



Résultat de la campagne d'échantillonnage d'eau de surface 2015

**Tributaires des lacs Lyster et Lippé
Rivières Tomifobia et Niger**

Mai 2016

Rédaction

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

Table des matières

Résultat de la campagne d'échantillonnage d'eau de surface 2015	1
Introduction.....	3
Paramètres mesurés.....	3
Critères du MDDELCC :	4
Résultat et analyse de la campagne d'échantillonnage des tributaires des lacs	
Lyster et Lippé	5
LAC LYSTER	5
Occupation du territoire :	7
Phosphore total:	8
Matières en suspension	10
Coliformes fécaux	12
LAC LIPPÉ.....	14
Occupation du territoire	15
Phosphore total.....	16
Matières en suspension	17
Coliformes fécaux	19
Résultat et analyse de la campagne d'échantillonnage des rivières Niger et	
Tomifobia	21
RIVIÈRE NIGER.....	21
Occupation du territoire	23
Phosphore total.....	24
Matières en suspension	26
Coliformes fécaux	27
RIVIÈRE TOMIFOBIA.....	29
Occupation du territoire	30
Phosphore total :	31
Matières en suspension:	32
Coliformes fécaux :	33
CONCLUSION	34
Annexe 1 : Données d'échantillonnage des tributaires des lacs Lyster et Lippé..	35
Annexe 2 : Données d'échantillonnage des rivières Niger et Tomifobia.....	45
Annexe 3 : Données d'échantillonnage des rivières Niger et Tomifobia.....	58
(Projet de l'Université de Sherbrooke)	58

Introduction

La campagne d'échantillonnage des tributaires du lac Lyster a débuté en 2011 et s'est poursuivie jusqu'en 2015 tandis que celle des tributaires du lac Lippé s'est déroulée de 2011 à 2013 et 2015. Pour chacun des lacs, quatre tributaires ont été échantillonnés en période estivale (juin à octobre). Le choix des tributaires échantillonnés a été établi en consultant les intervenants du milieu. Les rivières Niger et Tomifobia ont également fait l'objet d'échantillonnage d'eau, en plus des données analysées par des étudiants de l'Université de Sherbrooke dans le cadre du projet de recherche portant sur 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 3 de ce rapport, mais à titre indicatif seulement, car les méthodes d'échantillonnage sont différentes de celles du laboratoire qui analyse les échantillons d'eau.

L'objectif de ce rapport consiste à analyser les résultats obtenus lors de la campagne d'échantillonnage de 2015, 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, 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 Hébert, S., 1997. Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodop n°EN/970102, 20 p., 4 annexes.

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

En 2011, cinq échantillons ont été prélevés par site d'échantillonnage tandis que le nombre d'échantillons a augmenté à neuf en 2012 et huit de 2013 à 2015, 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 LYSTER

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 évaluer 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.

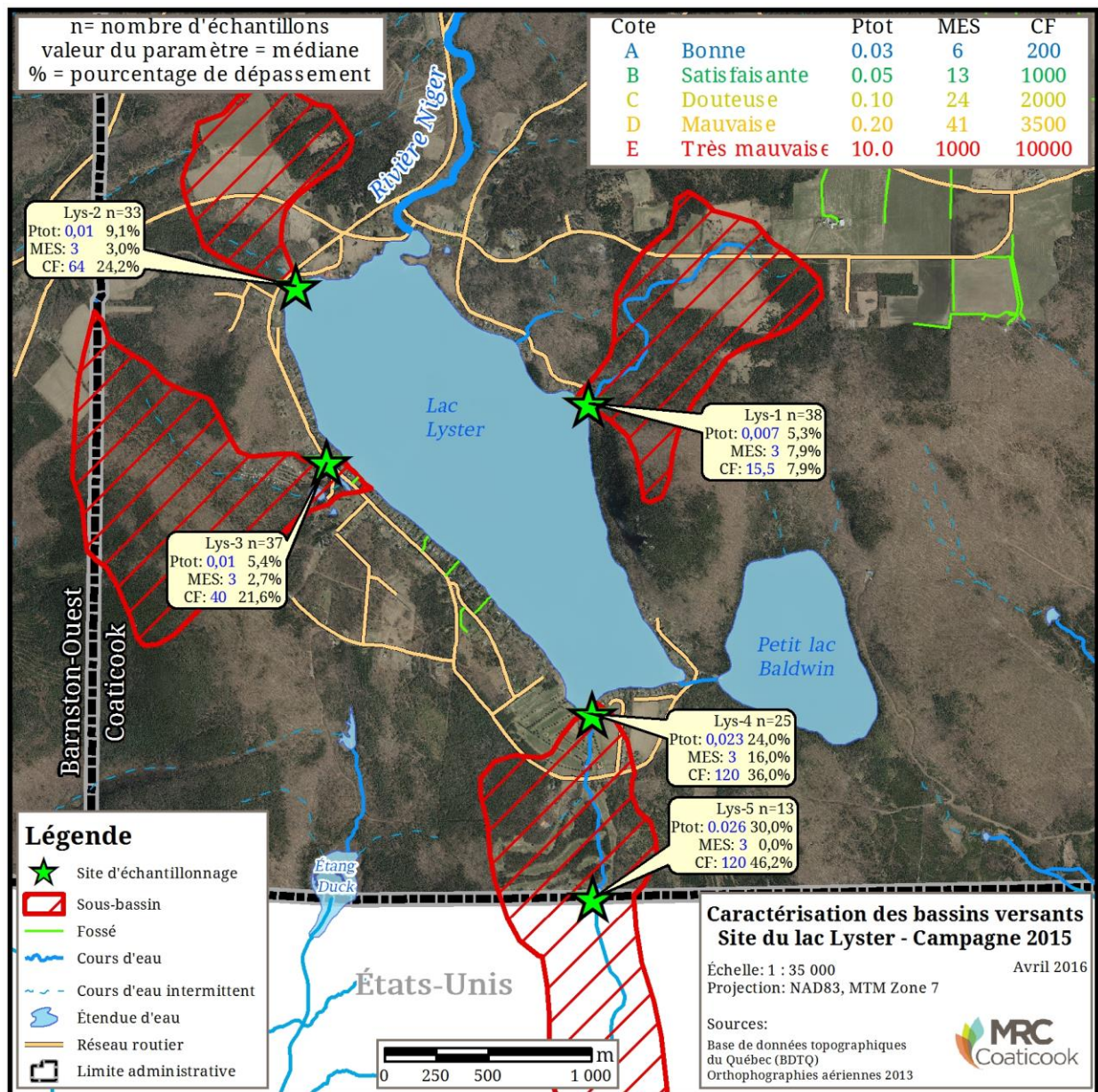


Figure 1 : Sites d'échantillonnage des tributaires du lac Lyster

Occupation du territoire :

Le tableau 1 présente l'occupation du territoire de chacun des sous-bassins versants des tributaires échantillonnés au lac Lyster. On remarque que les 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 (hectares)	Type	%
Lys-1	80	Agricole	27,0%
		Développé	0,9%
		Eau	0,0%
		Forêt	70,9%
		Routes	1,1%
Lys-2	48	Agricole	32,4%
		Développé	6,1%
		Forêt	44,2%
		Milieu humide	3,2%
		Ouvert	12,9%
Lys-3	105	Routes	1,3%
		Agricole	2,7%
		Développé	2,1%
		Eau	0,5%
		Forêt	93,7%
		Ouvert	0,7%
Lys-4	246	Routes	0,3%
		Développé	10,0%
		Eau	0,1%
		Forêt	68,2%
		Milieu humide	14,6%
		Ouvert	6,8%
Lys-5	144	Routes	0,3%
		Forêt	66,1%
		Milieu humide	22,3%
		Ouvert	11,6%

Phosphore total:

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

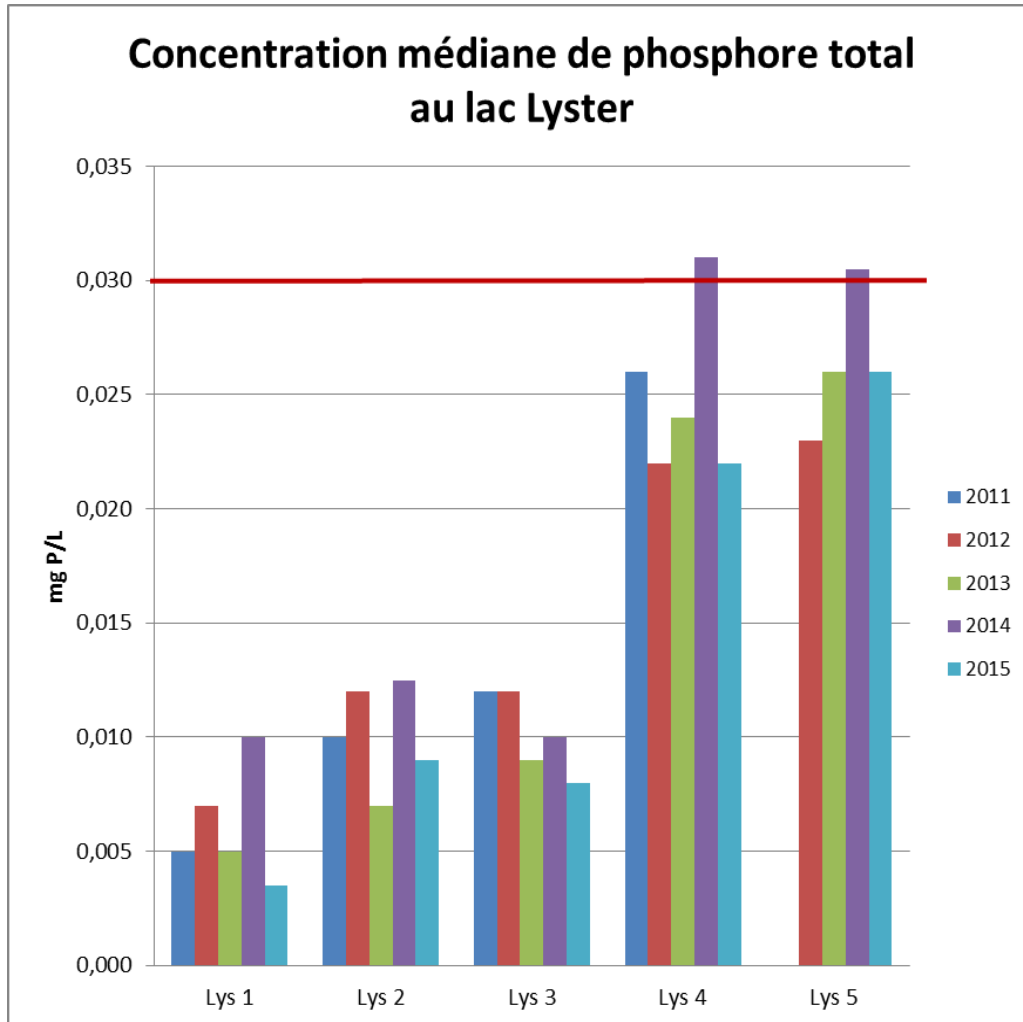


Figure 2 : Graphique de la concentration médiane de phosphore total obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lyster (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, la campagne d'échantillonnage n'a révélé aucun dépassement du critère prescrit par le MDDELCC, soit 0,03 mg/L sur les 20 échantillons prélevés.

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).

En 2015, trois dépassements de critères ont été enregistrés sur les 29 échantillons prélevés (10%), soit un dépassement aux sites 1, 2 et 5. Les dépassements aux sites 1 et 2 sont observés en période de pluie, suite au coup d'eau de juin 2015.

De façon générale, on remarque une augmentation significative du nombre de dépassements de critère en 2014 pour l'ensemble des sites d'échantillonnage, tandis qu'en 2015, on retrouve des valeurs de concentration médiane de phosphore total davantage dans la normale. Malgré tout, la valeur médiane des concentrations en phosphore total de chacun des sites pour les cinq 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 obtenues 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.

