

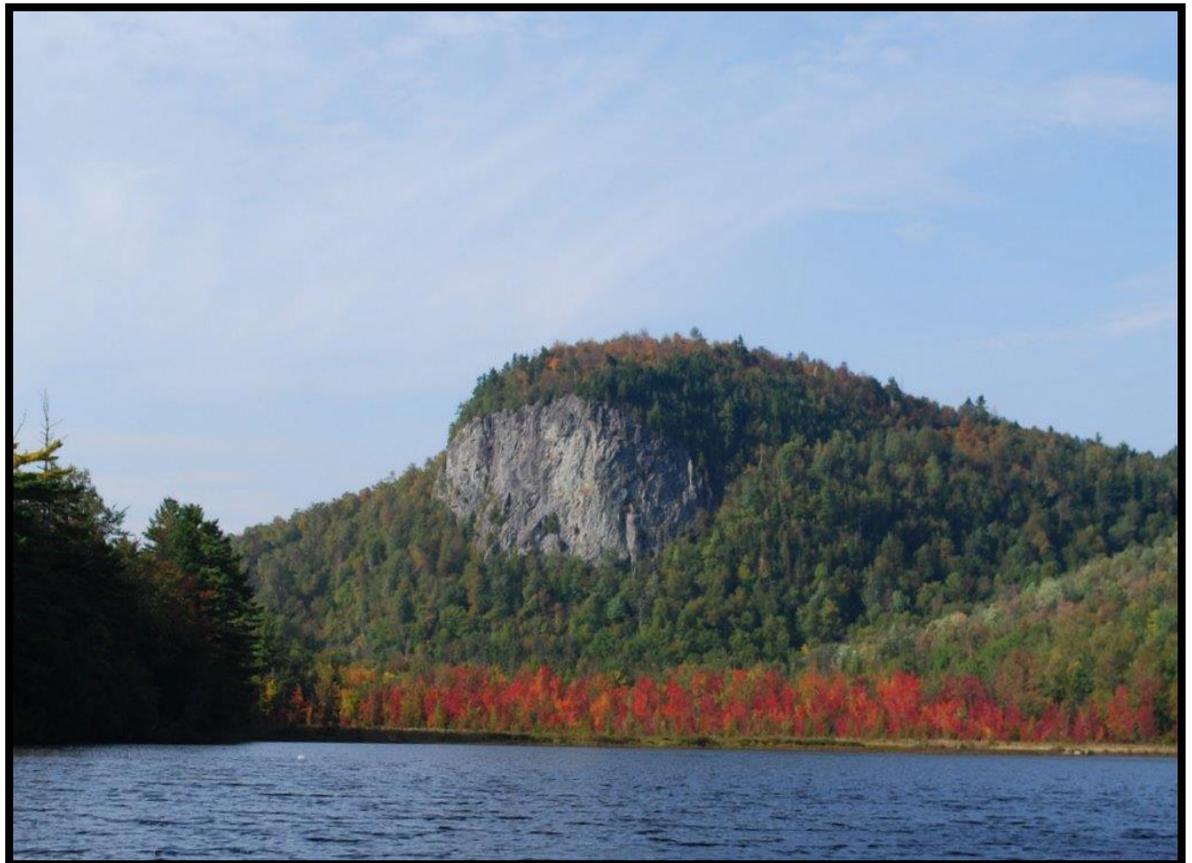


Regroupement des associations pour la protection de
l'environnement des lacs et bassins versants

SUIVI DE LA QUALITÉ DES LACS ET DES COURS D'EAU

ÉTÉ 2014

Lac Brompton Rapport des résultats



Équipe de réalisation

Jean-François Martel, biologiste, *M.Sc. Eau*
Directeur de projets

Cybelle Boucher, *technicienne en écologie*

Décembre 2014

Table des matières

1. ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU	1
2. PARAMETRES ANALYSES ET CRITERES DE QUALITE DE L'EAU	2
3. CONDITIONS METEOROLOGIQUES	4
4. RESULTATS DE LA QUALITE DE L'EAU	5
4.1. Tributaires	5
5. DISCUSSION	8
6. RECOMMANDATIONS	9

1. Échantillonnage de l'eau

Au cours de l'été 2014, cinq campagnes d'échantillonnage ont été effectuées à l'embouchure de 6 tributaires du lac Brompton, soit les ruisseaux des Baies, de la Carrière, de la Côte de l'Artiste, du Domaine, Osborn et Nickel. Les paramètres étudiés pour l'ensemble de ces ruisseaux sont : le phosphore total, les matières en suspension (MES) et les coliformes fécaux (CF). Les prélèvements d'eau ont été réalisés après des périodes de pluie d'intensités variables ainsi que par temps sec, entre le début de juillet et la fin d'octobre. La figure 1 montre la localisation des stations d'échantillonnage à l'embouchure des différents tributaires du lac.

