des autres sites, sans toutefois dépasser le critère de qualité de l'eau du Ministère. De plus, les concentrations obtenues en amont du golf (site 5) sont semblables à celles obtenues en aval.

En 2014, tous les sites ont connus au moins un dépassement de critère pour un total de 10 dépassements sur les 33 échantillons prélevés (30%), soit un dépassement au site 1, deux dépassements aux sites 2, 3 et 5 et trois dépassements au site 4. Ces dépassements sont survenus autant en temps sec qu'en temps de pluie. Depuis 2011, les sites 1, 2 et 3 n'avaient encore jamais connu de dépassement de critère. Les sites 4 et 5 ont obtenu des valeurs de concentration en phosphore total médiane au-dessus du seuil du MDDELCC. De plus, les valeurs de concentration en phosphore dépassant le critère du Ministère étaient plus élevées au site 5 (en amont), qu'au site 4 (en aval).

De façon générale, on remarque une augmentation significative du nombre de dépassements de critère en 2014 pour l'ensemble des sites d'échantillonnage. Malgré ces résultats, la valeur médiane des concentrations en phosphore total de chacun des sites pour les quatre années d'échantillonnage se situe toujours dans la classe de qualité de l'eau "bonne". Les sites 4 et 5 demeurent les plus préoccupants. Toutefois, les concentrations élevées en phosphore total obtenu autant en amont qu'en aval du golf ne nous permettent pas de déterminer son impact sur la qualité de l'eau. Rappelons néanmoins que d'autres paramètres pourraient être davantage influencés par les activités du golf et que les résultats obtenus sont insuffisants pour déterminer l'impact réel du terrain de golf sur la qualité de l'eau du tributaire.

Matières en suspension

La figure 3 montre les concentrations médianes de matières en suspension obtenues aux sites d'échantillonnage du lac Lyster.

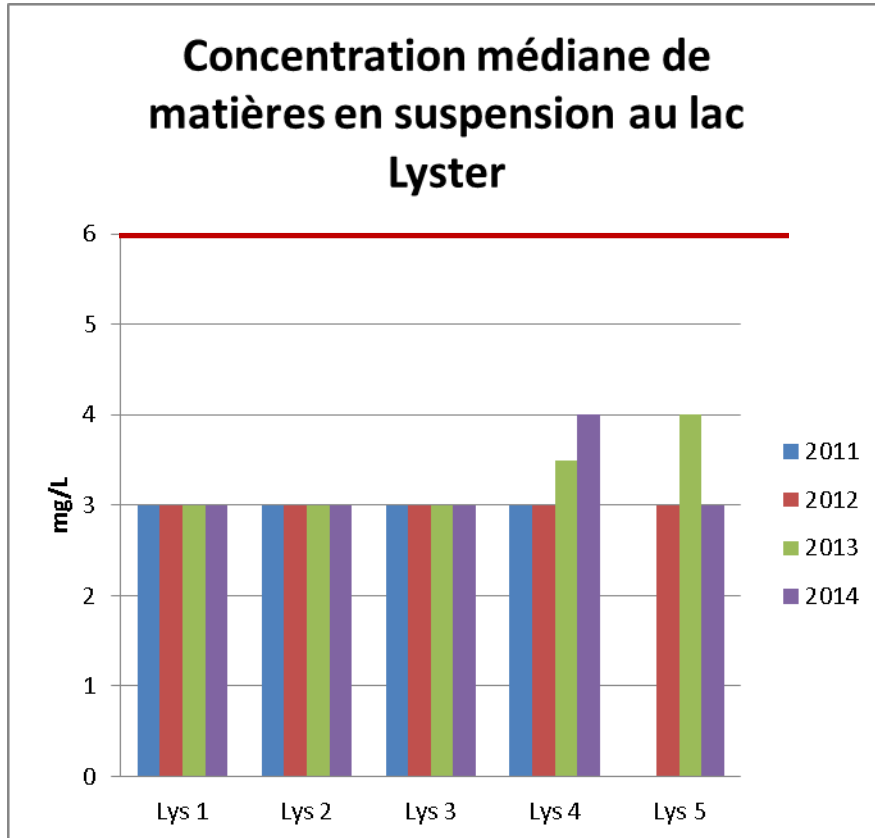


Figure 3 : Graphique de la concentration médiane de matières en suspension obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lyster (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

La campagne d'échantillonnage réalisée en 2011 a démontré un dépassement de critère pour trois des 20 échantillons (15%), soit un dépassement au site 3 et deux dépassements au site 4, dont un obtenu en temps sec. Les deux autres dépassements de critère ont eu lieu en temps de pluie. Néanmoins, les valeurs médianes illustrées à la figure 3 respectent le critère fixé à 6 mg/L pour l'ensemble des quatre sites d'échantillonnage.

En 2012, chacun des 36 échantillons possédait une concentration en matières en suspension inférieure au critère de qualité de l'eau, fixé à 6 mg/L. On remarque donc une amélioration quant à la concentration de matières en suspension prélevées aux sites 3 et 4 entre l'année 2011 et 2012.

En 2013, deux dépassements de critère ont été enregistrés au site 1, en période de temps sec (7%). Toutefois, le graphique de la figure 3 montre que de façon générale depuis 2011, les valeurs médianes de concentrations de matière en suspension obtenues sont loin de dépasser le critère de qualité de l'eau fixé par le MDDELCC.

En 2014, deux dépassements de critère ont eu lieu aux sites 3 et 4 sur les 33 échantillons réalisés (6%). Ces dépassements ont été obtenus en période de pluie et les valeurs obtenues se situent tout de même près du critère de qualité de l'eau du MDDELCC (9 et 6 mg/L).

En général, les données de matière en suspension obtenues depuis 2011 pour les tributaires du lac Lyster échantillonnés montrent de bons résultats puisque les valeurs médianes se situent toutes en en dessus du critère du MDDELCC.

Coliformes fécaux

La figure 4 montre les concentrations médianes de coliformes fécaux obtenues aux sites d'échantillonnage du lac Lyster.