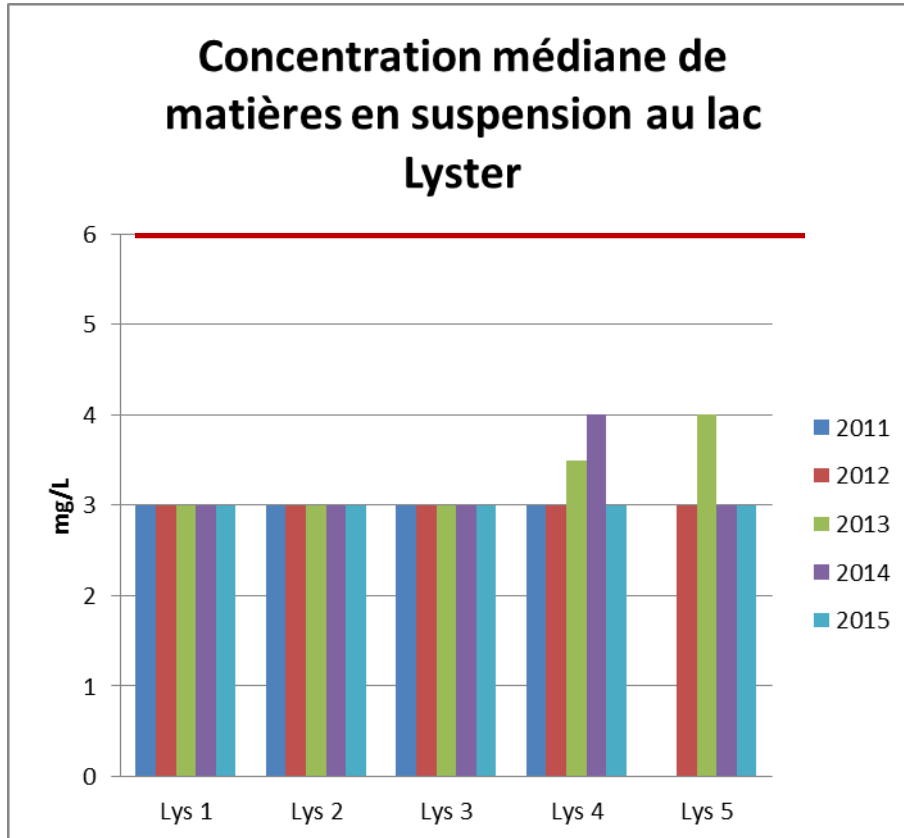


Figure 3 : Graphique de la concentration médiane de matières en suspension obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lyster (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

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 de qualité de l'eau 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. 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 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, un seul dépassement de critère a eu lieu en temps de pluie au site 4, sur les 33 échantillons réalisés (3%). Les valeurs obtenues se situent tout de même près du critère de qualité de l'eau du MDDELCC (9 mg/L).

En 2015, quatre dépassements de critère ont eu lieu sur les 29 échantillons prélevés (14%), soit un dépassement à tous les sites à l'exception du site 5. Ces dépassements ont tous été enregistrés le 9 juin 2015, lors des fortes pluies qu'a connues la région. Il est intéressant de remarquer qu'il s'agit du paramètre ayant le plus réagi face aux pluies importantes du 9 juin 2015.

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. Le nombre de dépassements de critères a toutefois augmenté en 2015, mais ceci est attribuable aux fortes pluies du 9 juin 2015.

Coliformes fécaux

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

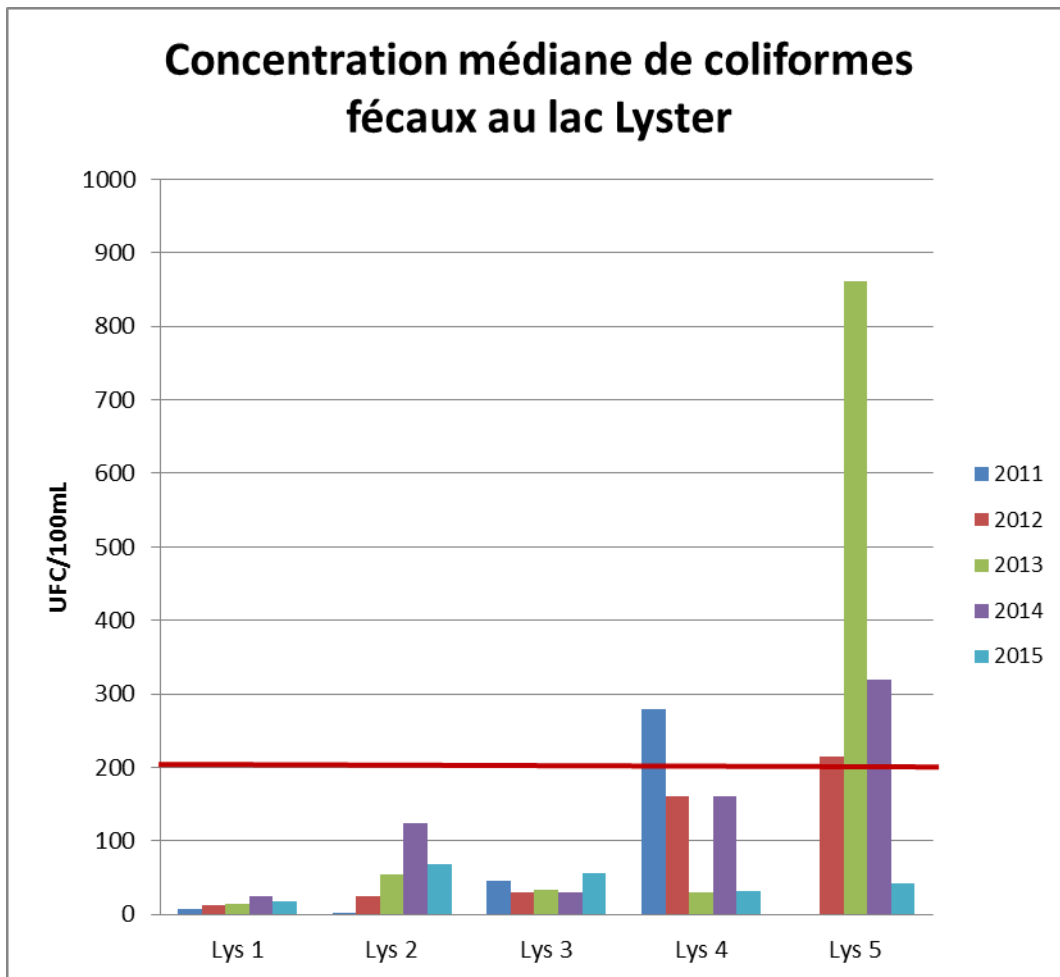


Figure 4 : Graphique de la concentration médiane de coliformes fécaux obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lyster (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, sept des 20 échantillons (35%) analysés dépassaient le critère du MDDELCC pour 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, 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. Malgré ces 12 dépassements de critère, seul le site 5 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 qu'encore une fois, 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, sept dépassements de critère ont été obtenus sur les 33 échantillons réalisés (21%), soit deux 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 supérieure au critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

En 2015, deux dépassements de critère ont été observés sur les 29 échantillons prélevés (7%), soit un dépassement aux sites 2 et 5. La valeur médiane de concentration en coliformes fécaux pour l'ensemble des sites demeure sous le critère de qualité de l'eau.

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%, 21% et 7%. 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. 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 LIPPÉ

La figure 5 montre les tributaires échantillonnés et leur sous-bassin versant. Le site 4 échantillonné en 2011 et représentant l'exutoire du lac a été éliminé de l'analyse, puisque les données récoltées ont possiblement été confondues avec celles du site 5. En 2015, un nouveau site a été identifié par l'association du lac Lippé. Par contre, étant donné sa nature intermittente, le site 6 n'a été échantillonné que deux fois en période de pluie. Les résultats associés à ce site doivent donc être largement nuancés.

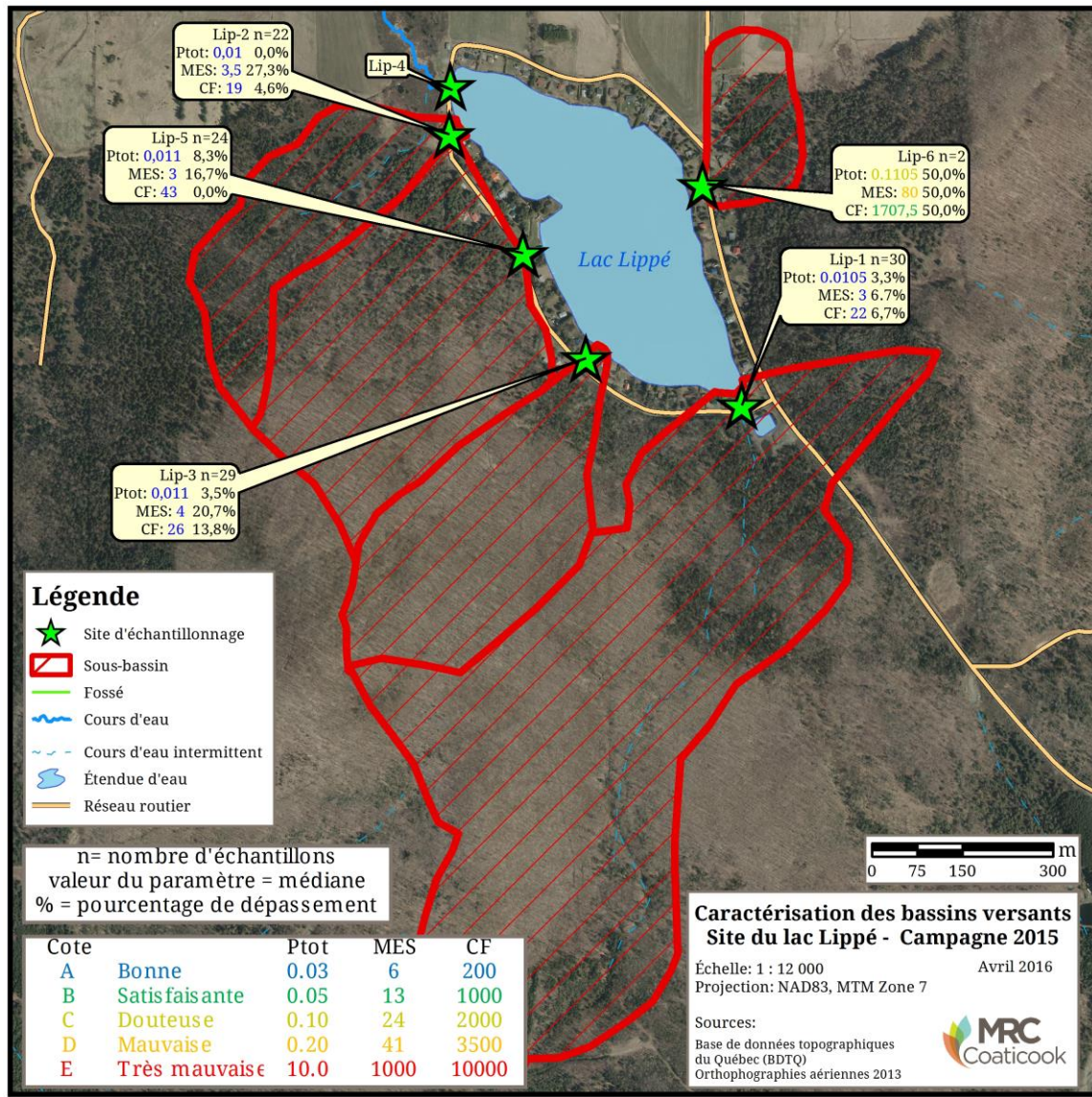


Figure 5 : Sites d'échantillonnage des tributaires du lac Lippé

Occupation du territoire

Le tableau 2 montre le pourcentage d'occupation du territoire des sous-bassins versants des tributaires à l'étude. On remarque que les sites 1 à 3 et 5 sont majoritairement forestiers et que seul le site 2 possède des activités agricoles dans sous-bassin versant. Notons également la faible superficie des sous-bassins versants. À titre d'exemple, le sous-bassin versant le plus grand (Lip-1) équivaut à la superficie du plus petit sous-bassin versant des sites échantillonnés au lac Lyster (Lys-2). On peut donc supposer que les tributaires du lac Lippé soient très réactifs en période de pluie.

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

Site	Superficie sous-bassin (hectares)	Type	%
Lip-1	47	Développé	0,8%
		Eau	0,2%
		Forêt	89,6%
		Milieu humide	8,7%
		Routes	0,7%
Lip-2	9	Développé	1,2%
		Forêt	70,9%
		Milieu humide	27,9%
Lip-3	13	Développé	0,2%
		Forêt	99,4%
		Routes	0,4%
Lip-5	19	Développé	2,0%
		Forêt	96,8%
		Routes	1,1%
Lip-6	4	Agricole	22,1%
		Développé	21,4%
		Forêt	52,9%
		Routes	3,6%

Phosphore total

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

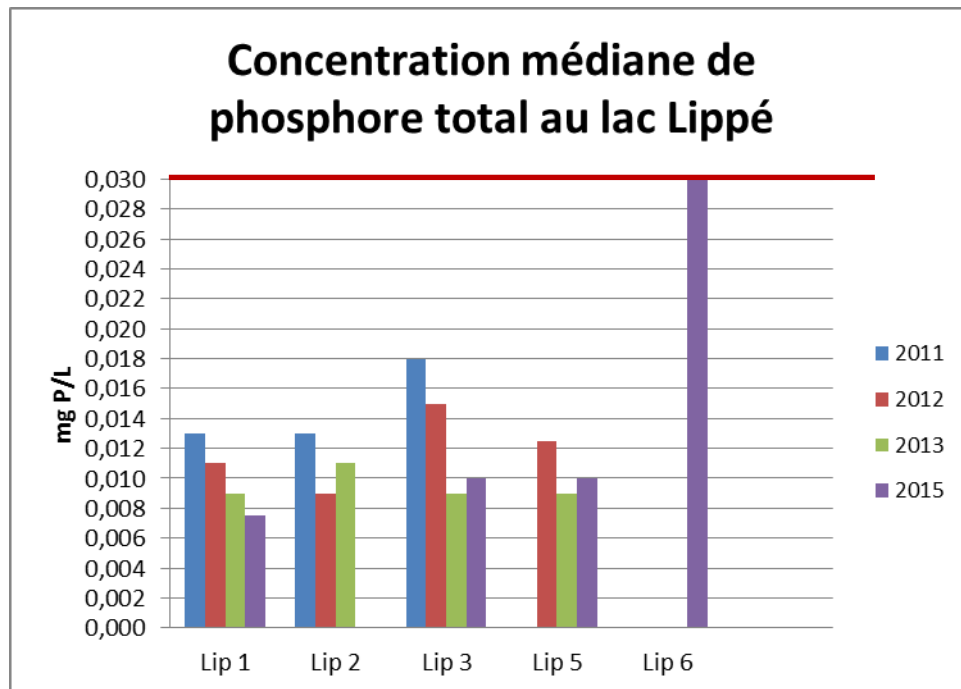


Figure 6 : Graphique de la concentration médiane de phosphore total obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lippé (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, aucun des 15 échantillons prélevés ne dépassait le critère de qualité de l'eau. L'ensemble des valeurs médianes obtenues à chacun des sites se situe en dessous du critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

Les résultats obtenus en 2012 montrent un dépassement du critère de qualité de l'eau à une seule reprise au site 5 sur les 33 échantillons prélevés (3%). Les concentrations médianes en phosphore total se situent en dessous du critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

En 2013, aucun dépassement de critère n'a été observé sur les 32 échantillons prélevés. La valeur médiane de concentration a diminué pour tous les sites, sauf pour le site 2 pour lequel la concentration médiane est supérieure à celle obtenue en 2012. La baisse la plus marquée a eu lieu au site 3. Sauf pour le site 2, les valeurs médianes de concentration en phosphore sont inférieures de moitié à celle fixée par le MDDELCC.