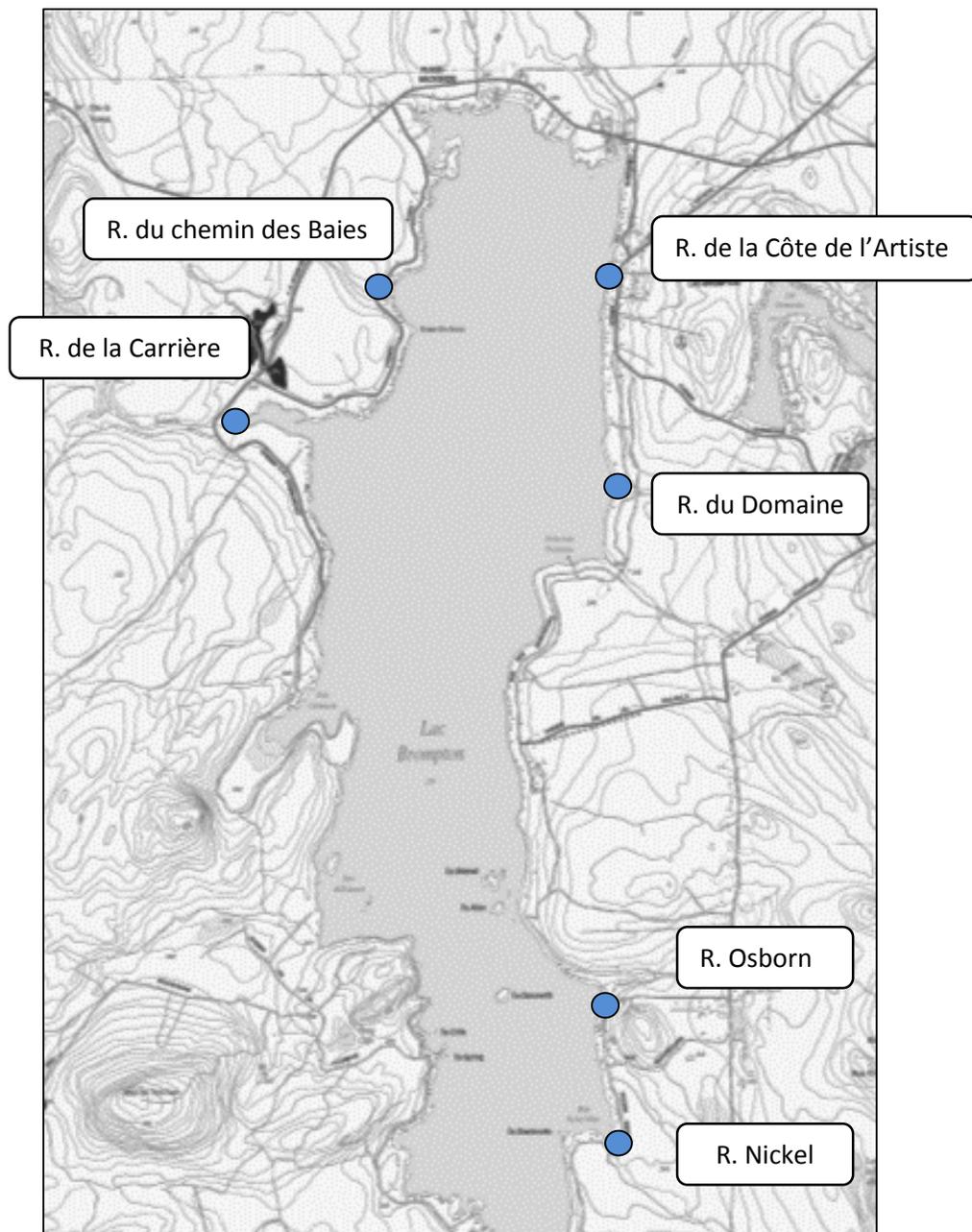


Figure 1 : Localisation des stations d'échantillonnage dans les tributaires du lac Brompton

2. Paramètres analysés et critères de qualité de l'eau

Une description des paramètres analysés lors des campagnes est fournie dans le tableau suivant. Les critères de qualité des eaux de surface utilisés pour évaluer les résultats sont présentés au tableau 2.