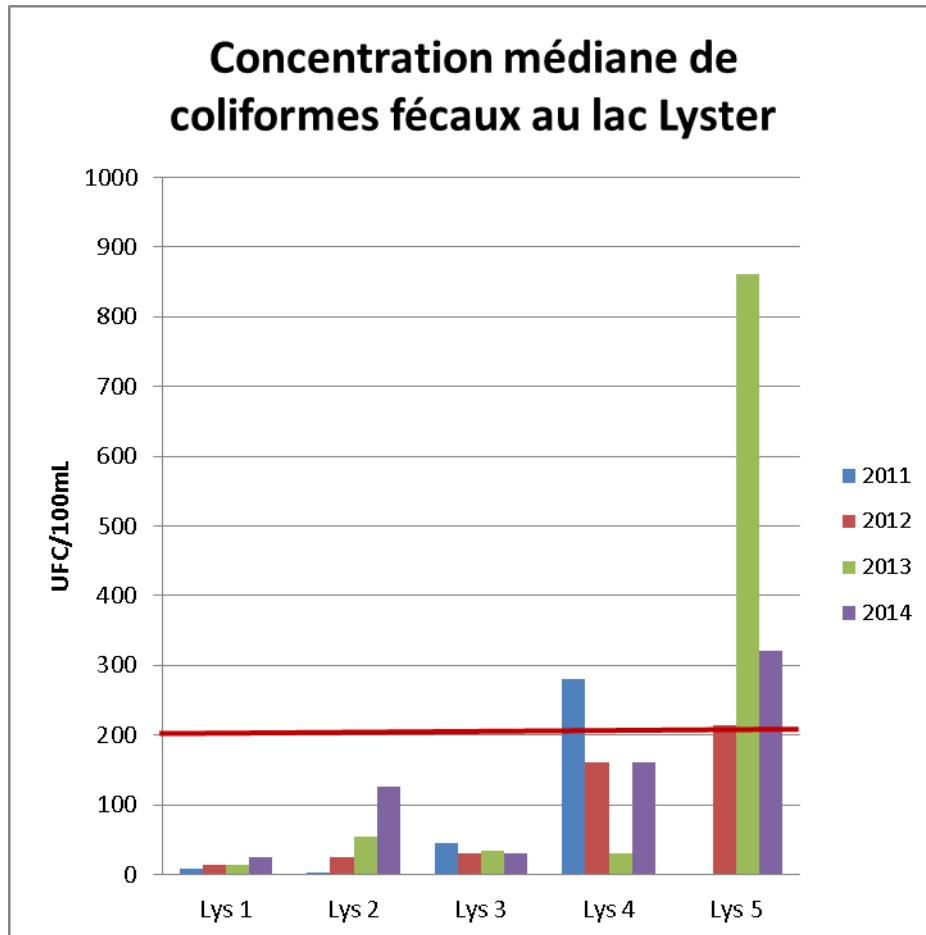


Figure 4 : Graphique de la concentration médiane de coliformes fécaux obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lyster (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, sept des 20 échantillons (35%) analysés dépassaient le critère du MDDELCC concernant la concentration de coliformes fécaux. Parmi ces dépassements, quatre sont survenus le 29 août 2011, démontrant l'effet d'une crue d'importance sur le transport de coliformes fécaux jusqu'aux affluents. Parmi les trois autres dépassements, un est survenu au site 3 et deux au site 4. Malgré ces dépassements de critère, seule la valeur médiane du site 4 a dépassé le critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

En 2012, 12 des 36 échantillons (33%) dépassaient le critère de qualité de l'eau pour les coliformes fécaux du MDDELCC, dont trois échantillons pris le 6 septembre 2012 montrent une concentration très élevée. Ceci pourrait être dû aux importantes précipitations qui totalisaient 116,2 mm de pluie durant les 72 heures précédant l'échantillonnage du 6 septembre 2012. Malgré ces 12 dépassements de critère, seul le

site 4 a obtenu une valeur médiane dépassant le critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

En 2013, seulement cinq échantillons sur 28 (18%) dépassaient le critère de qualité de l'eau pour les coliformes fécaux. Un seul échantillon présentait une valeur extrême. Cette valeur de 1700 UFC/100mL est cependant loin du record de 4300 UFC/100mL établi en septembre 2012 au site 3. Notons que la valeur médiane du site 5 a dépassé le critère de qualité de l'eau du MDDELCC. Toutefois, seuls deux échantillons ont été prélevés à ce site.

En 2014, huit dépassements de critère ont été obtenus sur les 33 échantillons réalisés (24%), soit trois dépassements au site 2, deux dépassements aux sites 4 et 5 et un dépassement au site 3. Malgré ces résultats, seul le site 5 obtient une valeur médiane de concentration en phosphore total supérieur au critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

Depuis 2011, on observe une certaine diminution du pourcentage de dépassement du critère de qualité de l'eau au niveau des concentrations en coliformes fécaux, passant de 35%, 31%, 18% et 24%. Toutefois, les sites 4 et 5 semblent être les plus problématiques, bien que le pourcentage d'activité agricole de leur sous-bassin versant soit inférieur à 1%. Le site 5 en particulier, montre des concentrations élevées en coliformes fécaux et présente une valeur médiane pour l'ensemble des échantillons correspondant à la classe "satisfaisante" pour la qualité de l'eau. Ces résultats sont difficiles à expliquer sans une caractérisation plus précise du terrain et du bassin versant puisqu'il s'agit d'un site situé en amont du golf, dont le bassin versant est majoritairement forestier.

En somme, les sites 4 et 5 semblent démontrer une problématique plus importante au niveau des concentrations en coliformes fécaux. Une attention particulière devrait être apportée à ce phénomène.

LAC WALLCE

La figure 5 montre les tributaires échantillonnés et leur sous-bassin versant.

