

Programme d'échantillonnage des tributaires

Analyse et recommandations 2014

Tributaires du lac Memphrémagog

Ruisseau Vale	Ruisseau Hermitage	Ruisseau Fitch
Ruisseau Glen	Ruisseau Anse	Ruisseau Bunker
Ruisseau Powell	Ruisseau sans nom (Villa 65)	Ruisseau Gale
Ruisseau Castle	Ruisseau Oliver	Ruisseau McCutcheon
Ruisseau sans nom (Corriveau)	Ruisseau Price	Ruisseau sans nom (Lemieux)
Rivière-aux-Cerises	Ruisseau McAuley	

Tributaires du lac Lovering

Ruisseau Campagna	Ruisseau sans nom (Grande Allée)
Ruisseau Des Berges	Ruisseau Alger

Tributaires du lac Nick

Tributaires du lac Massawippi

Ruisseau Abbott	Rivière Niger
Ruisseau McConnell	Rivière Tomifobia
Ruisseau Webster	

Tributaire du lac Stukely

Ruisseau sans nom (Andromède)

Tributaires du lac d'Argent

Effluent du lac Parker

Tributaires de la rivière Missisquoi Nord

Tributaire du lac Libby (Ruisseau Brossard)	Effluent de l'étang Peasley
Ruisseau Grass (Petite MN)	Ruisseau sans nom (Lapalme)

Préparé par Alexandra Roy, coordonnatrice de projets

Janvier 2015



Résumé

Le programme d'échantillonnage de la MRC de Memphrémagog a été mis sur pied en 1998, afin de soutenir et d'outiller les municipalités soucieuses de protéger la qualité de l'eau de surface. Le programme est coordonné par la MRC, ce qui favorise une gestion par bassin versant, mais s'adresse aux municipalités. Ces dernières déboursent les frais d'échantillonnage et collaborent aux travaux sur le terrain. Entre les mois de mai et septembre, cinq sorties sont prévues. Le protocole prévoit que deux prélèvements doivent être fait en temps de pluie (plus de 10 mm de pluie dans les 24 heures précédant la sortie) et trois en temps sec (aucune précipitation dans les 3 jours précédant la sortie). Le respect des conditions prévues au protocole permet notamment de comparer, d'année en année, l'évolution de la qualité de l'eau. À toutes les stations, quatre paramètres sont analysés : le phosphore total, les matières en suspension, les coliformes fécaux et le pH. Pour certaines stations, le carbone organique total est aussi étudié.

En 2014, cinquante-quatre stations d'échantillonnages ont été étudiées dans les bassins versant des lacs Massawippi, Lovering, Memphrémagog, Stukely, d'Argent, ainsi que dans le sous-bassin de la rivière Missisquoi Nord. La qualité de l'eau est évaluée en fonction des recommandations du MDDELCC, soit des concentrations maximales de 20 ug/l pour le phosphore total, 5 mg/l pour les matières en suspension et 200 UFC/100ml pour les coliformes fécaux.

Au lac Memphrémagog, quatre des seize cours d'eau étudiés présentent des concentrations médianes de phosphore total entre 20 et 30 ug/l (ruisseaux Bunker, Vale, Lemieux et la Rivière-aux-Cerises). Deux tributaires (ruisseaux Villa 65 et de l'Anse) présentent des concentrations médianes supérieures à 30 ug/l. La qualité de l'eau des tributaires de la baie Fitch s'améliore sensiblement au fil des dernières années. De plus, puisque la Rivière-aux-Cerises constitue le principal tributaire de la portion québécoise du lac, une diminution de l'apport en phosphore pourrait avoir un impact positif sur la qualité de l'eau dans le secteur de la baie de Magog.

Quatre tributaires du lac Lovering ont été étudiés : les ruisseaux Campagna, des Berges, Grande Allée et Alger. Encore cette année, les concentrations de phosphore total sont supérieures à la recommandation du MDDELCC dans la plupart des échantillons des ruisseaux Campagna, Grande Allée et Alger. À la demande de la municipalité du Canton de Stanstead, le ruisseau Alger a été étudié dans le cadre du programme de caractérisation des cours d'eau de la MRC, au printemps 2014.

En 2014, quatre tributaires du lac Massawippi ont été étudiés : les ruisseaux Abbott, McConnell et Webster, ainsi que la rivière Tomifobia. La rivière Niger, principal tributaire de la rivière Tomifobia, a été échantillonnée conjointement par les MRC de Memphrémagog et Coaticook. La concentration médiane de phosphore total dans la rivière Tomifobia est de 24 ug/l, tandis que celle du ruisseau Webster atteint 30 ug/l. Pour les deux autres ruisseaux, les valeurs médianes sont inférieures à la recommandation du MDDELCC.

Dans le sous-bassin de la rivière Missisquoi Nord, huit stations ont été étudiées dans la rivière et les effluents de quatre tributaires ont été échantillonnés. Cet effort intensif de caractérisation de la qualité de l'eau a été réalisé grâce à la collaboration de toutes les municipalités du sous-bassin. Au fil de la rivière, la qualité de l'eau est très bonne en termes de phosphore total; seul l'effluent provenant de l'étang Peasley présente une concentration médiane de phosphore total légèrement supérieure à la recommandation du MDDELCC. Une légère dégradation de la qualité de l'eau est toutefois observée au fil de la rivière, principalement en termes de phosphore total et de matières en suspension. Des dépassements des recommandations du MDDELCC ont toutefois été enregistrés en temps de pluie seulement.

Une immense base de données, projetée sur un outil de cartographie en ligne, a été développée par le COGESAF. Les résultats des échantillonnages coordonnés par la MRC depuis 2006 y sont compilés. L'outil, qui couvre le bassin versant de la rivière St-François, est disponible sur le site Internet du COGEAF au <http://cogesaf.sigmont.org/cogesaf/cogesaf.php>.

Au fil des années, l'ampleur du projet coordonné par la MRC a grandi, mais le succès du programme réside incontestablement dans l'amélioration continue de la communication entre tous les acteurs de l'eau présents sur le territoire : MRC, municipalités, associations, organismes de bassins, etc. La MRC remercie les municipalités pour leur précieuse collaboration, sans laquelle un programme d'échantillonnage de cette ampleur serait impossible.

Table des matières

Résumé	i
Table des matières	iii
Liste des tableaux.....	iv
Liste des figures	iv
Liste des cartes.....	vii
Introduction	1
1. Méthodologie.....	2
1.1. Stations d'échantillonnage 2014.....	2
1.2. Protocole et responsables	5
1.3. Paramètres d'analyse.....	6
1.4. Méthodes d'analyse en laboratoire.....	7
1.5. Conditions météorologiques.....	8
2. Analyse et recommandations	9
2.1. Lac Memphrémagog	12
2.1.1. Ruisseau Vale	14
2.1.2. Ruisseau Glen.....	16
2.1.3. Ruisseau Powell.....	18
2.1.4. Ruisseau Castle.....	21
Tributaire du ruisseau Castle : ruisseau Corriveau	22
2.1.5. Rivière-aux-Cerises.....	25
2.1.6. Ruisseau Hermitage	28
2.1.7. Ruisseau de l'Anse.....	30
2.1.8. Ruisseau Villa 65	34
2.1.9. Ruisseau Oliver.....	36
2.1.10. Ruisseau Price	38
2.1.11. Ruisseau McAuley	40
2.1.12. Ruisseau Fitch	42
2.1.13. Ruisseau Bunker.....	44
2.1.14. Ruisseau Gale	46
2.1.15. Ruisseau McCutcheon.....	48
2.1.16. Ruisseau Lemieux.....	50
2.2. Lac Lovering	52
2.2.1. Ruisseau Campagna	52
2.2.3. Ruisseau Des Berges	55
2.2.4. Ruisseau Grande Allée	57
2.2.5. Ruisseau Alger.....	59
2.4. Lac Nick	64
2.4.1. Ruisseau Nick 3	65
2.4.2. Ruisseau Nick 4	66

2.5.	Lac Massawippi	68
2.5.1.	Ruisseau Abbott	68
2.5.2.	Ruisseau McConnell	71
2.5.3.	Ruisseau Webster	73
2.5.4.	Rivière Tomifobia	76
	Tributaire de la rivière Tomifobia : Rivière Niger.....	79
2.6.	Lac Stukely.....	80
2.6.1.	Ruisseau Andromède	80
2.7.	Lac d'Argent et rivière Missisquoi Nord.....	82
2.7.1.	Tributaire du lac d'Argent : ruisseau Parker	83
2.7.2.	Station MN 17	85
2.7.3.	Tributaire de la rivière Missisquoi Nord : ruisseau Beauregard	87
2.7.4.	Tributaire du lac Libby : ruisseau Brossard	89
2.7.5.	Station MN 15	91
2.7.6.	Tributaire de la rivière Missisquoi Nord : ruisseau Grass	92
2.7.7.	Tributaire de la rivière Missisquoi Nord : ruisseau Peasley	95
2.7.8.	Station MN 11	97
2.7.9.	Tributaire de la rivière Missisquoi Nord : ruisseau Lapalme.....	98
2.7.10.	Stations MN 10, 9, 5, 2 et 1.....	100
	Conclusion.....	104
	Annexes.....	105
	Annexe 1 : Protocole et fiche d'échantillonnage	106
	Annexe 2 : Indications routières	112
	Annexe 3 : Résultats des analyses en laboratoire.....	120

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Responsables des échantillonnages pour la période estivale 2014.....	5
Tableau 2 :	Paramètres d'échantillonnage et recommandations du MDDELCC	6
Tableau 3 :	Méthodes analytiques utilisées en laboratoire	7
Tableau 4 :	Conditions météorologiques, campagne d'échantillonnage 2014	8
Tableau 5 :	Type d'utilisation du sol et principales recommandations applicables	10
Tableau 6 :	Qualité de l'eau dans l'étang des Pommetiers (données fournies par la ville de Magog) .	32

Liste des figures

Figure 1.	Légende, cartographie des sous-bassins échantillonnés en 2013.....	3
Figure 2.	Occupation du sol, partie québécoise du bassin versant du lac Memphrémagog	12
Figure 3.	Concentrations médianes de phosphore total, tributaires du lac Memphrémagog	12
Figure 4.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Vale	14
Figure 5.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Vale	14
Figure 6.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Vale	15
Figure 7.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Glen	16

Figure 8.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Glen	16
Figure 9.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Glen	17
Figure 10.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Powell.....	18
Figure 11.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Powell.....	19
Figure 12.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Powell	20
Figure 13.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Castle.....	21
Figure 14.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Castle (station Castle 2)	22
Figure 15.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Castle (station Castle 2)	22
Figure 16.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Corriveau.....	23
Figure 17.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Corriveau.....	23
Figure 18.	Occupation du sol, sous-bassin de la Rivière-aux-Cerises	25
Figure 19.	Résultats d'échantillonnage, Rivière-aux-Cerises	26
Figure 20.	Évolution de la qualité de l'eau, Rivière-aux-Cerises	26
Figure 21.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Hermitage	28
Figure 22.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Hermitage	28
Figure 23.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Hermitage	29
Figure 24.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau de l'Anse.....	30
Figure 25.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau de l'Anse.....	31
Figure 26.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau de l'Anse (station Anse 1)	32
Figure 27.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Villa 65.....	34
Figure 28.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Villa 65.....	34
Figure 29.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Villa 65	35
Figure 30.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Oliver.....	36
Figure 31.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Oliver.....	36
Figure 32.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Oliver.....	37
Figure 33.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Price	38
Figure 34.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Price	38
Figure 35.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Price	39
Figure 36.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau McAuley	40
Figure 37.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau McAuley	40
Figure 38.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McAuley	41
Figure 39.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Fitch.....	42
Figure 40.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Fitch.....	42
Figure 41.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Fitch	43
Figure 42.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Bunker.....	44
Figure 43.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Bunker	44
Figure 44.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Bunker.....	45
Figure 45.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Gale	46
Figure 46.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Gale	46
Figure 47.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Gale	47
Figure 48.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau McCutcheon.....	48
Figure 49.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau McCutcheon.....	48

Figure 50.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McCutcheon.....	49
Figure 51.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Lemieux.....	50
Figure 52.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lemieux.....	51
Figure 53.	Concentrations médianes de phosphore total, tributaires du lac Lovering	52
Figure 54.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Campagna	52
Figure 55.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 2).....	53
Figure 56.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Campagna (station Campagna 2).....	53
Figure 57.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau des Berges.....	55
Figure 58.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau des Berges.....	55
Figure 59.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau des Berges.....	56
Figure 60.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Grande Allée	57
Figure 61.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Grande Allée	57
Figure 62.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Grande Allée	58
Figure 63.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Alger	59
Figure 64.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Alger	59
Figure 65.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Alger.....	60
Figure 66.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Nick 3.....	65
Figure 67.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Nick 3.....	66
Figure 68.	Évolution de la qualité de l'eau, station Nick 3.....	66
Figure 69.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Nick 4.....	66
Figure 70.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Nick 4.....	67
Figure 71.	Évolution de la qualité de l'eau, station Nick 4.....	67
Figure 72.	Concentrations médianes de phosphore total, tributaires du lac Massawippi.....	68
Figure 73.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Abbott	68
Figure 74.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Abbott	69
Figure 75.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Abbott.....	69
Figure 76.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau McConnell	71
Figure 77.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau McConnell	71
Figure 78.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McConnell.....	72
Figure 79.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Webster.....	73
Figure 80.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Webster.....	74
Figure 81.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Webster	74
Figure 82.	Résultats d'échantillonnage, rivière Tomifobia	77
Figure 83.	Évolution de la qualité de l'eau, station Tomifobia 2	78
Figure 84.	Résultats d'échantillonnage, rivière Niger	79
Figure 85.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Niger.....	79
Figure 86.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Andromède	80
Figure 87.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Andromède	81
Figure 88.	Occupation du sol, sous-bassin de la rivière Missisquoi Nord.....	82
Figure 89.	Concentrations médianes de phosphore total dans la rivière Missisquoi Nord et ses tributaires, de l'amont vers l'aval	82
Figure 90.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Parker	83

Figure 91.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Parker	83
Figure 92.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Parker	84
Figure 93.	Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 17)	85
Figure 94.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 17)	85
Figure 95.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Beauregard	87
Figure 96.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Beauregard	87
Figure 97.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Beauregard	88
Figure 98.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Brossard	89
Figure 99.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Brossard	90
Figure 100.	Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 15)	91
Figure 101.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 15)	91
Figure 102.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Grass	92
Figure 103.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Grass	93
Figure 104.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Grass	94
Figure 105.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau de l'étang Peasley	95
Figure 106.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Peasley	95
Figure 107.	Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Peasley	96
Figure 108.	Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 11)	97
Figure 109.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 11)	97
Figure 110.	Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Lapalme	98
Figure 112.	Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lapalme	99
Figure 114.	Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (stations MN 10, 9, 5, 2 et 1)	101
Figure 115.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 10)	102
Figure 116.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 9)	102
Figure 117.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 5)	102
Figure 118.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 2)	102
Figure 119.	Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 1)	103

Liste des cartes

Carte 1 :	Stations d'échantillonnage étudiées en 2014	4
Carte 2 :	Représentation cartographie des concentrations médianes de phosphore total en fonction des recommandations du MDDELCC, tributaires du lac Memphrémagog	13
Carte 3 :	Sous-bassin du ruisseau Vale	15
Carte 4 :	Sous-bassin du ruisseau Glen	17
Carte 5 :	Sous-bassin du ruisseau Powell	20
Carte 6 :	Sous-bassin du ruisseau Castle	24
Carte 7 :	Sous-bassin de la Rivière-aux-Cerises	27
Carte 8 :	Sous-bassin du ruisseau Hermitage	29
Carte 9 :	Sous-bassin du ruisseau de l'Anse	33
Carte 10 :	Sous-bassin du ruisseau Villa 65	35

Carte 11 :	Sous-bassin du ruisseau Oliver.....	37
Carte 12 :	Sous-bassin du ruisseau Price	39
Carte 13 :	Sous-bassin du ruisseau McAuley	41
Carte 14 :	Sous-bassin du ruisseau Fitch	43
Carte 15 :	Sous-bassin du ruisseau Bunker.....	45
Carte 16 :	Sous-bassin du ruisseau Gale	47
Carte 17 :	Sous-bassin du ruisseau McCutcheon.....	49
Carte 18 :	Sous-bassin du ruisseau Lemieux.....	51
Carte 19 :	Sous-bassin du ruisseau Campagna	54
Carte 20 :	Sous-bassin du ruisseau des Berges.....	56
Carte 21 :	Sous-bassin du ruisseau Grande-Allée	58
Carte 22 :	Sous-bassin du ruisseau Alger.....	60
Carte 23 :	Sous-bassin du ruisseau Nick 3	64
Carte 24 :	Sous-bassin du ruisseau Abbott.....	70
Carte 25 :	Sous-bassin du ruisseau McConnell	72
Carte 26 :	Sous-bassin du ruisseau Webster	75
Carte 27 :	Sous-bassin de la rivière Tomifobia (stations Tomifobia 2, 3, 8A et Niger 1)	78
Carte 28 :	Sous-bassin du ruisseau Andromède	81
Carte 29 :	Sous-bassin du ruisseau Parker.....	84
Carte 30 :	Sous-bassin de la rivière Missisquoi Nord (stations MN 17, 15, 11 et 10).....	86
Carte 31 :	Sous-bassin du ruisseau Beauregard	88
Carte 32 :	Sous-bassin du ruisseau Brossard	90
Carte 33 :	Sous-bassin du ruisseau Grass	94
Carte 34 :	Sous-bassin du ruisseau Peasley	96
Carte 35 :	Sous-bassin du ruisseau Lapalme.....	99

Introduction

Le programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog a été mis sur pied en 1998. Au fil des années, l'ampleur du projet coordonné par la MRC a grandi, mais le succès du programme réside incontestablement dans l'amélioration continue de la communication entre tous les acteurs de l'eau présents sur le territoire : MRC, municipalités, associations, organismes de bassins, etc.

Depuis deux ans, les municipalités de la vallée de la rivière Missisquoi Nord ont uni leurs efforts pour étudier, de façon concertée, la qualité de l'eau de la rivière et de ses principaux tributaires. L'approche par bassin versant est essentielle dans un sous-bassin de cette ampleur; le programme de la MRC permet d'avoir une vision complète et coordonnée du territoire et d'évaluer, au fil de la rivière, l'évolution de la qualité de l'eau.

Du côté du lac Massawippi, plusieurs projets visant l'amélioration de la qualité de l'eau en milieu agricole se sont terminés à la fin de l'été 2013. La poursuite du programme d'échantillonnage dans ce sous-bassin permettra d'évaluer, au fil des prochaines années, si la qualité de l'eau s'améliore.

Encore une fois cette année, la MRC tient à souligner les ressources financière et humaine consenties par les municipalités participantes, sans lesquelles la campagne d'échantillonnage n'aurait pas pu avoir lieu. La MRC a aussi pu compter sur la collaboration de l'Association pour la protection du lac Massawippi, du COGESAF et du Memphrémagog Conservation inc. pour les sorties sur le terrain.

Le présent rapport annuel permet de diffuser les résultats des analyses effectuées au cours de l'été 2014 et d'évaluer, au fil des quinze dernières années, l'évolution de la qualité de l'eau de surface sur le territoire de la MRC de Memphrémagog. D'ailleurs, fruit d'un partenariat entre le COGESAF et les MRC de l'Estrie, tous les résultats des échantillonnages effectués dans le bassin versant de la rivière St-François depuis 2006 peuvent être consultés grâce à l'outil de cartographie disponible sur le site Internet du COGESAF :

<http://cogesaf.sigmont.org/cogesaf/cogesaf.php>

En terminant, je souhaite réitérer l'engagement de la MRC à protéger la qualité de l'eau des ruisseaux, lacs et rivières. Notre souci est de répondre aux besoins des municipalités en leur offrant support technique et expertise. Sur demande, une présentation ou une analyse plus détaillée des résultats d'échantillonnage peut être offerte aux municipalités et aux élus.

Bonne lecture!

Alexandra Roy, coordonnatrice du programme d'échantillonnage des tributaires

1. Méthodologie

1.1. Stations d'échantillonnage 2014

Le choix des tributaires et le positionnement des stations dépendent principalement des éléments suivants :

- Résultats des analyses antérieures
- Occupation du sol
- Observations réalisées sur le terrain au fil des années
- Accessibilité des sites d'échantillonnage
- Demandes particulières des municipalités
- Suivi de la qualité de l'eau aux embouchures des lacs

Au total, 54 stations ont été échantillonnées pendant la période estivale 2014. Quatre nouveaux ruisseaux ont été étudiés : le ruisseau Andromède, tributaire du lac Stukely (Eastman), un petit ruisseau sans nom au Canton de Stanstead (désigné comme ruisseau « Lemieux »), un tributaire de la rivière Missisquoi Nord situé à Bolton-Est (désigné comme ruisseau « Lapalme ») et un tributaire du lac Libby, situé dans le bassin versant de la rivière Missisquoi Nord (désignée comme ruisseau « Brossard »).

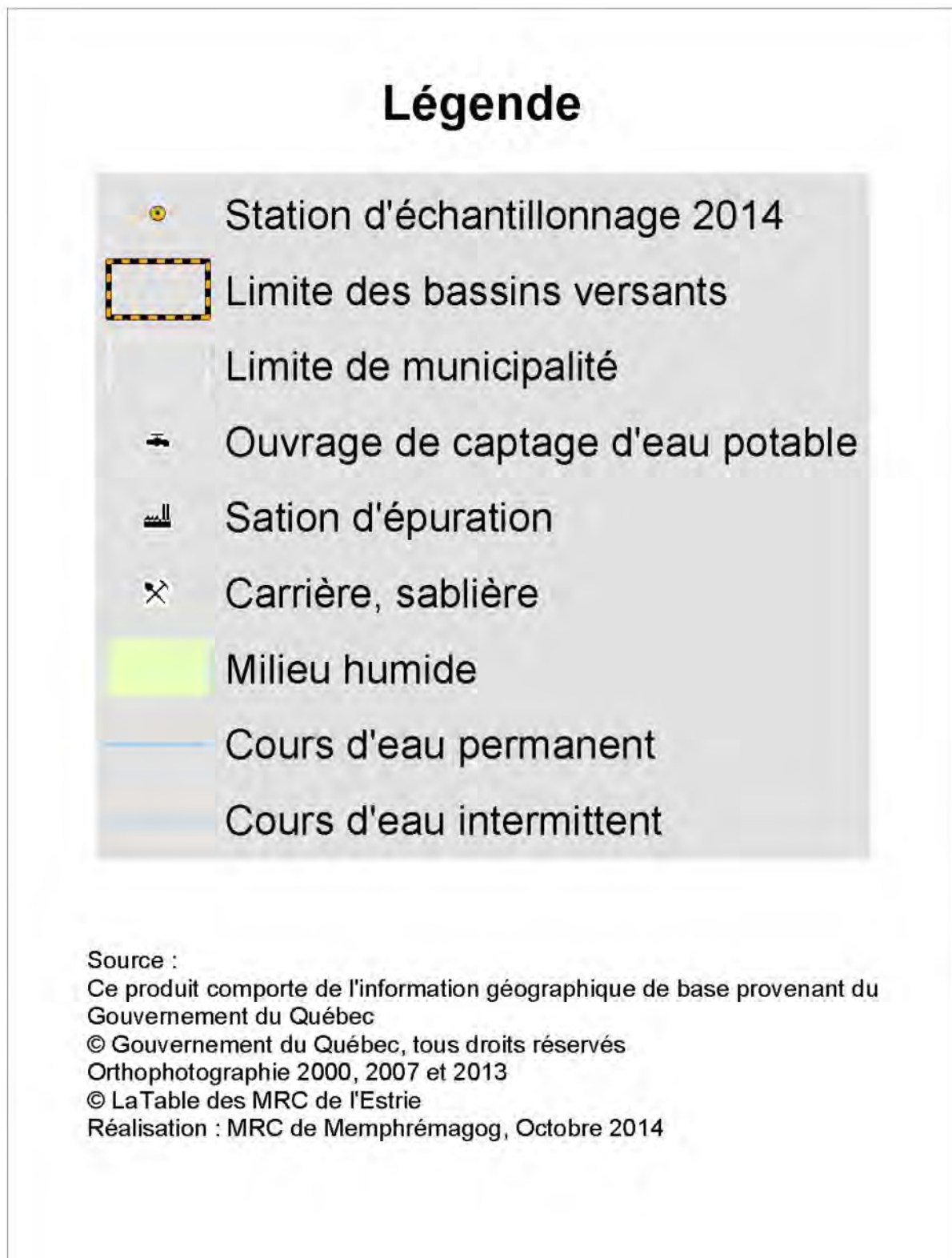
Pour une deuxième année consécutive, la rivière Missisquoi Nord a fait l'objet d'un effort accru et concerté en termes de suivi de la qualité de l'eau de surface. Au total, 13 stations ont été échantillonnées au fil de la rivière principale ou à l'embouchure de ses différents tributaires (ruisseaux Beaugard, Peasley, Lapalme, Brossard et Grass).

Dans les bassins versant des lacs Memphrémagog et Massawippi, la majorité des cours d'eau étudiés ont été échantillonnés dans le but d'assurer un suivi de l'évolution de la qualité de l'eau. Les stations sont habituellement localisées à l'embouchure des tributaires afin d'évaluer la quantité de contaminants amenés au lac. Lorsque nécessaire, des points d'échantillonnage additionnels peuvent être positionnés de façon à identifier des sources ou des secteurs contribuant à la dégradation de la qualité de l'eau. Par exemple, à la demande de la Ville de Magog, des stations supplémentaires ont été positionnées sur les ruisseaux Castle et de l'Anse (bassin versant du lac Memphrémagog).

La carte 1 présente l'index des stations échantillonnées en 2014. La cartographie¹ des sous-bassins analysés est présentée dans chaque sous-section du chapitre 2. On y retrouve, en plus des stations d'échantillonnage, les limites des bassins versants et des municipalités, les prises d'eau potable, les usines d'épuration, les gravières et les sablières, les zones humides et les cours d'eau permanents et intermittents. Afin de ne pas empiéter sur l'image, la légende des cartes est présentée à la figure 1.

¹ Pour obtenir les cartes ou les figures en haute résolution, contacter la MRC de Memphrémagog au (819) 843-9292.

Figure 1. Légende, cartographie des sous-bassins échantillonnés en 2014.



Carte 1 : Stations d'échantillonnage étudiées en 2014



1.2. Protocole et responsables

La campagne d'échantillonnage se déroule conformément au *Protocole d'échantillonnage des eaux de surface pour les cours d'eau de la MRC de Memphrémagog* (édition 1997, révisée en 2014). Le document est retrouvé à l'annexe I. Ce protocole, approuvé par le MDDELCC, est utilisé depuis 1998; en s'assurant d'utiliser la même méthodologie d'année en année, il est possible de comparer les résultats au fil du temps.

Tous les responsables ont été rencontrés au mois de mai. Des copies du protocole, de la fiche d'échantillonnage et du calendrier des sorties leur ont été remises. Une formation sur le terrain a aussi été offerte afin d'assurer l'uniformité des méthodes de prélèvement. La liste des responsables est présentée au tableau suivant et les indications routières pour chacune des stations sont retrouvées à l'annexe 2.

Tableau 1 : Responsables des échantillonnages pour la période estivale 2014

Responsables	Organisations	Nb de stations	Cours d'eau
Julie Grenier	COGESAF	4	Rivières Niger et Tomifobia
Guillaume Brabant	Association pour la protection du lac Massawippi	3	Ruisseaux Abbott, Webster et McConnell
Isabelle Perreault	Eastman	4	Ruisseaux Parker, Beauregard et Andromède; rivière Missisquoi Nord
Marilyne Guillemette	Ville de Magog	11	Ruisseaux de l'Anse, Villa 65, Castle, Corriveau, Hermitage, des Berges, Grande Allée et Campagna; Rivière-aux- Cerises
Josiane Pouliot	Austin	4	Ruisseaux Powell et Glen
Ariane Orjik	Memphrémagog Conservation inc. (MCI)	9	Ruisseaux Alger, Bunker, Fitch, Gale, McAuley, McCutcheon, Oliver, Price et Lemieux
Alexandra Leclerc	Canton de Potton	4	Ruisseau Vale; rivière Missisquoi Nord
Hélène Vincent	St-Étienne-de-Bolton	6	Ruisseaux Grass et Brossard; rivière Missisquoi Nord
Alexandre Skeates	Bolton-Est	9	Ruisseaux Lapalme et Peasley, rivière Missisquoi Nord, tributaires du lac Nick

Le protocole prévoit cinq sorties entre les mois de juin et septembre : trois échantillonnages ont lieu en « temps sec » (trois jours consécutifs sans précipitation) et deux en temps « humide » (plus de 10 mm de pluie dans les 24 heures précédant la sortie). La section 1.5 présente les conditions météorologiques prévalant pendant les 72 heures précédant la prise des échantillons.

1.3. Paramètres d'analyse

Le tableau suivant présente une description des différents paramètres d'échantillonnage, les sources possibles ainsi que les recommandations du MDDELCC afin de prévenir la dégradation des eaux de surface.