TABLEAU 1 : DESCRIPTION DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES ANALYSÉS (SOURCES : HADE, 2002 ; HÉBERT ET LÉGARÉ, 2000)

<i>Paramètres</i>	<i>Description</i>	<i>Lieu</i>
Phosphore total	<ul style="list-style-type: none"> • Phosphore : Élément nutritif essentiel (nutriment) aux organismes vivants qui entraîne une croissance excessive des végétaux aquatiques (eutrophisation accélérée) lorsque trop abondant. • Ensemble des différentes formes de phosphore (dissoutes et associées à des particules) mesurées à partir d'un échantillon d'eau. • Permet de déterminer le niveau trophique des eaux d'un lac et de déceler la présence de pollution nutritive dans un tributaire. • Sources : Engrais domestiques, fertilisation agricole, rejets municipaux et industriels, installations septiques inadéquates, coupes forestières intensives, etc. 	Tributaires
Matières en suspension (MES)	<ul style="list-style-type: none"> • Particules de petite taille qui ont la possibilité de se maintenir un certain temps entre deux eaux (particules de sol, matières organiques en décomposition, phytoplancton). • Indiquent des apports de particules de sol qui contribuent au réchauffement des eaux, diminuent la teneur en oxygène dissous, envasent le fond des plans d'eau, colmatent les frayères et bloquent le système respiratoire de plusieurs poissons. • Sources : Érosion des sols du bassin versant (sols agricoles, sols forestiers, rives artificialisées, carrières et sablières, sites en construction, fossés routiers, etc.), rejets municipaux et industriels. 	Tributaires
Coliformes fécaux (CF)	<ul style="list-style-type: none"> • Bactéries intestinales provenant des excréments produits par les animaux à sang chaud, incluant l'humain et les oiseaux. • Indiquent une contamination fécale et la présence potentielle de microorganismes pathogènes susceptibles d'affecter la santé animale et humaine. • Sources : rejets municipaux, épandages agricoles (fumier ou lisier), installations septiques et fosses à purin non conformes, débordements des stations d'épuration et des trop-pleins d'égouts. 	Tributaires

TABLEAU 2 : CRITÈRES DE QUALITÉ POUR LA PROTECTION DE LA VIE AQUATIQUE DANS UN TRIBUTAIRE (SOURCE : MDDEP)

Paramètres	Critère de qualité	Explication
Phosphore total	30 µg/L	Visé à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les ruisseaux et les rivières. Il y a des risques d'effets chroniques néfastes à long terme pour la protection de la vie aquatique si la valeur mesurée excède ce seuil.
	20 µg/L	Ce critère s'applique aux cours d'eau s'écoulant vers des lacs dont le contexte environnemental n'est pas problématique. Il vise à éviter la modification d'habitats dans ces lacs, notamment en y limitant la croissance d'algues et de plantes aquatiques.
Coliformes fécaux	< 200 UFC / 100 ml d'eau	S'applique aux activités de contact primaire comme la baignade et la planche à voile.
	< 1000 UFC / 100 ml d'eau	S'applique aux activités de contact secondaire comme la pêche sportive et le canotage.
Matières en suspension	5 mg/l	En période de temps sec, le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle. Lorsque ce seuil est dépassé, il y a des risques d'effets chroniques néfastes à long terme pour la protection de la vie aquatique si la valeur mesurée excède ce seuil.

Note : µg/l : microgramme par litre ; mg/l : milligramme par litre ; UFC : unités formatrices de colonies

3. Conditions météorologiques

Les précipitations qui tombent sur un bassin versant peuvent avoir des impacts importants sur la qualité de l'eau des ruisseaux (tributaires) et donc du lac situé en aval. Des terrains sensibles à l'érosion et au lessivage (dénudés de végétation) seront affectés par les gouttes de pluie qui, telles des myriades de petites bombes, détachent les particules de sol et les emportent plus bas. Les terrains en pente sont d'autant plus sensibles à l'érosion par le ruissellement. Les particules en suspension ainsi entraînées vers le lac contribuent à diminuer la clarté des eaux et transportent également des nutriments tel le phosphore.