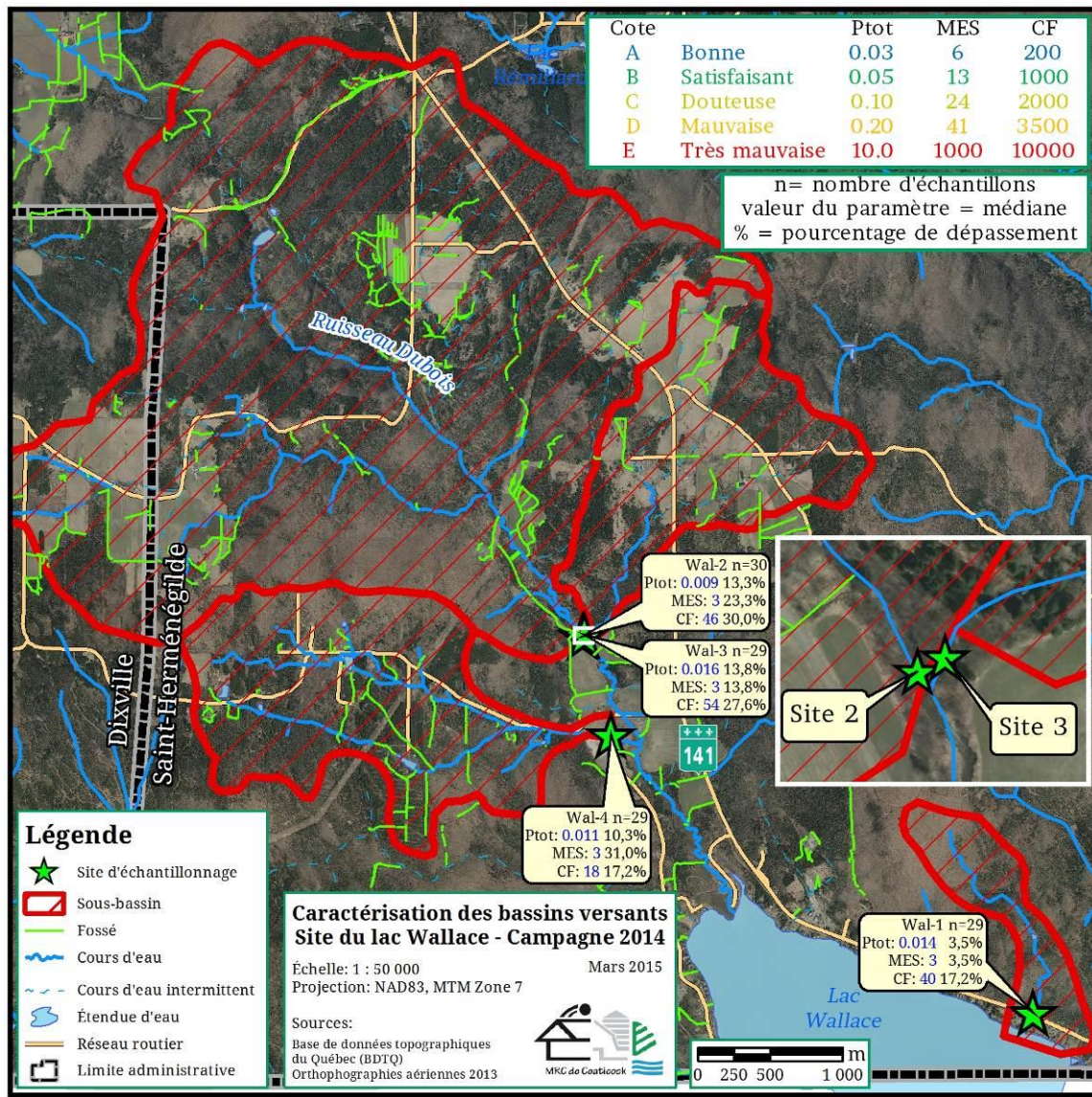


Figure 5 : Sites d'échantillonnage des tributaires du lac Wallace

Occupation du territoire

Le tableau 2 montre le pourcentage d'occupation du territoire des sous-bassins versants des quatre tributaires à l'étude. Le tributaire du site 1 possède un sous-bassin versant de faible superficie situé en milieu forestier. Celui du site 2 est le plus important en termes de superficie et se compose principalement de forêt. Les sous-bassins versants des sites 3 et 4 possèdent une superficie semblable. Toutefois, le sous-bassin versant du site 3 draine autant de territoire forestier qu'agricole, comparativement à celui du site 4 qui est constitué majoritairement de milieu forestier.

Tableau 2 : Occupation du territoire des sous-bassins versants des tributaires échantillonnés au lac Wallace

Site	Superficie sous-bassin versant (hectares)	Type	%
Wall 1	80,1	Chalet	1
		Forêt	98
		Lac	1
Wall 2	1333,9	Agricole	18
		Chalet	1
		Forêt	73
		Friche arborée	2
		Lac	1
		Ligne 450 kV	2
		Plantation	2
		Site inondé	1
Wall 3	242,0	Agricole	42
		Forêt	42
		Friche arborée	13
		Plantation	3
Wall 4	297,4	Agricole	2
		Chalet	4
		Forêt	84
		Friche arborée	7
		lac	1
		Ligne 450 kV	2

Phosphore total

La figure 6 montre les concentrations médianes de phosphore total obtenues aux sites d'échantillonnage du lac Wallace.

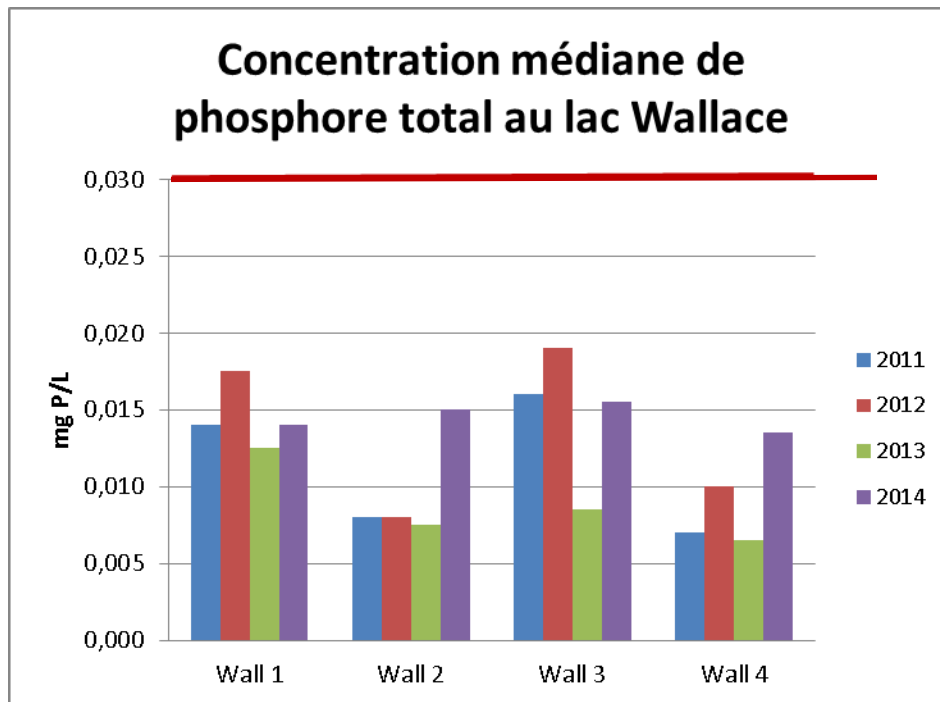


Figure 6 : Graphique de la concentration médiane de phosphore total obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Wallace (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, trois des 20 échantillons (15%) prélevés dépassaient le critère de qualité de l'eau pour le phosphore total. Tous ces dépassements ont eu lieu suite aux très fortes pluies du 29 août 2011. Les valeurs médianes de concentration en phosphore de chacun des sites sont en dessous du critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

Lors de la campagne d'échantillon de 2012, quatre dépassements ont été enregistrés parmi les 33 échantillons prélevés (12%). Tous les sites d'échantillonnage ont connu au moins un dépassement de critère. Voici comment se répartissent les dépassements pour chacun des sites : un dépassement pour le site 1 et le site 4 et deux dépassements pour le site 3. Malgré ces dépassements de critère, toutes les valeurs médianes de concentration sont situées en dessous du critère de qualité de l'eau.

En 2013, aucun dépassement de critère n'a été observé sur les 32 échantillons prélevés. Une diminution des concentrations s'est produite sur l'ensemble des sites, notamment au site 3 où les concentrations médianes ont diminuées de moitié comparativement aux années précédentes.

En 2014, six dépassements ont eu lieu sur les 32 échantillons prélevés (19%). Chaque site a obtenu au moins un dépassement de critère, soit un dépassement aux sites 1 et 3

et deux dépassements aux sites 2 et 4. Malgré ces résultats, les valeurs médianes de concentration en phosphore total se situent en dessous du critère de qualité de l'eau pour chacun des sites.