Tableau 2 : Paramètres d'échantillonnage et recommandations du MDDELCC

Paramètre	Description	Sources possibles	Recommandation MDDELCC
Phosphore total	Le phosphore est un élément nutritif essentiel à la croissance des végétaux et présent à l'état naturel dans l'environnement. Dans les cours d'eau, un excès de phosphore entraîne une croissance accélérée des algues, du phytoplancton et des plantes aquatiques, et contribue à l'eutrophisation du plan d'eau. Il favorise aussi l'éclosion des fleurs d'eau de cyanobactéries.	- Eaux usées domestiques et industrielles; - Fertilisants agricoles, horticoles et résidentiels; - Particules issues de l'érosion; - Matière en décomposition².	20 ug/l Vise la protection des activités récréatives, de l'esthétisme et de la vie aquatique et à limiter la nuisance causée par la prolifération des algues et les plantes aquatiques.
Coliformes fécaux	Les coliformes fécaux proviennent des intestins des animaux à sang chaud. Les coliformes fécaux sont de bons indicateurs d'une présence potentielle d'organismes pathogènes dans l'eau. Un contact avec ces organismes peut causer diverses maladies comme la dysenterie bacillaire, le choléra et la gastro-entérite bactérienne.	- Déjections animales; - Installations septiques déficientes; - Épandage des fumiers et lisiers; - Déversements d'eaux usées non traitées provenant des stations d'épuration (surverse).	200 unités formatrices de colonies par 100 ml (UFC/100 ml) Vise la protection des activités récréatives et de l'esthétisme. Ce critère de qualité s'applique aux activités de contact primaire comme la baignade et la planche à voile
Matières en suspension	La concentration de MES indique la quantité de particules organiques et inorganiques en suspension dans la colonne d'eau. Les particules organiques sont souvent riches en nutriments, dont le phosphore. Les MES bloquent les branchies des poissons, colmatent les frayères, diminuent la transparence de l'eau et contribuent à l'envasement des lacs. Les fonds vaseux favorisent la croissance des plantes aquatiques.	Sols instables : - Érosion; - Déboisement; - Fossés routiers ou agricoles mis à nu; - Travaux agricoles; - Piétinement des berges par le bétail; - Construction résidentielle; - Exploitation de carrières et sablières.	<i>Calculé par rapport à la concentration naturelle :</i> <u>Temps sec</u> : augmentation moyenne maximale de 5 mg/l <u>Période de crue</u> : augmentation maximale en tout temps de 25 mg/l Vise la protection de la vie aquatique (effet chronique).
pH	Cette mesure nous indique si le cours d'eau est acide (pH<7), basique (pH>7) ou neutre (pH=7). Le pH de l'eau détermine la solubilité et la disponibilité biologique d'autres éléments	- Composition géochimique du sol; - Activité bactérienne en milieu	pH de 6,5 à 9,0 Vise la protection de la vie aquatique (effet chronique).

² Les travaux des professeurs Prairie (UQAM) et Carignan (UdeM) ont démontré que la dégradation de la matière organique inondée par les bactéries, entre autres dans les milieux humides, entraîne une libération des nutriments, dont le phosphore, vers le milieu aquatique (Carignan 2003).

	chimiques comme le phosphore, le carbone et l'azote.	anaérobique; • Contamination d'origine chimique.	
Carbone organique total	Permet de mesurer la quantité de substances organiques dans l'eau. Une concentration élevée pour ce paramètre peut contribuer à la croissance des micro-organismes, ce qui occasionne une diminution de la quantité d'oxygène dans l'eau et favorise l'eutrophisation du plan d'eau.	• Pesticides; • Solvants organiques; • Rejets d'égouts et industriels; • Matières organiques du sol.	<i>Aucun critère de qualité</i> Certaines études suggèrent que des valeurs supérieures à 10 mg/l peuvent être considérées comme élevées pour les eaux de surface.

1.4. Méthodes d'analyse en laboratoire

Suite à un appel d'offres lancé le 3 février 2014, l'analyse des échantillons a été confiée aux Laboratoires S.M. de Sherbrooke. Les méthodes analytiques utilisées par cette entreprise accréditée par le MDDELCC sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3 : Méthodes analytiques utilisées en laboratoire

Paramètre	Principe d'analyse	Méthode	Limite de détection
Matières en suspension	Gravimétrie	SM 2540B	3 mg/l
Phosphore total	Digestion persulfate / colorimétrie	SM 4500PE	0,002 mgP/l
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	APHA 9222D, 1992	2 UFC/100 ml
pH	Électrométrie	SM 4500H+	0 à 10
Carbone organique total	Combustion	SM 5310	0,05 ppm

1.5. Conditions météorologiques

Le tableau suivant présente les conditions météorologiques dans les jours précédant les échantillonnages. Les trois premières sorties ont eu lieu en temps sec, et les deux derniers en temps de pluie. Le 17 juin et le 8 juillet, les précipitations ont eu lieu après l'échantillonnage, en soirée. Les trois stations du lac Massawippi ont été échantillonnées le 23 juillet au lieu du 22 juillet.

Tableau 4 : Conditions météorologiques, campagne d'échantillonnage 2014

	Date	Température moyenne ¹ (C) :	Précipitations ¹ (mm) :
Échantillonnage #1 : temps sec	14/06/2014	16.8	2
	15/06/2014	16	0
	16/06/2014	15.3	0
	17/06/2014	19.8	26.8³
Échantillonnage #2 : temps sec	05/07/2014	19.5	0
	06/07/2014	21.8	0
	07/07/2014	20.5	2.4
	08/07/2014	23.5²	16³
Échantillonnage #3 : temps sec	19/07/2014	19	0
	20/07/2014	21	0
	21/07/2014	21.3	0
	22/07/2014	23.3	0
	23/07/2014	22.5²	25.4^{2,3}
Échantillonnage #4 : temps de pluie	11/08/2014	21.3	0
	12/08/2014	20.5	0.8
	13/08/2014	17.5	35.8
	14/08/2014	15.3	0
Échantillonnage #5 : temps de pluie	08/09/2014	15.5	0
	09/09/2014	16.5	0
	10/09/2014	16.5	3
	11/09/2014	18.8	1.4

1- Données enregistrées par Environnement Canada, station météorologique de Magog.

2- Données enregistrées par Environnement Canada, station météorologique de Georgeville

3- Précipitations enregistrées en soirée, après l'échantillonnage

2. Analyse et recommandations

Cette section présente l'analyse des résultats obtenus cet été. Elle est divisée en sous-sections correspondant aux différents sous-bassins étudiés. Les résultats et les analyses des années antérieures ont été utilisés afin de comparer l'évolution de la qualité de l'eau. Les résultats sont présentés sous la forme de fiches d'information qui permettent de colliger toutes les informations disponibles, incluant celles relatives aux types d'activités agricoles et à l'occupation du sol. Comme par les années passées, pour chaque sous-bassin versant étudié, une figure présente les résultats d'échantillonnage portés sur un graphique de type histogramme. Les résultats bruts sont retrouvés à l'annexe 3. Pour chaque figure, trois graphiques présentent les résultats en fonction des paramètres d'analyse (phosphore total, matières en suspension et coliformes fécaux) et des dates d'échantillonnage. Sur chaque graphique, les bandes bleues représentent les prélèvements effectués en temps de pluie tandis que les bandes jaunes correspondent à ceux effectués en temps sec. La ligne rouge représente la concentration maximale recommandée par le MDDELCC (voir [tableau 2](#)).

Une carte détaillée du sous-bassin est retrouvée à la suite de chaque sous-section. Sur les cartes, on retrouve entre autres les cours d'eau permanents et intermittents, les limites des sous-bassins, les milieux humides, le réseau routier, les carrières et les sablières.

Pour chaque sous-bassin, une figure présente l'occupation du sol, en fonction de l'analyse des orthophotos 2008. De façon générale, on observe habituellement un lien entre les différentes activités répertoriées dans un sous-bassin et la qualité de l'eau du ruisseau. Le tableau suivant regroupe les recommandations générales visant l'amélioration de la qualité de l'eau de surface en fonction des différentes utilisations du sol. Les numéros des recommandations applicables seront présentés pour chaque tributaire analysé.

Tableau 5 : Type d'utilisation du sol et principales recommandations applicables

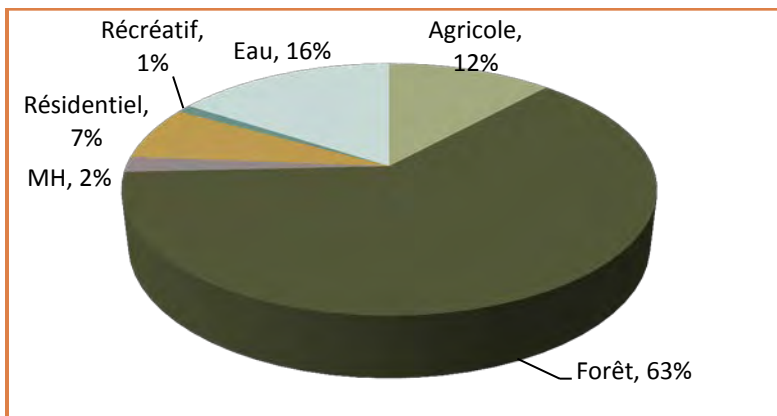
Utilisation du sol		Contribution			Recommandations
		Phosphore	Matières en susp.	Coliformes fécaux	
1. Agriculture					
1.1	Champ en culture	Élevé	Élevé	Élevé	- Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines; - Ne pas épandre de fertilisants dans la bande riveraine; - Favoriser les pratiques culturales limitant la mise à nu des sols (semi-direct, labours perpendiculaires, engrais verts, etc.); - Mettre en place des voies d'eau engazonnées perpendiculaires au sens d'écoulement de l'eau; - Stabiliser rapidement les fossés creusés à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées et des seuils d'écoulement.
1.2	Pâturage	Élevé	Élevé	Élevé	- Limitier l'accès du bétail au cours d'eau (clôtures, abreuvoirs, traverses aménagées); - Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines;
2.	Coupe forestière	Faible à moyen	Élevé	Nul	- Mettre en place et utiliser des traverses de cours d'eau adéquates (pont ou ponceau); - Prévoir des mesures appropriées pour filtrer les sédiments à la sortie des fossés; - Chemins forestiers : interdire les fossés de chemin dans la bande riveraine; - Dévier l'écoulement de l'eau vers les zones boisées; - Stabiliser rapidement les fossés creusés à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées et des seuils d'écoulement; - Traverse de cours d'eau sur sentier de débardage : mettre en place des mesures pour limiter l'apport de sédiments au niveau des approches (paillis de branches) et des eaux de ruissellement (méthodes de type Waterbar).
3.	Forêt	Nul	Nul	Nul	Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines.
4.	Friche/terre à nu	Faible	Moyen	Faible	Ensemencer rapidement la terre mise à nu à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées.
5.	Milieu humide	Faible à élevé	Faible	Faible à élevé	- Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) dans les bandes riveraines; - Réduire les apports de phosphore provenant de sources anthropiques localisées en amont des milieux humides.
6. Municipal					
6.1	Routes	Moyen	Élevé	Nul	- Utiliser la méthode du tiers inférieur lors de l'entretien des fossés routiers (obligation au cahier de charges des entrepreneurs); - Stabiliser rapidement les fossés creusés à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées et des seuils d'écoulement; - Assurer la mise en place de bernies de rétention des sédiments lors de travaux;
6.2	Usine d'épuration	Élevé	Élevé	Élevé	Assurer le suivi des performances de l'usine d'épuration et, si nécessaire, contacter le MAMROT pour évaluer les méthodes disponibles permettant de diminuer le rejet de phosphore dans l'environnement.
7.	Plantation	Élevé	Faible	Nul	- Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) dans les bandes riveraines; - Stabiliser rapidement les sols mis à nu à l'aide d'un mélange d'espèces herbacées.

Utilisation du sol	Contribution			Recommandations
	Phosphore	Matières en susp.	Coliformes fécaux	
8. Résidentiel / Villégiature	Moyen	Moyen	Moyen	- Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) dans les bandes riveraines; - S'assurer du bon fonctionnement des installations septiques; - Ne pas utiliser de pesticides ni de fertilisants sur les terrains résidentiels; - Utiliser des produits ménagers sans phosphates et biodégradables.
9. Terrain de golf	Élevé	Moyen	Faible	- Mettre en œuvre et assurer le suivi des Plans de fertilisation afin d'utiliser une quantité minimale de fertilisants et de pesticides; - Protéger la végétation arbustive dans les bandes riveraines des cours d'eau et des étangs; - Ne pas utiliser de fertilisants ni de pesticides dans les bandes riveraines.
10. Extraction (sablrière/ gravière/granit)	Moyen	Élevé	Nul	- Préserver le couvert forestier naturel à trois strates (herbacée, arbustive, arborescente) à l'intérieur des bandes riveraines; - Mettre en place des bernés de rétention des sédiments, lorsque nécessaires.

2.2. Lac Memphrémagog

La portion québécoise du bassin versant du lac Memphrémagog couvre une superficie de 513,23 km², ce qui représente environ le tiers de la totalité du bassin (l'autre portion étant située aux États-Unis). L'occupation du sol, pour la portion québécoise, est présentée à la figure 2.

Figure 2. Occupation du sol, partie québécoise du bassin versant du lac Memphrémagog

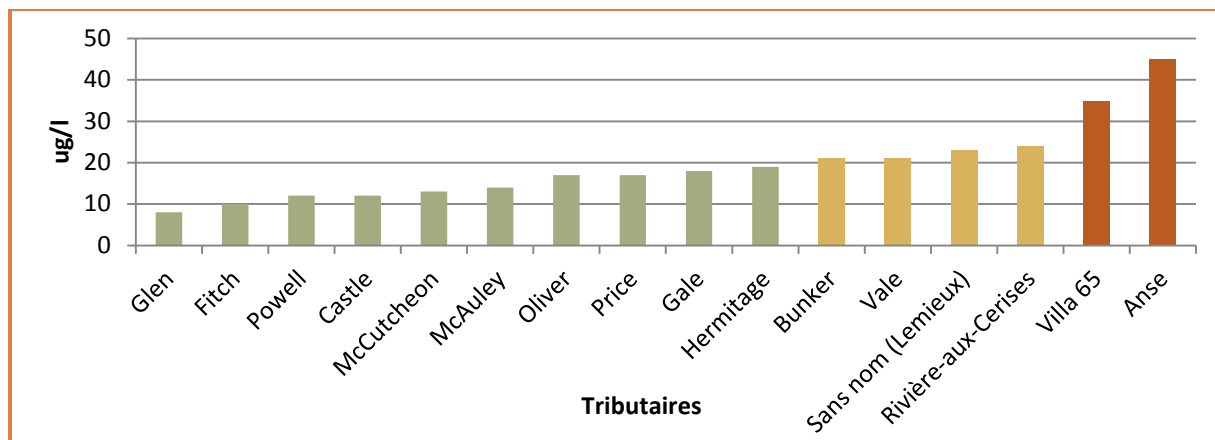


Cette année, 22 stations ont été échantillonnées dans le bassin versant du lac Memphrémagog, incluant ceux situés dans les sous-bassins des lacs Lovering (4 tributaires) et Nick (2 tributaires). Des échantillonnages ont été réalisés dans les cours d'eau du secteur de la baie Fitch, car les données historiques démontrent une qualité de l'eau plus préoccupante.

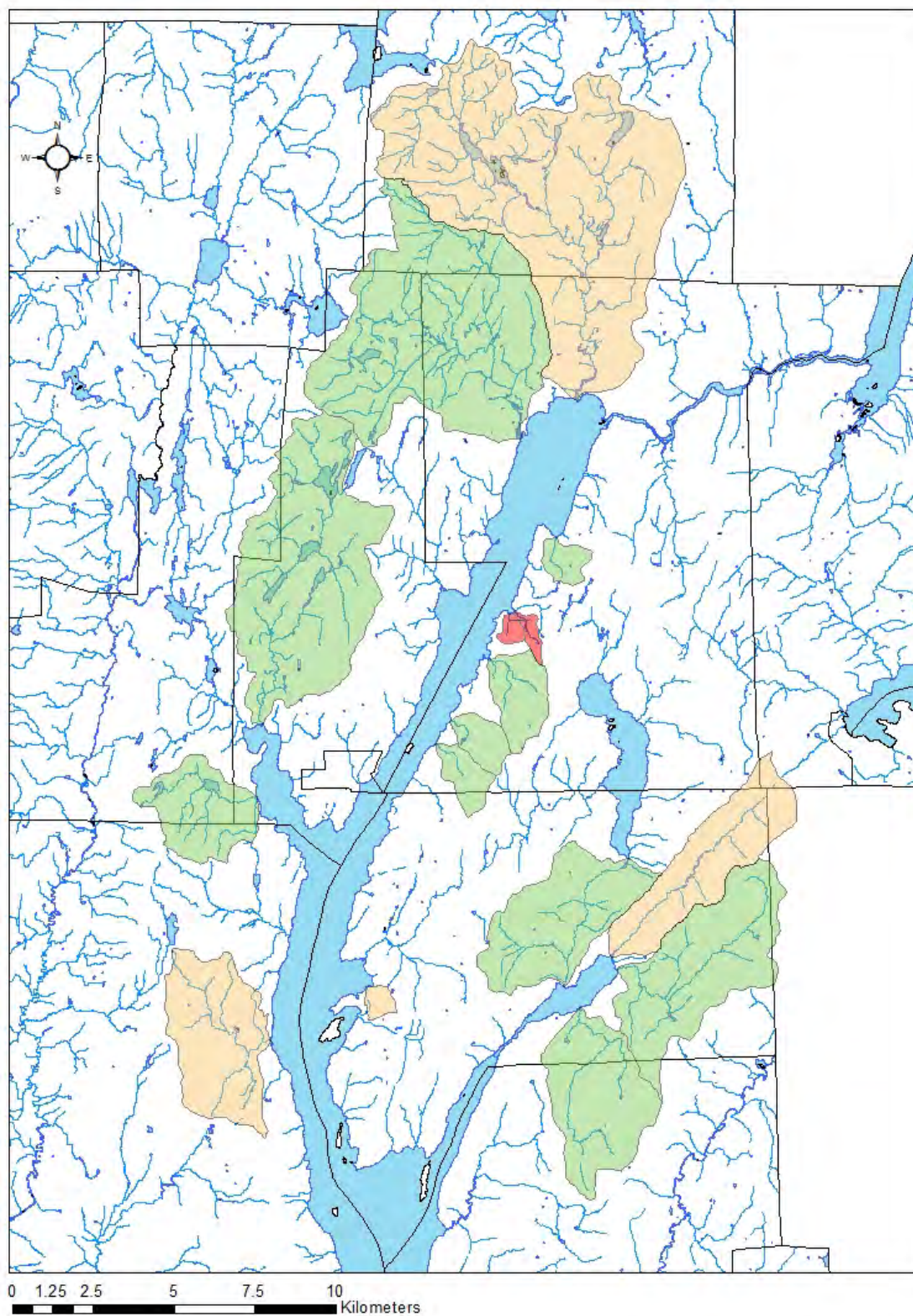
À la demande de certaines municipalités, différents petits tributaires ont aussi été étudiés afin d'évaluer l'évolution de la qualité de l'eau ou de répondre à certaines préoccupations.

On observe que, pour 2014, 6 des 16 cours d'eau étudiés présentent des concentrations médianes de phosphore total supérieures à la recommandation du MDDELCC de 20 µg/l (Figure 3). Par contre, seulement deux tributaires (ruisseaux Villa 65 et de l'Anse) présentent des concentrations médianes supérieures à 30 µg/l.

Figure 3. Concentrations médianes de phosphore total 2014, tributaires du lac Memphrémagog



Carte 2 : Représentation cartographique des concentrations médianes de phosphore total 2014, tributaires du lac Memphrémagog



Concentration médiane de phosphore total été 2014 :

< 20 µg P_{tot}/l

20 à 30 µg /l

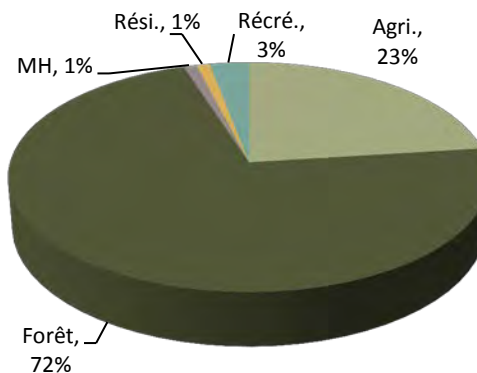
> 30 µg/l

2.2.1. Ruisseau Vale

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	13,27 km ²
Municipalité(s) :	Canton de Potton
Nombre d'habitations :	120
Nombre de km de cours d'eau :	19,23 km
Productions agricoles ³ :	Acériculture (1), bovins de boucherie (4)
Autres éléments recensés :	Le secteur de villégiature entre le chemin du lac et le quai de Vale Perkins est desservi par des installations septiques privées.

Figure 4. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Vale

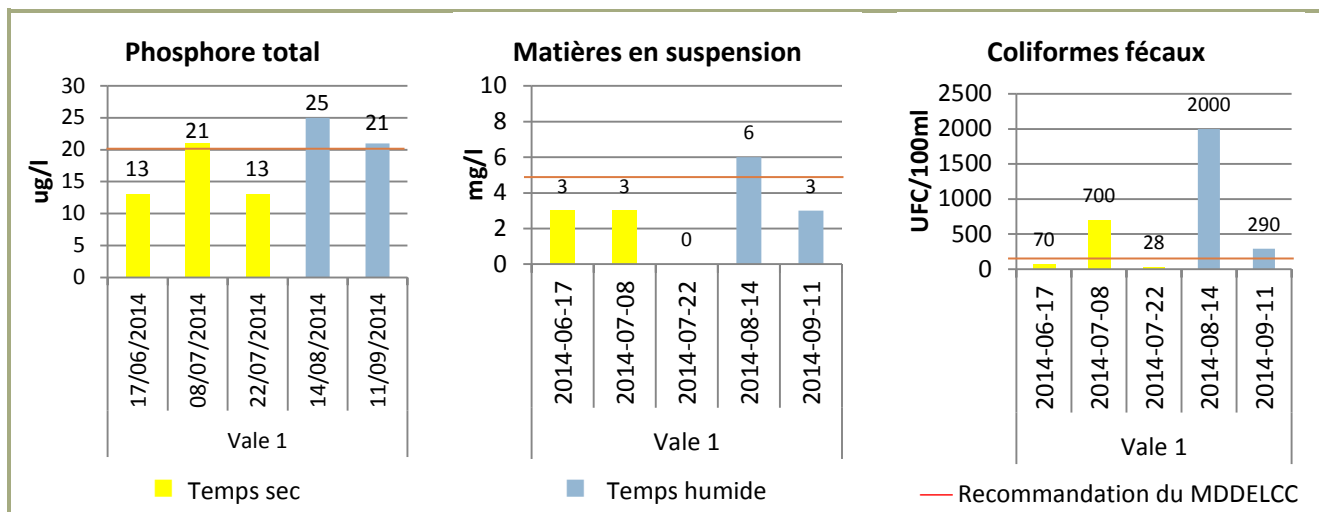


Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	21 ug/l	3 mg/l	290 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	3/5	1/5	3/5
Concentration maximale enregistrée :	25 ug/l *	6 mg/l *	2000 UFC/100ml *

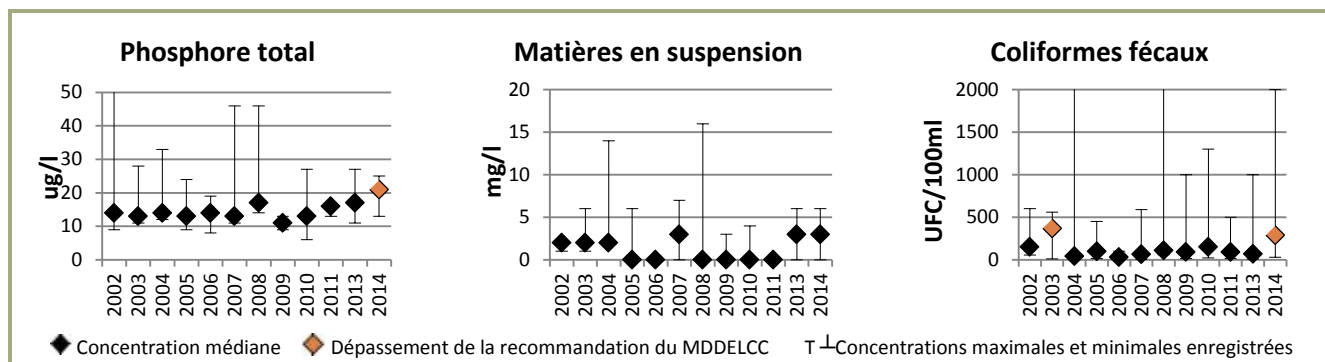
* En temps de pluie

Figure 5. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Vale



³ Les données concernant les productions agricoles datent de 2013

Figure 6. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Vale



Carte 3 : Sous-bassin du ruisseau Vale

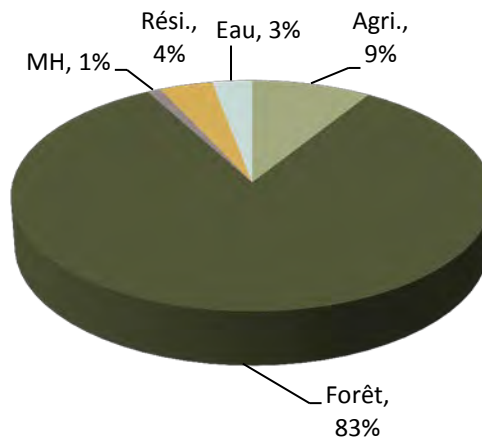


2.2.2. Ruisseau Glen

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	7,69 km ²
Municipalité(s) :	Austin, Bolton-Est, Ct de Potton
Nombre d'habitations :	91
Nombre de km de cours d'eau :	13,5 km
Productions agricoles :	Chevaux (1)
Autres éléments recensés :	-

Figure 7. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Glen



Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	8 ug/l	<3 mg/l	7 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	0/5	0/5
Concentration maximale enregistrée :	12 ug/l	3 mg/l	11 UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 8. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Glen

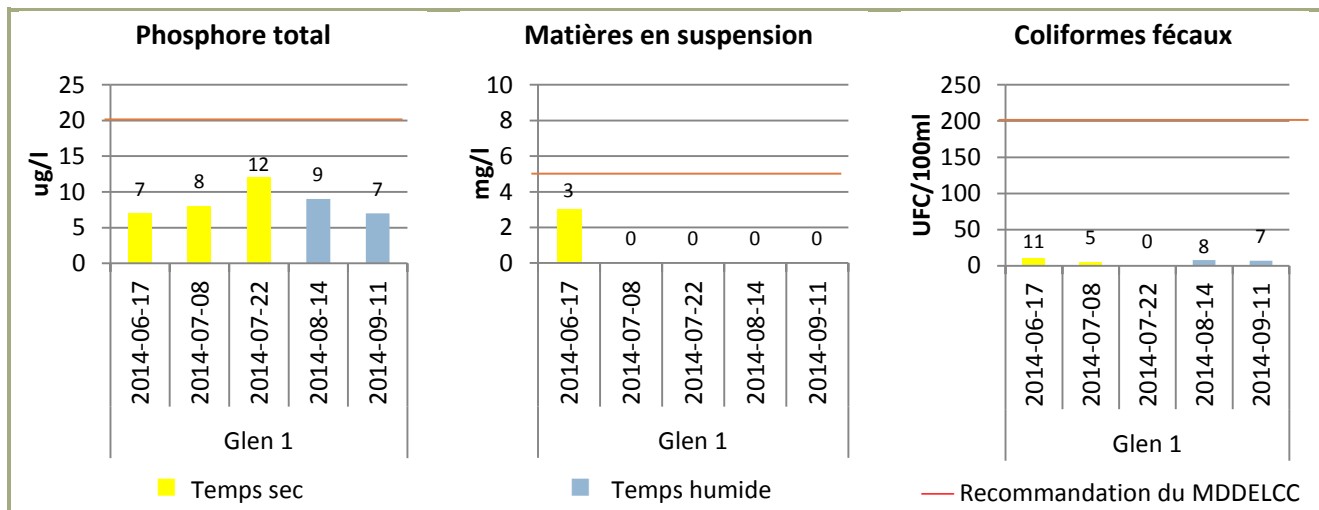
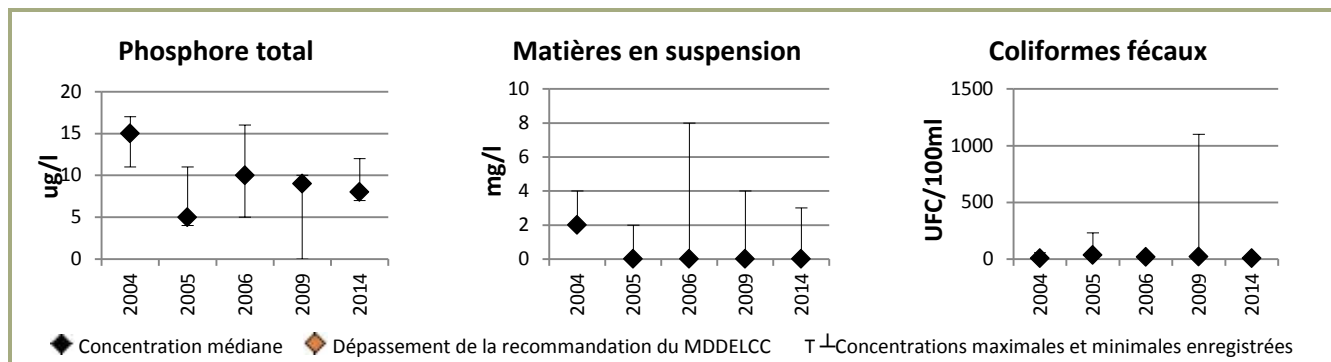
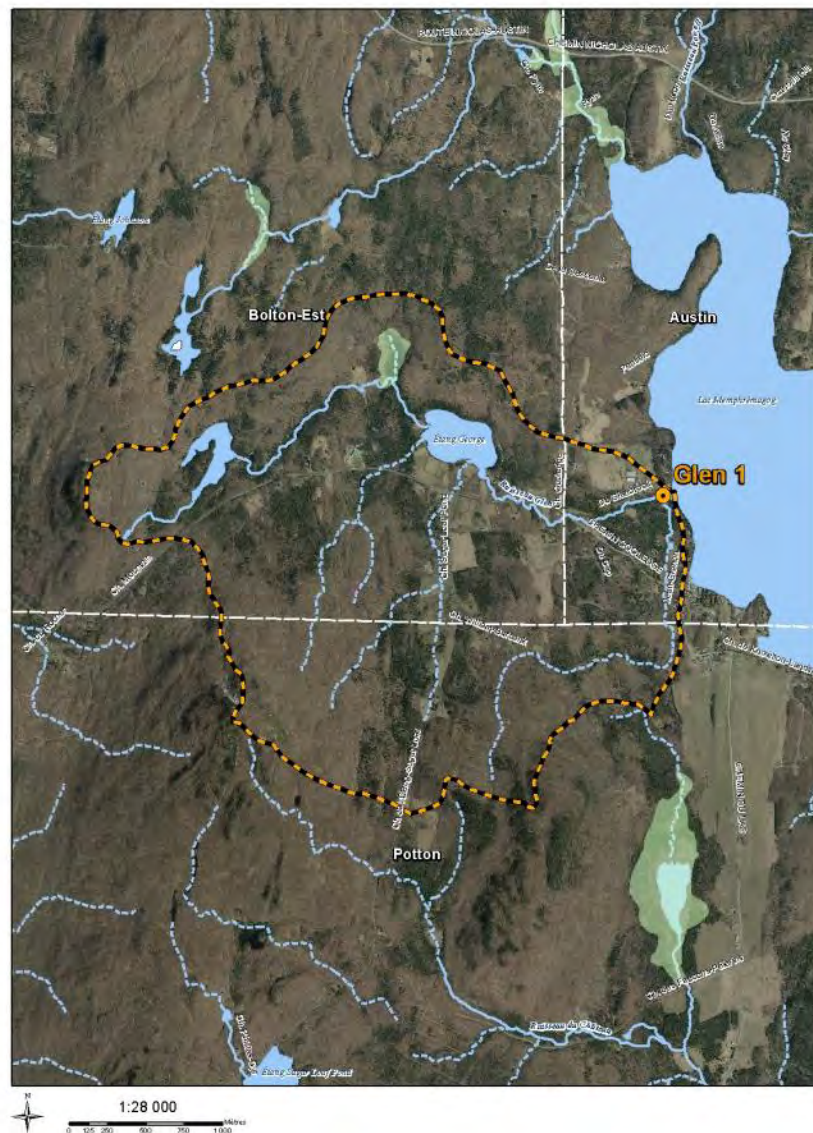