La figure 2 présente une synthèse des précipitations accumulées dans les trois jours précédant les campagnes de prélèvement effectuées lors de l'été 2014.

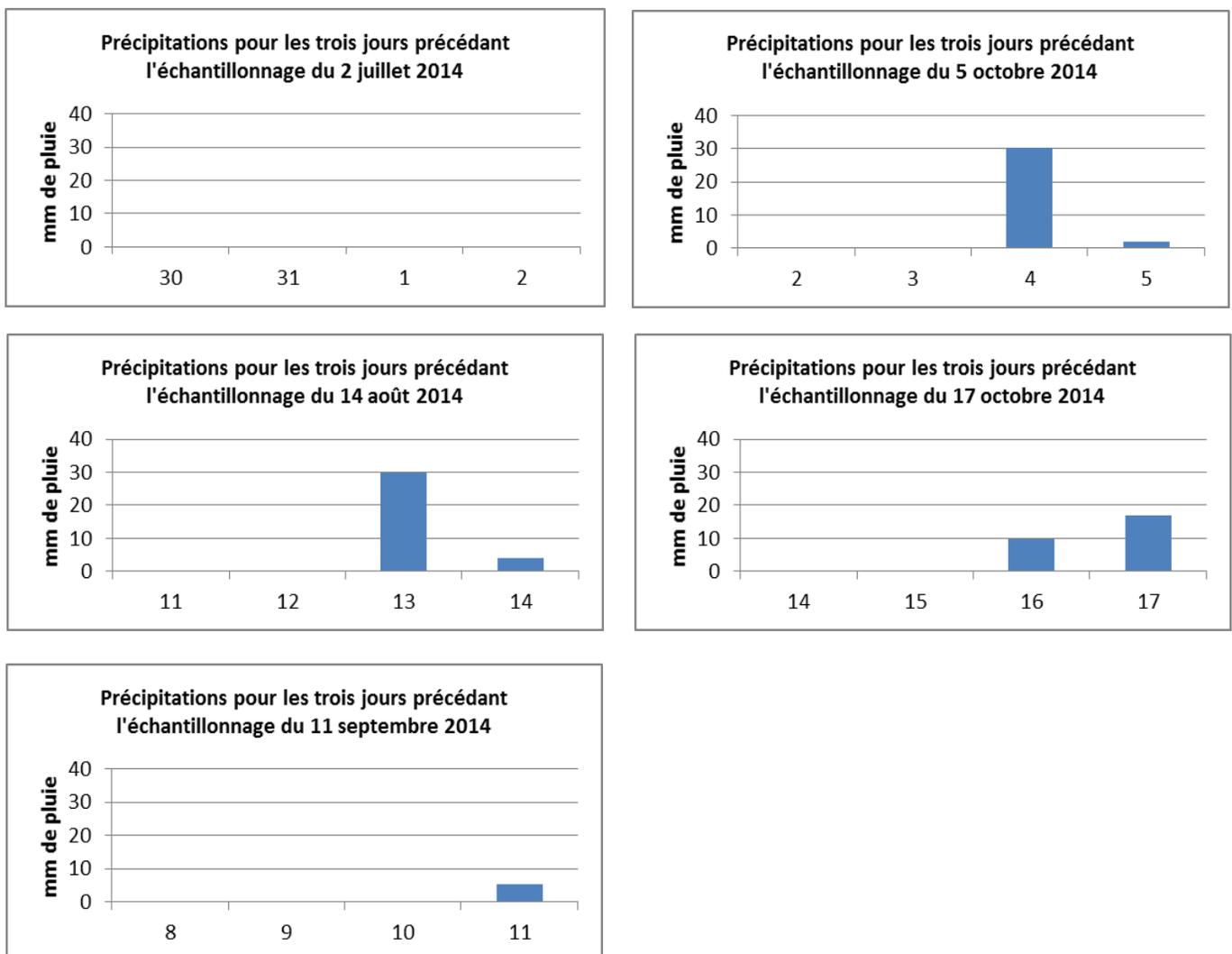


Figure 2 : Précipitations enregistrées dans les trois jours précédant les campagnes d'échantillonnage

4. Résultats de la qualité de l'eau

4.1. Tributaires

Le tableau 3 présente l'ensemble des résultats obtenus concernant la qualité physico-chimique de l'eau des six tributaires échantillonnés dans le cadre des cinq campagnes de prélèvement effectuées durant la saison 2014. Les figures 3 à 5 présentent ces mêmes résultats sous forme de graphiques.