Alors qu'on constatait une diminution du pourcentage de dépassement de critère entre 2011 et 2013, une hausse des dépassements a eu lieu en 2014. Toutefois, l'ensemble des valeurs médianes obtenues depuis 2011 se situe bien en dessous du critère de qualité de l'eau du Ministère.

Matières en suspension

La figure 7 montre les concentrations médianes de matières en suspension obtenues aux sites d'échantillonnage du lac Wallace.

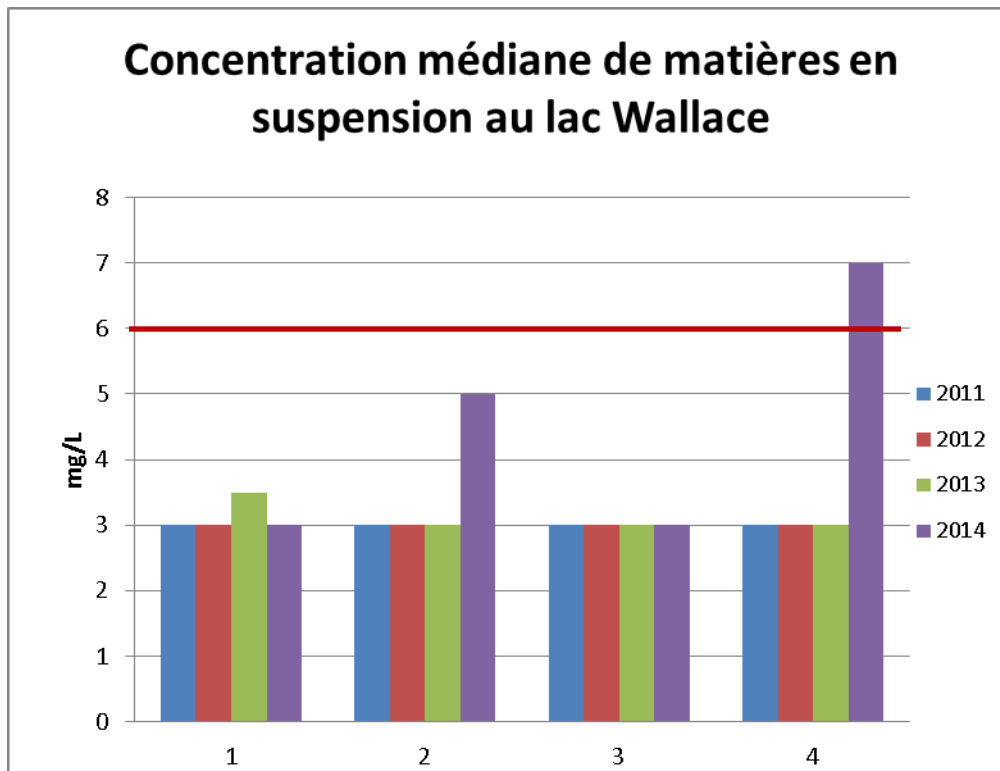


Figure 7 : Graphique de la concentration médiane de matières en suspension obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Wallace (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, trois des vingt résultats (15%) dépassaient le critère de qualité de l'eau. Tous ces dépassements ont été enregistrés le 29 août 2011 et aucune valeur médiane n'a dépassé le critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

En 2012, la concentration de matières en suspension a excédé le critère de qualité de l'eau pour cinq échantillons sur les 33 prélevés (15%), soit deux au site 2, un au site 3 et deux au site 4. Les dépassements ont tous eu lieu au début de la campagne d'échantillonnage entre le 30 mai et le 28 juin 2012. Les valeurs médianes de concentration sont toutes situées en dessous du critère de qualité de l'eau.

En 2013, le seuil du Ministère a été dépassé trois fois sur 32 (9%), soit deux dépassements au site 1 et un dépassement au site 4.

En 2014, 11 dépassements ont été enregistrés sur les 32 échantillons prélevés (34%). Seul le site 1 n'a pas obtenu de valeur au-dessous du critère du MDDELCC. Le site 4 a enregistré cinq dépassements, le site 2 quatre dépassements et le site 3 deux dépassements. Malgré ce nombre élevé de dépassements de critère, ceux-ci possèdent des valeurs relativement faibles de matière en suspension, variant de 42 à 6 mg/L. On constate toutefois une première valeur médiane de matière en suspension au-dessus du critère du MDDELCC.

Coliformes fécaux

La figure 8 montre les concentrations médianes de coliformes fécaux obtenues aux sites d'échantillonnage du lac Wallace.

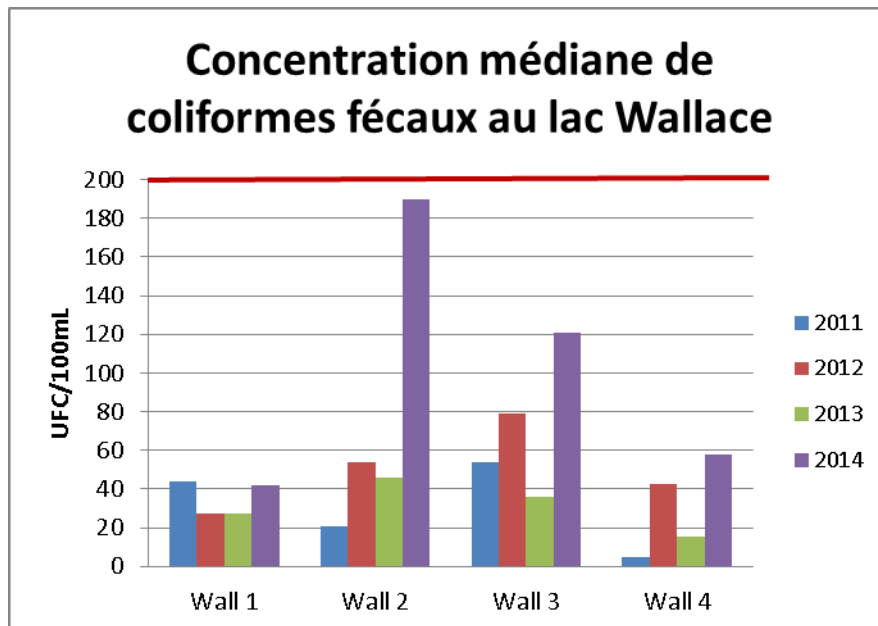


Figure 8 : Graphique de la concentration médiane de coliformes fécaux obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Wallace (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, cinq des vingt résultats (25%) dépassaient le critère de qualité de l'eau, dont certaines valeurs extrêmes obtenues le 29 août 2011, suite à l'ouragan Irène. Malgré tout, les valeurs médianes sont bien en dessous du critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

En 2012, dix des 33 échantillons prélevés (30%) indiquaient une concentration en coliformes fécaux supérieure au critère de qualité de l'eau. Les valeurs obtenues le 6 septembre 2012, période à laquelle 116 mm de pluie sont tombés durant les 72 précédant l'échantillonnage, sont toutes élevées, sans être extrêmes. Encore une fois, les valeurs médianes de concentration se situent en dessous du critère de qualité de l'eau. Par contre, on remarque une nette augmentation entre la concentration médiane de coliformes fécaux mesurée en 2011 et 2012 pour tous les sites sauf le site 1.