Figure 9. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Glen



Carte 4 : Sous-bassin du ruisseau Glen

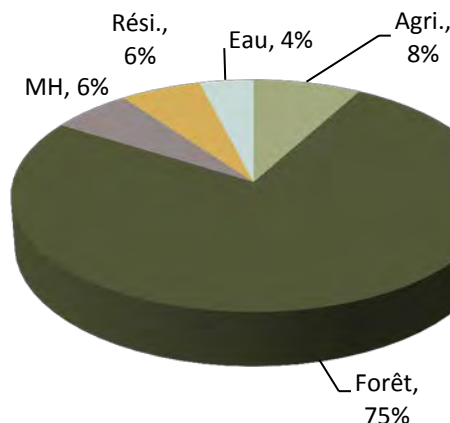


2.2.3. Ruisseau Powell

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	29,77 km ²
Municipalité(s) :	Austin, Bolton-Est
Nombre d'habitations :	531
Nombre de km de cours d'eau :	37,7 km
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (1), fourrages pour la vente (1)
Autres éléments recensés :	Lacs des Sittelles et Gilbert, étang Peasley, nombreux milieux humides

Figure 10. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Powell



Résultats

<i>Station Powell 1</i>	PT	MES	C _f
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	12 µg/l	3 mg/l	62 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	1/5	1/5	1/5
Concentration maximale enregistrée :	27 µg/l	7 mg/l	260* UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

À l'exutoire de l'étang Peasley (station Powell 4), la concentration de phosphore total est élevée au 14 août (temps de pluie); le phosphore semble être d'origine particulaire, c'est-à-dire lié au sédiment (concentration de matières en suspension élevée, faible taux de coliformes fécaux).

Les concentrations de phosphore total et de matières en suspension sont stables entre les stations Powell 4 et 3B. Une légère augmentation est toutefois observée entre les stations Powell 3 b et 1. Entre ces stations, les taux de coliformes fécaux augmentent sensiblement. Les différentes causes possibles de la légère dégradation de la qualité de l'eau entre ces stations sont les suivantes : érosion du sol, milieu humide et son écosystème, animaux en pâturage. Une visite terrain réalisée le 6 août 2014 par Mme Josiane Pouliot, spécialiste en environnement et inspectrice adjointe à la municipalité d'Austin, a d'ailleurs permis d'observer une série de barrages de castor en amont du chemin Nicholas-Austin.

Figure 11. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Powell

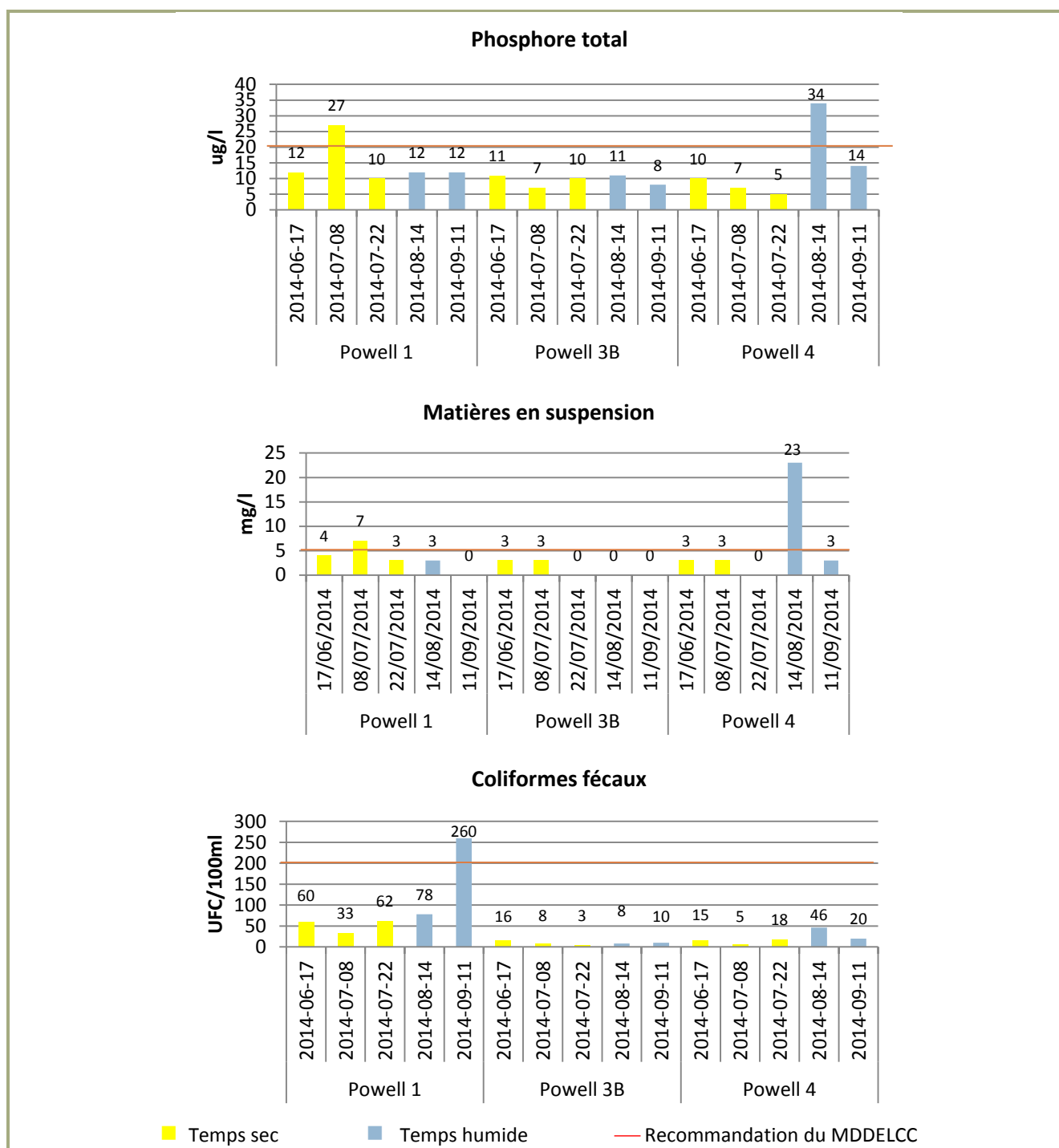
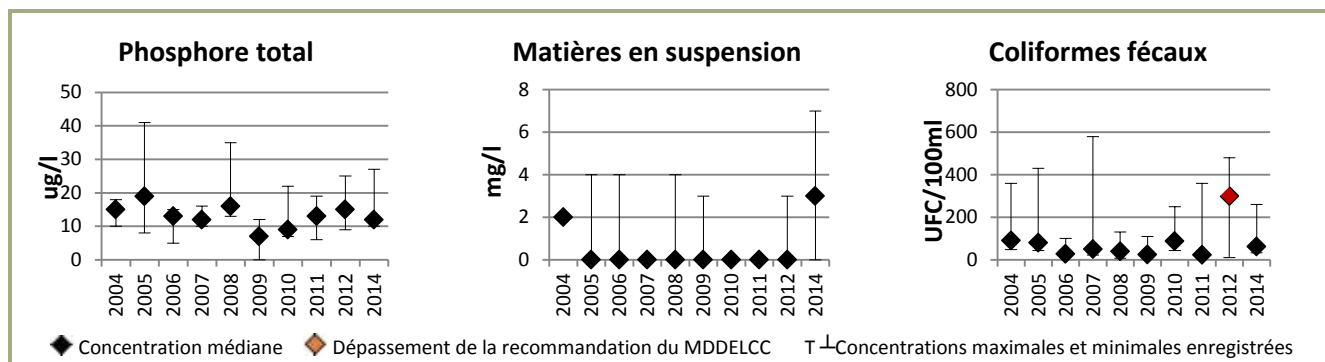


Figure 12. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Powell



Carte 5 : Sous-bassin du ruisseau Powell

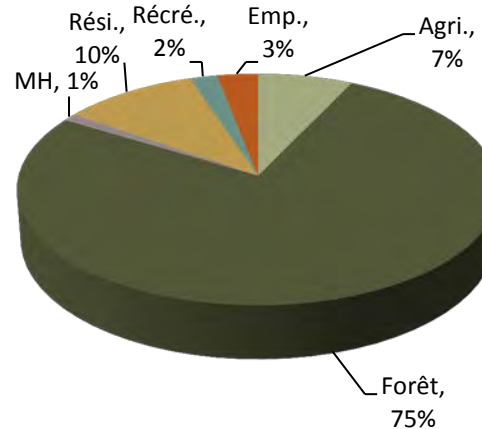


2.2.4. Ruisseau Castle

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	37,8 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog, Canton d'Orford, Austin
Nombre d'habitations :	1 280
Nombre de km de cours d'eau :	79,6 km
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (1)
Autres éléments recensés :	Centre de ski et parc national du Mont Orford, extraction (carrière / sablière)

Figure 13. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Castle



Résultats

	PT	MES	C
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	12 ug/l	3 mg/l	290 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	2/5	2/5	4/5
Concentration maximale enregistrée :	31 ug/l	13* mg/l	1600* UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

La station Castle 2 est située à environ un kilomètre de l'embouchure avec le lac Memphrémagog. La qualité de l'eau à cette station est stable d'année en année. Les médianes sont inférieures aux recommandations du MDDELCC, sauf pour le critère des coliformes fécaux. Un des tributaires du ruisseau Castle, la branche Gagné, draine des terres en culture et des pâturages. Il est possible que ces activités agricoles contribuent au taux de coliformes fécaux.

Figure 14. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Castle (station Castle 2)

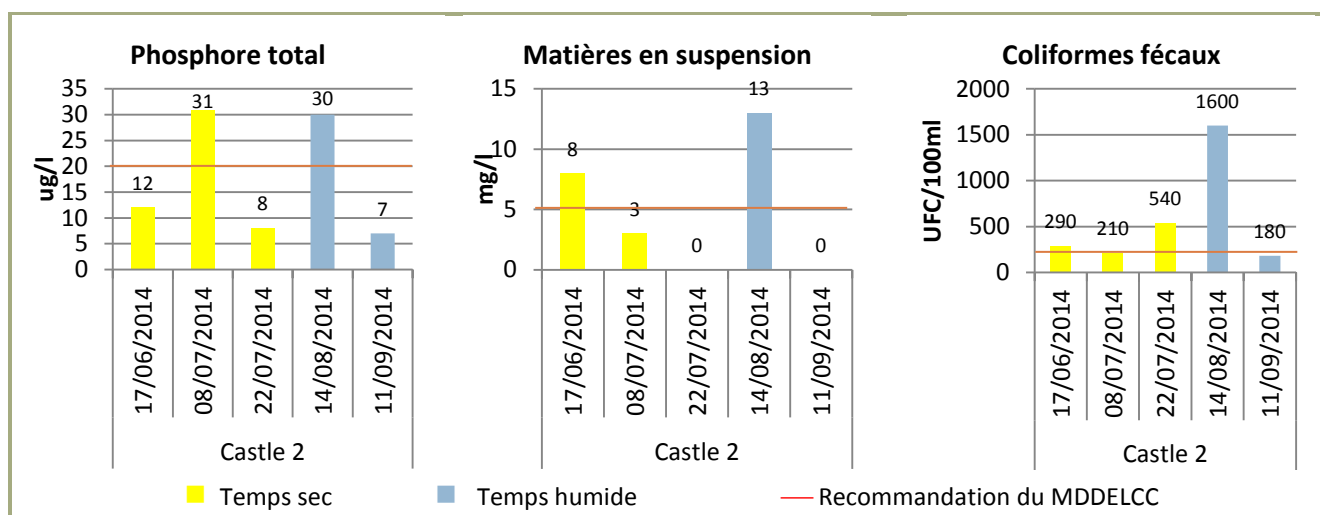
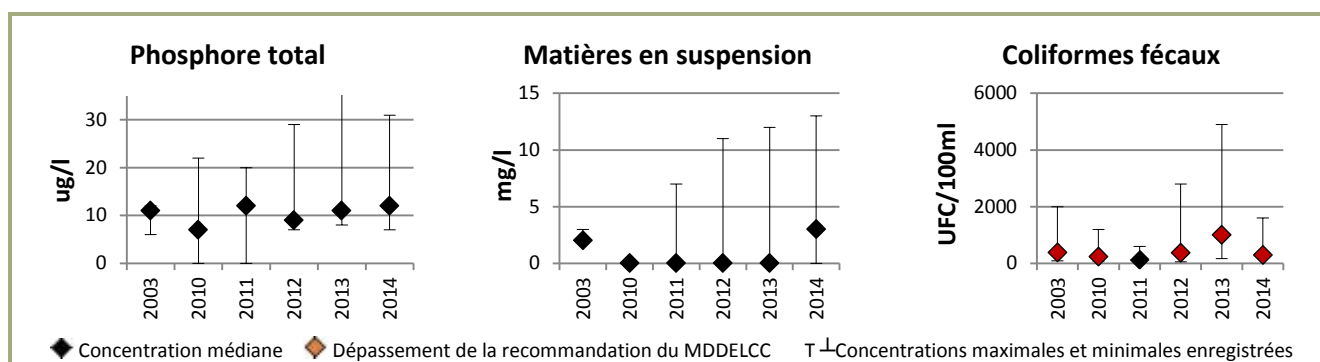


Figure 15. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Castle (station Castle 2)



Tributaire du ruisseau Castle : ruisseau Corriveau

Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	4	4	4
Médiane annuelle 2014 :	42 ug/l	8 mg/l	255 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	4/4	4/4	2/4
Concentration maximale enregistrée :	61* ug/l	11* mg/l	2300* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 16. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Corriveau

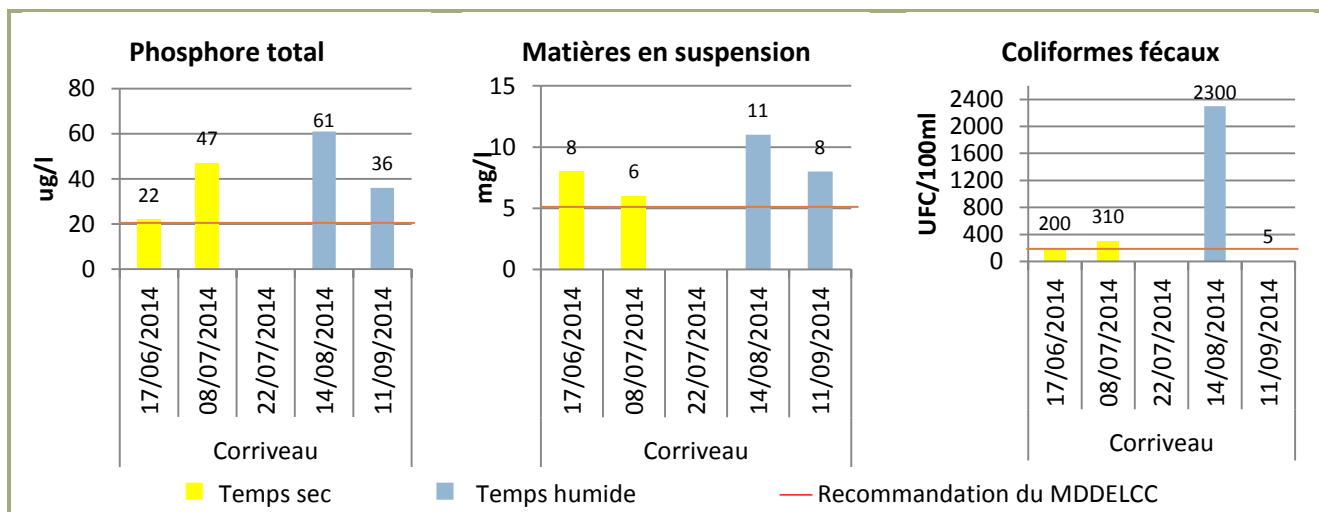
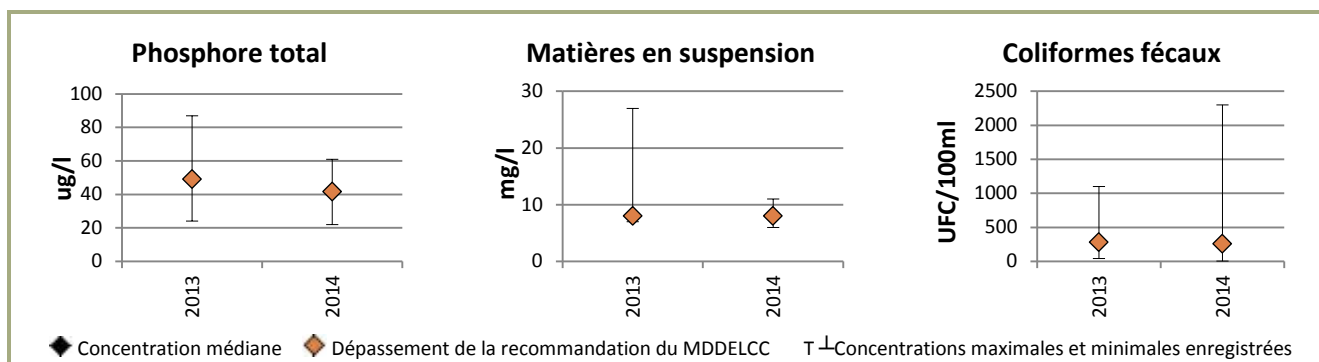


Figure 17. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Corriveau



Commentaires

Le ruisseau Corriveau est un petit tributaire du ruisseau Castle, situé près du lac Memphrémagog. La qualité de l'eau du ruisseau Corriveau est préoccupante. Le débit est toutefois faible. Le ruisseau est situé dans un secteur résidentiel et il semble que les activités anthropiques aient un impact sur la qualité de l'eau, notamment au niveau des concentrations en phosphore total, qui semble principalement d'origine particulaire, c'est-à-dire lié aux sédiments.

Carte 6 : Sous-bassin du ruisseau Castle

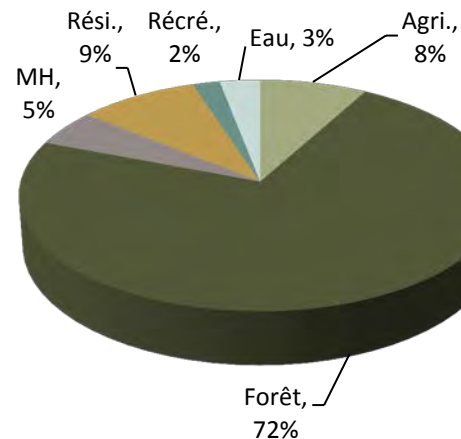


2.2.5. Rivière-aux-Cerises

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	54,8 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog, Canton d'Orford
Nombre d'habitations :	2 641
Nombre de km de cours d'eau :	93,2 km
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (1), fourrages pour la vente (1), fruits (1), légumes (1), volailles (1)
Autres éléments recensés :	2 golfs (Mont Orford et Manoir des Sables), parc national du Mont Orford, usine d'épuration municipale du Canton d'Orford, marais de la Rivière-aux-Cerises.

Figure 18. Occupation du sol, sous-bassin de la Rivière-aux-Cerises



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	24 ug/l	3 mg/l	150 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	4/5	1/5	1/5
Concentration maximale enregistrée :	29 ug/l	11 mg/l	280 UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

La qualité de l'eau à l'embouchure de la Rivière-aux-Cerises et du lac Memphrémagog (station Cerises 1) est stable d'année en année. Les médianes sont inférieures aux recommandations du MDDELCC pour les matières en suspension et les coliformes fécaux. Depuis 2004, les concentrations médianes de phosphore total sont légèrement supérieures à 20 ug/l. Étant donné que la rivière constitue le principal tributaire de la portion québécoise du lac, une diminution de l'apport en phosphore pourrait avoir un impact positif sur la qualité de l'eau dans le secteur de la baie de Magog.

Figure 19. Résultats d'échantillonnage, Rivière-aux-Cerises

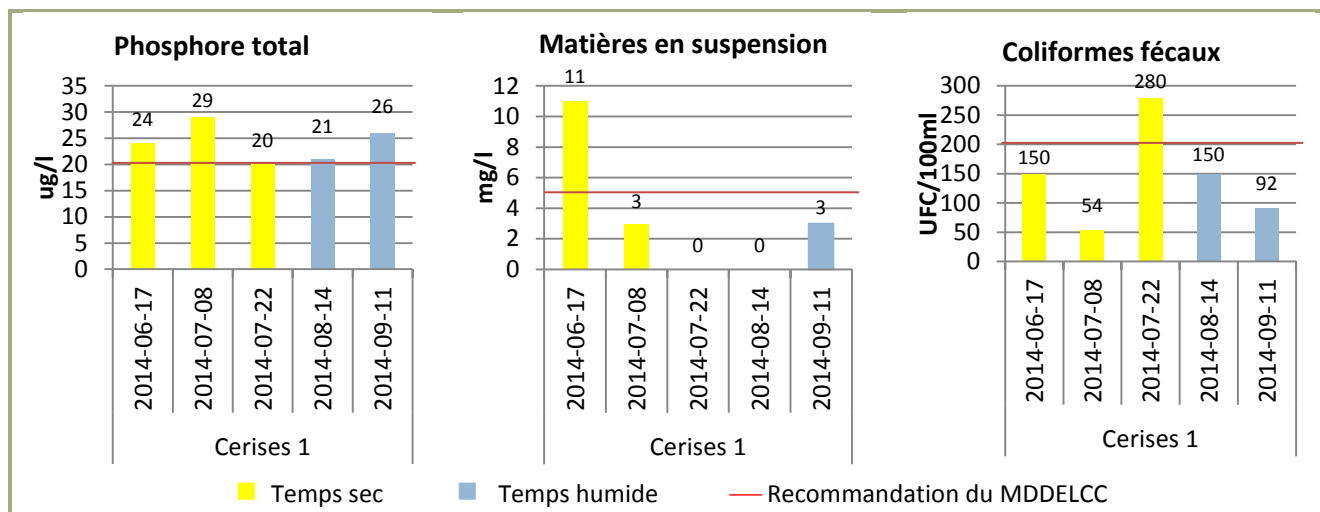
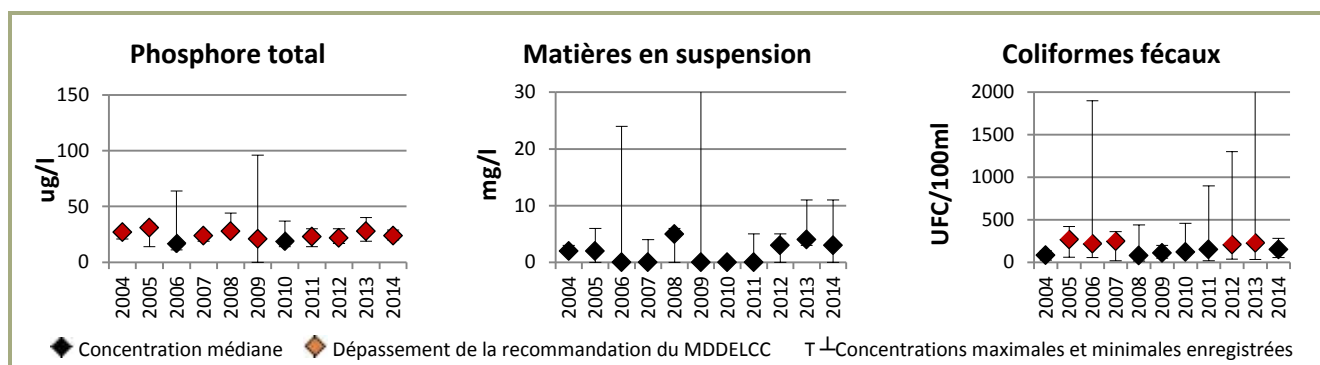
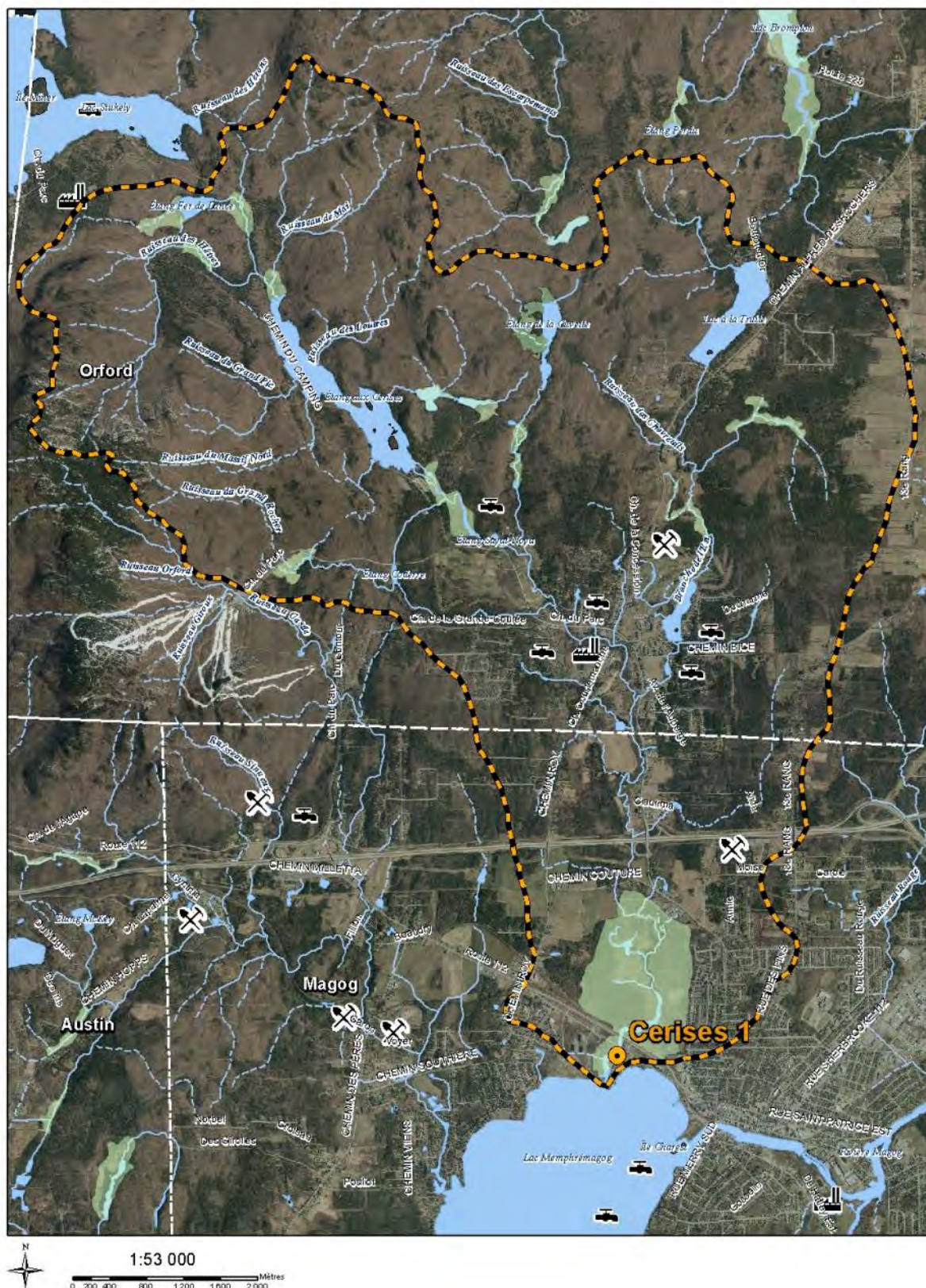