En 2015, les quatre dépassements de critère sur les 26 échantillons prélevés (15%) ont tous eu lieu le 9 juin, lors de la période de forte pluie qu'a connue la région. Malgré ces

dépassements de critère, la valeur médiane de concentration en phosphore total demeure sous le critère de qualité de l'eau du ministère pour tous les sites, à l'exception du site 6 qui n'a été échantillonné que deux fois.

Depuis 2011, les valeurs médianes de phosphore total de chacun des sites se situent bien en deçà du critère de qualité de l'eau du MDDELCC, à l'exception du site 6 qui n'a été échantillonné que deux fois en période de pluie. Le pourcentage de dépassement du critère a connu une certaine augmentation en 2015, attribuable aux fortes pluies. De façon générale, il ne semble pas y avoir de problématique majeure dans les valeurs de concentration de phosphore total pour les tributaires du lac Lippé échantillonnés.

Matières en suspension

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

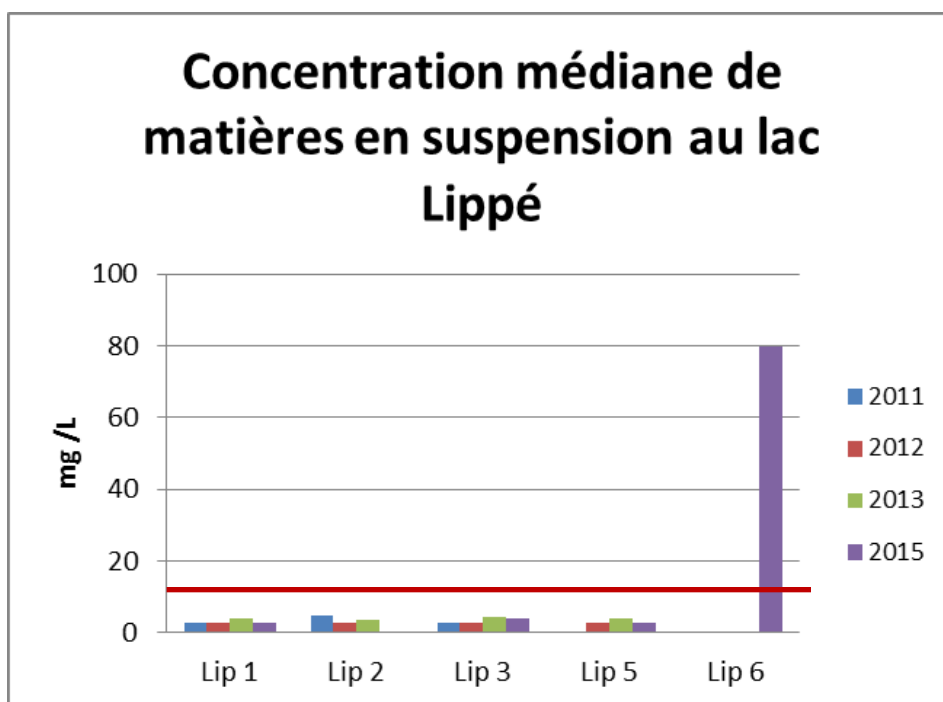


Figure 7 : Graphique de la concentration médiane de matières en suspension obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lippé (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, deux des quinze échantillons prélevés (13%) dépassaient le critère de qualité de l'eau. Un de ces dépassements a eu lieu au site 3 le 29 août 2011, le lendemain de l'ouragan Irène. Le second dépassement a été enregistré au site 2 en temps sec. L'ensemble des trois sites a obtenu des valeurs de concentration médiane en dessous du critère de qualité de l'eau.

En 2012, les sites 2 et 3 ont enregistré chacun deux dépassements de critère pour un total de quatre dépassements sur les 33 échantillons prélevés (12%). La concentration médiane de matières en suspension demeure sous le critère de qualité de l'eau pour l'ensemble des sites.

En 2013, les valeurs médianes ont augmenté pour tous les sites. Sur un total de 32 échantillons, huit dépassaient le critère du MDDELCC, soit 25%. Malgré ces résultats, la valeur médiane de concentration en matière en suspension demeure sous le critère de qualité de l'eau pour l'ensemble des sites à l'étude.

En 2015, on observe cinq dépassements de critère sur les 26 échantillons prélevés (19%). Ces dépassements ont eu lieu le 9 juin pour tous les sites, et le 23 juin pour le site 5, également en temps de pluie. On remarque que les valeurs de concentration en matière en suspension sont de loin les plus élevées enregistrées dans les tributaires du lac Lippé. L'épisode de forte pluie du 9 juin semble donc avoir eu un impact significatif sur le transport de sédiment au lac Lippé par les tributaires.

On observe une certaine augmentation du pourcentage de dépassements de critères de qualité de l'eau depuis 2012. À l'exception du site 6, les valeurs médianes de concentration en matières en suspension demeurent sous le critère de qualité de l'eau du ministère et aucun site ne se démarque par rapport aux autres.

Coliformes fécaux

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

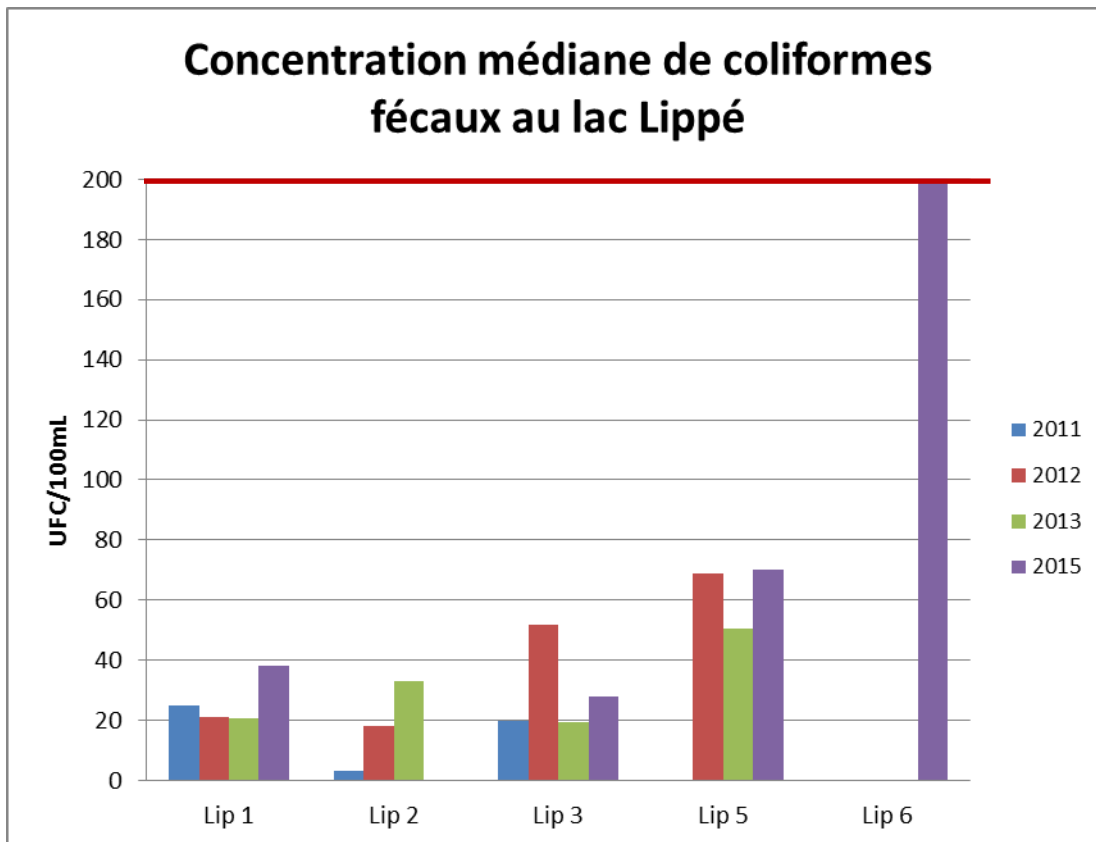


Figure 8 : Graphique de la concentration médiane de coliformes fécaux obtenue aux sites d'échantillonnage du lac Lippé (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2011, deux des quinze échantillons prélevés (13%) dépassaient le critère de qualité de l'eau. Ces dépassements ont eu lieu aux sites 1 et 3, le 29 août 2011. Les valeurs de concentration médiane se situent toutes sous le critère de qualité de l'eau.

En 2012, trois dépassements de critère ont été enregistrés parmi les 33 échantillons prélevés (9%), soit un au site 3 et deux au site 5. Le dépassement au site 3 est une valeur très élevée soit 1900 UCF/100mL, enregistrée le 18 juillet 2012 en période de pluie.

En 2013, les valeurs médianes ont diminué pour tous les sites, sauf le site 2 où il y a eu une légèrement augmentation. Deux dépassements de critère sur les 32 échantillons prélevés (6%) ont été enregistrés aux sites 2 et 5.

En 2015, sept dépassements de critère ont eu lieu sur les 26 échantillons prélevés (27%). Tous les sites ont connu un dépassement de critère le 9 juin, en période de forte pluie. Les valeurs de concentration en coliformes fécaux enregistrées lors de ces dépassements sont les plus élevées jamais enregistrées. Deux autres dépassements ont eu lieu au site 5, tant en temps sec qu'en temps de pluie de même qu'un dépassement au site 3 en temps sec. Malgré tout, les valeurs médianes de concentration en coliformes fécaux demeurent sous le seuil du ministère pour les sites 1, 3 et 5. Le site 6 ayant été échantillonné que deux fois, la valeur extrême de 3400 UCF/100 mL enregistrée le 9 juin influence grandement la valeur de la médiane qui se situe bien au-delà du critère de qualité de l'eau.

Outre le site 6, les tributaires du lac Lippé échantillonnés possèdent des valeurs médianes peu élevées pour les trois paramètres étudiés. Il ne semble pas y avoir de sites qui se démarquent en particulier. On remarque toutefois, que comparativement aux tributaires du lac Lyster qui ont davantage réagi au niveau des matières en suspension, ceux du lac Lippé ont tous réagit fortement lors de l'importante pluie du 9 juin 2015 et ce pour l'ensemble des trois paramètres étudiés.

Résultat et analyse de la campagne d'échantillonnage des rivières Niger et Tomifobia

La rivière Niger a été échantillonnée de 2007 à 2012 en aval du barrage d'Hydro-Québec. Les tributaires de la rivière Tomifobia ont aussi été échantillonnés de 2007 à 2012. En 2013, il a été jugé bon de raffiner nos connaissances la rivière Niger. En 2014 et 2015, des échantillonnages d'eau ont été prélevés dans le cadre d'un projet mené par l'Université de Sherbrooke sur l'impact des pesticides sur les communautés de cyanobactéries du lac Memphrémagog.