TABLEAU 3 : RÉSULTATS DE LA QUALITÉ DE L'EAU DES TRIBUTAIRES DU LAC BROMPTON EN 2014 (SOURCE : RAPPEL)

Tributaire	Date	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100ml)
<i>Critère de qualité</i>		< 20	< 5,0	< 200
Des Baies	2014-07-02	38	3	46
	2014-08-14	122	3	1600
	2014-09-11	43	16	300
	2014-10-05	33	3	70
	2014-10-17	81	21	84
	Moyenne	63	9	420
De la Carrière	2014-07-02	20	6	58
	2014-08-14	23	<3	1700
	2014-09-11	37	4	550
	2014-10-05	56	<3	100
	2014-10-17	76	15	460
	Moyenne	42	8	574
De la Côte de l'Artiste	2014-07-02	n.d	n.d	n.d
	2014-08-14	34	3	4900
	2014-09-11	88	10	600
	2014-10-05	54	3	1100
	2014-10-17	299	208	5600
	Moyenne	119	56	3050
Du Domaine	2014-07-02	27	6	230
	2014-08-14	64	8	2900
	2014-09-11	72	105	500
	2014-10-05	61	10	700
	2014-10-17	112	188	620
	Moyenne	67	63	990

Tributaire	Date	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100ml)
Critère de qualité		< 20	< 5,0	< 200
Nickel	2014-07-02	21	<3	520
	2014-08-14	53	5	2900
	2014-09-11	19	<3	170
	2014-10-05	65	7	1200
	2014-10-17	42	3	120
	Moyenne	40	5	982
Osborn	2014-07-02	17	<3	40
	2014-08-14	45	6	2000
	2014-09-11	26	5	120
	2014-10-05	32	3	400
	2014-10-17	25	<3	34
	Moyenne	29	5	519

* Les valeurs en rouge dépassent les critères de qualité du MDDELCC.