Figure 20. Évolution de la qualité de l'eau, Rivière-aux-Cerises



Carte 7 : Sous-bassin de la Rivière-aux-Cerises

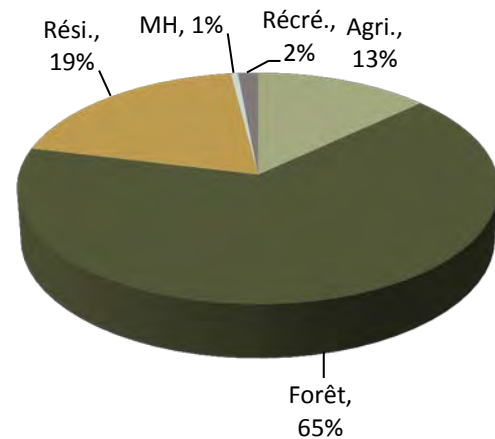


2.2.6. Ruisseau Hermitage

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	1,52 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog
Nombre d'habitations :	36
Nombre de km de cours d'eau :	1,47 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	École d'équitation et pâturage de chevaux

Figure 21. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Hermitage



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	19 ug/l	6 mg/l	250 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	2/5	3/5	3/5
Concentration maximale enregistrée :	38* ug/l	12 mg/l	2100* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 22. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Hermitage

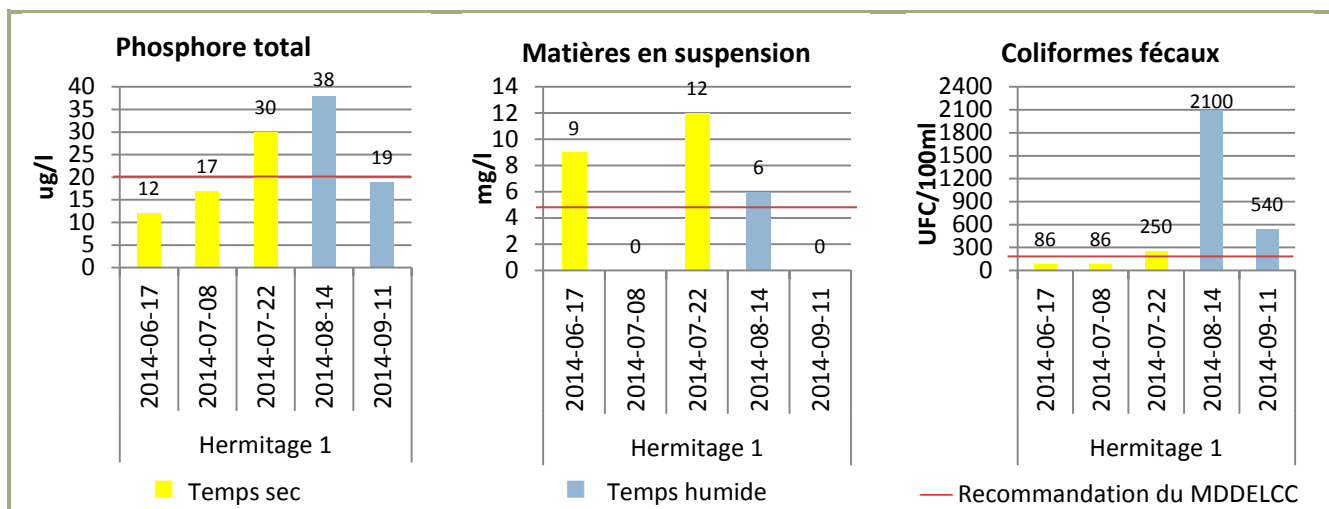
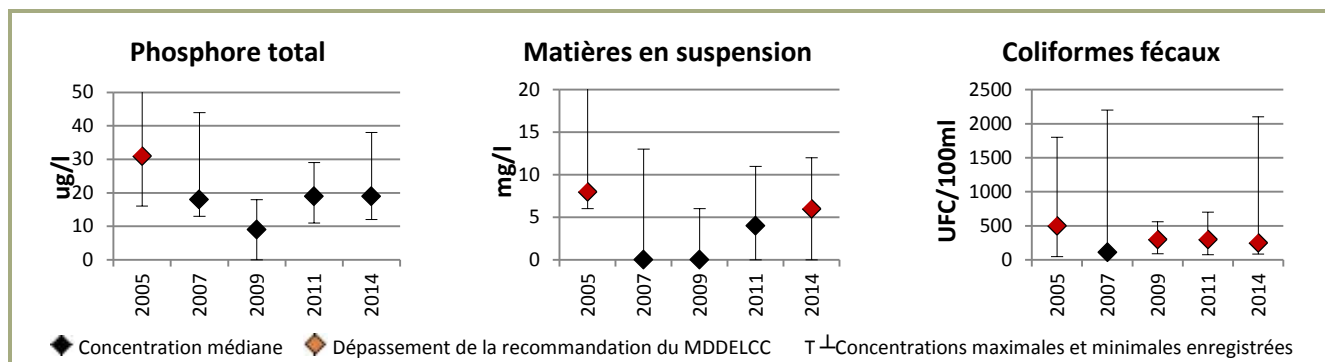
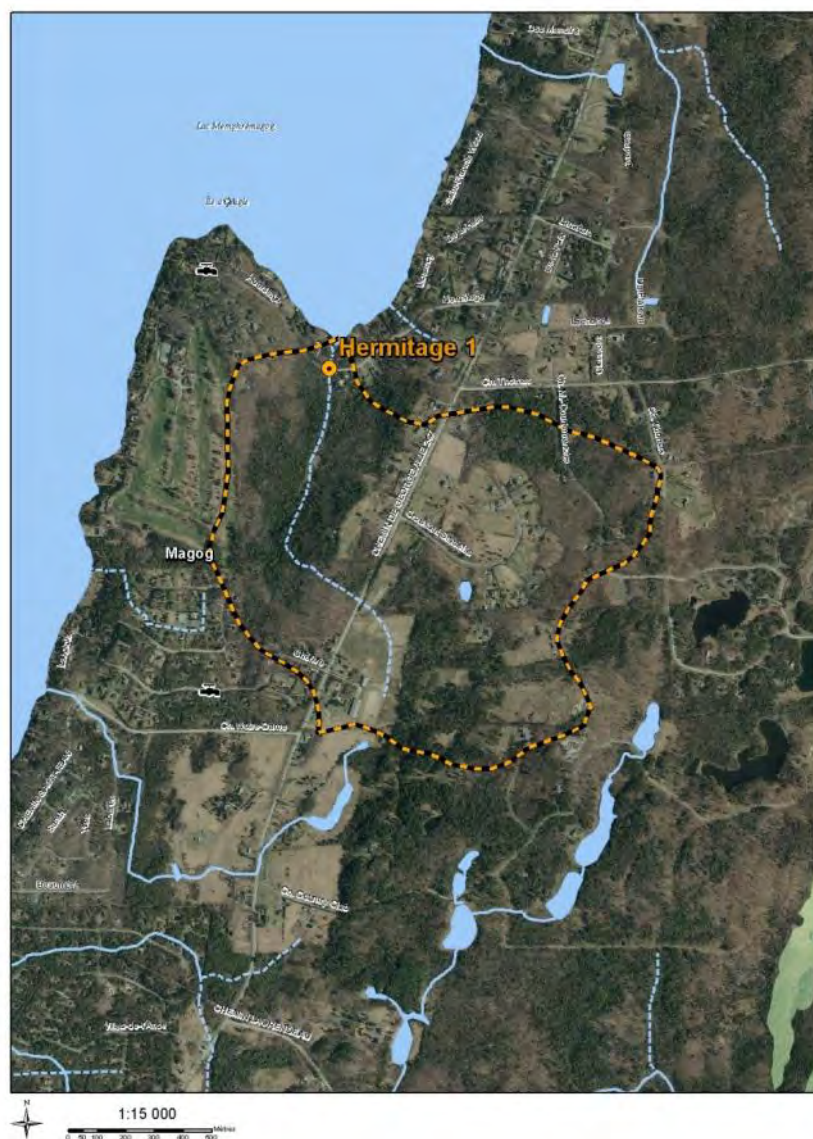


Figure 23. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Hermitage



Carte 8 : Sous-bassin du ruisseau Hermitage

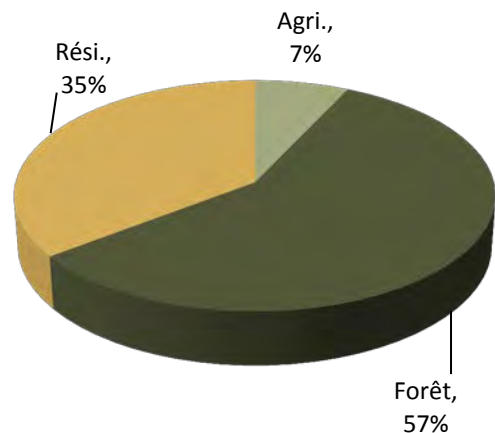


2.2.7. Ruisseau de l'Anse

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	0,62 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog
Nombre d'habitations :	11
Nombre de km de cours d'eau :	1,69 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Lac artificiel d'une superficie d'environ 500 m ² , situé à 600 m de l'embouchure. Le ruisseau sillonne un secteur résidentiel sans service (présence d'installations septiques).

Figure 24. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau de l'Anse



Résultats

Station Anse 1	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	45 ug/l	13 mg/l	200 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	3/5	5/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	50* ug/l	21* mg/l	590* UFC/100ml

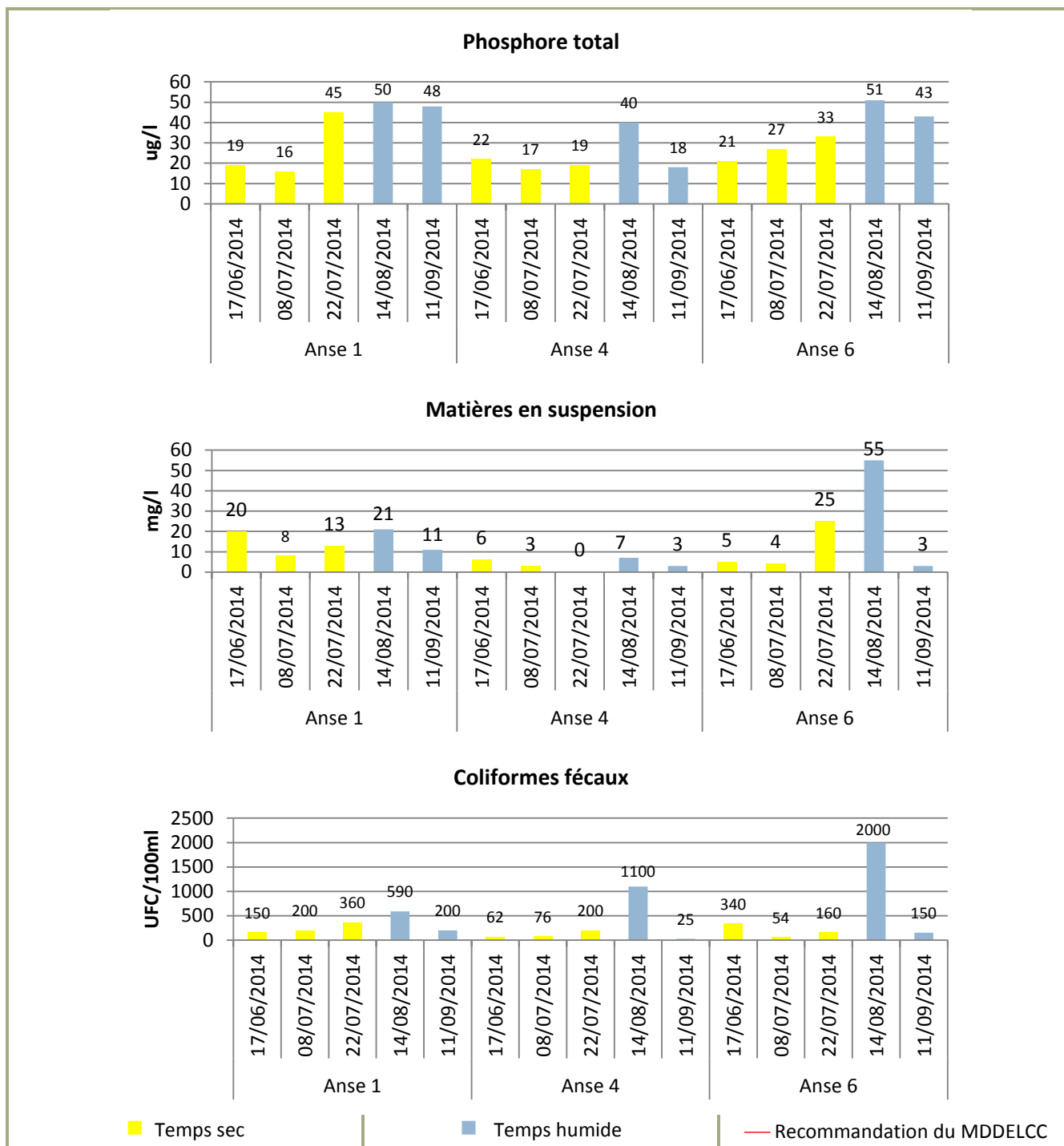
* En temps de pluie

Commentaires

Encore cette année, trois stations ont été échantillonnées dans le ruisseau de l'Anse. D'année en année, la qualité de l'eau s'avère préoccupante dans ce sous-bassin, comparativement aux autres sous-bassins du lac Memphrémagog. À la station la plus en amont (Anse 6), les concentrations de phosphore total sont supérieures à la recommandation du MDDELCC pour les cinq échantillonnages réalisés. À cette station, le phosphore semble être parfois d'origine particulaire, parfois d'origine organique puisqu'aucune relation concluante n'est observée entre l'élévation des taux de matières en suspension et les concentrations de phosphore total. La portion du sous-bassin située entre les stations Anse 6 et Anse 4 ne semble pas problématique puisque les concentrations de phosphore total et de matières en suspension sont à la baisse. Par contre, la portion entre les stations Anse 4 et Anse 1 semble problématique puisque tous les paramètres sont à la hausse.

Pour les trois paramètres étudiés, les concentrations sont à la hausse en période de pluie (14 août), et ce aux trois stations; les eaux de ruissellement semblent apporter des particules de sol et des coliformes fécaux vers le ruisseau.

Figure 25. Résultats d'échantillonnage, ruisseau de l'Anse

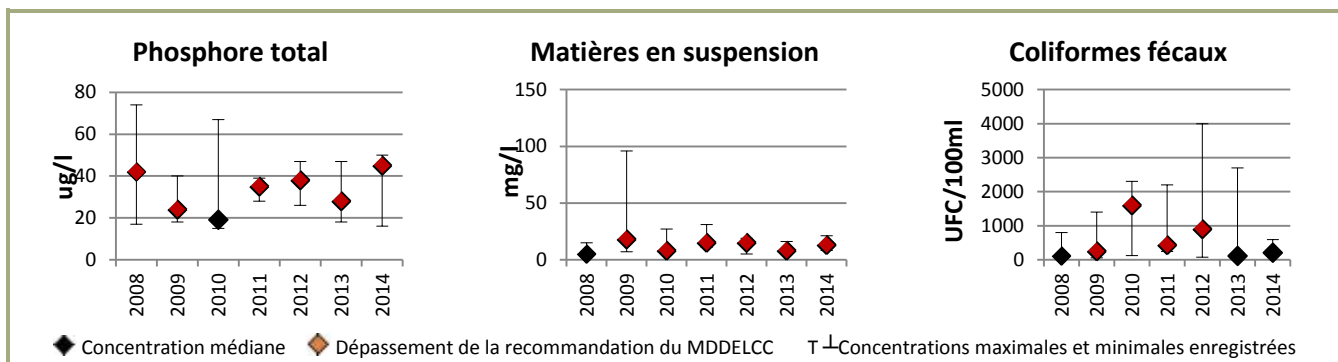


En complémentarité avec le programme de la MRC, la responsable de la ville de Magog a réalisé deux échantillonnages supplémentaires, le 8 juillet (temps sec) le 14 août (temps de pluie), avant la sortie de l'étang artificiel (étang des Pometiers). Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Qualité de l'eau dans l'étang des Pommetiers (données fournies par la ville de Magog)

Date	Météo	Phosphore total (ug/l)	Matières en suspension (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100ml)
8 juillet 2014	Sec	20	5	2
14 août	Pluie	27	11	150

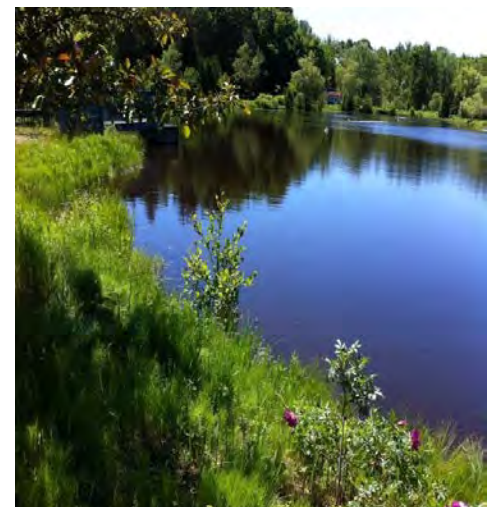
Figure 26. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau de l'Anse (station Anse 1)



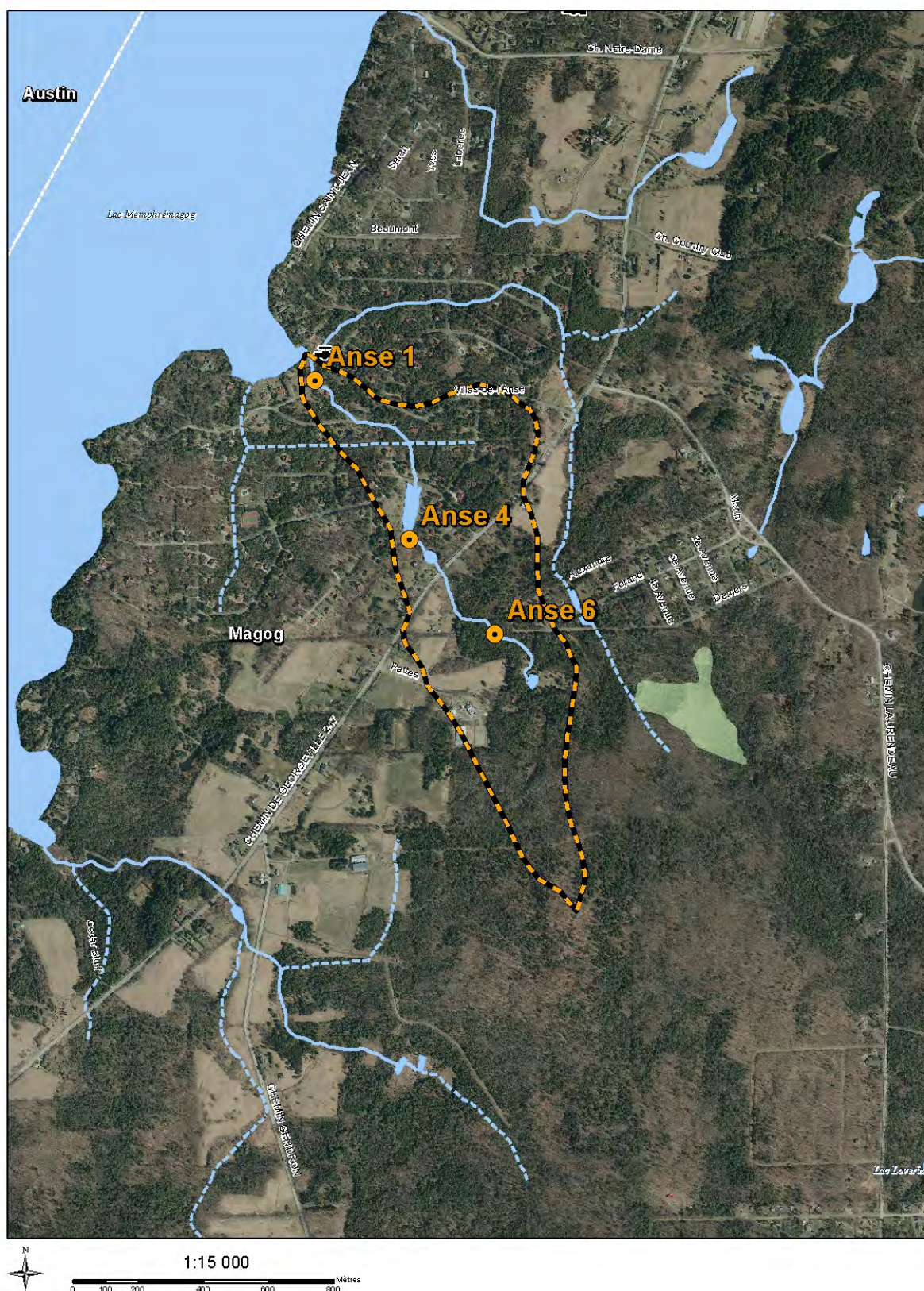
Depuis les cinq dernières années, l'Association des Propriétaires des Villas de l'Anse (APVA) travaille de concert avec ses membres et la ville de Magog afin de mettre en place des mesures visant à améliorer la qualité de l'eau des ruisseaux et du lac dans le secteur des villas de l'Anse. Par exemple, la tonte de l'herbe dans les fossés et sur les bandes riveraines a cessé. La revégétalisation par les espèces herbacées permet de capter les sédiments et nutriments des eaux de ruissellement et d'en ralentir l'écoulement. Au fil des ans, des arbustes et plantes vivaces indigènes ont été plantés par l'association sur les rives du lac Memphrémagog et de l'étang des Pommetiers. Un système d'aération en profondeur a aussi été installé à l'étang afin d'y faciliter la décomposition de la matière organique. La ville de Magog a procédé à l'inspection de l'ensemble des installations septiques et des travaux correcteurs ont été entrepris lorsque nécessaire. Les efforts de sensibilisation des propriétaires aux bonnes pratiques sont constants et les nouveaux propriétaires sont rencontrés pour les informer des différentes initiatives de l'association et de la réglementation en vigueur.

Depuis 2008, les rives de l'étang des Pommetiers ont bénéficié d'une naturalisation progressive.

Crédit photo : Association des propriétaires des Villas de l'anse



Carte 9 : Sous-bassin du ruisseau de l'Anse

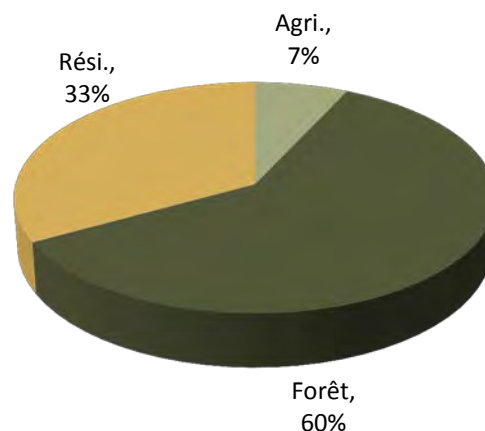


2.2.8. Ruisseau Villa 65

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	0,54 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog
Nombre d'habitations :	2
Nombre de km de cours d'eau :	1,01 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Aucun

Figure 27. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Villa 65



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	35 ug/l	6 mg/l	390 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	3/5	3/5	4/5
Concentration maximale enregistrée :	49* ug/l	174* mg/l	470 UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 28. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Villa 65

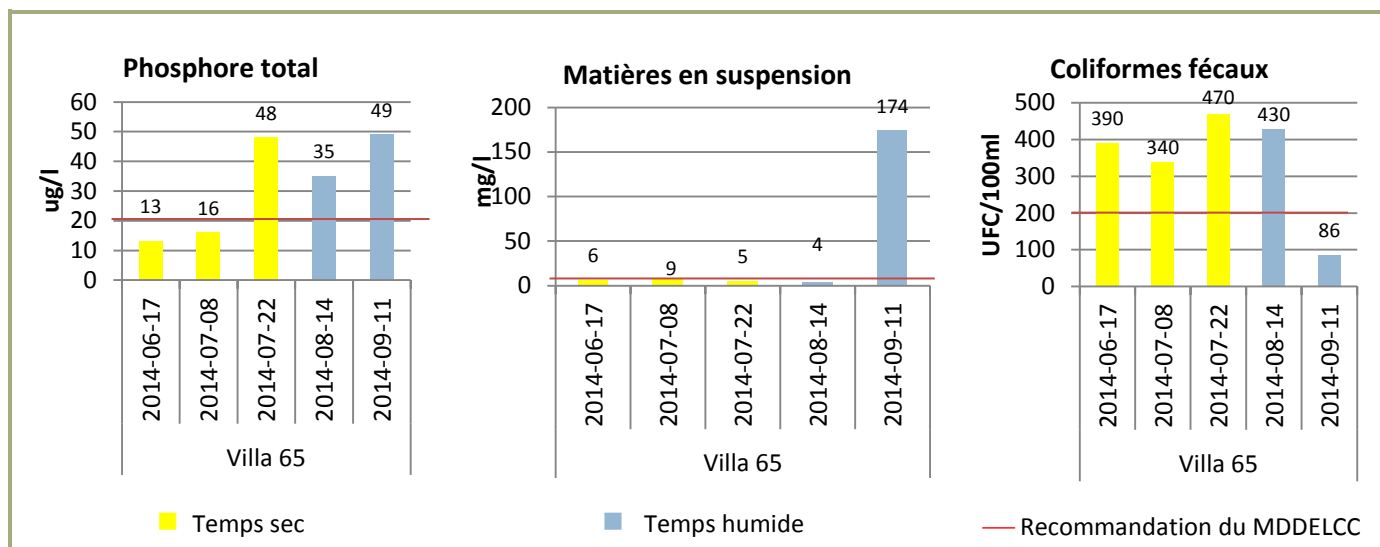
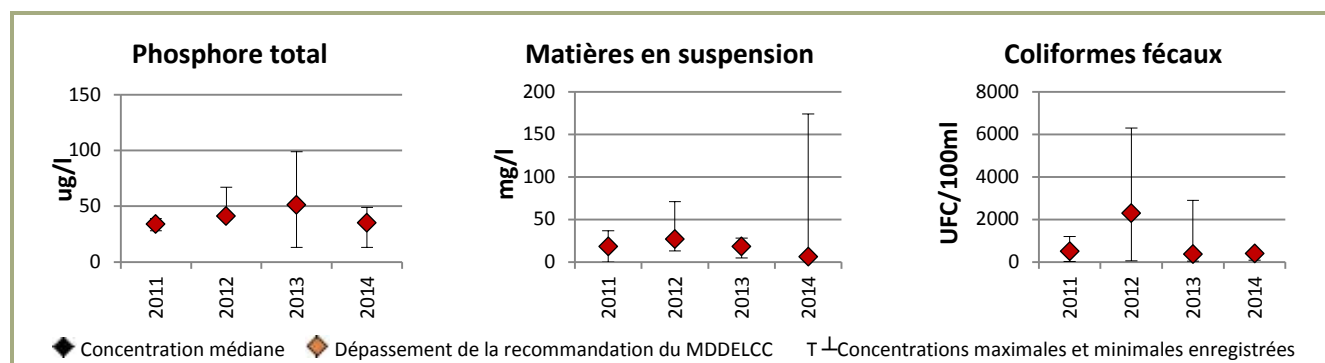


Figure 29. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Villa 65



Carte 10 : Sous-bassin du ruisseau Villa 65

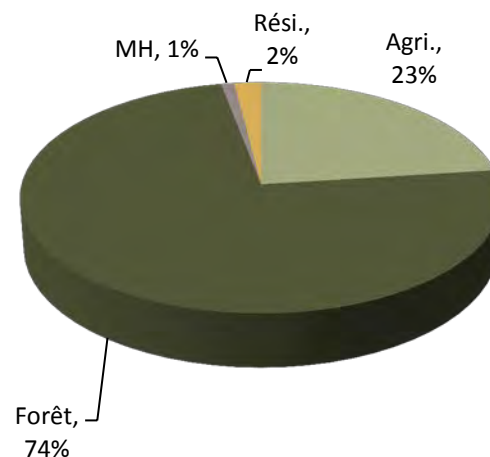


2.2.9. Ruisseau Oliver

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	4,17 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog
Nombre d'habitations :	21
Nombre de km de cours d'eau :	5,43 km
Productions agricoles :	Ovins (1), Bovins de boucherie (1)
Autres éléments recensés :	