RIVIÈRE NIGER

La figure 9 montre les tributaires échantillonnés et leur sous-bassin versant. Un des sites situés en aval du réservoir du barrage d'Hydro-Québec (en haut du barrage) sur la rivière Niger (Nig 6) avait déjà été échantillonné de 2007 à 2012. De plus, deux autres sites situés plus en amont de la rivière dans la municipalité de Barnston-Ouest (Nig 4 et Nig 3) avaient été échantillonnés seulement en 2007. En 2013, le choix des sites a été réalisé afin de vérifier l'impact du réservoir du barrage d'Hydro-Québec et de la pisciculture de Baldwin à Coaticook sur la qualité de l'eau. En plus du site situé en aval du réservoir du barrage d'Hydro-Québec (Nig 7, car l'échantillon a été prélevé en bas du barrage), trois autres sites ont été échantillonnés sur la rivière Niger : un site situé en amont du réservoir du barrage d'Hydro-Québec (Nig 5) et deux autres sites situés en amont (Nig 1) et en aval (Nig 2) de la pisciculture de Baldwin à Coaticook. L'ensemble des résultats obtenus lors des campagnes d'échantillonnage de la rivière Niger est présenté à l'annexe 2.

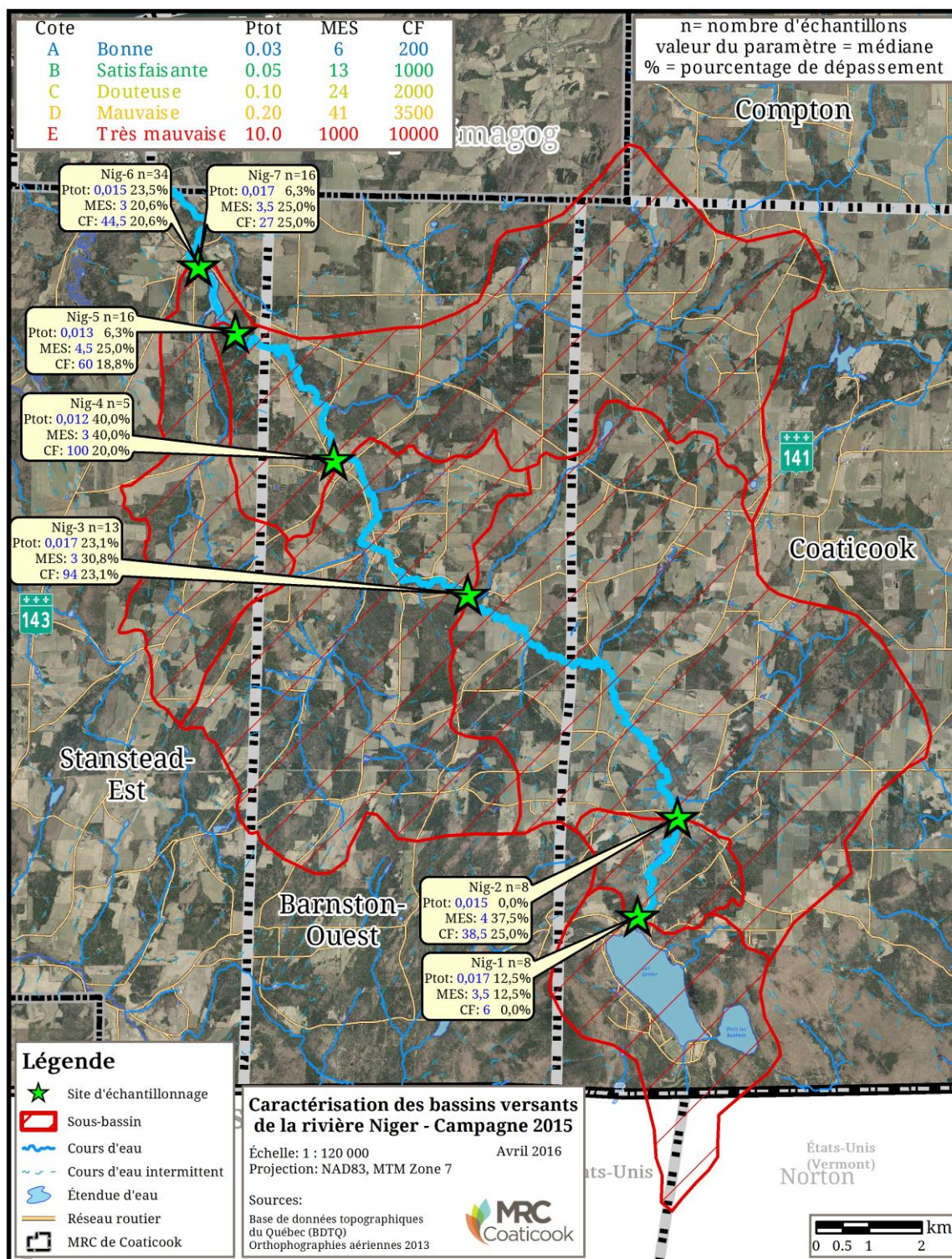


Figure 9 : Sites d'échantillonnage de la rivière Niger

Occupation du territoire

Le tableau 3 montre le pourcentage d'occupation du territoire des sous-bassins versants des sites d'échantillonnage. Les superficies drainées sont cumulatives d'un bassin à l'autre.

Tableau 3 : Occupation du territoire des sous-bassins des sites d'échantillonnage de la rivière Niger

Site	Superficie sous-bassin (hectares)	Type	%
Nig-1	1380	Agricole	3%
		Développé	7%
		Eau	17%
		Forêt	62%
		Milieu humide	5%
		Milieu ouvert	4%
Nig-2	1879	Agricole	8%
		Développé	6%
		Eau	13%
		Forêt	63%
		Milieu humide	5%
		Milieu ouvert	3%
Nig-3	7112	Agricole	41%
		Développé	2%
		Eau	4%
		Forêt	45%
		Milieu humide	4%
		Milieu ouvert	3%
Nig-4	10368	Agricole	40%
		Développé	1%
		Eau	3%
		Forêt	48%
		Milieu humide	4%
		Milieu ouvert	3%
Nig-5	14397	Agricole	42%
		Développé	1%
		Eau	2%
		Forêt	48%
		Milieu humide	3%
		Milieu ouvert	3%
Nig-6 Nig-7	15714	Agricole	42%
		Développé	1%
		Eau	2%
		Forêt	47%
		Milieu humide	3%
		Milieu ouvert	3%
		Routes	1%

Phosphore total

La figure 10 montre les concentrations médianes de phosphore total obtenues aux sites d'échantillonnage de la rivière Niger.

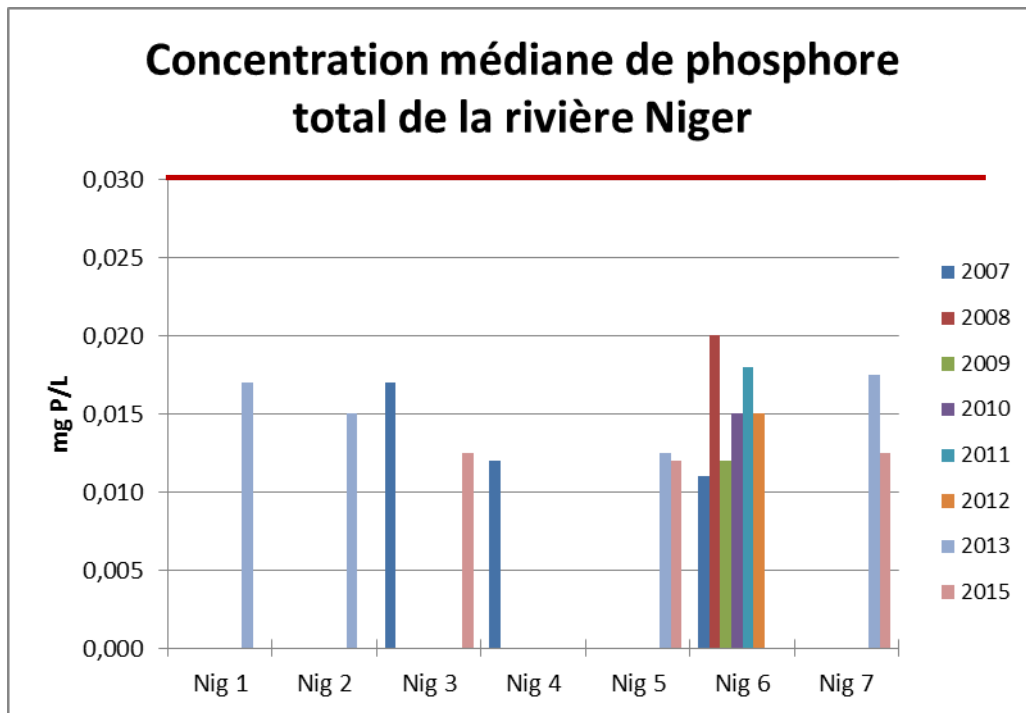


Figure 10 : Graphique de la concentration médiane de phosphore total obtenue aux sites d'échantillonnage de la rivière Niger (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2007, les sites 3, 4 et 6 ont été échantillonnés à cinq reprises. Sur les 15 échantillons prélevés, cinq dépassaient le critère du MDDELCC (33%), soit deux dépassements aux sites 3 et 4 et un autre au site 6. Ces dépassements ont tous eu lieu en période de pluie. Toutefois, les valeurs médianes n'ont pas dépassé le critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

De 2008 à 2012, seul le site 6 a été échantillonné. Sur les 29 échantillons prélevés, sept d'entre eux dépassaient le critère du MDDELCC (24%). Des dépassements ont été observés tous les ans sauf en 2009. Excepté le 8 juin 2011, les dépassements ont eu lieu en période de pluie. Notons que les valeurs médianes ne dépassent pas le critère du ministère.

En 2013, on observe un seul dépassement sur les 32 échantillons prélevés (3%) survenu au site 1. Les valeurs de concentration médiane se situent en dessous du critère du MDDELCC pour l'ensemble des sites. En comparant les sites 1 et 2 situés en amont et en aval de la pisciculture, on aurait pu s'attendre à obtenir de meilleurs

résultats au site 1 (amont) par rapport au site 2 (aval). Pourtant, on remarque peu de différence sinon que les concentrations en phosphore total du site 2 n'ont jamais dépassé le critère du MDDELCC comparativement au site 1 où l'on observe un dépassement en période de pluie. De plus, la valeur médiane est inférieure pour le site 2 comparativement au site. 1. Malgré le nombre peu élevé d'échantillons, la présence de la pisciculture ne semble pas avoir d'influence sur les trois paramètres échantillonnés en 2013. Le même constat s'effectue pour le réservoir du barrage d'Hydro-Québec. En effet, la capacité de rétention du réservoir aurait pu se traduire par des concentrations en phosphore total plus faibles en aval qu'en amont, mais ce n'est pas ce qui est observé. En effet, au site 5 situé en amont du réservoir, la valeur médiane est inférieure à celle du site 7 situé en aval.

En 2015, trois dépassements de critères ont été observés sur les 24 échantillons prélevés (13%). Ces dépassements sont survenus à chacun des sites le 9 juin en période de forte pluie. Il s'agit des concentrations en phosphore total les plus élevées enregistrées pour la rivière Niger. Malgré ces résultats, les valeurs médianes de concentration en phosphore total demeurent sous le critère du MDDELCC et sont inférieures aux valeurs obtenues pour ces sites dans les années antérieures.

Matières en suspension

La figure 11 montre les concentrations médianes de matières en suspension obtenues aux sites d'échantillonnage de la rivière Niger.

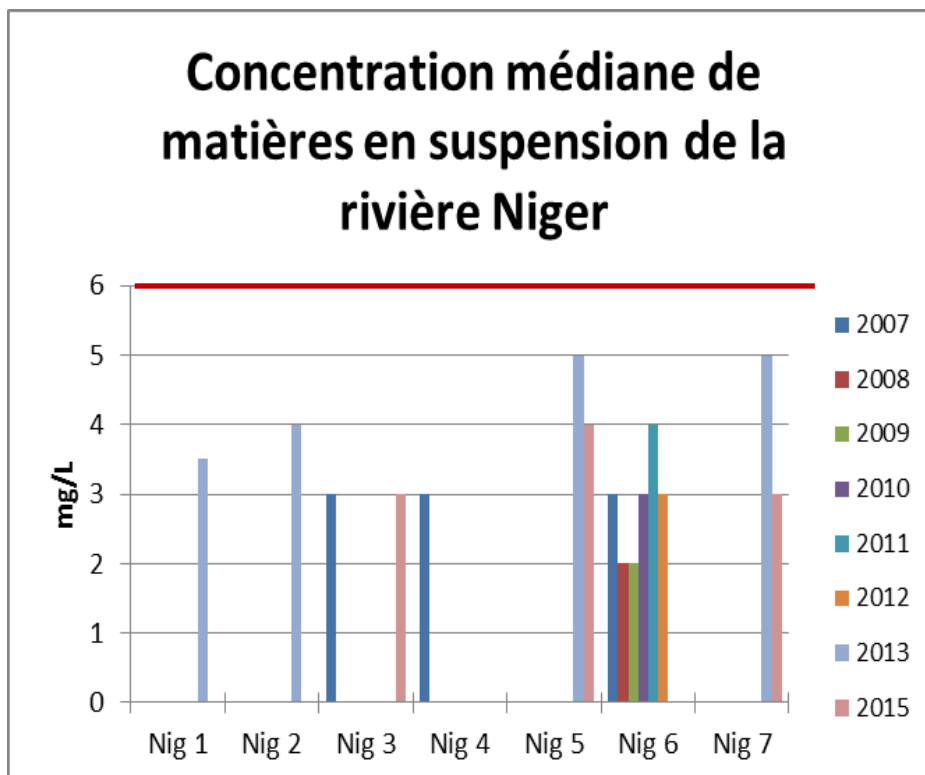


Figure 11 : Graphique de la concentration médiane de matières en suspension obtenue aux sites d'échantillonnage de la rivière Niger (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2007, cinq échantillons sur 15 (33%) ont dépassé le critère du MDDELCC soit deux dépassements aux sites 3 et 4 et un dépassement au site 6. Ces dépassements ont tous eu lieu en période de pluie, aux mêmes journées durant lesquelles ont été enregistrés les dépassements en phosphore total. Toutefois, la valeur médiane des trois sites demeure relativement basse et ne dépasse pas le critère du MDDELCC.