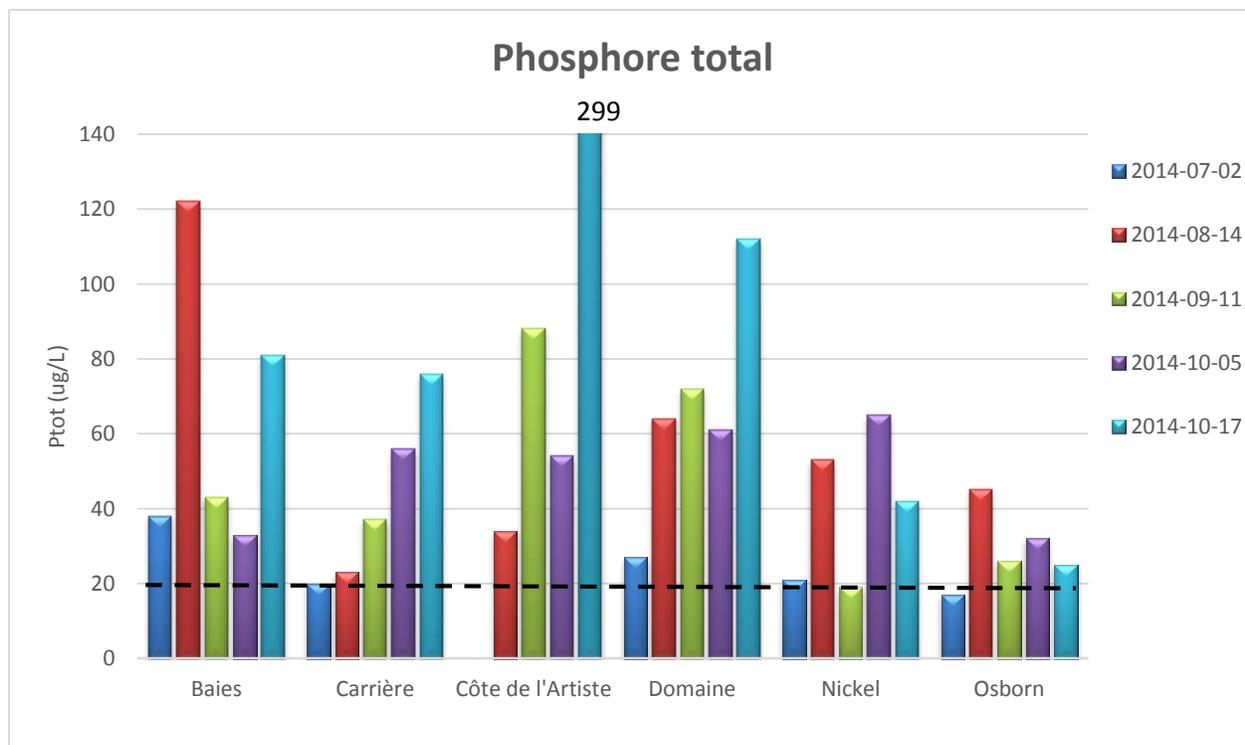


FIGURE 3: CONCENTRATIONS EN PHOSPHORE TOTAL DANS L'EAU DES 6 TRIBUTAIRES ÉTUDIÉS

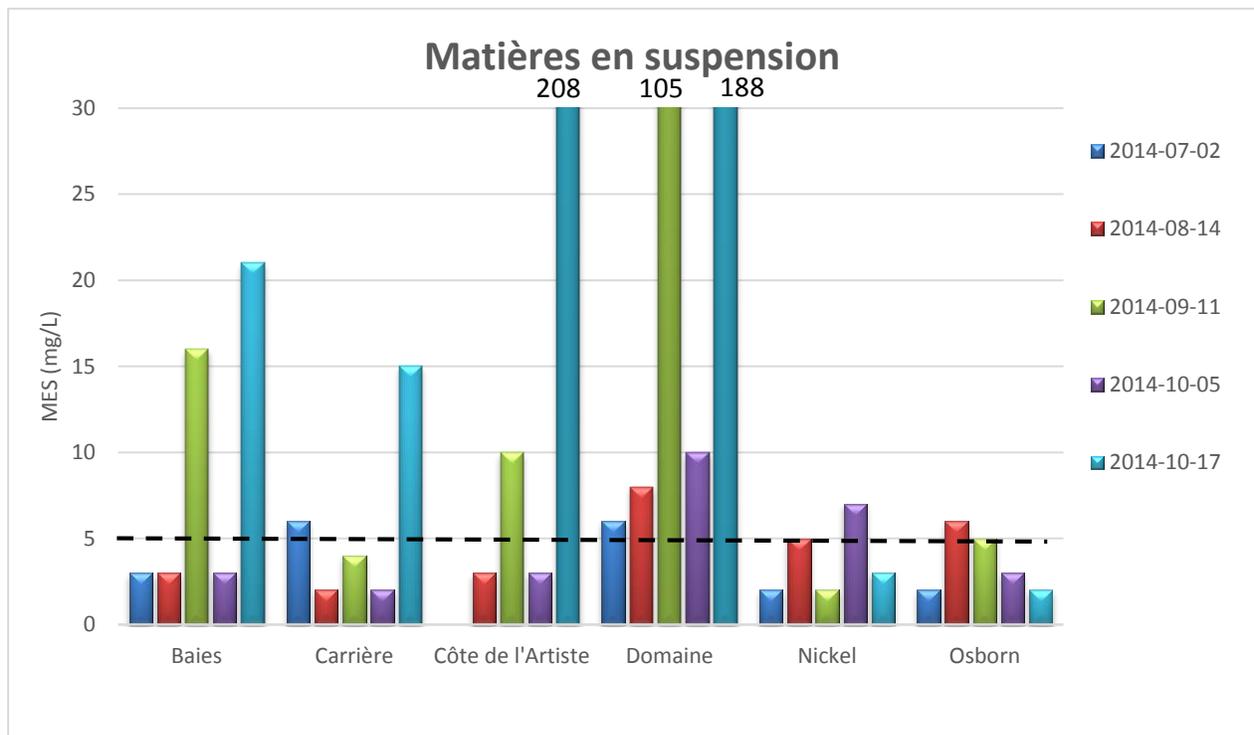


FIGURE 4: CONCENTRATIONS EN MATIÈRES EN SUSPENSION DANS L'EAU DES 6 TRIBUTAIRES ÉTUDIÉS

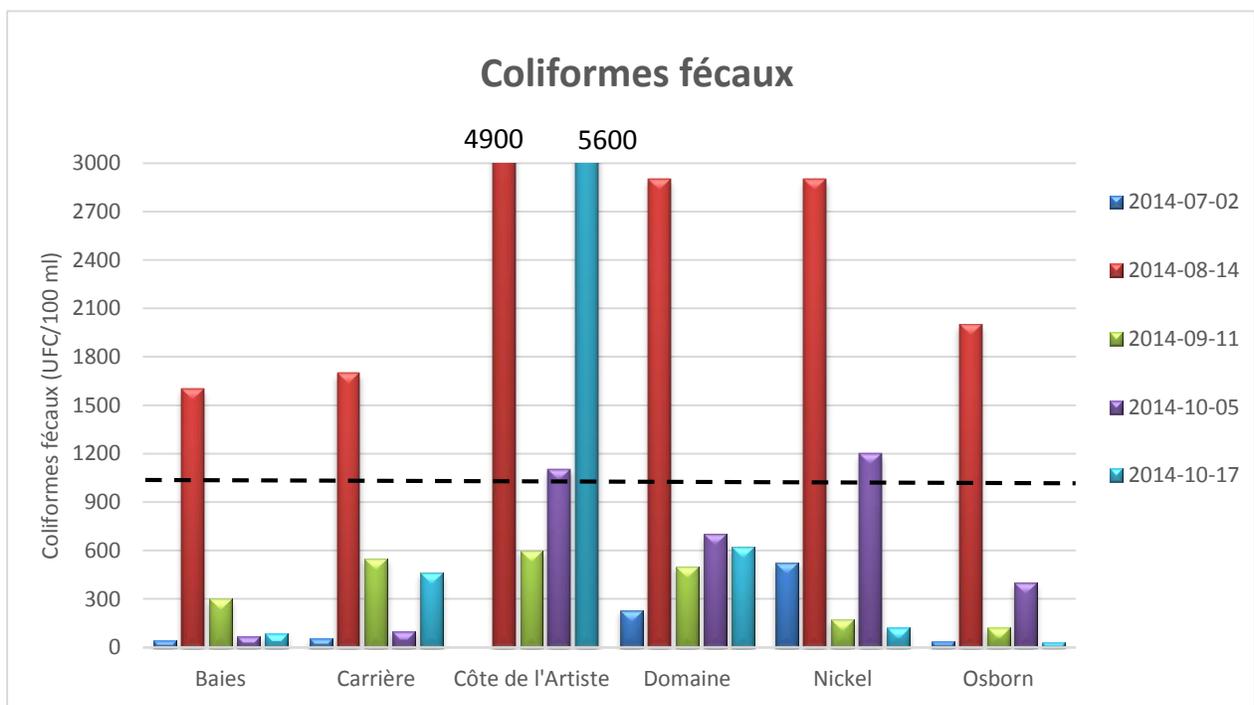


FIGURE 5: CONCENTRATIONS EN COLIFORMES FÉCAUX DANS L'EAU DES 6 TRIBUTAIRES ÉTUDIÉS

5. Discussion

Les résultats moyens compilés pour les 5 campagnes ont montré qu'aucun des tributaires n'a respecté les critères de qualité pour la protection de la vie aquatique en ce qui a trait au phosphore total. En effet, à l'exception des ruisseaux Osborn et Nickel, les résultats des concentrations en phosphore total pour l'ensemble des tributaires toutes campagnes confondues se sont révélés être égaux ou supérieurs à la norme, et ce, même par temps sec. Dans le cas de 3 tributaires (de la Carrière, de la Côte de l'Artiste et du Domaine), la concentration en phosphore total la plus élevée a été mesurée lors de la campagne du 17 octobre, alors que le ruisseau Nickel a enregistré sa plus forte concentration le 5 octobre. Les ruisseaux des Baies et Osborn ont pour leur part obtenu leur résultat le plus élevé le 14 août. Ces dates coïncident avec des précipitations importantes tombées dans les 24 à 48 heures précédentes, soit 25 à 30 mm de pluie. Les ruisseaux de la Côte de l'Artiste, du Domaine et des Baies sont ceux dont l'eau présente les résultats les plus problématiques quant aux concentrations en phosphore total. Les tributaires Nickel et Osborn, quant à eux, affichent les résultats les moins élevés. Habituellement, des teneurs élevées en phosphore total peuvent s'expliquer en partie par l'érosion des sols due au ruissellement engendré par les précipitations. Comme des concentrations élevées ont également été enregistrées par temps sec, ceci semble indiquer qu'une source continue de phosphore puisse être présente (ex. présence de milieux humides, type de sol, etc.). Il conviendrait de s'assurer que cette source soit bien d'origine naturelle et non anthropique.