Figure 30. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Oliver



Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	17 ug/l	3 mg/l	76 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	2/5	1/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	45 ug/l	8* mg/l	640* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 31. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Oliver

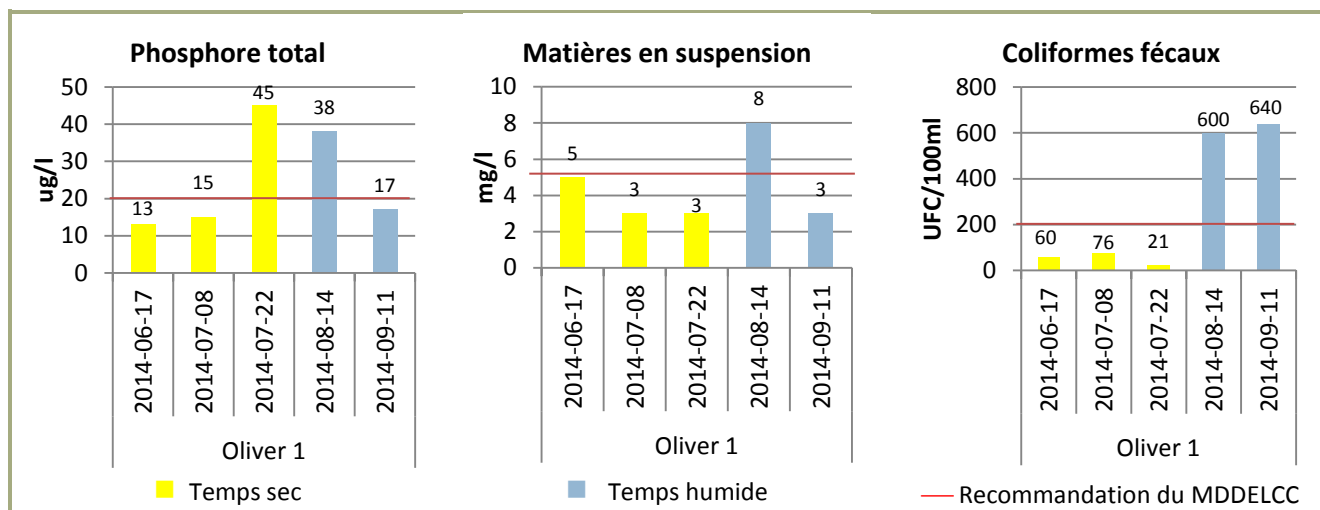
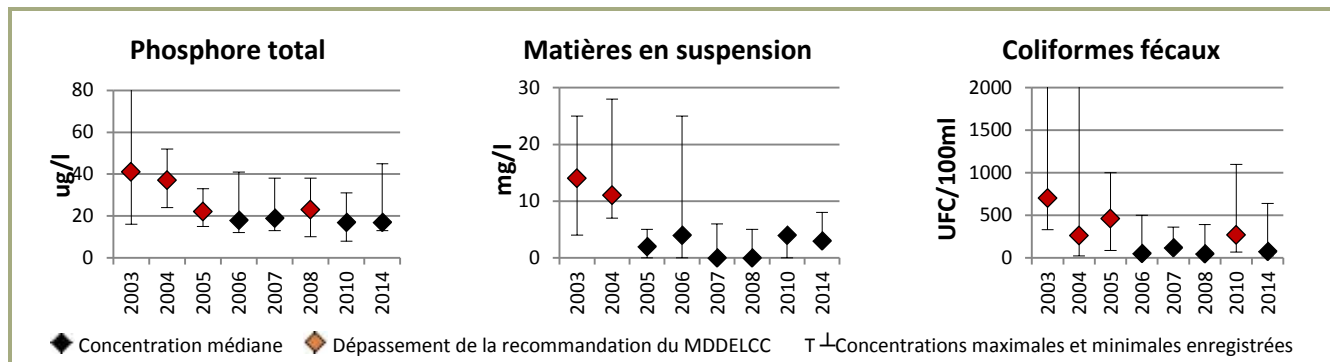
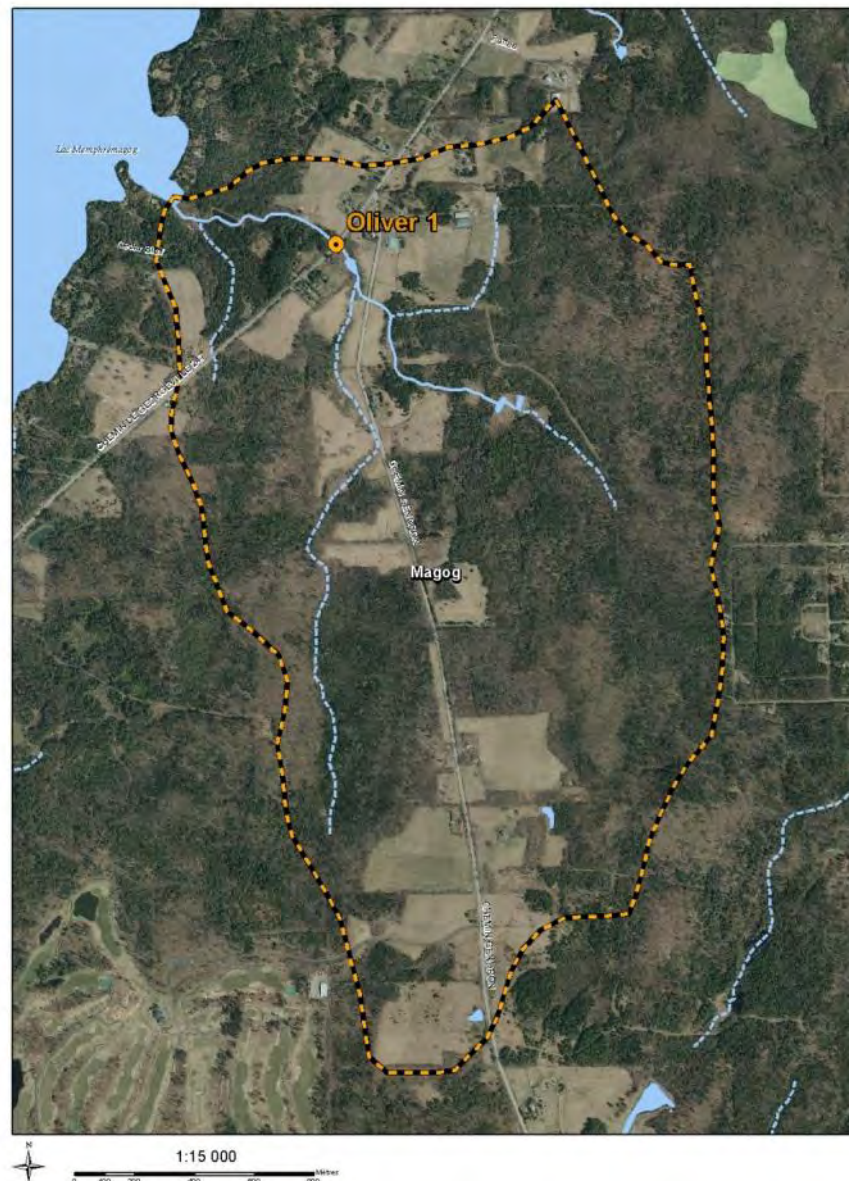


Figure 32. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Oliver



Carte 11 : Sous-bassin du ruisseau Oliver

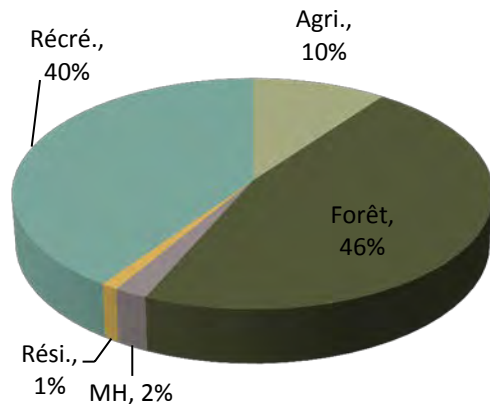


2.2.10. Ruisseau Price

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	2,17 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog
Nombre d'habitations :	4
Nombre de km de cours d'eau :	1,60 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Terrain de golf

Figure 33. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Price



Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	17 ug/l	5 mg/l	48 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	2/5	2/5	1/5
Concentration maximale enregistrée :	38 ug/l	9* mg/l	210* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 34. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Price

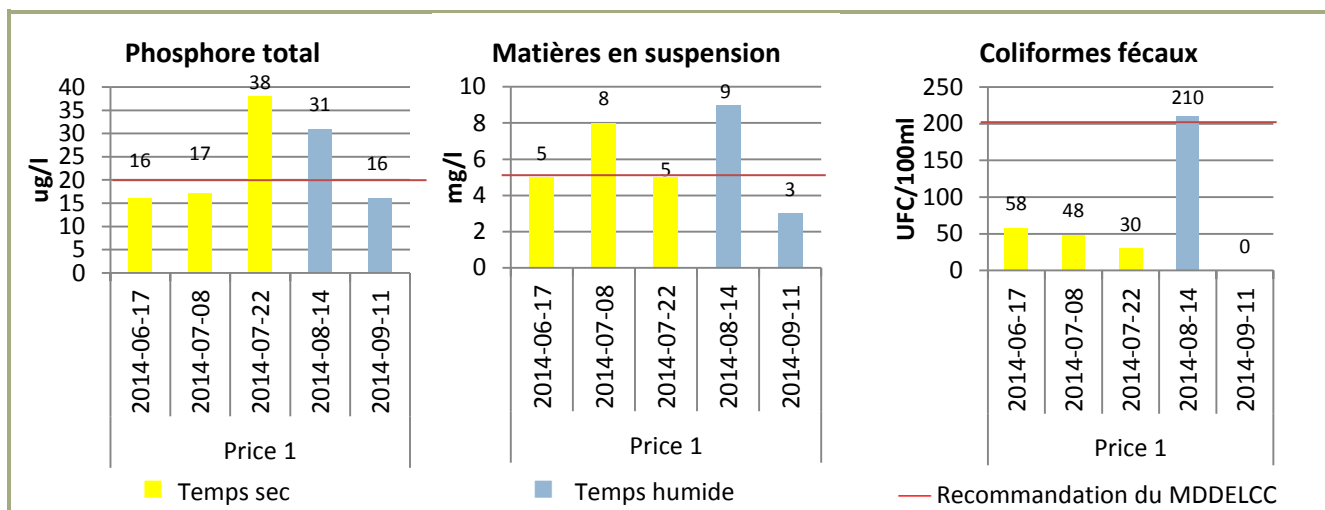
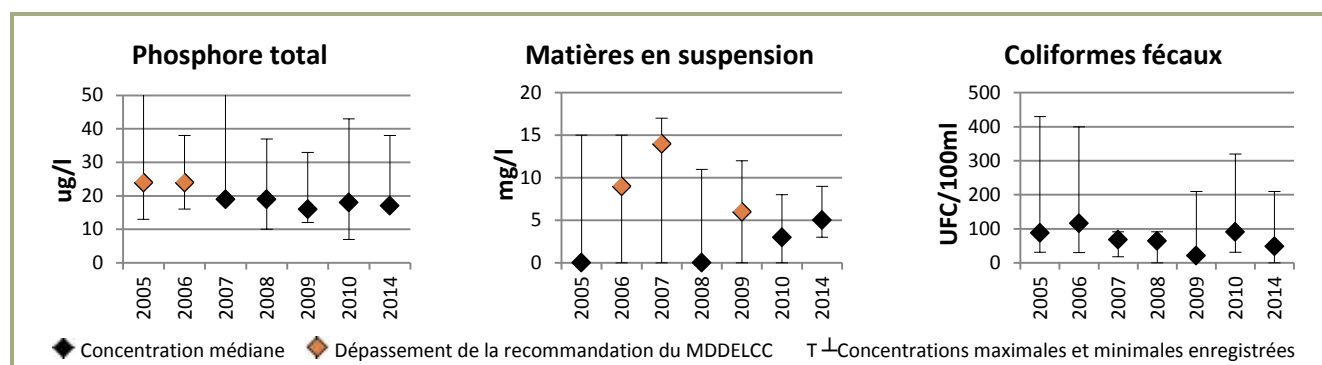
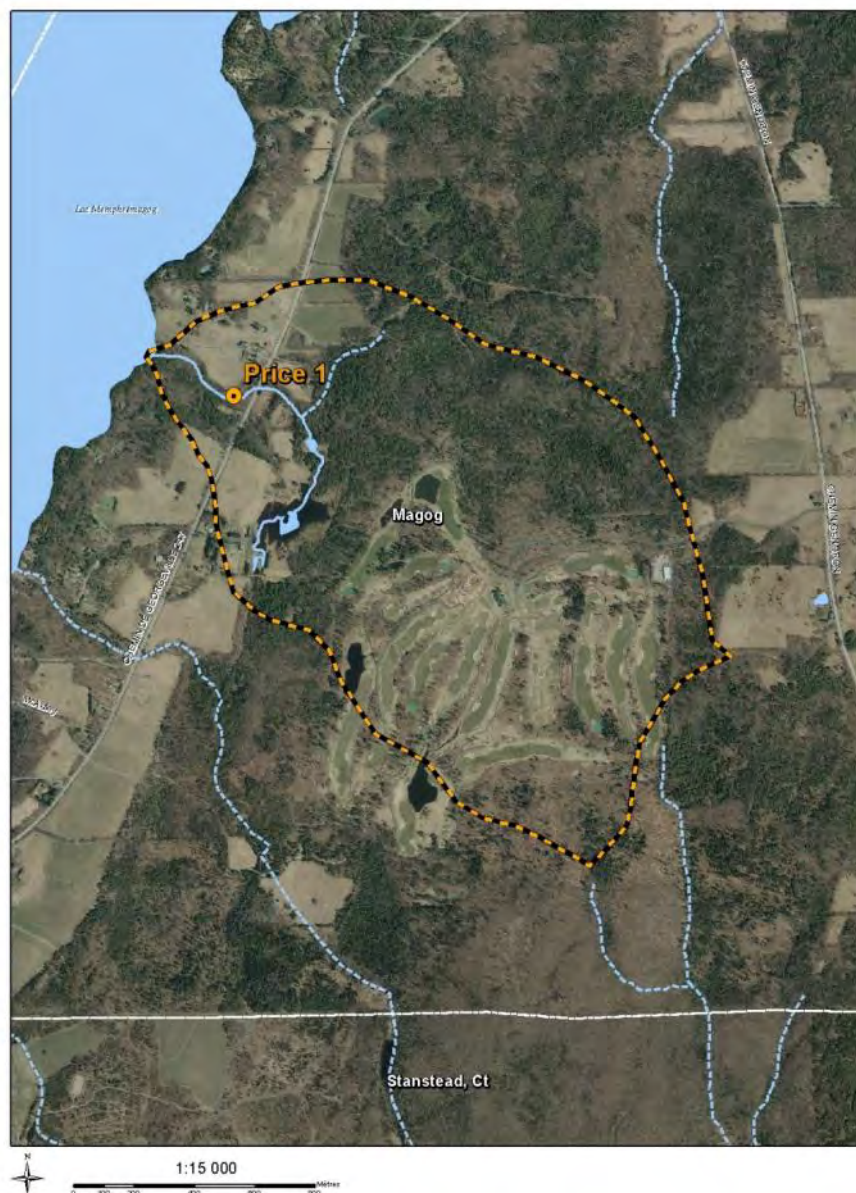


Figure 35. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Price



Carte 12 : Sous-bassin du ruisseau Price

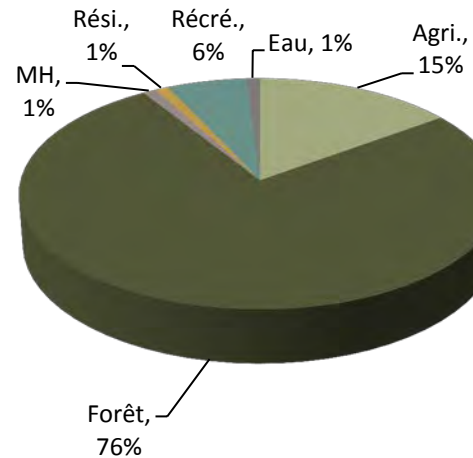


2.2.11. Ruisseau McAuley

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	2,17 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog, Ct de Stanstead
Nombre d'habitations :	8
Nombre de km de cours d'eau :	2,70 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Terrain de golf

Figure 36. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau McAuley



Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	14 ug/l	7 mg/l	21 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	1/5	3/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	21* ug/l	21 mg/l	450 UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 37. Résultats d'échantillonnage, ruisseau McAuley

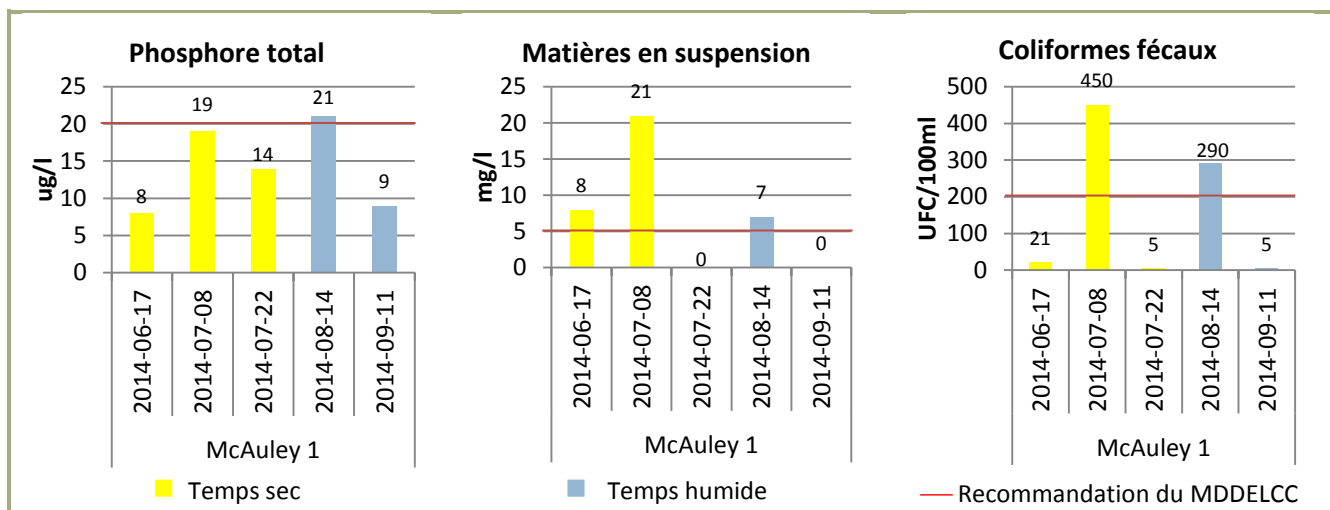
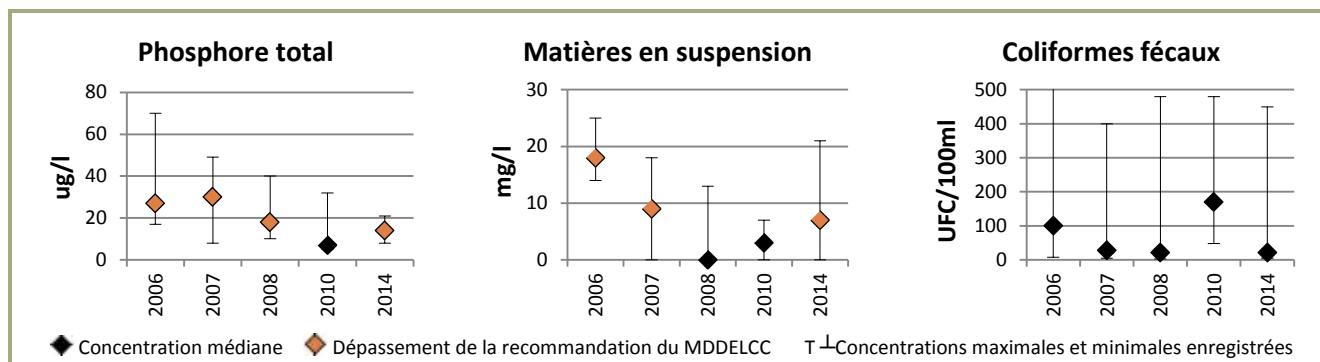
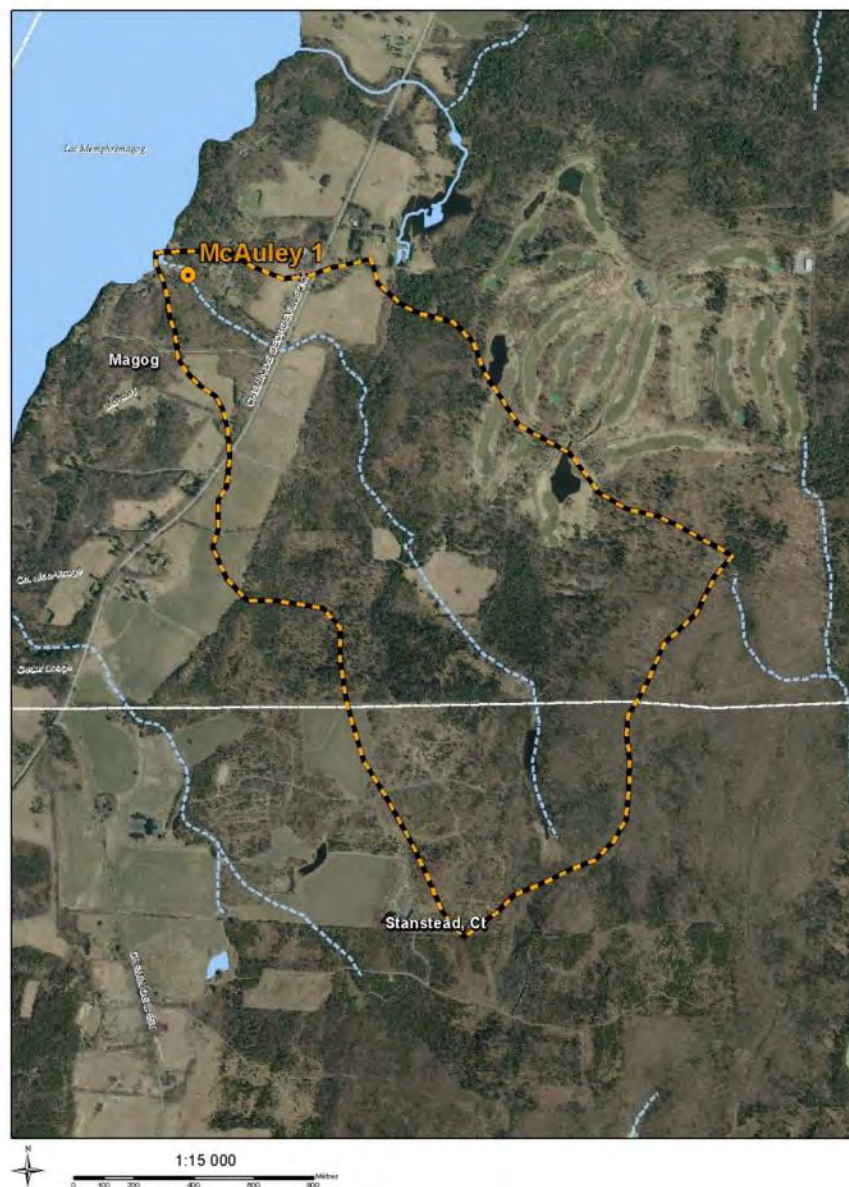


Figure 38. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McAuley



Carte 13 : Sous-bassin du ruisseau McAuley

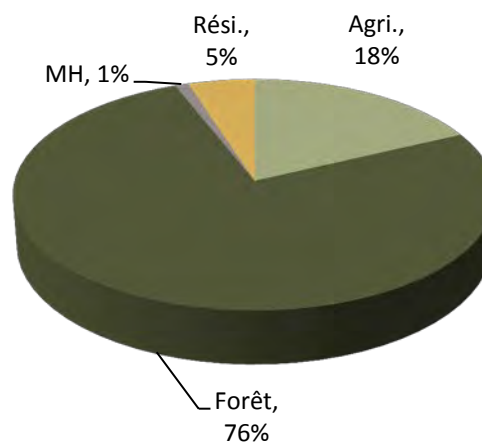


2.2.12. Ruisseau Fitch

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	13,6 km ²
Municipalité(s) :	Canton de Stanstead
Nombre d'habitations :	159
Nombre de km de cours d'eau :	18,9 km
Productions agricoles :	Horticulture ornementale (1), volaille (1)
Autres éléments recensés :	Usine d'épuration de Fitch Bay

Figure 39. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Fitch



Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	10 ug/l	3 mg/l	200 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	1/5	1/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	22* ug/l	21 mg/l	600* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 40. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Fitch

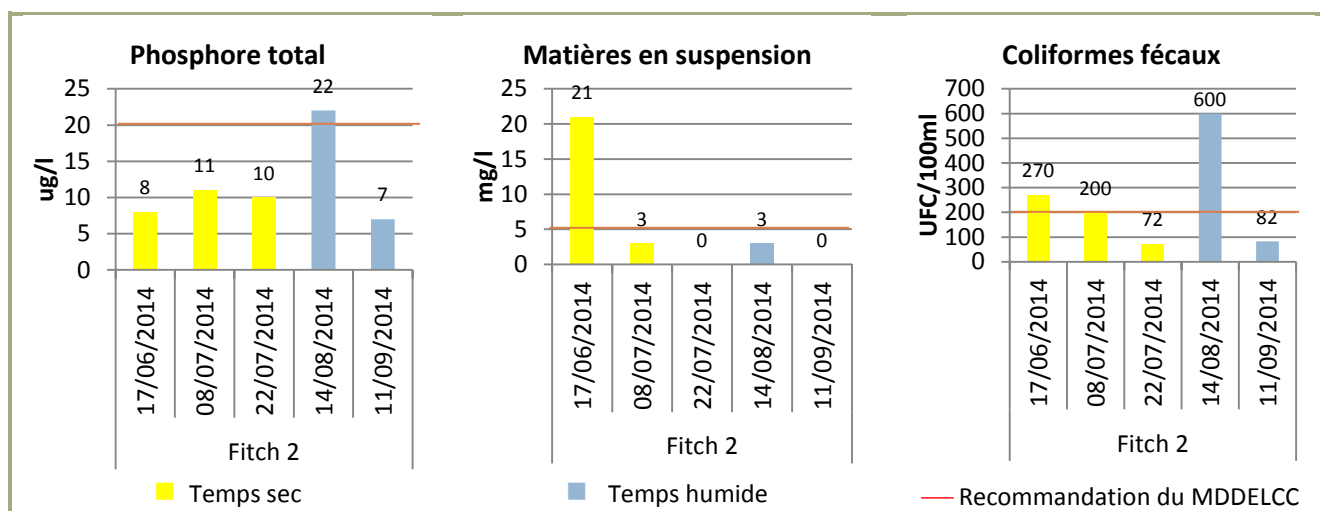
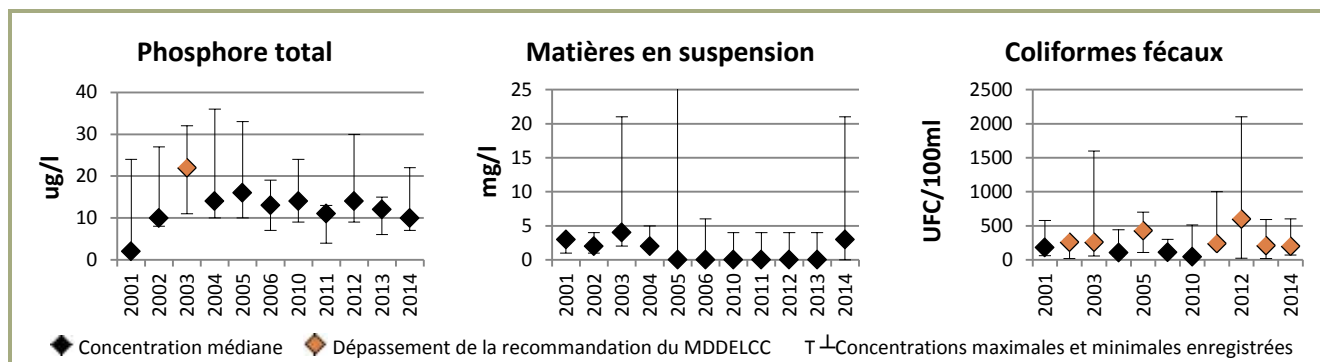
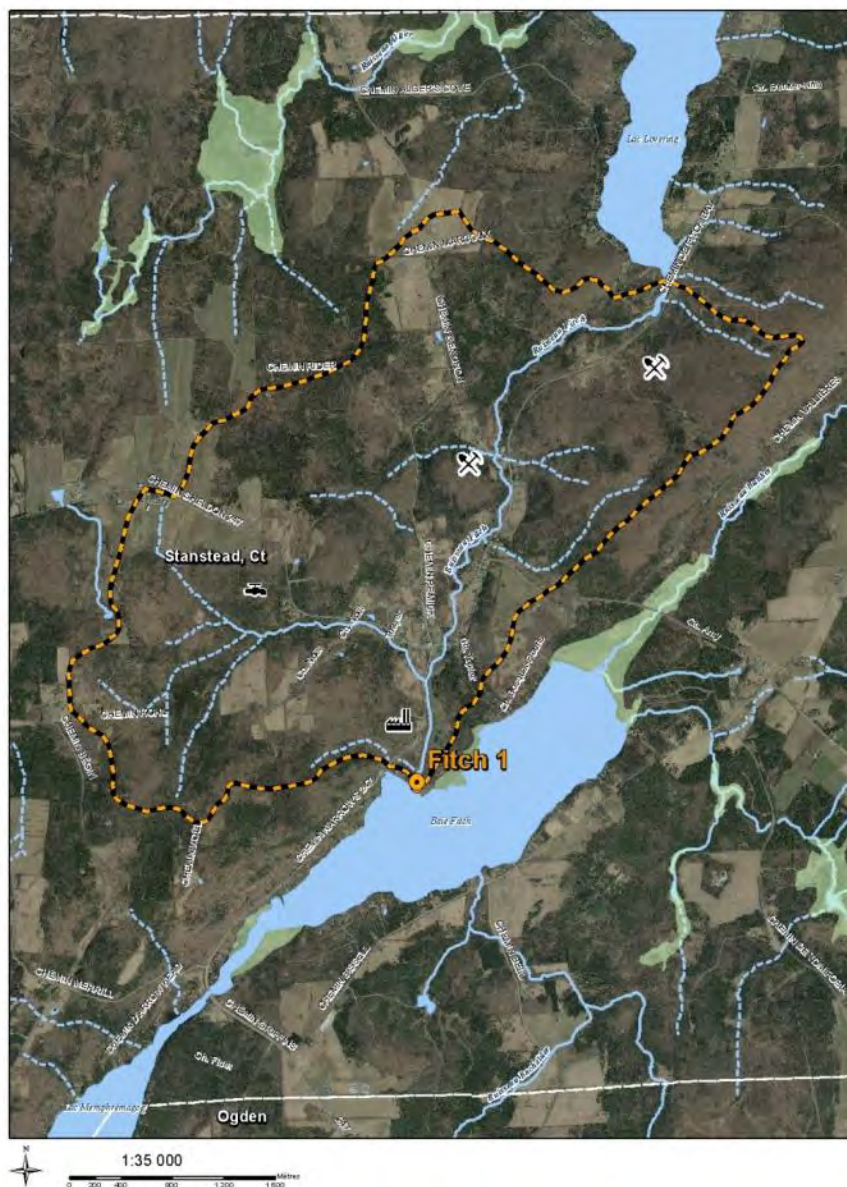