De 2008 à 2012, le site 6 a enregistré six dépassements sur les 29 échantillons prélevés (21%). Encore une fois, des dépassements ont été observés tous les ans sauf en 2009. L'ensemble des valeurs médianes obtenues pour les cinq années au site 6 est situé en dessous du critère de qualité de l'eau du MDDELCC.

En 2013, les concentrations en matière en suspension ont dépassé le critère de qualité de l'eau du MDDELCC à 10 reprises sur les 32 échantillons prélevés (31%). Tous les sites ont connu des dépassements. Bien qu'aucune valeur médiane ne dépasse le

critère du MDDELCC, on remarque que les résultats obtenus au site 7 sont plus élevés que ceux obtenus les années précédentes. Comme pour la concentration en phosphore total, les valeurs de concentration en matière en suspension ne démontrent pas de différence significative entre les échantillons en amont et en aval du réservoir du barrage d'Hydro-Québec et de la pisciculture. Par contre, on remarque que les sites situés en aval du barrage d'Hydro-Québec et de la pisciculture enregistrent un dépassement de plus, soient trois dépassements comparativement à deux dépassements pour les sites situés en amont. De plus, les valeurs médianes sont les mêmes pour les sites 5 et 7 soit 5 mg/L ou pratiquement les mêmes pour les sites 1 (3,5 mg/L) et 2 (4 mg/L).

En 2015, cinq dépassements de critère ont été enregistrés sur les 24 échantillons prélevés (21%). Ces dépassements ont eu lieu le 9 juin en période de forte pluie pour l'ensemble des trois sites, de même qu'aux sites 3 et 5, également en temps de pluie. Notons que les concentrations obtenues le 9 juin aux sites 3 et 5 sont les plus élevées jamais enregistrées pour la rivière Niger.

Coliformes fécaux

La figure 12 montre les concentrations médianes de coliformes fécaux obtenues aux sites d'échantillonnage de la rivière Niger.

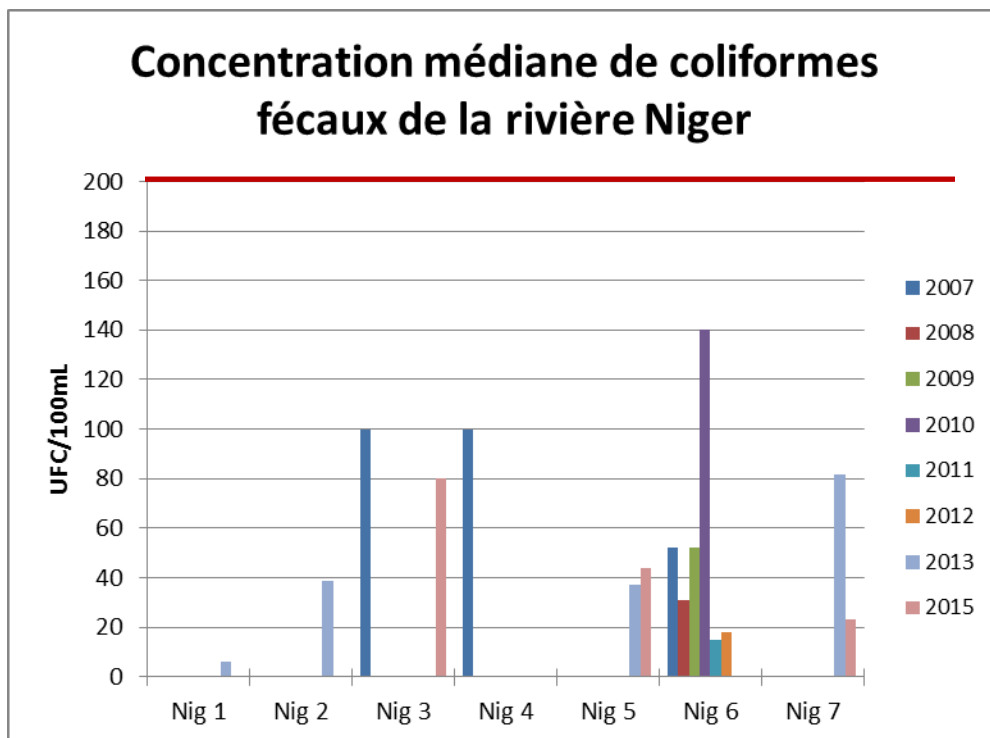


Figure 12 : Graphique de la concentration médiane de coliformes fécaux obtenue aux sites d'échantillonnage de la rivière Niger (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2007, quatre échantillons sur 15 (27%) ont dépassé le critère que MDDELCC soit deux dépassements au site 3, un au site 4 et un autre au site 6. Notons que les trois échantillons prélevés le 7 août 2011 ont enregistré des valeurs très élevées de coliformes fécaux et qu'il s'agit d'une période de pluie. Malgré ces résultats, toutes les valeurs médianes se situent en dessous du critère du MDDELCC.

De 2008 à 2012, le site 6 a obtenu six dépassements sur les 29 échantillons prélevés (21%). Encore une fois, des dépassements ont été observés tous les ans sauf en 2009. En 2012, trois dépassements de critère ont eu lieu, comparativement à seulement un dépassement en 2008, 2010 et 2011. Toutes les valeurs médianes se situent en dessous du critère du MDDELCC.

En 2013, cinq dépassements ont été enregistrés sur les 32 échantillons prélevés (16%), soit deux dépassements au site 2, un dépassement au site 5 et deux dépassements au site 7. De plus, notons qu'en général, la valeur de concentration en coliformes fécaux obtenus lors de ces dépassements est plus faible que celle des années précédentes. Comparativement aux autres paramètres, les valeurs médianes de concentration en coliformes fécaux sont relativement différentes en amont de la pisciculture (6 UFC/100mL) par rapport à l'aval (38,5 UFC/100 mL). Toutefois, ces valeurs sont bien en dessous du critère de qualité de l'eau du MDDELCC. Du côté du réservoir du barrage d'Hydro-Québec, les valeurs médianes en amont et en aval ne dépassent pas non plus le critère de qualité de l'eau.

En 2015, cinq dépassements ont eu lieu sur les 24 échantillons prélevés (21%). Ces dépassements ont eu lieu le 9 juin en période de forte pour l'ensemble des trois sites à l'étude de même que le 21 juillet pour les sites 5 et 7, toujours en période de pluie. Les valeurs médianes des trois sites demeurent toutefois en dessous du critère de qualité de l'eau du ministère.

Depuis 2007, aucune valeur médiane n'a dépassé les critères de qualité de l'eau pour les trois paramètres mesurés. En 2013, les concentrations obtenues aux sites situés en amont et en aval du réservoir du barrage d'Hydro-Québec et de la pisciculture n'ont pas permis d'observer un impact direct de leur présence sur les trois paramètres mesurés. En 2015, les dépassements de critère sont attribuables aux périodes de pluie.

Bien que des dépassements de critères aient été observés pour l'un ou l'autre des trois paramètres mesurés, les campagnes d'échantillonnage d'eau de la rivière Niger révèlent des valeurs médianes de concentration en dessous du critère de qualité de l'eau pour tous les paramètres à l'étude.

RIVIÈRE TOMIFOBIA

De 2007 à 2011, cinq échantillons ont été prélevés par site d'échantillonnage. En 2012 neuf échantillons ont été prélevés par site, afin d'augmenter la taille d'échantillonnage et d'obtenir des valeurs plus représentatives. L'ensemble des données est présenté dans les tableaux de l'annexe 2. La figure 13 montre les sites d'échantillonnage et les sous-bassins versant des tributaires échantillonnés.

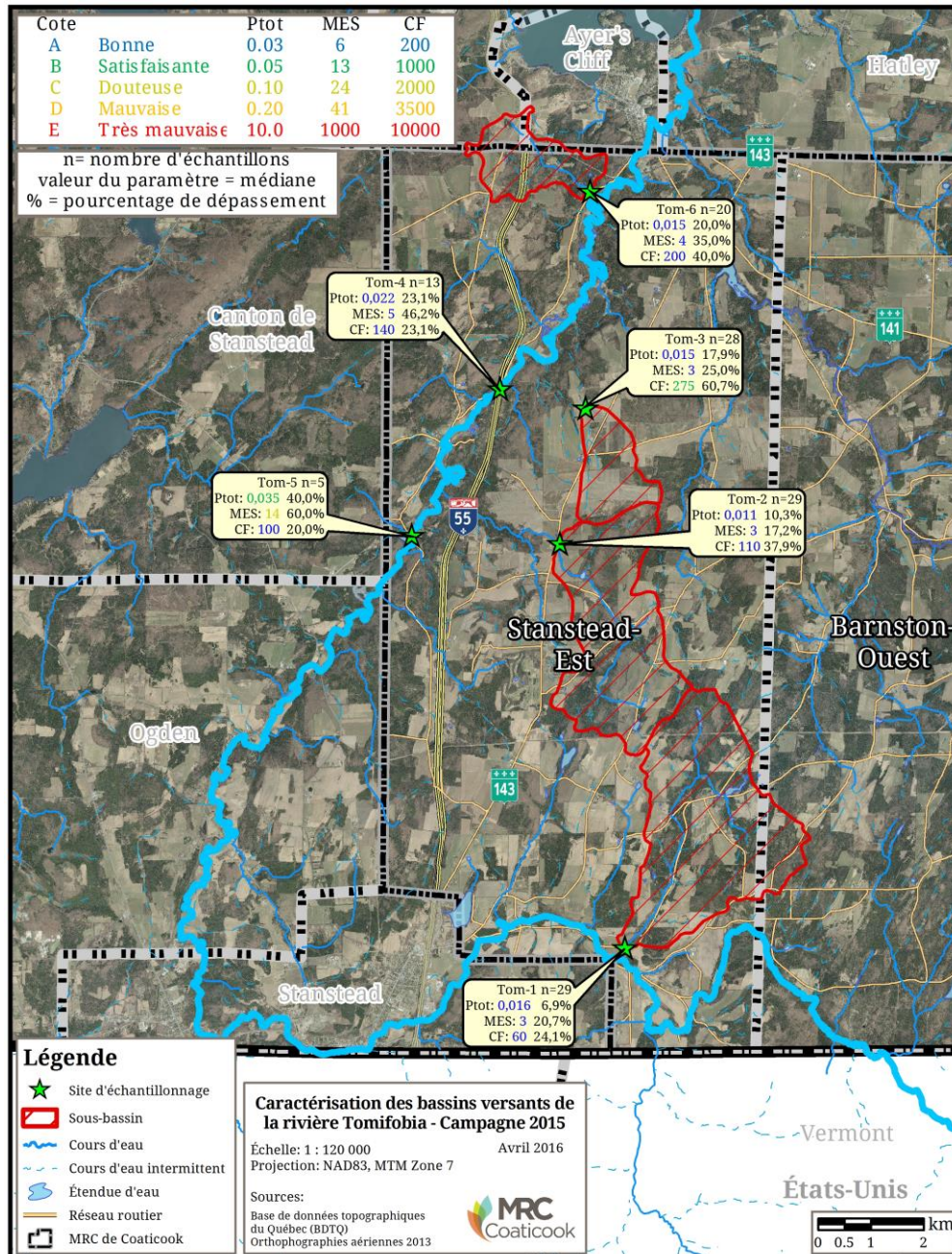


Figure 13 : Sites d'échantillonnage de la rivière Tomifobia

Occupation du territoire

Le tableau 4 montre le pourcentage d'occupation du territoire des sous-bassins versants des sites d'échantillonnage. Chacun des quatre sous-bassins versants à l'étude présente, sur son territoire, une dominance d'activité agricole et forestière. Le tributaire du site 4 est le plus important en termes de superficie et correspond au bassin versant de la rivière Niger.