En 2013, deux dépassements de critère ont été enregistrés aux sites 2 et 3 (6%). Ces dépassements possèdent toutefois des valeurs relativement près du critère du MDDELCC fixé à 200 UFC/100mL, soit 240 UFC/100mL.

En 2014, 10 dépassements de critères ont eu lieu sur les 32 échantillons prélevés (31%). Tous les sites ont obtenu au moins une valeur dépassant le critère, soit quatre dépassements au site 2, trois dépassements au site 3, deux dépassements au site 4 et un dépassement au site 1. Malgré ces résultats, les valeurs médianes de concentration

en coliformes fécaux demeurent en dessous du critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

Finalement, les tributaires du lac Wallace ne semblent pas démontrer de problématique particulière quant aux trois paramètres à l'étude.

CONCLUSION

Cette campagne d'échantillonnage s'inscrit dans le cadre du suivi de la qualité de l'eau et permet d'observer l'évolution des paramètres mesurés dans le temps.

De façon générale, en compilant l'ensemble des données de concentrations obtenues pour chacun des sites échantillonnage des tributaires des lacs Lyster et Wallace, seul un site situé en amont du golf au lac Lyster obtiennent des valeurs médianes de concentration en coliformes fécaux en dessous du critère A (bonne) établi par le MDDELCC. L'ensemble des autres sites d'échantillonnage obtient des valeurs médianes au-dessus du critère A du Ministère, et ce, pour l'ensemble des trois paramètres mesurés.

Une attention particulière devrait être apportée aux sites situés en amont et en aval du terrain de golf du lac Lyster. Sans être catastrophique, ces sites obtiennent depuis 2011, des résultats plus élevés par rapport aux restes des résultats obtenus lors de cette campagne d'échantillonnage.

Annexe 1 : Données d'échantillonnage des tributaires des lacs Lyster et Wallace

RESULTATS POUR LE LAC LYSER

Échantillonnage 2011 – Lac Lyster								
Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphore total (mg P/L)	Med. Phosphore total (mg P/L)	Matières en suspension (mg/L)	Med. MES (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100mL)	Med. Colif. (UFC/100mL)
Lys 1	8-juin-11	0	0,012	0,005	<3	<3	<2	8
	28-juil-11	13	0,005		<3		8	
	29-août-11	108,2	0,023		4		580	
	14-oct-11	29,2	0,005		<3		16	
	29-nov-11	9,2	0,005		<3		5	
Lys 2	8-juin-11	0	0,014	0,010	<3	<3	<2	3
	28-juil-11	13	0,01		<3		<2	
	29-août-11	108,2	0,023		<3		370	
	14-oct-11	29,2	0,006		<3		60	
	29-nov-11	9,2	0,01		<3		3	
Lys 3	8-juin-11	0	0,017	0,012	<3	<3	<2	45
	28-juil-11	13	0,006		<3		400	
	29-août-11	108,2	0,022		4		2100	
	14-oct-11	29,2	0,012		8		45	
	29-nov-11	9,2	0,012		<3		3	
Lys 4	8-juin-11	0	0,016	0,026	52	<3	84	280
	28-juil-11	13	0,03		<3		600	
	29-août-11	108,2	0,026		<3		2300	
	14-oct-11	29,2	0,03		8		280	
	29-nov-11	9,2	0,019		<3		21	

*Les données sur les précipitations des 72 dernières heures sont tirées des archives nationales d'information et de données climatologiques d'Environnement Canada, pour la station de Coaticook.



Échantillonnage 2012 – Lac Lyster

Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphore total (mg P/L)	Med. Phosphore total (mg P/L)	Matières en suspension (mg/L)	Med. MES (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100mL)	Med. Colif. (UFC/100mL)
Lys 1	30-mai-12	42,2	0,008	0,007	3	3	13	13
	19-juin-12	0	0,007		3		3	
	28-juin-12	62,6	0,017		4		64	
	18-juil-12	23,8	0,01		3		400	
	23-août-12	1	0,004		3		2	
	6-sept-12	116,2	0,009		3		78	
	2-oct-12	27,2	0,006		3		20	
	16-oct-12	7,2	0,007		3		3	
	1-nov-12	6	0,007		3		2	
Lys 2	30-mai-12	42,2	0,014	0,012	4	3	25	25
	19-juin-12	0	-		-		-	
	28-juin-12	62,6	0,016		3		100	
	18-juil-12	23,8	0,012		3		390	
	23-août-12	1	-		-		-	
	6-sept-12	116,2	0,013		3		310	
	2-oct-12	27,2	0,009		3		23	
	16-oct-12	7,2	0,007		3		20	
1-nov-12	6	0,01	3	3				
Lys 3	30-mai-12	42,2	0,016	0,012	4	3	650	30
	19-juin-12	0	0,007		3		25	
	28-juin-12	62,6	0,015		3		200	
	18-juil-12	23,8	0,014		3		590	
	23-août-12	1	0,012		3		3	
	6-sept-12	116,2	0,023		3		4300	
	2-oct-12	27,2	0,011		3		26	
	16-oct-12	7,2	0,009		3		30	
	1-nov-12	6	0,012		3		16	
Lys 4	30-mai-12	42,2	0,033	0,022	3	3	120	160
	19-juin-12	0	-		-		-	
	28-juin-12	62,6	0,023		3		160	
	18-juil-12	23,8	-		-		-	
	23-août-12	1	0,007		3		460	
	6-sept-12	116,2	0,015		3		1600	
	2-oct-12	27,2	0,022		3		210	
	16-oct-12	7,2	0,02		3		100	
1-nov-12	6	0,022	3	16				
Lys 5	30-mai-12	42,2	0,027	0,023	3	3	120	215
	19-juin-12	0	-		-		-	
	28-juin-12	62,6	0,022		3		310	
	18-juil-12	23,8	-		-		-	
	23-août-12	1	-		-		-	
	6-sept-12	116,2	0,018		3		1900	
	2-oct-12	27,2	0,024		3		0	
	16-oct-12	7,2	-		-		-	
1-nov-12	6	-	-	-				