Figure 41. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Fitch



Carte 14 : Sous-bassin du ruisseau Fitch

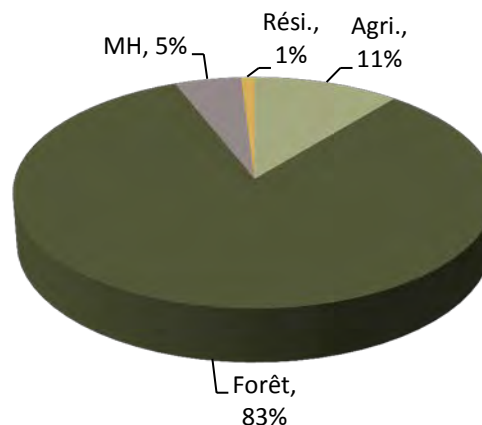


2.2.13. Ruisseau Bunker

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	11,1 km ²
Municipalité(s) :	Canton de Stanstead
Nombre d'habitations :	22
Nombre de km de cours d'eau :	10,32 km
Productions agricoles :	Ovin (1), laitier (2)
Autres éléments recensés :	Le fond de la vallée est occupé par un milieu humide de plus de 7 km de long

Figure 42. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Bunker



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	21 ug/l	4 mg/l	220 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	3/5	2/5	3/5
Concentration maximale enregistrée :	24* ug/l	8 mg/l	500* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 43. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Bunker

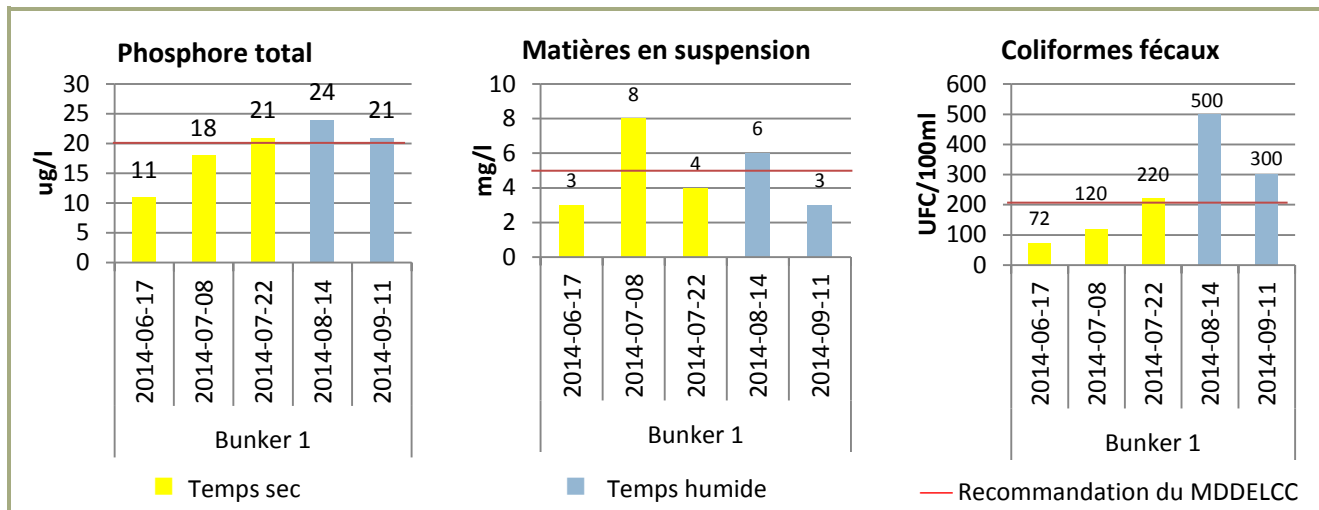
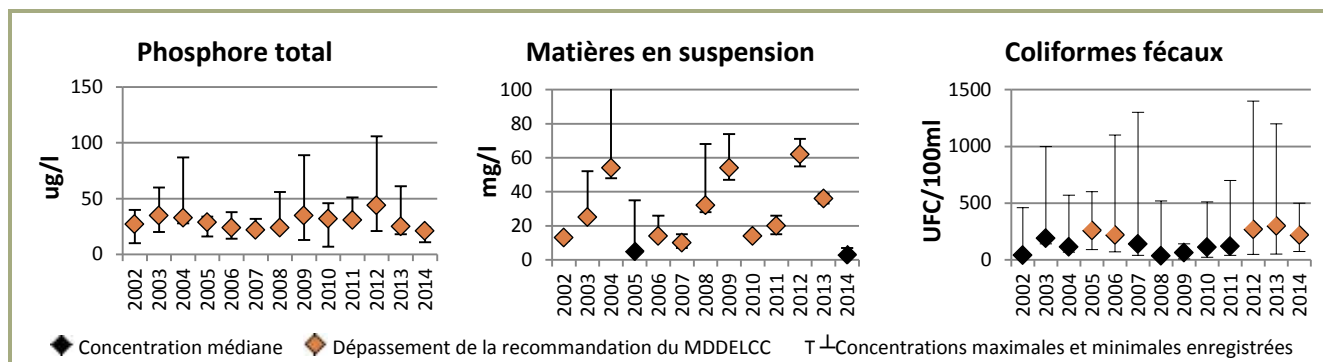


Figure 44. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Bunker



Carte 15 : Sous-bassin du ruisseau Bunker

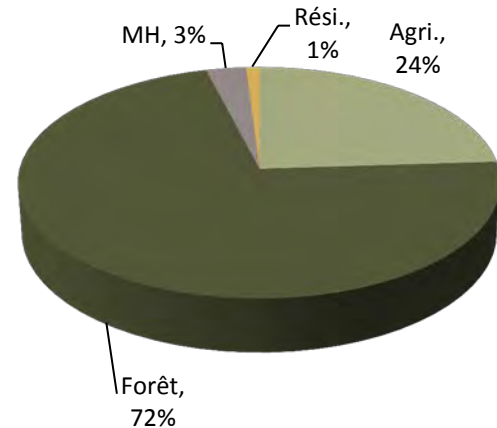


2.2.14. Ruisseau Gale

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	16,6 km ²
Municipalité(s) :	Canton de Stanstead
Nombre d'habitations :	35
Nombre de km de cours d'eau :	23,8 km
Productions agricoles :	Porcs (1), ovins (1), laitier (2)
Autres éléments recensés :	Barrage de castor en amont de la station d'échantillonnage, présence de plusieurs petits milieux humides dans le sous-bassin.

Figure 45. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Gale



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	18 ug/l	5 mg/l	230 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	1/5	1/5	3/5
Concentration maximale enregistrée :	41* ug/l	10* mg/l	700* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 46. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Gale

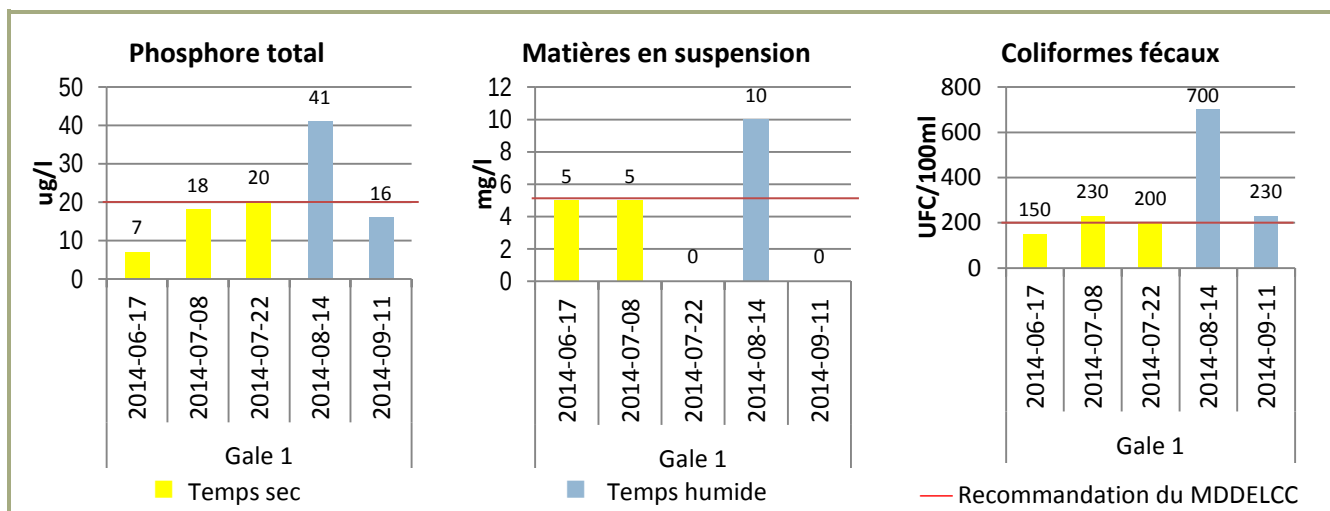
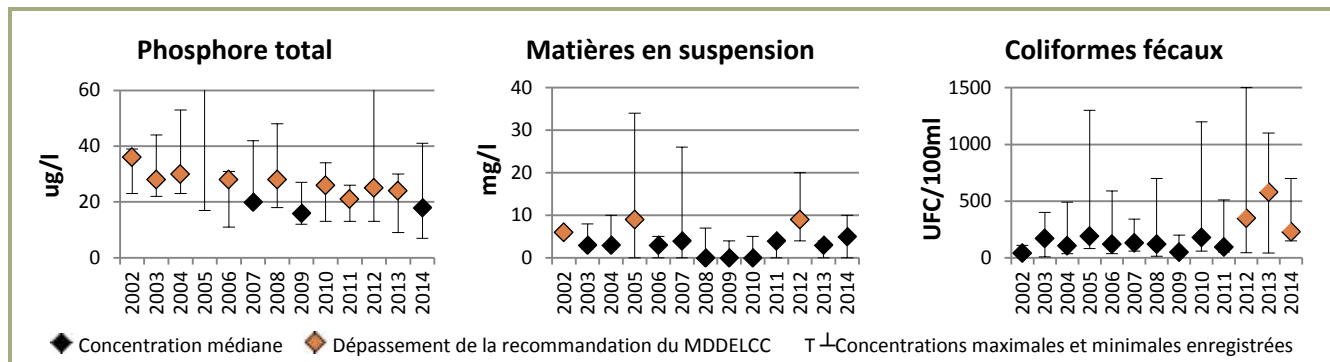


Figure 47. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Gale



Carte 16 : Sous-bassin du ruisseau Gale

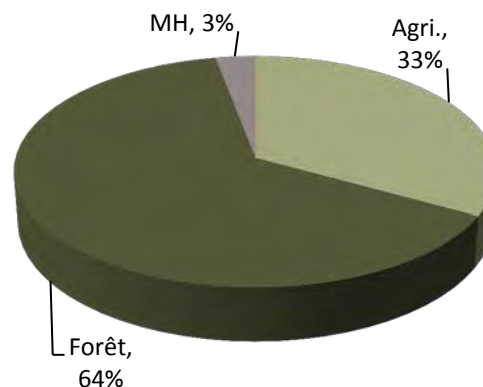


2.2.15. Ruisseau McCutcheon

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	12,9 km ²
Municipalité(s) :	Canton de Stanstead
Nombre d'habitations :	34
Nombre de km de cours d'eau :	13,6 km
Productions agricoles :	Horticulture ornementale (1), bovins de boucherie (2)
Autres éléments recensés :	Sous-bassin présentant la plus forte proportion d'utilisation agricole dans le bassin versant du lac Memphrémagog.

Figure 48. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau McCutcheon



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	13 ug/l	4 mg/l	110 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	1/5	1/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	45* ug/l	22* mg/l	2400* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 49. Résultats d'échantillonnage, ruisseau McCutcheon

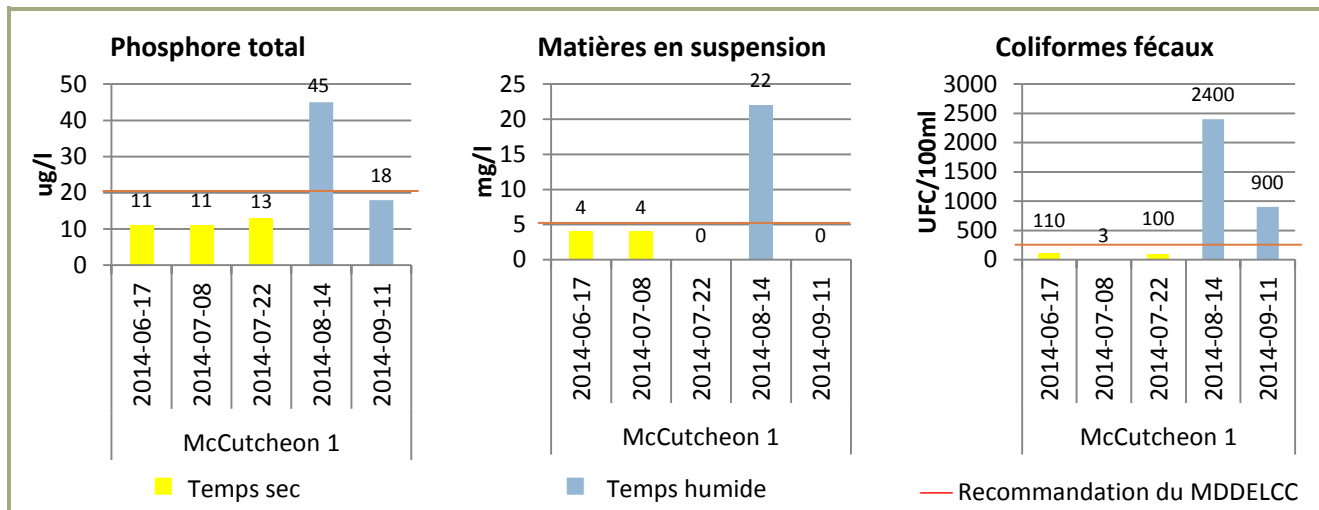
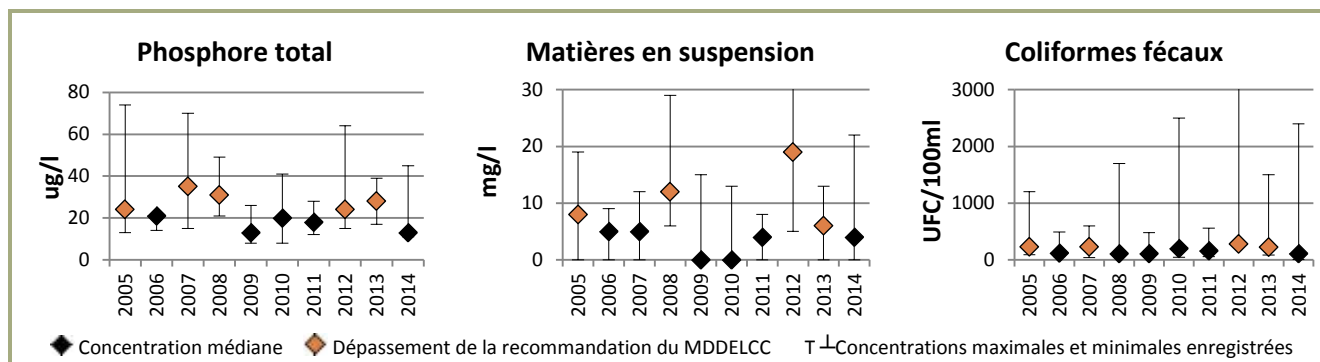


Figure 50. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McCutcheon



Carte 17 : Sous-bassin du ruisseau McCutcheon

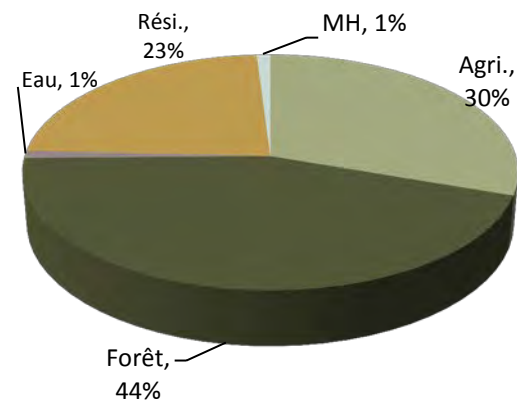


2.2.16. Ruisseau Lemieux

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	0,77 km ²
Municipalité(s) :	Canton de Stanstead
Nombre d'habitations :	n.a.
Nombre de km de cours d'eau :	n.a.
Productions agricoles :	Foin (non enregistrée au MAPAQ)
Autres éléments recensés :	Aménagement paysager (environ 0,063 km ² , ou 8 % du sous-bassin)

Figure 51. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Lemieux



Résultats

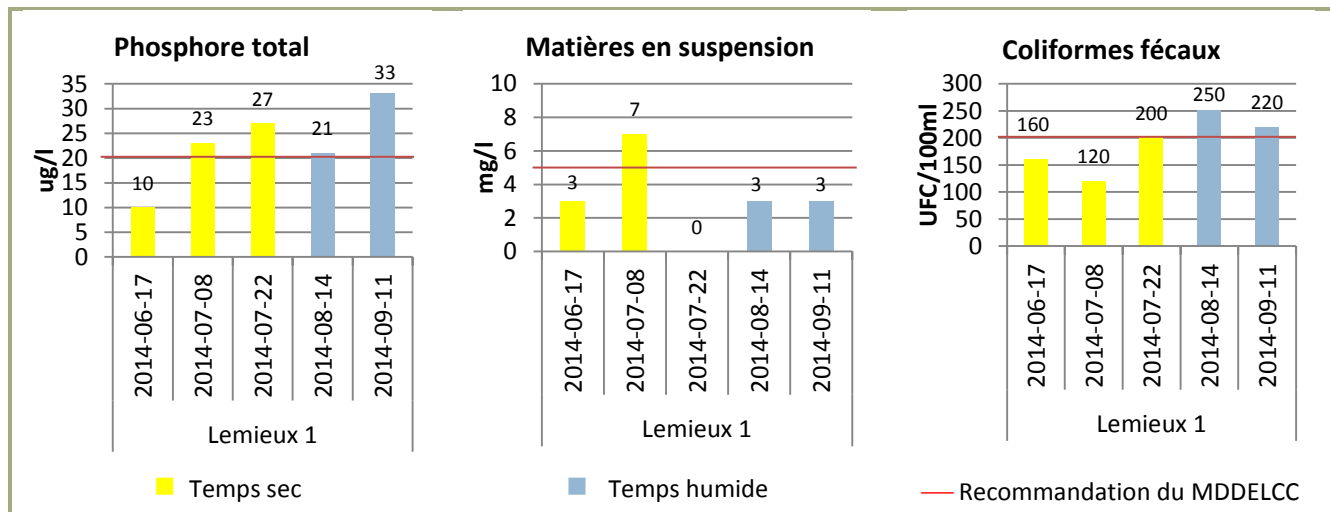
	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	23 ug/l	3 mg/l	200 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	4/5	1/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	33* ug/l	7 mg/l	250* UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

Des concentrations de phosphore total légèrement supérieures à la recommandation du MDDELCC ont été analysées dans quatre échantillons sur cinq. Les taux de matières en suspension, de coliformes fécaux et de carbone organique total (voir annexe 3) ne sont pas élevés. D'après ces résultats, il semblerait que le phosphore soit présent principalement sous forme dissoute, et que la fraction d'origine organique ne soit pas prépondérante. La présence d'orthophosphate et/ou de phosphore lié à de très petites particules pourrait être déterminée en réalisant des analyses de laboratoire supplémentaires.

Figure 52. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lemieux



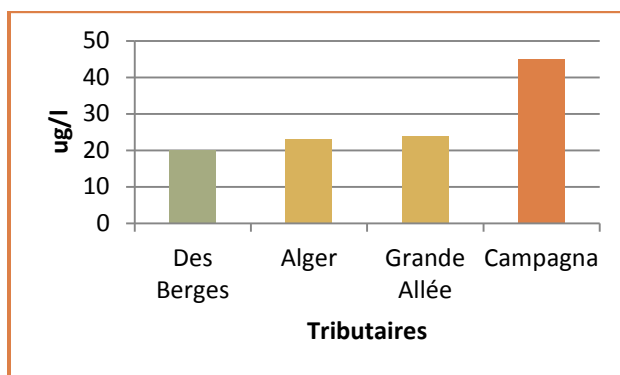
Carte 18 : Sous-bassin du ruisseau Lemieux



2.3. Lac Lovering

Le lac Lovering et son réseau hydrologique sont situés dans le sous-bassin du lac Memphrémagog. En 2014, quatre tributaires du lac Lovering ont été étudiés : les ruisseaux Campagna, des Berges, Grande Allée et Alger. Encore cette année, les concentrations de phosphore total sont supérieures à la recommandation du MDDELCC dans la plupart des échantillons des ruisseaux Campagna, Grande Allée et Alger. À la demande de la municipalité du Canton de Stanstead, le ruisseau Alger a été étudié dans le cadre du programme de caractérisation des cours d'eau de la MRC, au printemps 2014.

Figure 53. Concentrations médianes de phosphore total 2014, tributaires du lac Lovering

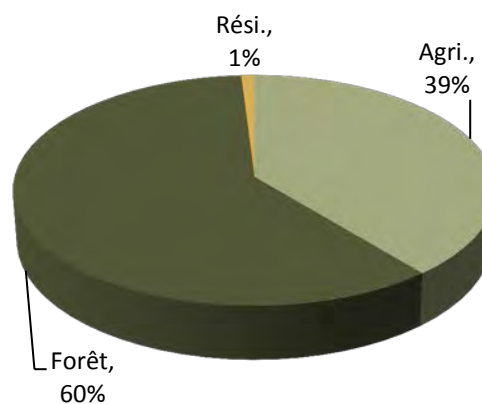


2.3.1. Ruisseau Campagna

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	4,2 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog
Nombre d'habitations :	16
Nombre de km de cours d'eau :	4,73 km
Productions agricoles :	Fourrages pour la vente (3)
Autres éléments recensés :	Le secteur situé en amont de l'embouchure a été utilisé pendant de nombreuses années comme pâturage. Certaines branches du ruisseau n'étaient pas clôturées.

Figure 54. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Campagna



Résultats

Station Campagna 2	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	45 ug/l	5 mg/l	300 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	5/5	1/5	4/5
Concentration maximale enregistrée :	164 ug/l	7 mg/l	2900 UFC/100ml

* En temps de pluie

La station Campagna 2 est située sur la rue Willis, à environ 500 mètres en amont de l'embouchure du ruisseau Campagna et du lac Lovering.