Tableau 4 : Occupation du territoire des sous-bassins des sites d'échantillonnage de la rivière Tomifobia

Site	Superficie sous-bassin (hectares)	Type	%
Tom-1	998	Agricole	34%
		Eau	1%
		Forêt	54%
		Milieu humide	7%
		Milieu ouvert	3%
Tom-2	759	Agricole	44%
		Eau	1%
		Forêt	48%
		Milieu humide	4%
		Milieu ouvert	1%
Tom-3	220	Agricole	72%
		Forêt	19%
		Milieu humide	3%
		Milieu ouvert	5%
		Routes	1%
Tom-4	23027	Agricole	29%
		Développé	2%
		Eau	1%
		Forêt	58%
		Milieu humide	4%
		Milieu ouvert	5%
Tom-5	21031	Agricole	28%
		Développé	2%
		Eau	1%
		Forêt	59%
		Milieu humide	4%
		Milieu ouvert	5%
Tom-6	248	Agricole	32%
		Eau	1%
		Forêt	58%
		Milieu humide	2%
		Milieu ouvert	4%
		Routes	3%

Phosphore total :

La figure 14 montre les concentrations médianes de phosphore total obtenues aux sites d'échantillonnage de la rivière Tomifobia.

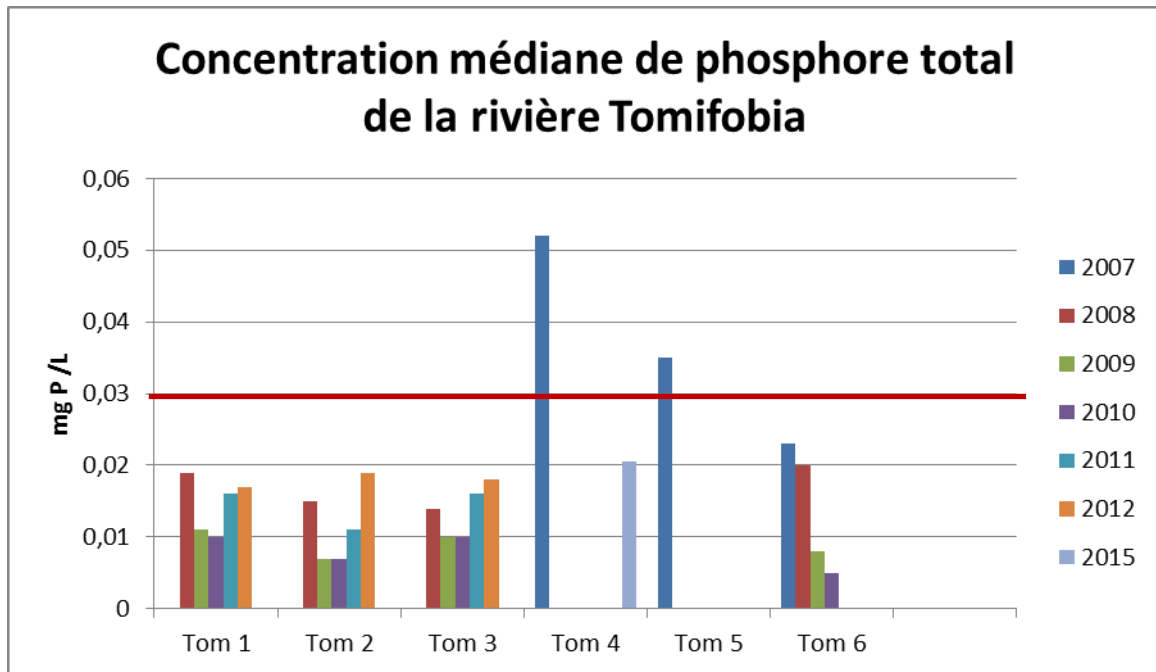


Figure 14 : Graphique de la concentration médiane de phosphore total obtenue aux sites d'échantillonnage de la rivière Tomifobia (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2007, sept dépassements ont eu lieu sur les 15 échantillons prélevés (47%), entraînant des valeurs médianes de concentration au-dessus du critère de qualité de l'eau pour les sites 4 et 5. Les dépassements ont eu lieu autant en période sèche qu'en période de pluie. Pour l'année 2008, les résultats indiquent une concentration en phosphore total dépassant à quatre reprises le critère de qualité de l'eau fixé par le MDDELCC sur les 20 échantillons prélevés (20%). Chaque site a connu un dépassement de critère en période de pluie. En 2009 et en 2010, les valeurs dépassent le critère de qualité de l'eau seulement à une reprise sur les 20 échantillons (5%). Pour l'année 2011, la valeur dépasse le critère à trois reprises sur les 20 échantillons prélevés (15%). Ces dépassements ont tous eu lieu le 29 août 2011, suite à des précipitations totalisant 108,2 mm dans les 72 heures précédant l'échantillonnage. Étant donné qu'une grande partie du phosphore transportée jusqu'au cours d'eau se fait via le transport de sédiments, il est fort probable que les valeurs anormalement élevées pour l'année 2011 soient attribuables aux fortes précipitations du 29 août 2011. En 2012, quatre des 35 échantillons prélevés (11%) dépassaient le critère de qualité de l'eau, soit trois dépassements au site 3 et un dépassement au site 2. En 2015, un dépassement de critère a eu lieu le 9 juin en période de forte pluie.

On remarque une baisse du nombre de dépassements de critère par rapport à l'année 2007. D'ailleurs seule l'année 2007 enregistre des valeurs médianes de concentration en phosphore total supérieures au critère de qualité de l'eau.

Matières en suspension:

La figure 15 montre les concentrations médianes de matières en suspension obtenues aux sites d'échantillonnage de la rivière Tomifobia.

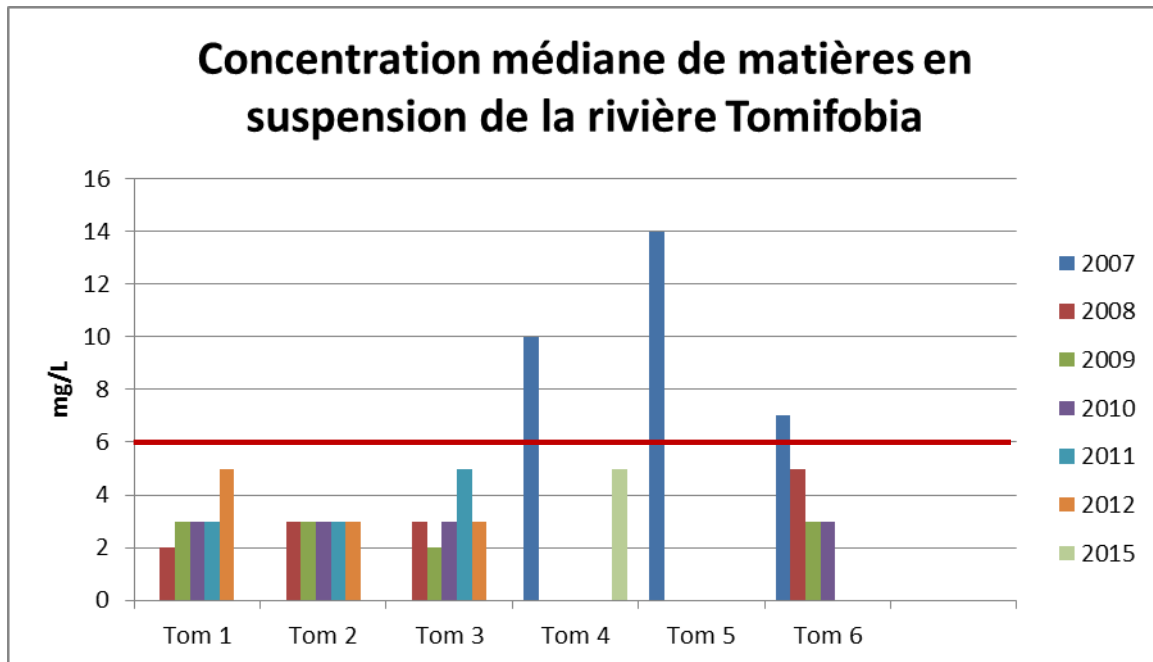


Figure 15 : Graphique de la concentration moyenne de matières en suspension obtenue aux sites d'échantillonnage des tributaires de la rivière Tomifobia (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2007, 10 dépassements de critères ont été enregistrés pour les 15 échantillons prélevés (67%). Trois dépassements ont eu lieu aux sites 4 et 5 et quatre dépassements au site 6. En 2008, quatre échantillons parmi les 20 prélevés (20%) dépassaient le critère de qualité de l'eau. Pour l'année 2009, deux échantillons (10%) ont dépassé ce critère. Pour l'année 2010, un échantillon (5%) a dépassé le critère. Pour l'année 2011, cinq échantillons (33%) ont dépassé le critère, dont trois dépassements ont eu lieu suite aux importantes précipitations du 29 août 2011. En 2012, sept dépassements ont été enregistrés sur les 35 échantillons prélevés (20%), dont une valeur relativement élevée obtenue au site 3. En 2015, les trois échantillons prélevés en période de pluie ont connu un dépassement de critère. La valeur médiane

de concentration en matière en suspension pour cette année demeure toutefois sous le critère de qualité de l'eau.

Tout comme les valeurs médianes obtenues pour le phosphore total, les valeurs médianes de concentration en matière en suspension pour l'année 2007 sont plus élevées et dépassent le critère de qualité de l'eau.

Coliformes fécaux :

La figure 16 montre les concentrations médianes de coliformes fécaux obtenues aux sites d'échantillonnage de la rivière Tomifobia.

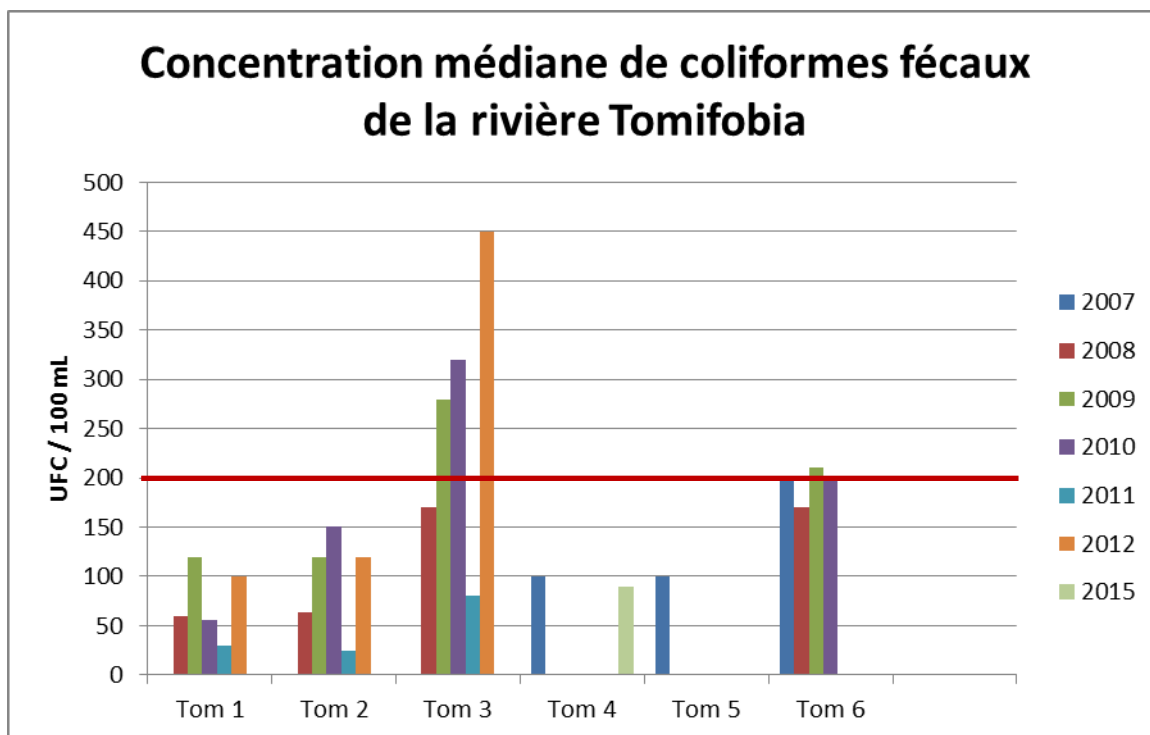


Figure 16 : Graphique de la concentration moyenne de coliformes fécaux obtenue aux sites d'échantillonnage de la rivière Tomifobia (la ligne rouge correspond au critère de qualité de l'eau du MDDELCC).

En 2007, les trois sites ont connu des dépassements de critères le 7 août en période de pluie, soit trois dépassements sur les 15 échantillons prélevés (20%). Notons que les valeurs enregistrées lors des dépassements de critère sont particulièrement élevées. Pour l'année 2008, six des 20 échantillons (30%) dépassent le critère de qualité de l'eau établi par le MDDELCC. Chaque site a connu un dépassement de critère en période de pluie. En 2009 et en 2010, les valeurs ont dépassé le critère de qualité de l'eau à huit reprises sur les 20 échantillons prélevés (40%). Pour l'année 2011, trois des 20

échantillons (15%) dépassent le critère de qualité de l'eau. Il faut cependant noter que ces quatre valeurs ont été enregistrées le 29 août 2011, suite à des précipitations totalisant 108,2 mm dans les 72 heures précédant l'échantillonnage. En 2012, 12 des 35 échantillons prélevés (34%) dépassaient le critère de qualité de l'eau, dont une valeur extrême obtenue le 18 juillet 2012 au site 3. Notons que la concentration médiane du site 3 dépasse le critère de qualité de l'eau. En 2015, deux dépassements ont été enregistrés au site 4 en période de pluie.