Échantillonnage 2013 - Lac Lyster								
Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphore total (mg P/L)	Méd. Phosphore total (mg P/L)	Matières en suspension (mg/L)	Méd. MES (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100mL)	Méd. Colif. (UFC/100mL)
Lys 1	2013-05-14	3,0	0,004	0,005	3	3	2	14
	2013-06-04	15,8	0,004		3		15	
	2013-06-18	14,2	0,004		3		5	
	2013-07-17	0,0	0,015		3		5	
	2013-07-23	5,2	0,011		10		550	
	2013-08-07	5,8	0,005		19		25	
	2013-09-03	16,4	0,008		4		30	
	2013-09-17	8,2	0,005		3		13	
Lys 2	2013-05-14	3,0	0,005	0,007	3	3	5	54
	2013-06-04	15,8	0,007		3		33	
	2013-06-18	14,2	0,005		3		28	
	2013-07-17	0,0	0,01		3		74	
	2013-07-23	5,2	0,012		3		240	
	2013-09-03	16,4	0,013		4		440	
	2013-09-17	8,2	0,005		3		54	
Lys 3	2013-05-14	3,0	0,008	0,009	3	3	3	34
	2013-06-04	15,8	0,011		3		10	
	2013-06-18	14,2	0,004		3		3	
	2013-07-17	0,0	0,01		4		51	
	2013-07-23	5,2	0,009		3		40	
	2013-09-03	16,4	0,011		4		82	
	2013-09-17	8,2	0,005		4		34	
Lys 4	2013-05-14	3,0	0,022	0,024	4	3,5	5	30
	2013-06-18	14,2	0,015		3		26	
	2013-07-23	5,2	0,026		3		34	
	2013-09-03	16,4	0,027		5		380	
Lys 5	2013-06-18	14,2	0,013	0,026	3	4	23	861,5
	2013-09-03	16,4	0,039		5		1700	

Échantillonnage 2014 - Lac Lyster								
Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphore total (mg P/L)	Méd. Phosphore total (mg P/L)	Matières en suspension (mg/L)	Méd. MES (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100mL)	Méd. Colif. (UFC/100mL)
Lys 1	2014-05-20	2,8	0,04	0,01	3	3	30	25
	2014-06-12	43,6	0,025		3		52	
	2014-06-26	34,2	0,011		3		40	
	2014-07-08	10,0	0,006		4		20	
	2014-08-14	23,6	0,011		3		60	
	2014-09-11	6,1	0,007		3		16	
	2014-09-25	0,0	0,005		3		2	
	2014-10-23	38,8	0,009		3		5	
Lys 2	2014-05-20	2,8	0,05	0,0125	3	3	16	125
	2014-06-12	43,6	0,02		4		150	
	2014-06-26	34,2	0,011		4		250	
	2014-07-08	10,0	0,01		3		430	
	2014-08-14	23,6	0,012		3		200	
	2014-09-11	6,1	0,013		4		100	
	2014-09-25	0,0	0,007		3		3	
	2014-10-23	38,8	0,184		3		76	
Lys 3	2014-05-20	2,8	0,05	0,01	3	3	20	30,5
	2014-06-12	43,6	0,07		3		66	
	2014-06-26	34,2	0,009		3		68	
	2014-07-08	10,0	0,008		3		41	
	2014-08-14	23,6	0,012		3		300	
	2014-09-11	6,1	0,009		3		7	
	2014-09-25	0,0	0,007		5		5	
	2014-10-23	38,8	0,011		6		13	
Lys 4	2014-06-12	43,6	0,028	0,031	4	4	730	160
	2014-07-08	10,0	0,033		3		110	
	2014-08-14	23,6	0,034		5		160	
	2014-09-11	6,1	0,028		4		800	
	2014-10-23	38,8	0,031		9		130	
Lys 5	2014-06-12	43,6	0,025	0,0305	5	3	780	320
	2014-07-08	10,0	0,035		3		110	
	2014-08-14	23,6	0,035		3		120	
	2014-09-11	6,1	0,026		3		520	

RESULTATS POUR LE LAC WALLACE

Échantillonnage 2011 – Lac Wallace								
Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphore total (mg P/L)	Med. Phosphore total (mg P/L)	Matières en suspension (mg/L)	Med. MES (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100mL)	Med. Colif. (UFC/100mL)
Wall 1	8-juin-11	0	0,014	0,014	<3	<3	2	44
	28-juil-11	13	0,007		<3		44	
	29-août-11	108,2	0,027		<3		1100	
	14-oct-11	29,2	0,01		<3		7	
	29-nov-11	9,2	0,014		<3		200	
Wall 2	8-juin-11	0	0,016	0,008	<3	<3	21	21
	28-juil-11	13	0,006		<3		86	
	29-août-11	108,2	0,037		14		800	
	14-oct-11	29,2	0,008		5		2	
	29-nov-11	9,2	0,008		<3		10	
Wall 3	8-juin-11	0	0,022	0,016	<3	<3	7	54
	28-juil-11	13	0,016		<3		54	
	29-août-11	108,2	0,067		9		2600	
	14-oct-11	29,2	0,006		<3		70	
	29-nov-11	9,2	0,011		<3		3	
Wall 4	8-juin-11	0	0,014	0,007	<3	<3	5	5
	28-juil-11	13	0,005		<3		72	
	29-août-11	108,2	0,037		17		1500	
	14-oct-11	29,2	0,004		<3		3	
	29-nov-11	9,2	0,007		<3		3	

Échantillonnage 2012 – Lac Wallace

Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphore total (mg P/L)	Med. Phosphore total (mg P/L)	Matières en suspension (mg/L)	Med. MES (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100mL)	Med. Colif. (UFC/100mL)
Wall 1	30-mai-12	42,2	0,024	0,018	4	3	120	27,5
	19-juin-12	0	0,014		3		5	
	28-juin-12	62,6	0,026		4		210	
	18-juil-12	23,8	0,016		3		44	
	23-août-12	1	-		-		-	
	6-sept-12	116,2	0,018		3		520	
	2-oct-12	27,2	0,017		3		10	
	16-oct-12	7,2	0,025		5		11	
	1-nov-12	6	0,012		3		2	
Wall 2	30-mai-12	42,2	0,02	0,008	10	3	110	54
	19-juin-12	0	0,004		3		54	
	28-juin-12	62,6	0,041		20		560	
	18-juil-12	23,8	0,006		3		270	
	23-août-12	1	0,004		3		13	
	6-sept-12	116,2	0,013		3		380	
	2-oct-12	27,2	0,011		3		28	
	16-oct-12	7,2	0,007		3		34	
	1-nov-12	6	0,008		3		3	
Wall 3	30-mai-12	42,2	0,059	0,019	5	3	600	79
	19-juin-12	0	0,021		3		3	
	28-juin-12	62,6	0,073		15		600	
	18-juil-12	23,8	0,023		3		54	
	23-août-12	1	-		-		-	
	6-sept-12	116,2	0,017		3		530	
	2-oct-12	27,2	0,017		3		96	
	16-oct-12	7,2	0,008		3		62	
	1-nov-12	6	0,008		3		2	
Wall 4	30-mai-12	42,2	0,019	0,011	9	3	110	42,5
	19-juin-12	0	0,004		3		8	
	28-juin-12	62,6	0,03		15		440	
	18-juil-12	23,8	0,009		3		72	
	23-août-12	1	-		-		-	
	6-sept-12	116,2	0,011		3		560	
	2-oct-12	27,2	0,011		3		13	
	16-oct-12	7,2	0,024		3		2	
	1-nov-12	6	0,007		3		5	