Figure 55. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Campagna (station Campagna 2)

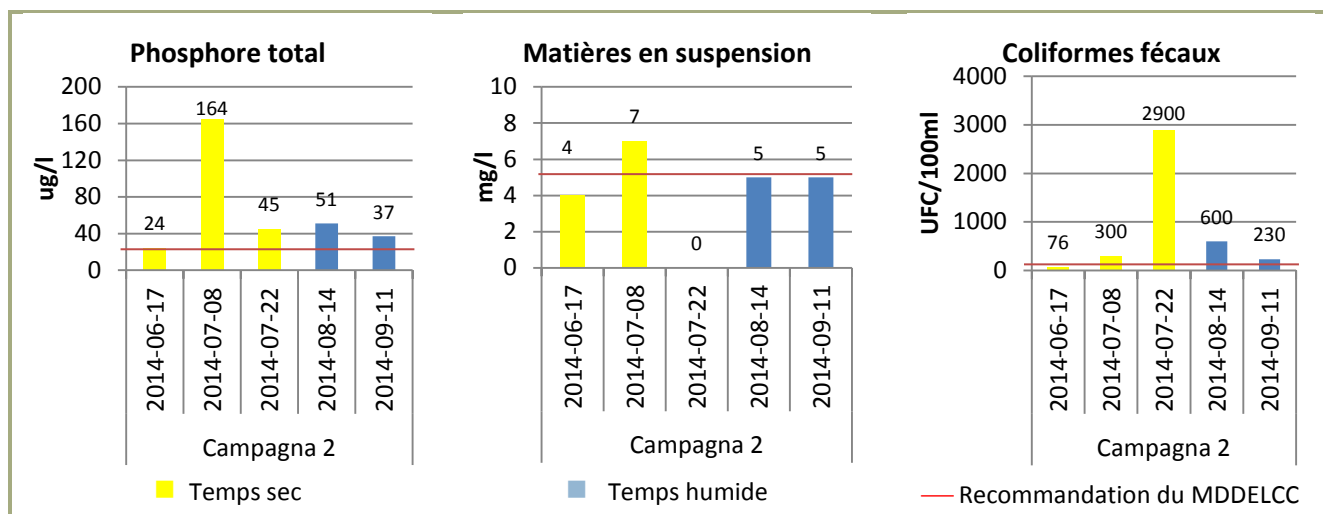
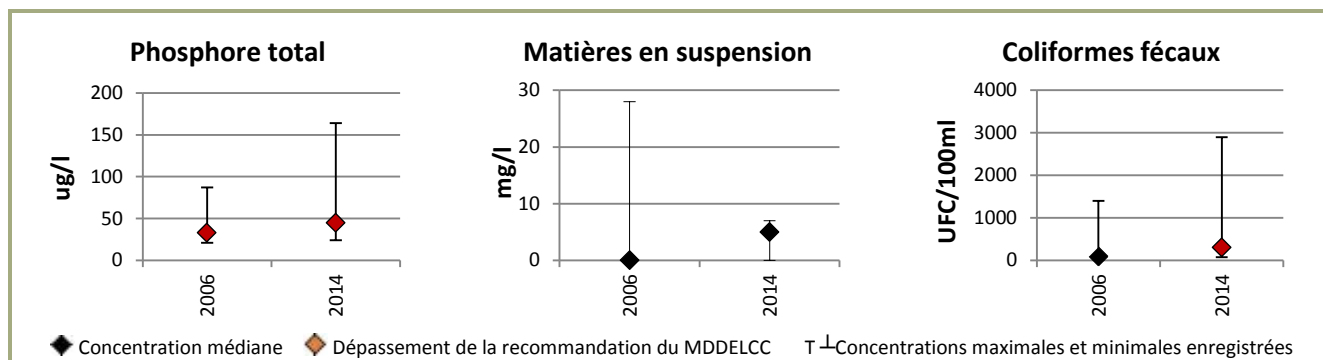


Figure 56. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Campagna (station Campagna 2)



Carte 19 : Sous-bassin du ruisseau Campagna

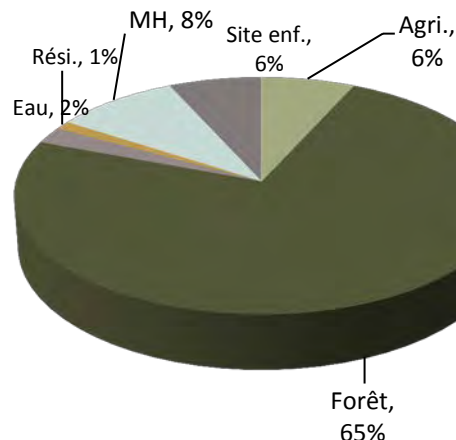


2.3.3. Ruisseau des Berges

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	4,55 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog
Nombre d'habitations :	19
Nombre de km de cours d'eau :	7,36 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Site d'enfouissement Bestan (fermé)

Figure 57. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau des Berges

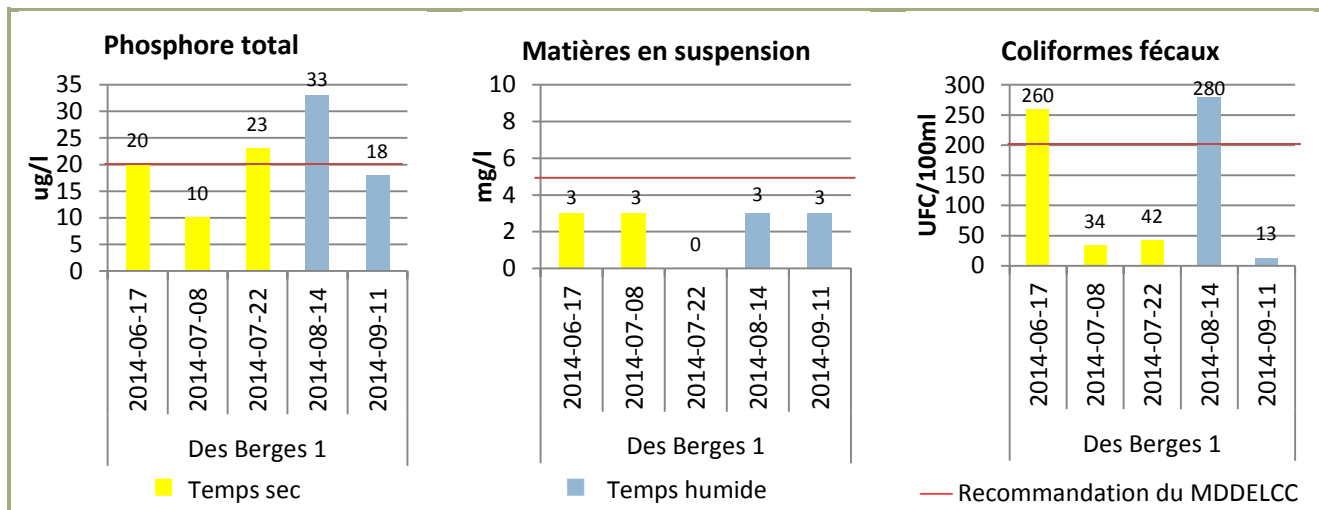


Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	20 ug/l	3 mg/l	42 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	2/5	0/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	33* ug/l	3* mg/l	280* UFC/100ml

* En temps de pluie

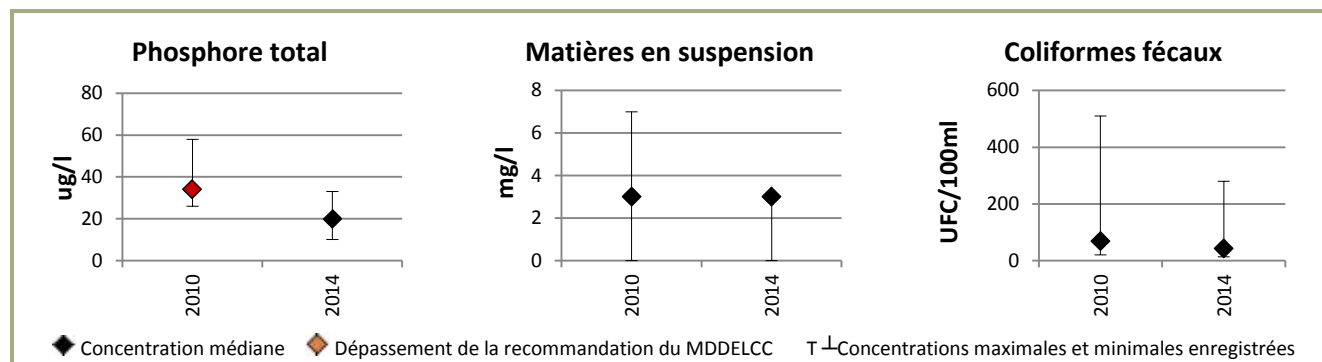
Figure 58. Résultats d'échantillonnage, ruisseau des Berges



Commentaires

Une diminution significative de la concentration médiane de phosphore total a été observée à cette station du ruisseau des Berges entre 2010 et 2014.

Figure 59. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau des Berges



Carte 20 : Sous-bassin du ruisseau des Berges

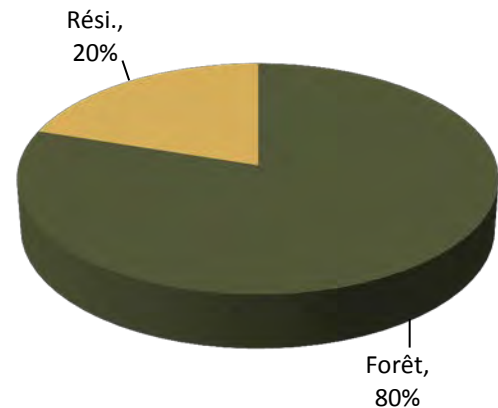


2.3.4. Ruisseau Grande Allée

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	1,1 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog
Nombre d'habitations :	62
Nombre de km de cours d'eau :	1,86 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Aucun

Figure 60. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Grande Allée



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	24 ug/l	8 mg/l	210 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	3/5	3/5	3/5
Concentration maximale enregistrée :	61* ug/l	17 mg/l	1100* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 61. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Grande Allée

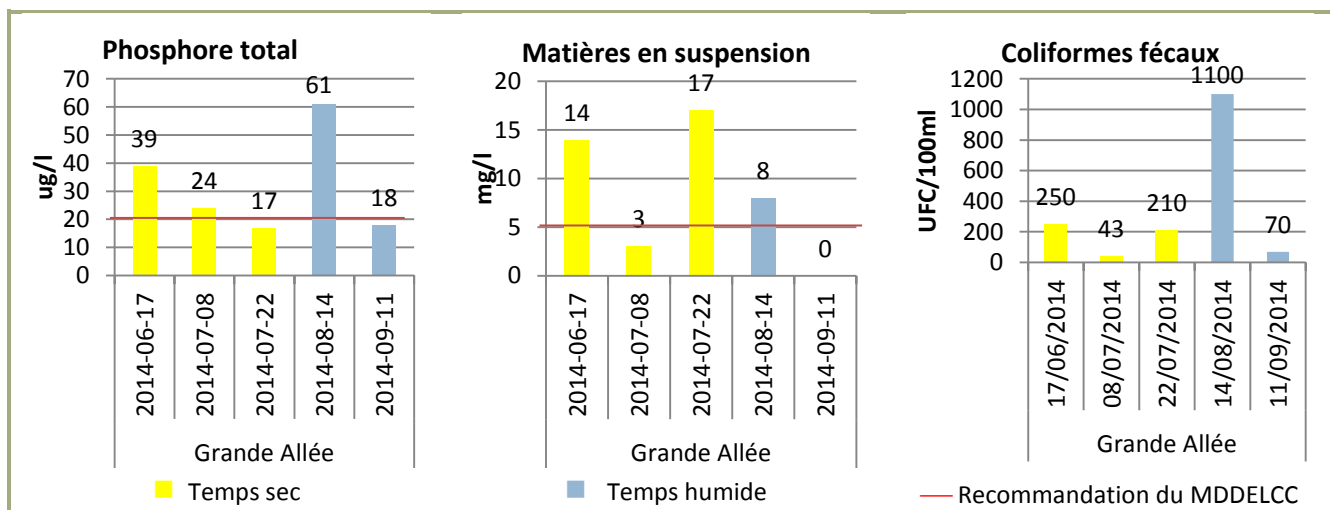
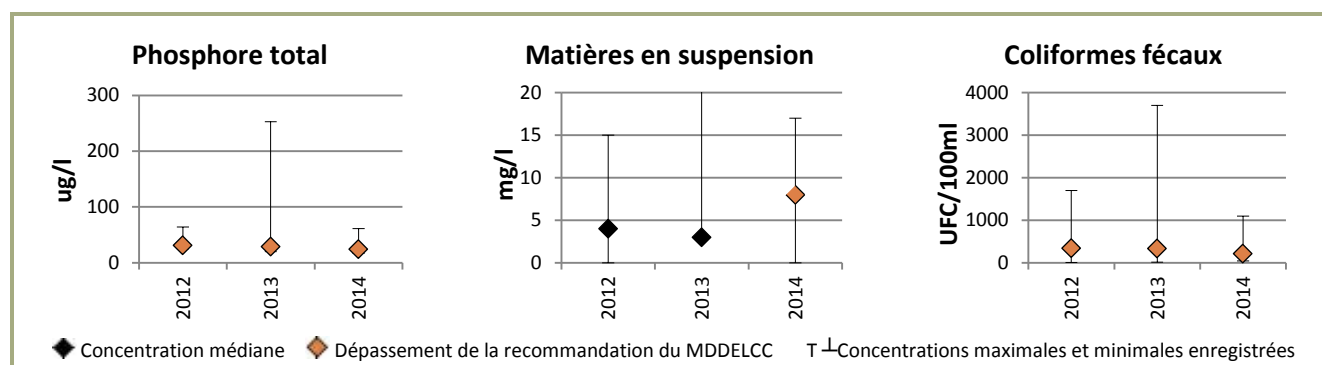
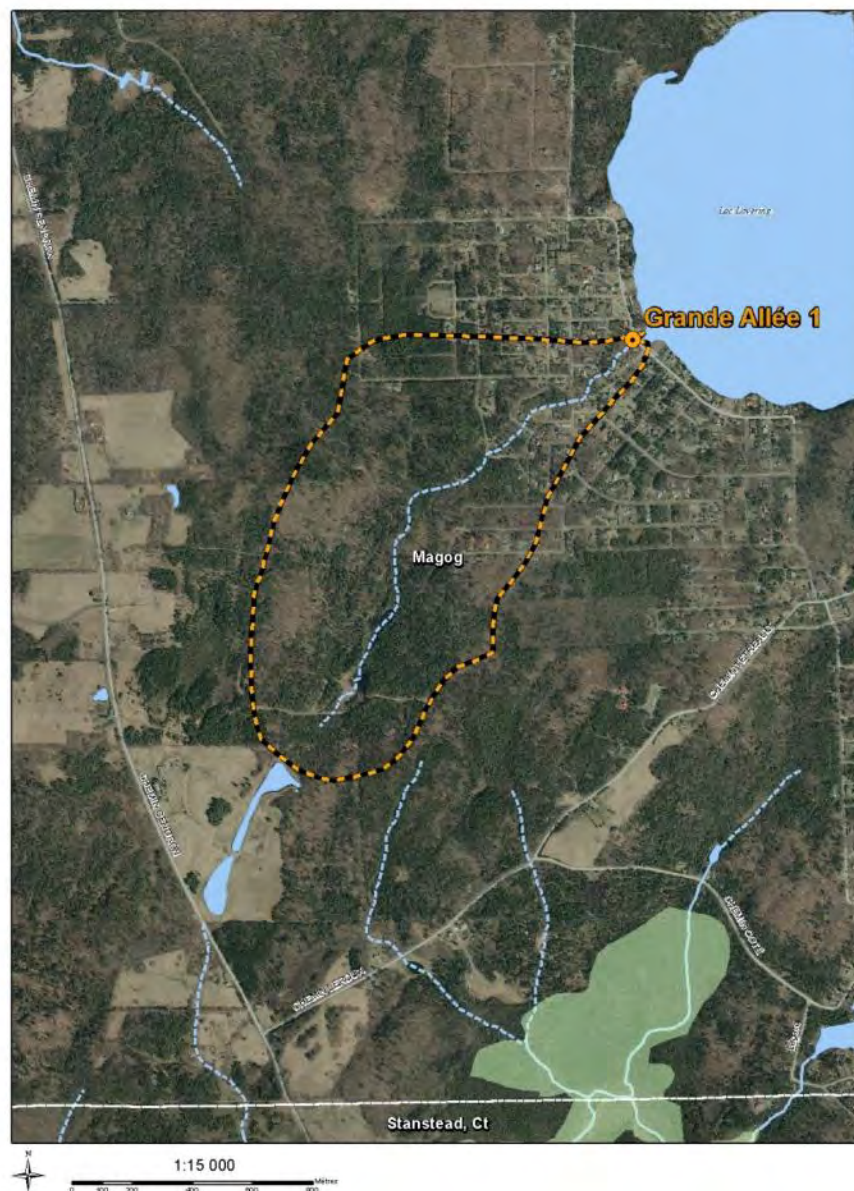


Figure 62. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Grande Allée



Carte 21 : Sous-bassin du ruisseau Grande-Allée

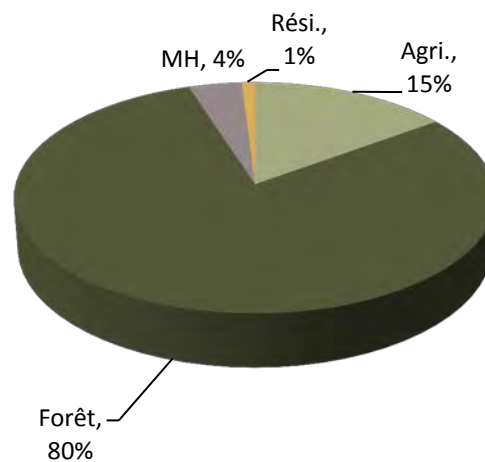


2.3.5. Ruisseau Alger

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	14,58 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Magog, Ct de Stanstead
Nombre d'habitations :	49
Nombre de km de cours d'eau :	21,54 km
Productions agricoles :	Bisons (1), volaille (1)
Autres éléments recensés :	Aucun

Figure 63. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Alger



Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	23 ug/l	3 mg/l	56 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	3/5	0/5	1/5
Concentration maximale enregistrée :	35* ug/l	4 mg/l	600* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 64. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Alger

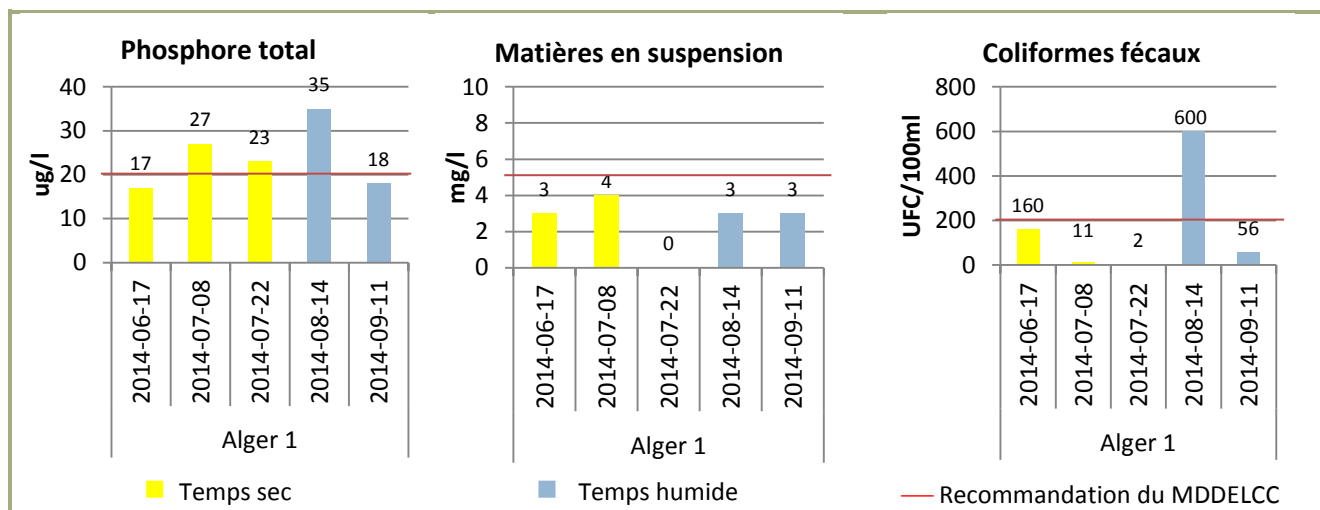
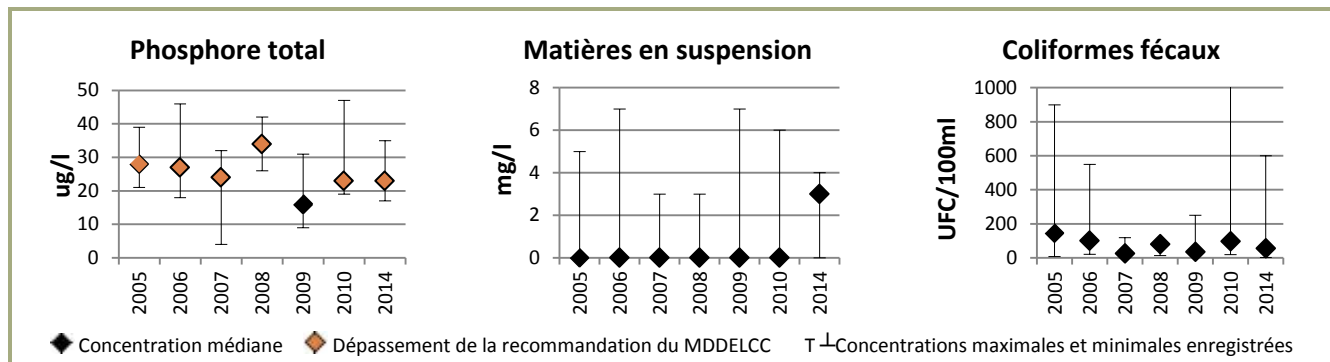
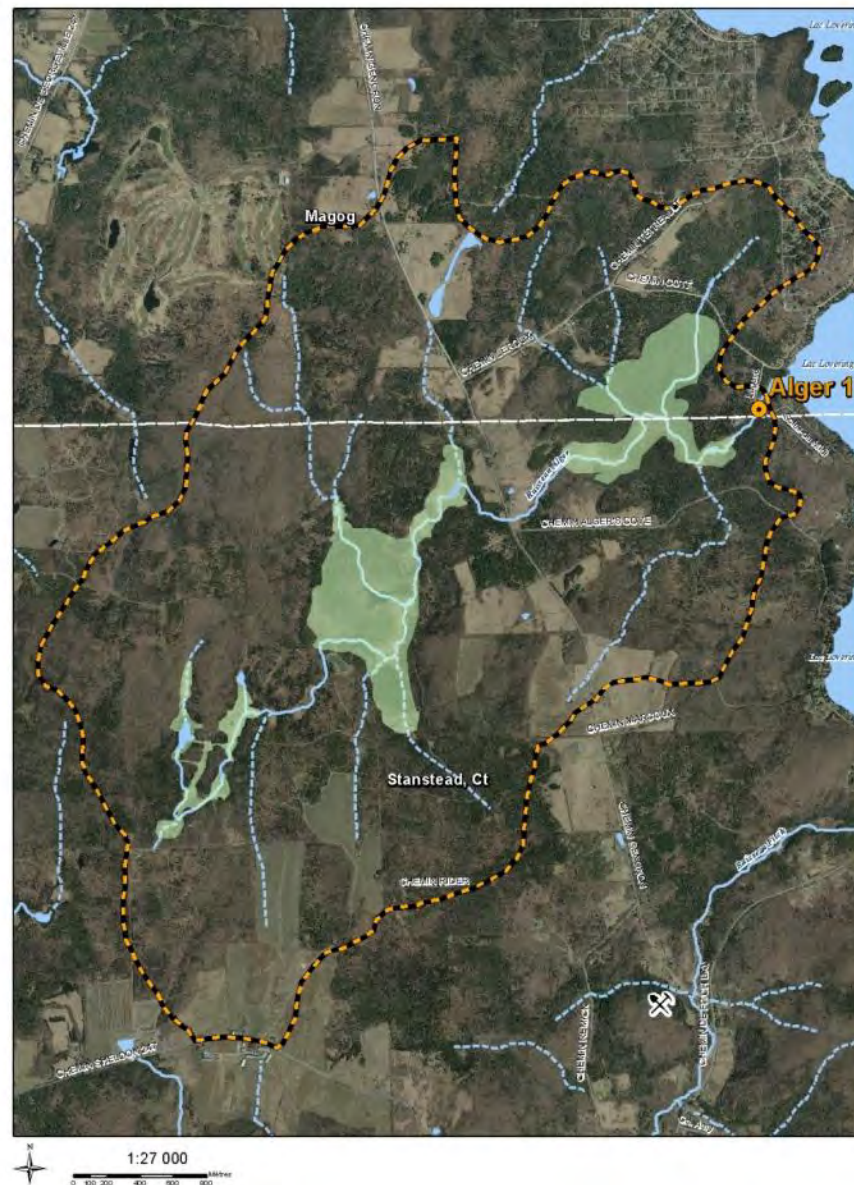


Figure 65. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Alger



Carte 22 : Sous-bassin du ruisseau Alger



Extrait des recommandations présentées dans le rapport de caractérisation du ruisseau Alger, réalisé en mai 2014 par Marie Beaupré :

En zone résidentielle :

- Des ouvrages et structures ont été vus à l'intérieur de la bande riveraine de 15 mètres, tels que des ronds de feux, des empilements de briques, balançoires, clôtures et jardins.
- La végétation était contrôlée en tout ou en partie sur toutes les bandes riveraines en milieu résidentiel.
- Sensibiliser les propriétaires sur la réglementation municipale interdisant le contrôle de la végétation dans la bande riveraine de 15 mètres et déplacer les ouvrages et structures hors de la bande de protection riveraine afin de maximiser son efficacité.
- Le déversoir de l'étang artificiel sur le chemin Thétreault semble problématique. Une toile de plastique est maintenue en place par du gravier, pouvant être transporté dans le cours d'eau lors de crues ou d'épisodes de pluie. Vérifier la conformité de l'installation et apporter les modifications nécessaires. L'ouvrage ne permet pas aux poissons de frayer et de circuler librement.

Au niveau municipal :

- Les ponceaux des chemins Bordeleau, Légaré, Alger's Cove, Tétreault et Gendron (un près du chemin Marcoux et l'autre près du chemin Tétreault) semblent problématiques. On remarque soit un affaissement, des fissures sur la route, de l'érosion provenant du remblai, une accumulation de branche nuisant au bon écoulement de l'eau, ou l'ouverture située trop haute par rapport au lit du ruisseau. L'ouverture du ponceau en amont du chemin Bordeleau est entièrement enrochée, causant une accumulation d'eau et de sédiment dans le fossé routier.
- Vérifier et corriger l'aménagement des ponceaux problématiques. Stabiliser les remblais. Nettoyer les fossés en utilisant la méthode du tiers inférieur, lorsque possible.
- Un barrage de castor a été démantelé en 2014 sur le chemin Gendron. Des mesures d'atténuation d'érosion ont été prises par la municipalité responsable du démantèlement, toutefois des signes d'érosions, de l'ocre ferreux ainsi que beaucoup de sol à nu ont été observés lors de la caractérisation. De plus, un barrage a été reconstruit par le castor. Un apport important de sédiment peut provenir de cet endroit.
- Vérifier s'il est possible de majorer les mesures d'atténuation d'érosion, par l'ensemencement d'un mélange d'herbacées par exemple. La paille ne semble pas suffisante puisque la zone est très érodée. Le reboisement de la bande riveraine par des espèces moins prisées par le castor telles que les conifères pourrait possiblement limiter la situation à long terme.

En zone agricole :

- Les parcelles agricoles en culture annuelle sur le chemin Gendron (près du chemin Marcoux) sont problématiques. Les terres sont labourées jusqu'à la rive, les bandes riveraines réglementaires ne sont pas respectées et les sols, en pentes, sont laissés à nu. Dans ces conditions, l'érosion est inévitable et peut contribuer à l'apport de matière en suspension, de phosphore, d'azote, de pesticides et de coliformes fécaux.
- Il serait important de sensibiliser le propriétaire au respect de la bande riveraine réglementaire en milieu agricole et sur l'érosion. Des options sont disponibles afin de réduire les pertes de sol (par exemple : semi-direct, engrais verts, culture intercalaire).
- Sur le chemin Gendron, le ruisseau passe dans un enclos de la ferme Fitch Bay Bison. Le bétail semble

avoir libre accès au cours d'eau. Ceci peut être une des causes de l'apport de contaminant au lac Lovering. Informer les propriétaires qu'ils doivent se conformer aux normes liées au retrait des animaux des cours d'eau et de leurs bandes riveraines.

- Près du chemin Sheldon, une parcelle en culture pérenne de la ferme F. Keet pourrait bénéficier de l'implantation d'une bande riveraine à trois strates. La prairie semble fauchée jusqu'à la rive. Sensibiliser le propriétaire sur l'importance de la bande riveraine composée de trois strates de végétation afin de filtrer les eaux de ruissellement, stabiliser les berges et favoriser les habitats fauniques.
- Sur le chemin Gendron, un lac artificiel se situe près d'un site d'entraînement pour les chevaux. Ce lac se déverse dans un milieu humide où commence un embranchement du ruisseau Alger. La bande riveraine de ce lac est entièrement gazonnée. Il est possible que les eaux de ruissellement entraînent des particules de sols riches en nutriments et des coliformes fécaux vers les plans d'eau. Sensibiliser le propriétaire sur l'importance de la bande riveraine composée de trois strates de végétation afin de filtrer les eaux de ruissellement, stabiliser les berges et favoriser les habitats fauniques.

En zone naturelle :

- Le ruisseau Alger est situé majoritairement en milieu naturel. De ce fait, on observe beaucoup d'arbres et de branches mortes qui peuvent modifier l'écoulement et la mobilité du ruisseau. Toutefois, il est important de mentionner que ceci fait partie de la dynamique naturelle des forêts et de la mobilité du cours d'eau dans son espace de liberté (espaces inondables et de mobilité). Afin de maintenir les fonctions physiques naturelles des cours d'eau et, par conséquent, de maintenir et d'améliorer les fonctions de l'écosystème, il est essentiel d'aborder la gestion de l'eau différemment, soit par le respect de l'espace de liberté. Le démantèlement de tous les embâcles de bois d'un corridor fluvial provoque une réduction de la biodiversité, une diminution de la biomasse et la disparition d'abris fauniques nécessaires à l'équilibre dynamique de l'écosystème fluvial. Généralement, lorsqu'on compare les bénéfices écologiques avec le coût des opérations, un minimum de démantèlements est souvent la meilleure solution; les embâcles qui ne présentent pas d'inconvénients devraient donc être conservés. De plus, la présence de nombreux embâcles a pour effet de ralentir le transit du bois mort et de limiter la formation de nouveaux embâcles majeurs ou extrêmes.
- La présence de milieux humides dans le bassin versant du ruisseau Alger peut être une des causes de l'apport de phosphore au lac Lovering, dû à la décomposition de la matière organique.

Exemples d'éléments pouvant contribuer à la dégradation de la qualité de l'eau du ruisseau Alger

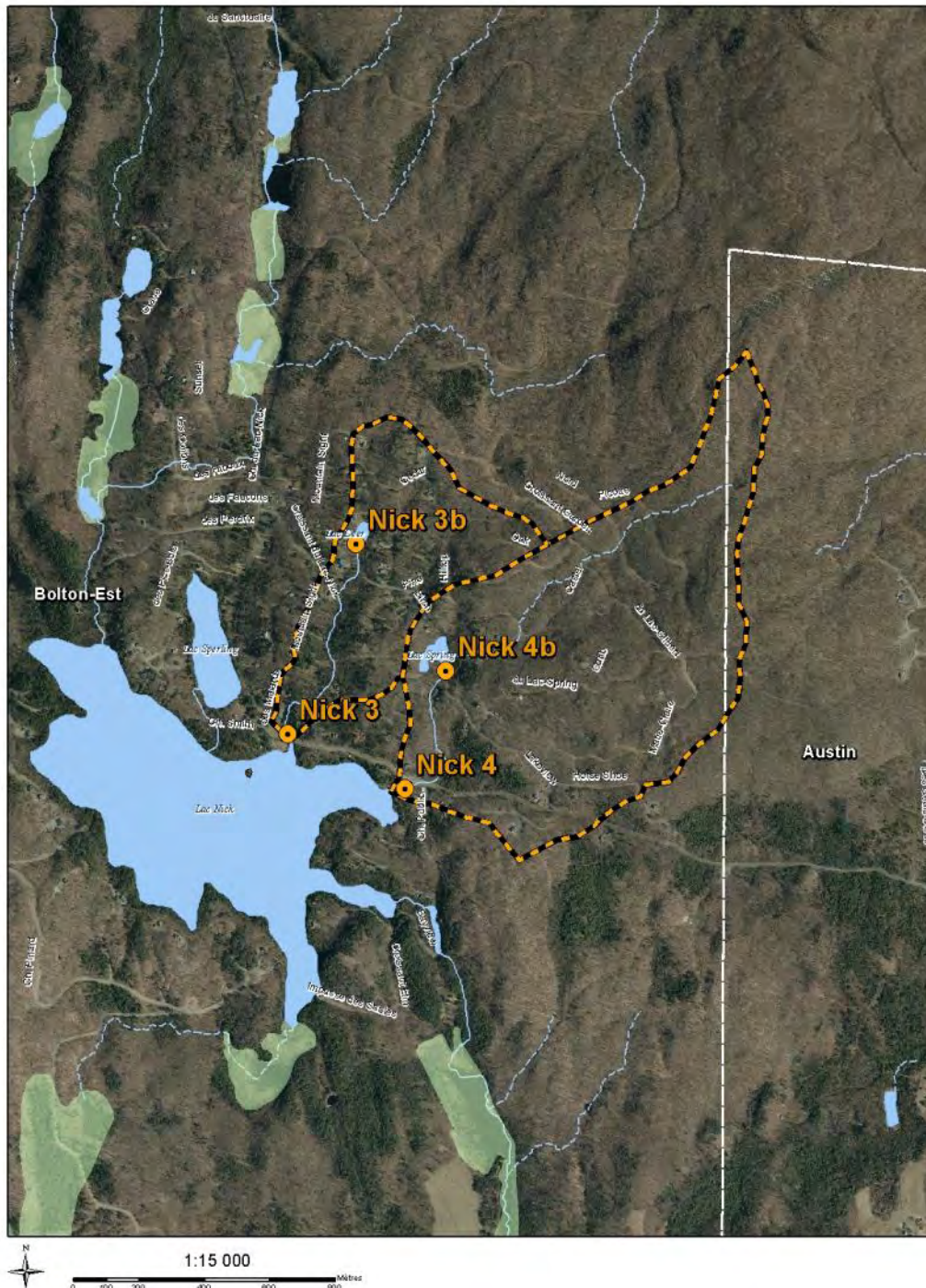


Extrait du rapport de caractérisation préparé par Marie Beaupré, mai 2014

2.5. Lac Nick

À la demande de la municipalité de Bolton-Est, la MRC coordonne depuis 2011 l'échantillonnage des tributaires du lac Nick. En 2014, deux tributaires ont été étudiés; en plus des stations à l'embouchure, des stations supplémentaires ont été positionnées sur les ruisseaux Nick 3 et Nick 4.