Le graphique de la figure 16 montre la grande variabilité dans les valeurs de concentration médiane de coliformes fécaux. Les sites 3 et 6 semblent être plus problématiques

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, le nouveau site 6 au lac Lippé obtient des valeurs médianes en dessous du critère A (bonne) établi par le MDDELCC pour les trois paramètres à l'étude. Les sites 5 (phosphore total et matières en suspension) et 3 (coliformes fécaux) de la rivière Tomifobia obtiennent également des valeurs médianes sous le critère de qualité de l'eau établi par le ministère. À l'exception de ces trois sites, 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.

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

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	

Échantillonnage 2015 - 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	2015-06-09	98,8	0,164	0,0035	154	3	140	18
	2015-06-23	11,7	0,007		4		15	
	2015-07-07	0,3	0,004		3		2	
	2015-07-21	38,2	0,004		3		30	
	2015-08-27	21,8	0,002		3		21	
	2015-09-08	8,0	0,002		3		66	
	2015-09-21	6,4	0,002		3		3	
	2015-10-13	0,0	0,003		3		5	
Lys 2	2015-06-09	98,8	0,072	0,009	56	3	410	69
	2015-06-23	11,7	0,009		3		120	
	2015-07-07	0,3	0,009		3		13	
	2015-07-21	38,2	0,005		3		64	
	2015-08-27	21,8	0,02		3		74	
	2015-09-08	8,0						
	2015-09-21	6,4						
	2015-10-13	0,0	0,006		3		21	
Lys 3	2015-06-09	98,8	0,025	0,008	13	3	140	57
	2015-06-23	11,7	0,009		3		72	
	2015-07-07	0,3	0,006		3		2	
	2015-07-21	38,2	0,008		3		42	
	2015-08-27	21,8	0,007		4		160	
	2015-09-08	8,0	0,004		3		10	
	2015-09-21	6,4	0,009		3		100	
	2015-10-13	0,0	0,008		3		11	
Lys 4	2015-06-09	98,8	0,023	0,022	7	3	92	32,5
	2015-06-23	11,7	0,013		3		42	
	2015-07-21	38,2	0,025		3		23	
	2015-09-21	6,4	0,021		3		16	
Lys 5	2015-06-23	11,7	0,013	0,026	3	3	11	42
	2015-07-21	38,2	0,026		3		42	
	2015-09-08	8,0	0,039		4		460	

RESULTATS POUR LE LAC LIPPE

Échantillonnage 2011								
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)
Lip 1	2011-06-08	0	0,013	0,013	<3	3	11	25
	2011-07-28	13	0,011		<3		550	
	2011-08-29	108,2	0,021		6		110	
	2011-10-14	29,2	0,004		<3		25	
	2011-11-29	9,2	0,016		<3		2	
Lip 2	2011-06-08	0	0,013	0,013	<3	5	5	4
	2011-07-28	13	0,01		5		<2	
	2011-08-29	108,2	0,018		6		52	
	2011-10-14	29,2	0,004		<3		3	
	2011-11-29	9,2	0,014		7		2	
Lip 3	2011-06-08	0	0,018	0,018	<3	3	20	47
	2011-07-28	13	0,01		3		74	
	2011-08-29	108,2	0,021		7		300	
	2011-10-14	29,2	0,011		<3		2	
	2011-11-29	9,2	0,019		5		<2	

Échantillonnage 2012								
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)
Lip 1	2012-05-30	42,2	0,011	0,011	4	3	21	21
	2012-06-19	0	0,008		3		18	
	2012-06-28	62,6	0,021		6		74	
	2012-07-18	23,8	0,013		6		34	
	2012-08-23	1	0,009		3		3	
	2012-09-06	116,2	0,013		3		78	
	2012-10-02	27,2	0,017		3		23	
	2012-10-16	7,2	0,007		3		2	
	2012-11-01	6	0,009		3		2	
Lip 2	2012-05-30	42,2	0,011	0,009	4	3	18	18
	2012-06-19	0	0,009		3		15	
	2012-06-28	62,6	0,022		7		120	
	2012-07-18	23,8	0,016		13		39	
	2012-08-23	1	0,01		4		68	
	2012-09-06	116,2	0,008		3		40	
	2012-10-02	27,2	0,008		3		16	
	2012-10-16	7,2	0,005		3		8	
	2012-11-01	6	0,007		3		2	
Lip 3	2012-05-30	42,2	0,017	0,015	4	3	50	52
	2012-06-19	0	0,019		17		68	
	2012-06-28	62,6	0,02		3		100	
	2012-07-18	23,8	0,021		9		1900	
	2012-08-23	1	-		-		-	
	2012-09-06	116,2	0,013		3		54	
	2012-10-02	27,2	0,01		3		11	
	2012-10-16	7,2	0,008		3		2	
	2012-11-01	6	0,009		3		3	
Lip 5	2012-05-30	42,2	0,033	0,013	5	3	86	69
	2012-06-19	0	0,012		5		52	
	2012-06-28	62,6	0,022		4		220	
	2012-07-18	23,8	0,009		3		290	
	2012-08-23	1	-		-		-	
	2012-09-06	116,2	0,02		3		180	
	2012-10-02	27,2	0,013		3		26	
	2012-10-16	7,2	0,009		3		2	
	2012-11-01	6	0,01		3		2	

Échantillonnage 2013								
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)
Lip 1	2013-05-14	0,4	0,005	0,009	5	5	5	20,5
	2013-06-04	3,2	0,007		5		2	
	2013-06-18	14,2	0,007		3		5	
	2013-07-17	10,8	0,018		3		20	
	2013-07-23	28,6	0,013		6		70	
	2013-08-07	3,6	0,01		<3		21	
	2013-09-03	15,2	0,013		9		42	
	2013-09-17	6,8	0,008		<3		26	
Lip 2	2013-05-14	0,4	0,006	0,011	3	4	2	33
	2013-06-04	3,2	0,012		7		20	
	2013-06-18	14,2	0,006		3		3	
	2013-07-17	10,8	0,025		47		36	
	2013-07-23	28,6	0,022		74		220	
	2013-08-07	3,6	0,01		<3		36	
	2013-09-03	15,2	0,014		4		38	
	2013-09-17	6,8	0,007		3		30	
Lip 3	2013-05-14	0,4	0,005	0,009	3	5	2	19,5
	2013-06-04	3,2	0,009		7		13	
	2013-06-18	14,2	0,009		5		5	
	2013-07-17	10,8	0,011		4		16	
	2013-07-23	28,6	0,014		9		52	
	2013-08-07	3,6	0,009		<3		54	
	2013-09-03	15,2	0,016		6		34	
	2013-09-17	6,8	0,005		3		23	
Lip 5	2013-05-14	0,4	0,009	0,011	<3	5,5	<2	33
	2013-06-04	3,2	0,014		13		3	
	2013-06-18	14,2	0,016		6		46	
	2013-07-17	10,8	0,013		3		13	
	2013-07-23	28,6	0,019		8		68	
	2013-08-07	3,6	0,007		<3		20	
	2013-09-03	15,2	0,009		5		33	
	2013-09-17	6,8	0,009		3		400	

Échantillonnage 2015 - Lac Lippé

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)
Lip-1	2015-06-09	98,8	0,239	0,0075	244	3	350	38
	2015-06-23	11,7	0,011		3		16	
	2015-07-07	0,3	0,007		3		2	
	2015-07-21	38,2	0,007		3		42	
	2015-08-27	21,8	0,026		3		66	
	2015-09-08	8,0	0,008		3		34	
	2015-09-21	6,4	0,005		3		50	
	2015-10-13	0,0	0,004		5		16	
Lip-3	2015-06-09	98,8	0,157	0,01	167	4	340	28
	2015-06-23	11,7	0,011		6		30	
	2015-07-07	0,3	0,01		4		5	
	2015-07-21	38,2	0,011		3		20	
	2015-08-27	21,8	0,01		4		26	
	2015-09-08	8,0	0,008		3		58	
	2015-09-21	6,4	0,006		3		280	
	2015-10-13	0,0	0,005		4		7	
Lip-5	2015-06-09	98,8	0,183	0,01	196	3	2000	70
	2015-06-23	11,7	0,011		10		34	
	2015-07-07	0,3	0,008		3		490	
	2015-07-21	38,2	0,006		3		460	
	2015-08-27	21,8	0,011		3		100	
	2015-09-08	8,0	0,013		3		40	
	2015-09-21	6,4	0,009		3		40	
	2015-10-13	0,0	0,007		3		39	
Lip-6	2015-06-09	98,8	0,208	0,1105	157	80	3400	1707,5
	2015-06-23	11,7	0,013		3		15	

Annexe 2 : Données d'échantillonnage des rivières Niger et Tomifobia

RESULTATS POUR LA RIVIERE NIGER

Échantillonnage 2007 - Rivière Niger

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)
Nig-3	2007-06-05	23,4	0,041	0,017	14	3	100	100
	2007-06-26	0,8	0,014		3		390	
	2007-07-17	6,8	0,017		3		44	
	2007-08-07	23,8	0,069		14		1800	
	2007-08-29	2,8	0,01		3		31	
Nig 4	2007-06-05	23,4	0,051	0,012	30	3	100	100
	2007-06-26	0,8	0,009		3		112	
	2007-07-17	6,8	0,012		3		96	
	2007-08-07	23,8	0,05		14		1600	
	2007-08-29	2,8	0,005		3		25	
Nig 6	2007-06-05	23,4	0,012	0,011	3	3	13	52
	2007-06-26	0,8	0,011		3		52	
	2007-07-17	6,8	0,008		3		39	
	2007-08-07	23,8	0,077		20		4300	
	2007-08-29	2,8	0,007		3		78	

Échantillonnage 2008-2012 - Rivière Niger

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)
Nig 6	2008-06-03	27,1	0,034	0,02	3	2	50	31
	2008-06-17	33,2	0,019		2		8	
	2008-07-17	1,0	0,019		2		3	
	2008-08-12	17,2	0,028		7		330	
	2008-08-27	0,8	0,02		2		31	
	2009-06-02	6,8	0,01	0,012	3	2	52	52
	2009-06-16	9,4	0,013		2		11	
	2009-07-15	13,1	0,016		2		100	
	2009-08-05	5,0	0,003		3		94	
	2009-08-26	1,0	0,012		2		21	
	2010-06-01	3,4	0,015	0,015	3	3	2	140
	2010-06-29	37,4	0,033		5		1700	
	2010-07-13	0,3	0,019		6		140	
	2010-08-12	10,0	0,01		3		180	
	2010-10-22	6,6	0,009		3		130	
	2011-06-08	0,0	0,038	0,018	7	4	15	15
	2011-07-28	13,0	0,014		3		2	
	2011-08-29	108,2	0,067		24		2700	
	2011-10-14	29,2	0,009		3		11	
	2011-11-29	9,2	0,018		4		31	
	2012-05-30	42,2	0,066	0,015	30	3	2800	18
	2012-06-19	0,0	0,015		3		2	
	2012-06-28	62,6	0,062		8		1800	
	2012-07-18	23,8	0,014		3		18	
2012-08-23	1,0	0,013	3		16			
2012-09-06	116,2	0,07	14		3700			
2012-10-02	27,2	0,012	3		16			
2012-10-16	7,2	0,012	3		100			
2012-11-01	6,0	0,015	3		16			

Échantillonnage 2013 Rivière Niger								
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)
Nig 1	2013-05-14	3,0	0,011	0,017	4	3,5	2	6
	2013-06-04	15,8	0,014		8		2	
	2013-06-18	14,2	0,008		3		7	
	2013-07-17	0,0	0,017		3		23	
	2013-07-23	5,2	0,02		3		18	
	2013-08-07	5,8	0,017		3		2	
	2013-09-03	16,4	0,039		6		5	
	2013-09-17	8,2	0,018		7		13	
Nig 2	2013-05-14	3,0	0,014	0,015	7	4	5	38,5
	2013-06-04	15,8	0,019		7		10	
	2013-06-18	14,2	0,016		5		38	
	2013-07-17	0,0	0,018		3		210	
	2013-07-23	5,2	0,017		3		350	
	2013-08-07	5,8	0,014		3		39	
	2013-09-03	16,4	0,014		7		80	
	2013-09-17	8,2	0,012		3		16	
Nig 5	2013-05-14	3,0	0,006	0,0125	4	5	5	67
	2013-06-04	15,8	0,011		6		68	
	2013-06-18	14,2	0,008		6		66	
	2013-07-17	0,0	0,024		12		76	
	2013-07-23	5,2	0,016		3		180	
	2013-08-07	5,8	0,013		3		44	
	2013-09-03	16,4	0,022		10		2000	
	2013-09-17	8,2	0,012		3		54	
Nig 7	2013-05-14	3,0	0,018	0,0175	9	5	15	81,5
	2013-06-04	15,8	0,016		9		140	
	2013-06-18	14,2	0,008		3		23	
	2013-07-17	0,0	0,02		4		8	
	2013-07-23	5,2	0,017		3		400	
	2013-08-07	5,8	0,017		3		15	
	2013-09-03	16,4	0,02		8		330	
	2013-09-17		0,026		6		150	