Échantillonnage 2013 - Lac Wallace

Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphore total (mg P/L)	Méd. Phosphore total (mg P/L)	Matières en suspension (mg/L)	Méd. MES (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100mL)	Méd. Colif. (UFC/100mL)
Wall 1	2013-06-04	15,8	0,012	0,014	5	4,5	8	27,5
	2013-06-18	14,2	0,009		3		7	
	2013-07-17	0,0	0,021		7		39	
	2013-07-23	5,2	0,019		4		68	
	2013-08-07	5,8	0,013		33		16	
	2013-09-03	16,4	0,015		4		98	
	2013-09-17	8,2	0,01		3		48	
Wall 2	2013-05-14	3,0	0,006	0,008	3	3	21	46
	2013-06-04	15,8	0,011		4		46	
	2013-06-18	14,2	0,004		3		18	
	2013-07-17	0,0	0,01		5		46	
	2013-07-23	5,2	0,012		3		240	
	2013-08-07	5,8	0,008		3		62	
	2013-09-03	16,4	0,007		3		70	
	2013-09-17	8,2	0,006		3		46	
Wall 3	2013-05-14	3,0	0,006	0,0085	3	3	16	36
	2013-06-04	15,8	0,027		5		28	
	2013-06-18	14,2	0,004		3		2	
	2013-07-17	0,0	0,009		3		52	
	2013-07-23	5,2	0,011		3		240	
	2013-08-07	5,8	0,007		3		30	
	2013-09-03	16,4	0,022		4		120	
	2013-09-17	8,2	0,008		3		42	
Wall 4	2013-05-14	3,0	0,005	0,0065	3	3	18	15,5
	2013-06-04	15,8	0,011		5		8	
	2013-06-18	14,2	0,004		3		2	
	2013-07-17	0,0	0,009		3		18	
	2013-07-23	5,2	0,014		6		33	
	2013-08-07	5,8	0,005		3		7	
	2013-09-03	16,4	0,004		3		13	
	2013-09-17	8,2	0,008		3		60	

Échantillonnage 2014 - Lac Wallace								
Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphore total (mg P/L)	Méd. Phosphore total (mg P/L)	Matières en suspension (mg/L)	Méd. MES (mg/L)	Coliformes fécaux (UFC/100mL)	Méd. Colif. (UFC/100mL)
Wall 1	2014-05-20	2,8	0,09	0,014	3	3	30	42
	2014-06-12	43,6	0,013		4		44	
	2014-06-26	34,2	0,015		3		54	
	2014-07-08	10,0	0,016		3		23	
	2014-08-14	23,6	0,021		3		440	
	2014-09-11	6,1	0,013		3		120	
	2014-09-25	0,0	0,013		3		5	
	2014-10-23	38,8	0,011		3		40	
Wall 2	2014-05-20	2,8	0,07	0,015	3	5	20	190
	2014-06-12	43,6	0,014		7		520	
	2014-06-26	34,2	0,029		10		670	
	2014-07-08	10,0	0,016		9		370	
	2014-08-14	23,6	0,031		7		340	
	2014-09-11	6,1	0,008		3		40	
	2014-09-25	0,0	0,007		3		5	
	2014-10-23	38,8	0,013		3		31	
Wall 3	2014-05-20	2,8	0,013	0,0155	3	3	26	121
	2014-06-12	43,6	0,019		5		820	
	2014-06-26	34,2	0,026		6		750	
	2014-07-08	10,0	0,015		3		280	
	2014-08-14	23,6	0,037		11		180	
	2014-09-11	6,1	0,009		3		15	
	2014-09-25	0,0	0,005		3		8	
	2014-10-23	38,8	0,016		3		62	
Wall 4	2014-05-20	2,8	0,07	0,0135	9	7	16	58
	2014-06-12	43,6	0,011		3		360	
	2014-06-26	34,2	0,044		42		220	
	2014-07-08	10,0	0,016		6		78	
	2014-08-14	23,6	0,029		12		96	
	2014-09-11	6,1	0,011		8		13	
	2014-09-25	0,0	0,004		3		10	
	2014-10-23	38,8	0,011		3		38	

Annexe 2 : Données d'échantillonnage des rivières Niger et Tomifobia (Projet de l'Université de Sherbrook)

Échantillonnage 2014 Rivière Niger				
Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphate (mg P/L)	Méd. Phosphate (mg P/L)
Nig 3	2014-05-20	2,8	0,015	0,01666667
	2014-06-12	43,6	0,02333333	
	2014-06-26	34,2	0,01	
	2014-07-08	10,0	0,01666667	
	2014-08-14	23,6	0,02333333	
	2014-09-11	6,1	0,04333333	
	2014-09-25	0,0	0,01333333	
Nig 5	2014-05-20	2,8	0,115	0,02666667
	2014-06-12	43,6	0,02666667	
	2014-06-26	34,2	0,02333333	
	2014-07-08	10,0	0,01	
	2014-08-14	23,6	0,02666667	
	2014-09-11	6,1	0,03333333	
	2014-09-25	0,0		
Nig 7	2014-05-20	2,8	0,03333333	0,02833333
	2014-06-12	43,6	0,03333333	
	2014-06-26	34,2	0,01666667	
	2014-07-08	10,0	0,01666667	
	2014-08-14	23,6	0,02333333	
	2014-09-11	6,1	0,03333333	
	2014-09-25	0,0	0,02	
Tom 11	2014-05-20	2,8	0,03333333	0,02833333
	2014-06-12	43,6	0,04666667	
	2014-06-26	34,2	0,03333333	
	2014-07-08	10,0	0,02	
	2014-08-14	23,6	0,02333333	
	2014-09-11	6,1	0,05666667	
	2014-09-25	0,0	0,01666667	
2014-10-23	38,8	0,02		

Résultat d'échantillonnage des pesticides réalisés par l'Université de Sherbrooke