En général, on observe une très bonne corrélation entre les concentrations de phosphore total et de matières en suspension. D'ailleurs, les concentrations les plus élevées pour les matières en suspension ont été mesurées le 17 octobre pour 4 tributaires, alors que les teneurs en phosphore étaient également très élevées. C'est le ruisseau du Domaine qui a affiché les résultats les plus problématiques en ce qui a trait aux matières en suspension, suivi du ruisseau de la Côte de l'Artiste. Ces derniers ont montré des pics de matières en suspension variant de 105 à plus de 200 mg/L. Le ruisseau des Baies, venant en troisième place, a également montré des résultats plutôt élevés lors de 2 campagnes, contrastant avec les autres résultats acceptables mesurés durant les autres campagnes. Les tributaires Osborn, Nickel et de la Carrière ont présentés des résultats globalement moins problématiques; seul le ruisseau de la Carrière a enregistré une valeur élevée le 17 octobre.

En ce qui attrait aux coliformes fécaux, les résultats pour tous les tributaires ont dépassé le seuil de qualité indiqué pour les activités de contact secondaire (pêche, canotage) (> 1000 UFC/100ml) lors de la campagne du 14 août. Ces résultats élevés pourraient s'expliquer par la météo de la semaine précédant l'échantillonnage. En effet, une période de canicule sans précipitation durant les 7 jours précédents la campagne aurait pu assurer un bon taux de survie aux coliformes fécaux et ainsi promouvoir leur prolifération. La pluie intense ensuite tombée le 13 août a lessivé les sols emportant avec elle une grande quantité de ces bactéries d'origine fécale. Les ruisseaux Nickel, du Domaine et le ruisseau de la Côte de l'Artiste, qui se démarque particulièrement, ont présenté les dénombrements moyens les plus élevés, soit 982, 990 et 3050 UFC/100ml, respectivement.

6. Recommandations

Les résultats recueillis en 2014 démontrent que même par temps sec, les 6 tributaires étudiés contribuent à l'enrichissement du lac Brompton, notamment au niveau du phosphore total, un élément essentiel à la croissance des algues et des plantes aquatiques. Il serait donc pertinent de poursuivre le suivi de la qualité de l'eau pour ces 6 tributaires en augmentant le nombre de prélèvements en période sèche.

De plus, il est fortement recommandé de bonifier le suivi de qualité de l'eau par une caractérisation sommaire du bassin versant afin de mettre en œuvre des solutions concrètes pour l'amélioration de la qualité de l'eau. L'identification visuelle d'éventuelles sources de pollution via une caractérisation rapide sur le terrain des sous-bassins versant des tributaires permettrait de localiser précisément les problématiques. Par la suite, un rapport sommaire présentant les mesures correctives à entreprendre serait émis alors que des recommandations d'actions précises seraient établies avec l'Association, selon les priorités et le budget disponible.

Une source probable d'érosion a d'ailleurs été identifiée lors de la campagne du 11 septembre dans le sous-bassin du ruisseau du Domaine. En effet, les fossés se jetant dans le ruisseau du Domaine avaient été complètement nettoyés par la machinerie avant l'échantillonnage. Lors du prélèvement, il a été constaté que l'eau provenant des fossés était trouble et chargée de sédiments. Des photos ont été prises et ont été envoyées à l'Association (figures 6, 7 et 8). Lors de la campagne suivante, des matelas anti-érosion avaient été installés sur les talus par la municipalité. Les concentrations de matières en suspension enregistrées par temps de pluie ont alors été moins élevées. Cependant, lors du prélèvement subséquent, faisant également suite à de fortes précipitations, les concentrations se sont révélées être à nouveau très élevées. Face à ce constat, un suivi des observations réalisées sur le terrain serait définitivement pertinent afin de permettre d'établir des liens entre les changements de la qualité de l'eau et une potentielle source de contamination. Enfin, comme les fossés routiers font partie intégrante du réseau hydrographique, une attention particulière doit leur être portée afin d'éviter les apports en sédiments et en phosphore vers les cours d'eau dans lesquels ils se déversent et alimentent ensuite le lac.



Figure 6. Ruisseau du Domaine en amont des fossés le 11 septembre 2014.



Figure 7. Fossé récemment nettoyé s'écoulant vers le ruisseau du Domaine le 11 septembre 2014.



Figure 8. Ruisseau du Domaine en aval des fossés le 11 septembre 2014.