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	
	2014-10-23	38,8	0,01666667	
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		
	2014-10-23	38,8	0,01666667	
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	
	2014-10-23	38,8	0,13	

Échantillonnage 2015 Rivière Niger								
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)
Nig 3	2015-06-09	98,8	0,741	0,0125	803	3	1900	80
	2015-06-23	11,7	0,021		10		66	
	2015-07-07	0,3	0,008		3		23	
	2015-07-21	38,2	0,017		3		94	
	2015-08-27	21,8	0,017		3		120	
	2015-09-08	8,0	0,007		3		100	
	2015-09-21	6,4	0,008		3		18	
	2015-10-13	0,0	0,006		3		30	
Nig 5	2015-06-09	98,8	0,546	0,012	562	4	3500	44
	2015-06-23	11,7	0,013		6		46	
	2015-07-07	0,3	0,019		3		13	
	2015-07-21	38,2	0,011		7		410	
	2015-08-27	21,8	0,013		3		68	
	2015-09-08	8,0	0,004		3		20	
	2015-09-21	6,4	0,005		3		11	
	2015-10-13	0,0	0,005		5		42	
Nig 7	2015-06-09	98,8	0,032	0,0125	19	3	100	23
	2015-06-23	11,7	0,026		9		300	
	2015-07-07	0,3	0,011		3		2	
	2015-07-21	38,2	0,022		5		320	
	2015-08-27	21,8	0,014		3		13	
	2015-09-08	8,0	0,009		3		31	
	2015-09-21	6,4	0,011		3		8	
	2015-10-13	0,0	0,008		3		15	

RESULTATS POUR LA RIVIERE TOMIFOBIA

Échantillonnage d'eau 2007 - Rivière Tomifobia									
Site	Date	temp.(°C)	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)
Tom 4	2007-06-05	25	23,4	0,052	0,052	41	10	140	150
	2007-06-26	26	0,8	0,015		5		91	
	2007-07-17	26	6,8	0,022		10		200	
	2007-08-07	20	23,8	0,114		77		3400	
	2007-08-29	21	2,8	0,068		4		150	
Tom 5	2007-06-05	24	23,4	0,042	0,035	14	16	100	100
	2007-06-26	26	0,8	0,035		18		96	
	2007-07-17	26	6,8	0,018		3		120	
	2007-08-07	20	23,8	0,103		61		5100	
	2007-08-29	21	2,8	0,011		<3		36	
Tom 6	2007-06-05	25	23,4	0,087	0,023	82	7	100	200
	2007-06-26	27	0,8	0,023		7		120	
	2007-07-17	27	6,8	0,023		7		200	
	2007-08-07	20	23,8	0,16		140		4300	
	2007-08-29	21	2,8	0,014		6		200	

Échantillonnage d'eau 2008 - Rivière Tomifobia										
Site	Date	temp.(°C)	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	pH	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)
Tom 1	2008-06-03	15,5	24,2	7,8	0,029	0,019	2	2	110	60
	2008-06-17	19,4	11,8		0,035		11		2700	
	2008-07-17	22,8	2,8		0,016		2		60	
	2008-08-12	23,3	52,4		0,014		2		40	
	2008-08-27	22,8	0,6		0,019		2		11	
Tom 2	2008-06-03	16,4	24,2	8	0,017	0,015	2	3	64	64
	2008-06-17	17,2	11,8		0,042		29		400	
	2008-07-17	23,9	2,8		0,015		3		210	
	2008-08-12	22,7	52,4		0,01		4		16	
	2008-08-27	22,2	0,6		0,007		2		11	
Tom 3	2008-06-03	16,7	24,2	7,9	0,011	0,014	4	3	230	170
	2008-06-17	16,7	11,8		0,042		13		6100	
	2008-07-17	23,3	2,8		0,013		2		80	
	2008-08-12	22,2	52,4		0,019		3		170	
	2008-08-27	21,7	0,6		0,014		2		110	
Tom 6	2008-06-03	19	24,2	8,4	0,034	0,02	3	2	50	31
	2008-06-17	21,7	11,8		0,019		2		8	
	2008-07-17	27,8	2,8		0,019		2		3	
	2008-08-12	24,4	52,4		0,028		7		330	
	2008-08-27	24,4	0,6		0,02		2		31	

Échantillonnage d'eau 2009 - Rivière Tomifobia										
Site	Date	temp.(°C)	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	pH	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)
Tom 1	2009-06-02	9	6,2	7,7	0,01	0,011	3	3	42	120
	2009-06-16	15	8,6		0,019		3		300	
	2009-07-15	13	12		0,006		2		28	
	2009-08-05	17	32,8		0,023		29		120	
	2009-08-26	n/a	n/a		0,011		2		230	
Tom 2	2009-06-16	9	6,2	8	0,008	0,007	3	3	280	120
	2009-07-15	15	8,6		0,03		6		310	
	2009-08-05	13	12		0,007		3		120	
	2009-08-26	17	32,8		0,003		3		110	
	2009-06-16	n/a	n/a		0,007		2		9	
Tom 3	2009-07-15	9	6,2	7,9	0,006	0,01	2	2	98	280
	2009-08-05	15	8,6		0,066		63		560	
	2009-08-26	13	12		0,011		2		280	
	2009-06-16	17	32,8		0,003		2		270	
	2009-07-15	n/a	n/a		0,01		2		360	
Tom 6	2009-08-05	9	6,2	8	0,01	0,012	3	2	52	52
	2009-08-26	15	8,6		0,013		2		11	
	2009-06-16	13	12		0,016		2		100	
	2009-07-15	17	32,8		0,003		3		94	
	2009-08-05	n/a	n/a		0,012		2		21	

Échantillonnage d'eau 2010 - Rivière Tomifobia									
Site	Date	temp.(°C)	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)
Tom 1	2010-06-01	17,5	64,2	0,01	0,01	<3	3	56	56
	2010-06-29	20	40,8	0,012		<3		230	
	2010-07-13	22,5	0	0,013		<3		60	
	2010-08-12	18,5	9,4	0,01		<3		56	
	2010-10-22	4	6,6	0,006		<3		25	
Tom 2	2010-06-01	17,5	64,2	0,011	0,007	<3	3	150	150
	2010-06-29	20	40,8	0,01		<3		230	
	2010-07-13	22,5	0	0,007		<3		500	
	2010-08-12	18,5	9,4	0,004		<3		42	
	2010-10-22	4	6,6	0,004		<3		70	
Tom 3	2010-06-01	17,5	64,2	0,013	0,01	<3	3	320	320
	2010-06-29	20	40,8	0,017		8		320	
	2010-07-13	22,5	0	0,01		3		330	
	2010-08-12	18,5	9,4	0,008		<3		160	
	2010-10-22	4	6,6	0,008		<3		210	
Tom 6	2010-06-01	17,5	64,2	0,015	0,015	<3	3	2	140
	2010-06-29	20	40,8	0,033		5		1700	
	2010-07-13	22,5	0	0,019		6		140	
	2010-08-12	18,5	9,4	0,01		3		180	
	2010-10-22	4	6,6	0,009		<3		130	

Échantillonnage d'eau 2011 - Rivière Tomifobia									
Site	Date	temp.(°C)	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)
Tom 1	2011-06-08	19	0	0,021	0,016	4	3	30	30
	2011-07-28	17	13	0,016		3		21	
	2011-08-29	16,5	108	0,037		9		1000	
	2011-10-14	13	29,2	0,012		<3		42	
	2011-11-29	7,5	9,2	0,013		3		8	
Tom 2	2011-06-08	19	0	0,018	0,011	10	3	34	25
	2011-07-28	17	13	0,011		<3		25	
	2011-08-29	16,5	108	0,035		11		1300	
	2011-10-14	13	29,2	0,007		<3		16	
	2011-11-29	7,5	9,2	0,009		<3		18	
Tom 3	2011-06-08	19	0	0,016	0,016	<3	5	80	80
	2011-07-28	17	13	0,009		<3		8	
	2011-08-29	16,5	108	0,095		79		500	
	2011-10-14	13	29,2	0,019		11		31	
	2011-11-29	7,5	9,2	0,016		5		130	

Échantillonnage d'eau 2012 - Rivière Tomifobia									
station	date	temp.(°C)	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)
Tom 1	30-mai-12	19	42,2	0,017	0,017	5	5	160	100
	19-juin-12	19,5	0	0,017		3		100	
	28-juin-12	18,3	62,6	0,017		6		110	
	18-juil-12	20	23,8	0,025		7		5500	
	23-août-12	19	1	0,018		3		26	
	06-sept-12	19,8	116,2	0,03		9		500	
	02-oct-12	14,4	27,2	0,011		3		91	
	16-oct-12	4,3	7,2	0,012		3		82	
	01-nov-12	7,5	6	0,021		10		21	
Tom 2	30-mai-12	19	42,2	0,022	0,012	8	3	310	120
	19-juin-12	19,5	0	0,011		3		18	
	28-juin-12	18,3	62,6	0,019		4		290	
	18-juil-12	20	23,8	0,035		8		13000	
	23-août-12	19	1	0,012		3		76	
	06-sept-12	19,8	116,2	0,019		3		1500	
	02-oct-12	14,4	27,2	0,009		3		120	
	16-oct-12	4,3	7,2	0,006		3		50	
	01-nov-12	7,5	6	0,012		3		50	
Tom 3	30-mai-12	19	42,2	0,062	0,018	73	3	350	450
	19-juin-12	19,5	0	0,019		3		400	
	28-juin-12	18,3	62,6	0,017		3		1100	
	18-juil-12	20	23,8	0,039		17		2000	
	23-août-12	19	1	-		-		-	
	06-sept-12	19,8	116,2	0,033		4		2400	
	02-oct-12	14,4	27,2	0,017		3		500	
	16-oct-12	4,3	7,2	0,012		3		78	
01-nov-12	7,5	6	0,01	3	88				

Échantillonnage 2014 Rivière Tomifobia				
Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures (mm)	Phosphate (mg P/L)	Méd. Phosphate (mg P/L)
Tom 4	2014-05-20	2,8	0,033333333	0,02833333
	2014-06-12	43,6	0,046666667	
	2014-06-26	34,2	0,033333333	
	2014-07-08	10,0	0,02	
	2014-08-14	23,6	0,023333333	
	2014-09-11	6,1	0,056666667	
	2014-09-25	0,0	0,016666667	
	2014-10-23	38,8	0,02	

Échantillonnage 2015 Rivière Tomifobia								
Site	Date	Précipitations des 72 dernières heures	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)
Tom 4	2015-06-09	98,8	0,066	0,0205	39	5	380	90
	2015-06-23	11,7	0,03		18		200	
	2015-07-07	0,3	0,016		5		84	
	2015-07-21	38,2	0,006		3		96	
	2015-08-27	21,8	0,022		10		350	
	2015-09-08	8,0	0,017		4		42	
	2015-09-21	6,4	0,019		5		40	
	2015-10-13	0,0	0,11		4		42	

Annexe 3 : Données d'échantillonnage des rivières Niger et Tomifobia (Projet de l'Université de Sherbrooke)

Résultat d'échantillonnage des pesticides réalisés par l'Université de Sherbrooke 2014

Résultats 2014

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	2,33333333	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

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

Résultats 2014

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

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

Résultat 2015

DATE	SITE_TP	Phosphore total (ugL)	Atrazine (ngL)	Metolachlor (ngL)
2015-06-09	Nig3	355	2167	182
2015-06-09	Nig5	161	2415	475
2015-06-09	Nig6	8	132	37
2015-06-09	Tom11 (Tom 4)	14	70	24
2015-06-23	Nig3	15	66	12
2015-06-23	Nig5	16	69	13
2015-06-23	Nig6	28	184	19
2015-06-23	Tom11 (Tom 4)	16	33	8
2015-07-07	Nig3	5	33	15
2015-07-07	Nig5	5	25	12
2015-07-07	Nig6	12	31	15
2015-07-07	Tom11 (Tom 4)	14	17	13
2015-07-21	Nig3	16	36	7
2015-07-21	Nig5	15	23	7
2015-07-21	Nig6	22	32	10
2015-07-21	Tom11 (Tom 4)	10	25	9
2015-08-27	Nig3	15	9	3
2015-08-27	Nig5	23	8	2
2015-08-27	Nig6	15	8	3
2015-08-27	Tom11 (Tom 4)	22	8	2
2015-09-08	Nig3	8	4	2
2015-09-08	Nig5	6	5	1
2015-09-08	Nig6	9	7	2
2015-09-08	Tom11	16	6	1
2015-09-21	Nig3	8	5	
2015-09-21	Nig5	6	6	
2015-09-21	Nig6	10	7	1
2015-09-21	Tom11 (Tom 4)	19	4	0
2015-10-13	Nig3	19	6	0
2015-10-13	Nig5	20	6	0
2015-10-13	Nig6	22	6	2
2015-10-13	Tom11 (Tom 4)	21	5	1