Concentration moyenne (ngL-1)											
	Aldicarb-sulfoxide Atrazine Fludioxonil Hexazinone Imazetaphyr Iprodione Metolachlor Parathion Simazine Thiametoxam Total général										
2014-05-22	0,875	1,625		1	1	2	2,125	0,875	2,625	1,125	1,472
Nig3	0,5	2		2	1	2	2,5	0,5	1	1	1,389
Nig5	1	2		1	1	2	2,5	1	2	1	1,500
Nig6	2	1,5		1	1	2	2	1	6,5	1,5	2,056
Tom11	0	1		0	1	2	1,5	1	1	1	0,944
2014-06-16	1,5	9,5		5,75	3,5	1,75	10,25	1,375	1,625	1,25	4,056
Nig3	3,5	2,5		20,5	4	2	2,5	1	1	0,5	4,167
Nig5	0,5	12,5		1,5	3,5	1	12,5	0,5	1	1	3,778
Nig6	1	7		1	3	2	9,5	3	3,5	1	3,444
Tom11	1	16		0	3,5	2	16,5	1	1	2,5	4,833
2014-06-27	1,125	136,625		14,625	1	1,75	57,375	0,875	1,5	4	24,319
Nig3	1	1		55	1	2	1	1	1	1	7,111
Nig5	0,5	140,5		2	1	1	34	0,5	1	2	20,278
Nig6	1,5	73,5		1,5	1	2	30	1	3	8,5	13,556
Tom11	1,5	331,5		0	1	2	164,5	1	1	4,5	56,333
2014-07-09	1,25	138,25	12	9,25	1	2	43,33333333	1	1,5	1,25	21,909
Blanc	1,5	0	12	0	1	2	0	1	1	1	1,421
Nig3	1,5	1,5		42	1	2	1	1	1	1	5,778
Nig5	1	14,5		8	1	2	5,5	1	1	1	3,889
Nig6	0	765,5		5,5	1	2	238	1	3,5	2,5	113,222
Tom11	2	48		0	1	2	15,5	1	1,5	1	8,000
2014-07-10	2	0	6	0	1	2	0	0	1	1	1,053
Blanc	2	0	6	0	1	2	0	0	1	1	1,053
2014-07-23	1,5	32,83333	6	7,58333333	1	2,3333333	7,75	1	1,416667	1	6,264
Blanc	1	0	6	0	1	2	0	1	1	1	1,053
Nig3	1	1,5		36,5	1	2	1	1	1	0,5	5,056
Nig5	2	11		6,5	1	4	0	1	1	0,5	3,000
Nig6	2,5	171,5		2,5	1	2	43	1	3	2	25,389
Tom11	1,5	13		0	1	2	2,5	1	1,5	1	2,611
2014-08-15	0	13,16375		0,2625	0	0	3,83	0,2825	0,4325	0,3325	2,034
Nig3	0	14,385		1,05	0	0	4,535	1,13	0	0,94	2,449
Nig5	0	10,705		0	0	0	3,47	0	0,625	0,18	1,664
Nig6	0	21,185		0	0	0	6,375	0	1,105	0	3,185
Tom11	0	6,38		0	0	0	0,94	0	0	0,21	0,837
2014-09-12	0	9,445		11,44375	0	0	0,87125	0	0,17875	0,0775	2,446
Nig3	0	4,36		38,76	0	0	0,555	0	0	0	4,853
Nig5	0	7,465		5,985	0	0	0,495	0	0	0	1,549
Nig6	0	21,605		1,03	0	0	1,83	0	0,715	0,31	2,832
Tom11	0	4,35		0	0	0	0,605	0	0	0	0,551
2014-09-26	0	2,23125		24,83875	0	0	0,25125	0	0	0,0275	3,039
Nig3	0	2,39		73,25	0	0	0,39	0	0	0	8,448
Nig5	0	3,585		13,09	0	0	0,405	0	0	0	1,898
Nig6	0	2,55		13,015	0	0	0,21	0	0	0,11	1,765
Tom11	0	0,4		0	0	0	0	0	0	0	0,044
(vide)											
Total général	0,907895	45,18053	8	8,75473684	0,947368421	1,3684211	15,92921053	0,674474	1,182763	1,125	8,448

33Résultat de la campagne d'échantillonnage d'eau 2014
1 mai 2015

Résultat d'échantillonnage des produits pharmaceutiques réalisés par l'Université de Sherbrooke

Concentration moyenne (ngL-1)	2014-05-22	2014-06-16	2014-06-27	2014-07-09	2014-07-23	Total général
Acetaminophen	84,345	16,8375	0,97625	0,4	14,845	23,48075
Nig3	128,025	5,705	0	0	43,015	35,349
Nig5	53,395	37,96	3,905	0	9,975	21,047
Nig6	111,285	14,44	0	1,6	1,305	25,726
Tom11	44,675	9,245	0	0	5,085	11,801
Acide Mefenamique	0,62	5,715	0,73625	0	22,74125	5,9625
Nig3	0	1,18	1,97	0	4,455	1,521
Nig5	0,43	12,615	0,975	0	9,455	4,695
Nig6	1,75	0,595	0	0	37,77	8,023
Tom11	0,3	8,47	0	0	39,285	9,611
Caffeine	5,55125	4,875	1,92125	0,495	0	2,5685
Nig3	0	5,49	0,145	0	0	1,127
Nig5	8,925	5,185	4,855	0	0	3,793
Nig6	8,41	2,21	1,155	0	0	2,355
Tom11	4,87	6,615	1,53	1,98	0	2,999
Carbamazepine	3,52625	0,8075	3,34375	1,43125	3,07	2,43575
Nig3	4,9	2,235	9,58	5,27	7,48	5,893
Nig5	3,2	0,585	2,205	0	2,545	1,707
Nig6	3,12	0,245	1,09	0	0,72	1,035
Tom11	2,885	0,165	0,5	0,455	1,535	1,108
Cyclophosphamide	0	29,49375	12,94875	1,13875	0,26125	8,7685
Nig3	0	67,88	46,18	0,24	0,235	22,907
Nig5	0	22,505	1,03	2,605	0,25	5,278
Nig6	0	21,08	0,265	1,145	0,25	4,548
Tom11	0	6,51	4,32	0,565	0,31	2,341
Fenofibrate	1,2475	0	0,9375	0	4,23	1,283
Nig3	0,21	0	3,465	0	0	0,735
Nig5	0,895	0	0	0	16,92	3,563
Nig6	2,455	0	0	0	0	0,491
Tom11	1,43	0	0,285	0	0	0,343
Ifosfamide	0	27,42	0,165	0	0	5,517
Nig3	0	40,56	0,66	0	0	8,244
Nig5	0	45,67	0	0	0	9,134
Nig6	0	0	0	0	0	0
Tom11	0	23,45	0	0	0	4,69
Indomethacine	0,06	6,2375	0,085	0	0	1,2765
Nig3	0	2,145	0,23	0	0	0,475
Nig5	0,24	5,86	0,11	0	0	1,242
Nig6	0	12,74	0	0	0	2,548
Tom11	0	4,205	0	0	0	0,841
Naproxen	1,06125	8,42875	1,90125	0	0,44625	2,3675
Nig3	1,6	8,335	1,915	0	1,035	2,577
Nig5	0,23	3,545	1,3	0	0,58	1,131
Nig6	2,415	16,47	0,82	0	0,17	3,975
Tom11	0	5,365	3,57	0	0	1,787
Ofloxacin	230,3325	0	0	0	0	46,0665
Nig3	192,085	0	0	0	0	38,417
Nig5	273,27	0	0	0	0	54,654
Nig6	276,55	0	0	0	0	55,31
Tom11	179,425	0	0	0	0	35,885
Trimethoprim	0,17625	8,735	0,6675	0,11	15,12375	4,9625
Nig3	0	4,31	0,64	0	0	0,99
Nig5	0	17,33	1,135	0	0	3,693
Nig6	0,345	6,06	0,48	0	0,295	1,436
Tom11	0,36	7,24	0,415	0,44	60,2	13,731
(vide)						
Total général	29,72	9,86818182	2,1529545	0,325	5,5197727	9,51718182