Carte 23 : Sous-bassin du ruisseau Nick 3

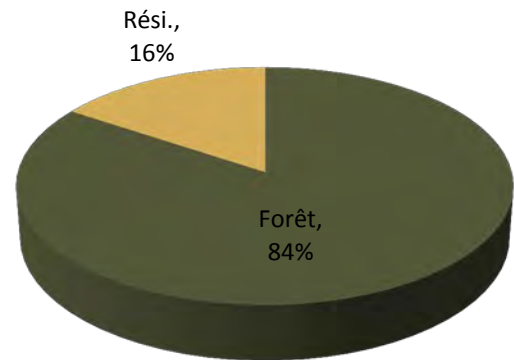


2.5.1. Ruisseau Nick 3

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	0,34 km ²
Municipalité(s) :	Bolton-Est
Nombre d'habitations :	32
Nombre de km de cours d'eau :	0,83 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Aucun

Figure 66. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Nick 3



Résultats

<i>Station Nick 3</i>	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	12 ug/l	9 mg/l	25 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	4/5	0/5
Concentration maximale enregistrée :	17 ug/l	24 mg/l	73 UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

Un seul dépassement de la recommandation pour le phosphore total a été enregistré : à la station Nick 3b, le 11 septembre (temps de pluie). Tous les autres résultats sont inférieurs à 20ug/l, et ce pour les deux stations. Il ne semble pas y avoir de lien entre l'augmentation du taux de matières en suspension et la quantité de phosphore; ce dernier serait probablement principalement d'origine dissoute et possiblement d'origine organique. Les matières en suspension semblent principalement de type inerte. Une légère augmentation des coliformes fécaux est notée entre les stations Nick 3 b et Nick 3, mais tous les résultats sont inférieurs à la recommandation du MDDELCC.

Figure 67. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Nick 3

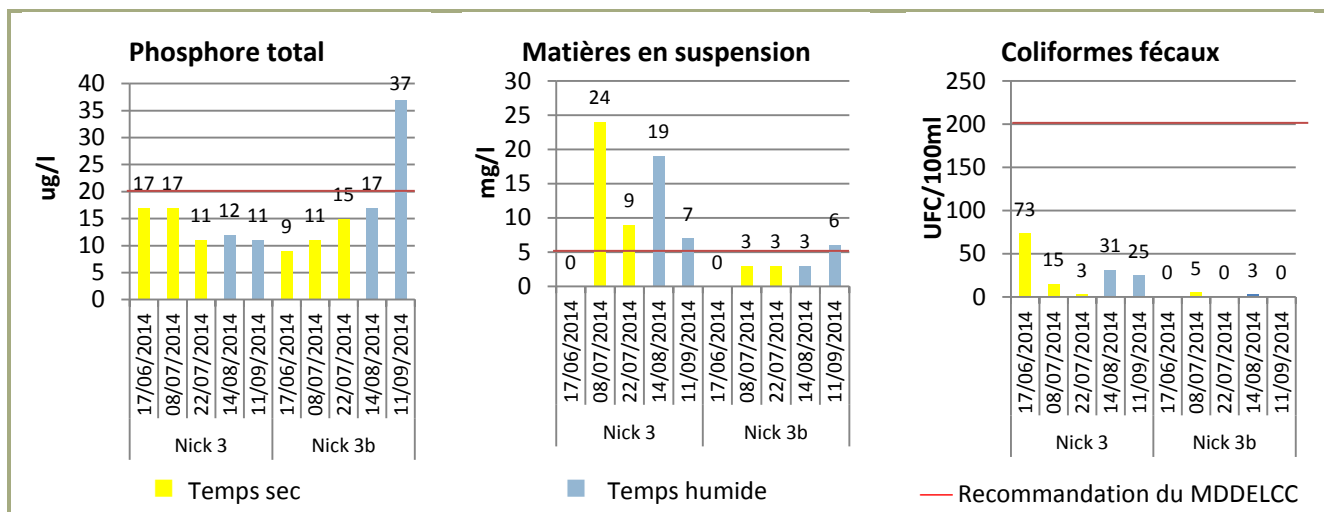
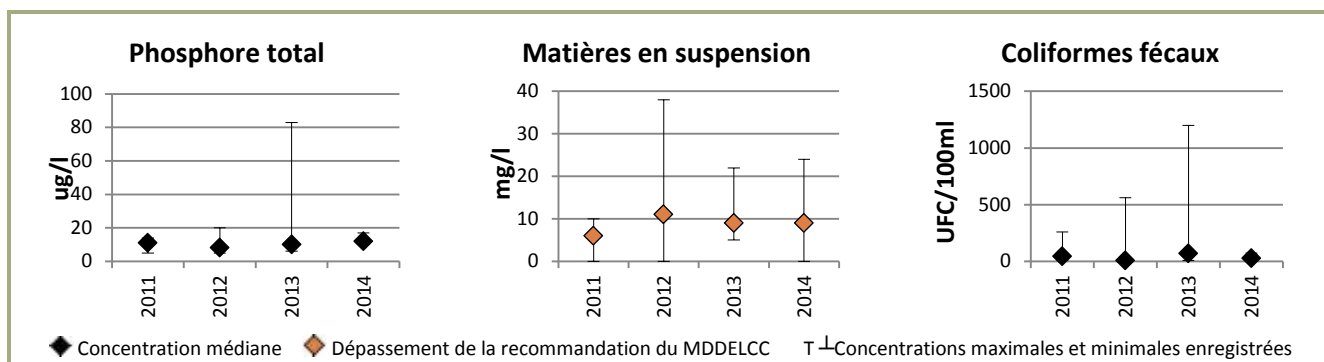


Figure 68. Évolution de la qualité de l'eau, station Nick 3

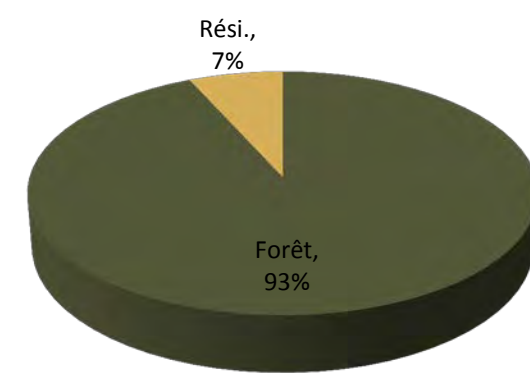


2.5.2. Ruisseau Nick 4

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	0,91 km ²
Municipalité(s) :	Bolton-Est
Nombre d'habitations :	20
Nombre de km de cours d'eau :	1,70 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Aucun

Figure 69. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Nick 4



Résultats

Station Nick 4	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	6 ug/l	3 mg/l	11 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	0/5	0/5
Concentration maximale enregistrée :	9* ug/l	3* mg/l	46 UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

Aux deux stations étudiées, les concentrations de phosphore total sont inférieures à 20 ug/l, et ce pour les cinq échantillonnages. Les concentrations sont à la baisse entre les stations Nick 4 b et Nick 4.

Deux dépassements ont été enregistrés pour le paramètre des matières en suspension, en temps de pluie à la station Nick 4b. Les concentrations de coliformes fécaux ne sont pas problématiques.

Une diminution des concentrations médianes est observée en 2014, et ce pour les quatre paramètres étudiés.

Figure 70. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Nick 4

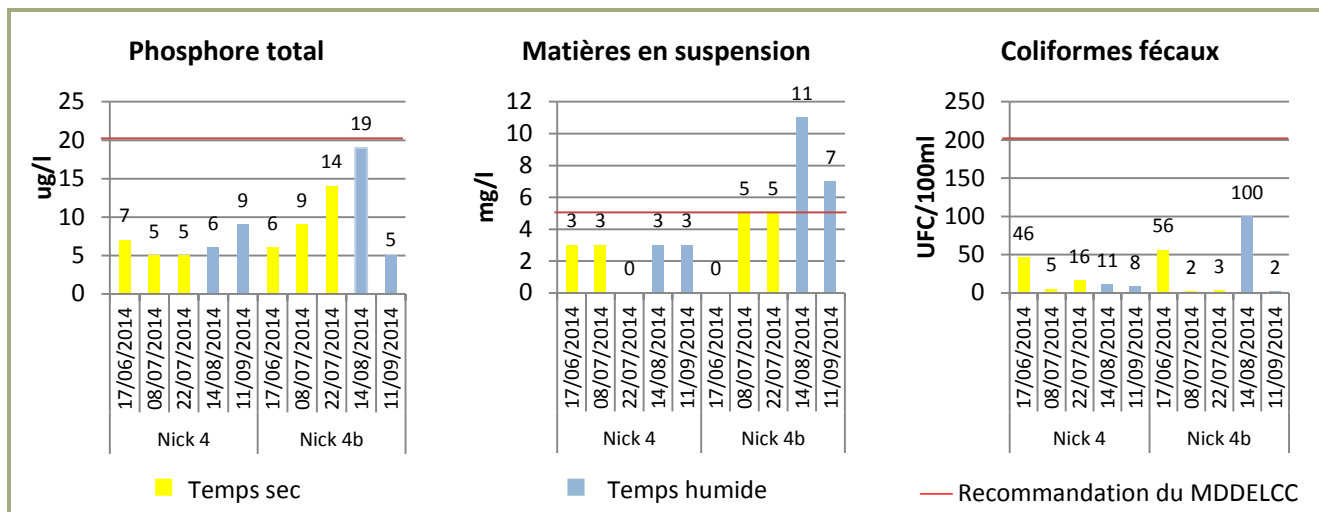
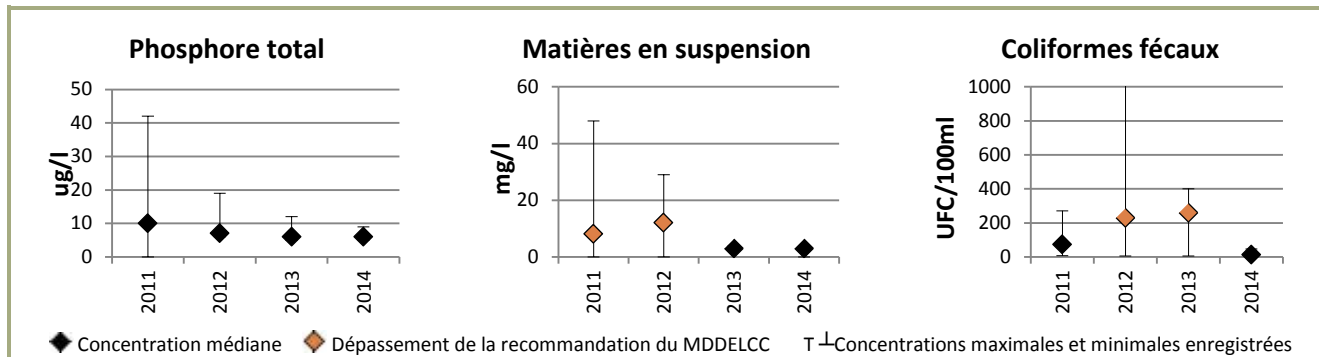


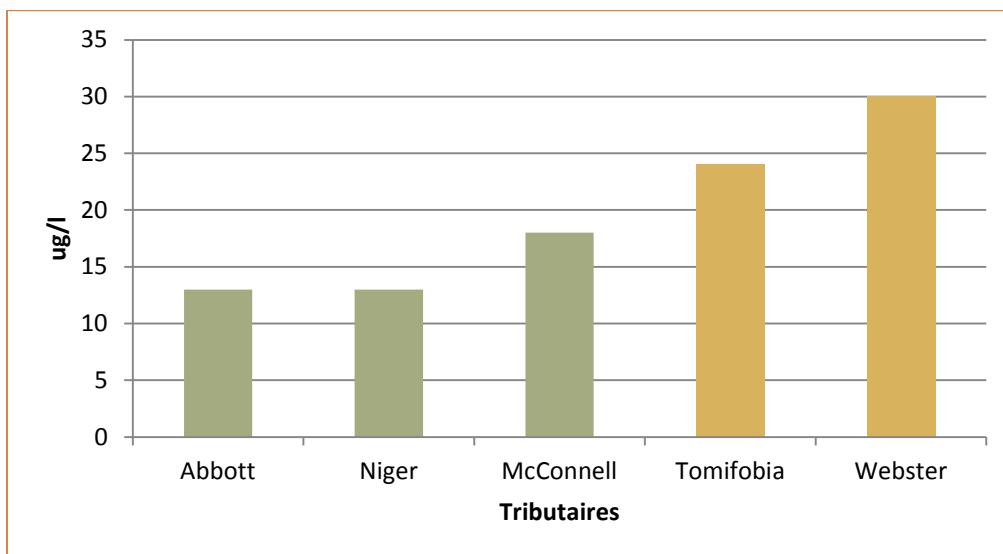
Figure 71. Évolution de la qualité de l'eau, station Nick 4



2.6. Lac Massawippi

En 2014, quatre tributaires du lac Massawippi ont été étudiés : les ruisseaux Abbott, McConnell et Webster, ainsi que la rivière Tomifobia. La rivière Niger, principal tributaire de la rivière Tomifobia, a été échantillonnée conjointement par les MRC de Memphrémagog et Coaticook. La figure suivante présente les concentrations médianes de phosphore total enregistrées pour les cinq cours d'eau étudiés. Les sections suivantes présentent de façon plus détaillée les résultats obtenus pour chaque tributaire.

Figure 72. Concentrations médianes de phosphore total 2014, tributaires du lac Massawippi

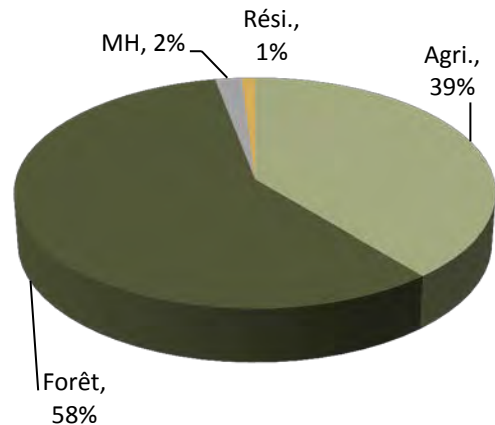


2.6.1. Ruisseau Abbott

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	13,42 km ²
Municipalité(s) :	Canton de Hatley, Hatley
Nombre d'habitations :	51
Nombre de km de cours d'eau :	18,01 km
Productions agricoles :	Cultures abritées (1), horticulture ornementale (2)
Autres éléments recensés :	-

Figure 73. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Abbott



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	13 ug/l	<3 mg/l	74 UFC/10ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	2/5	1/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	54* ug/l	22* mg/l	2100* UFC/10ml

* En temps de pluie

Figure 74. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Abbott

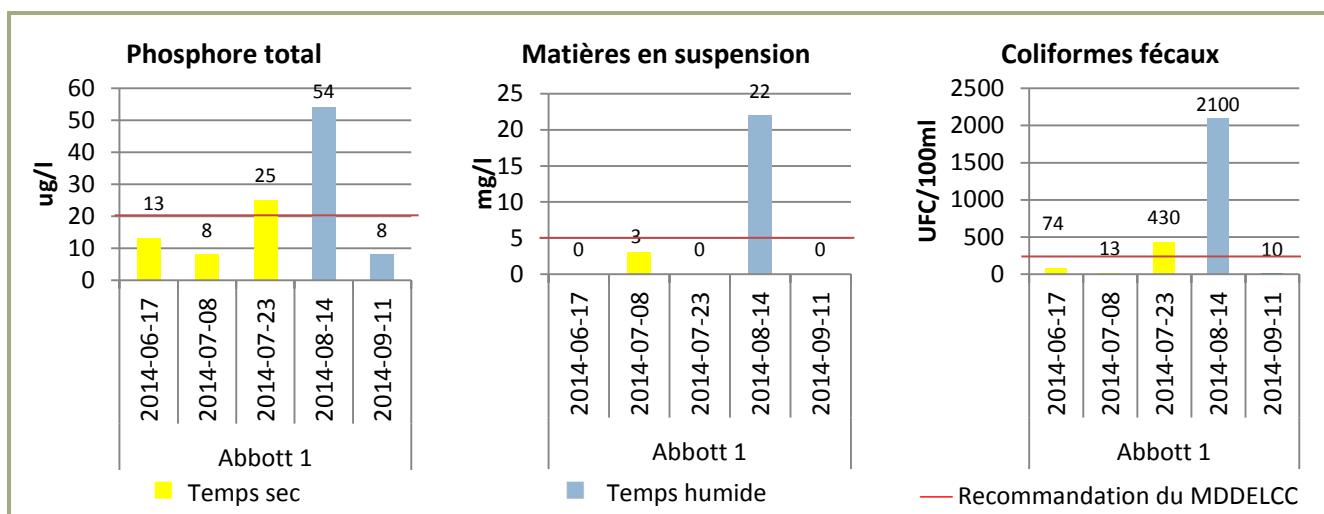
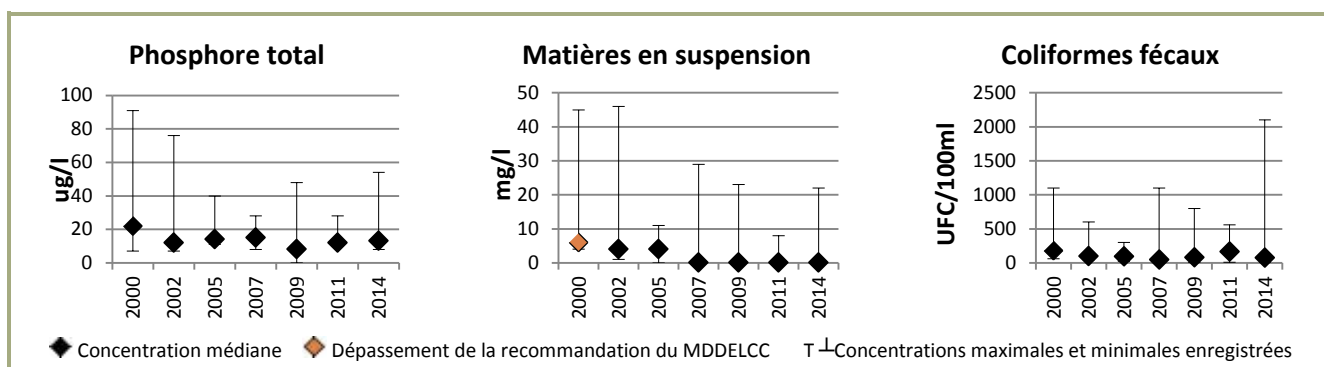
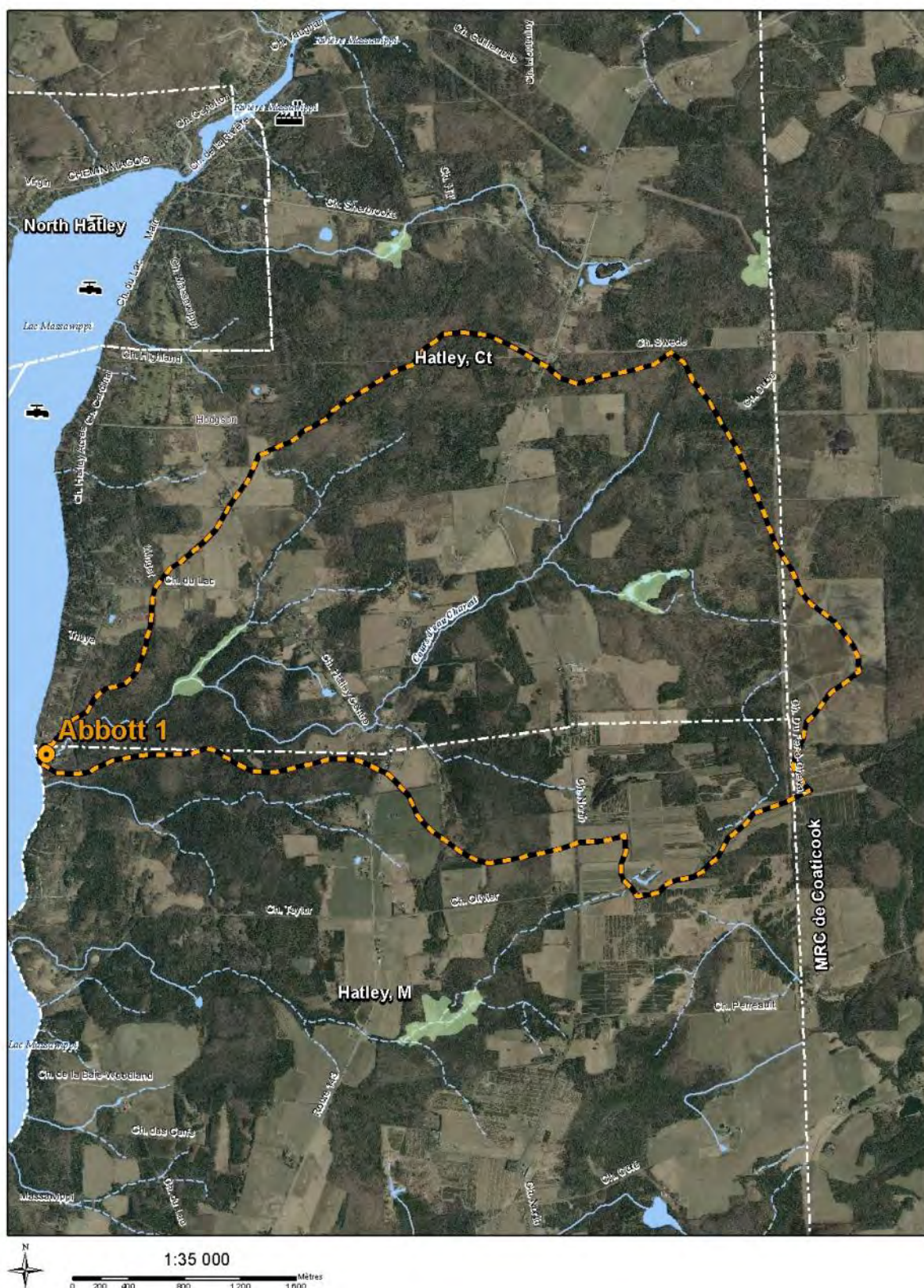


Figure 75. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Abbott



Carte 24 : Sous-bassin du ruisseau Abbott

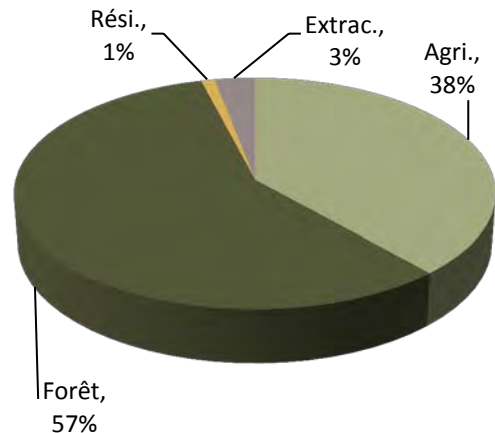


2.6.2. Ruisseau McConnell

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	21,95 km ²
Municipalité(s) :	Ste-Catherine-de-Hatley, Ville de Magog
Nombre d'habitations :	78
Nombre de km de cours d'eau :	41,00 km
Productions agricoles :	Fourrages pour la vente (4), horticulture ornementale (2), bovins de boucherie (3), ovins (1), légumes (1), autres (1)
Autres éléments recensés :	Aucun

Figure 76. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau McConnell



Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	18 ug/l	3 mg/l	380 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	1/5	1/5	4/5
Concentration maximale enregistrée :	71* ug/l	28* mg/l	2000* UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 77. Résultats d'échantillonnage, ruisseau McConnell

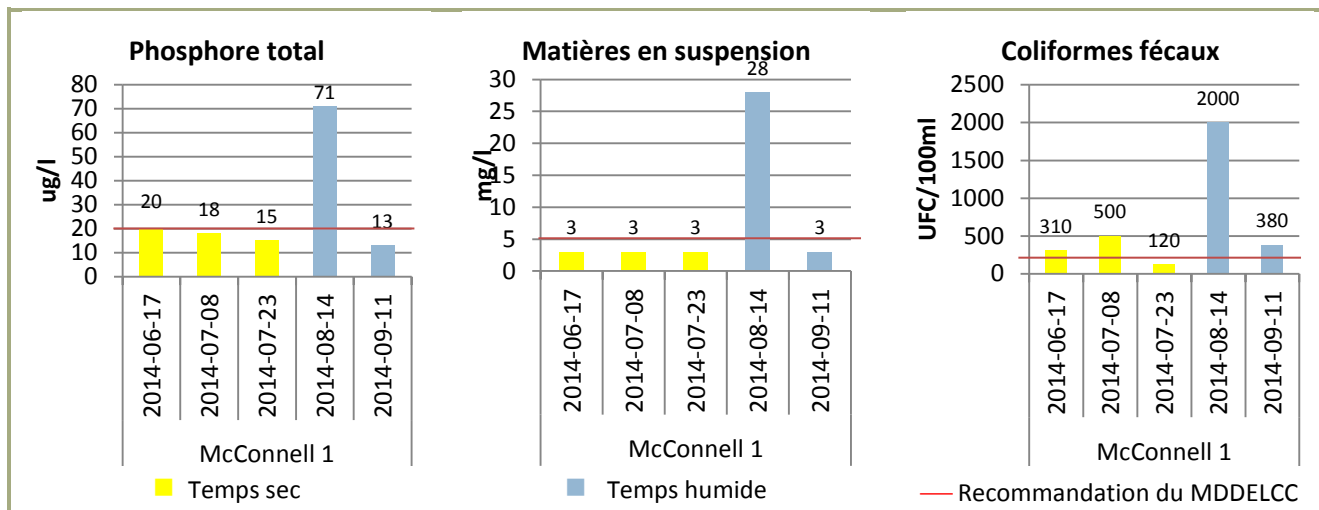
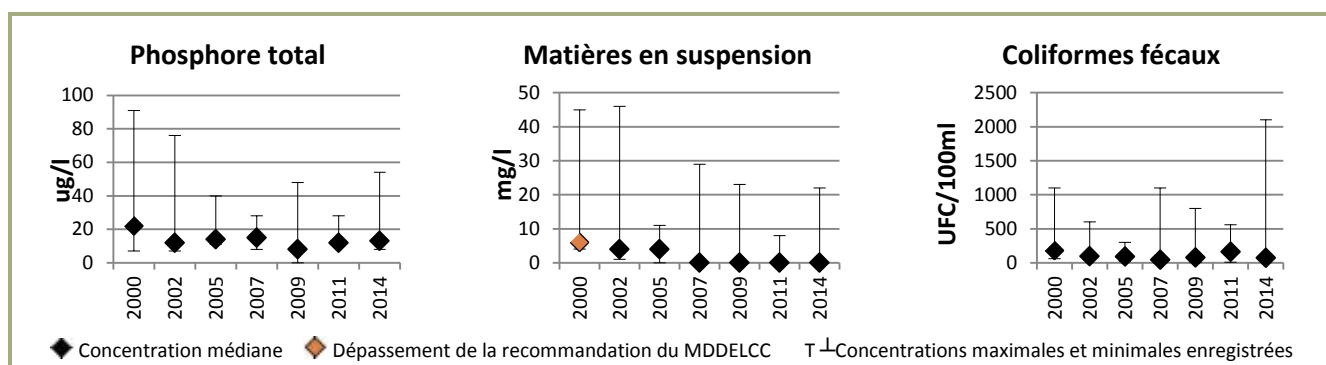
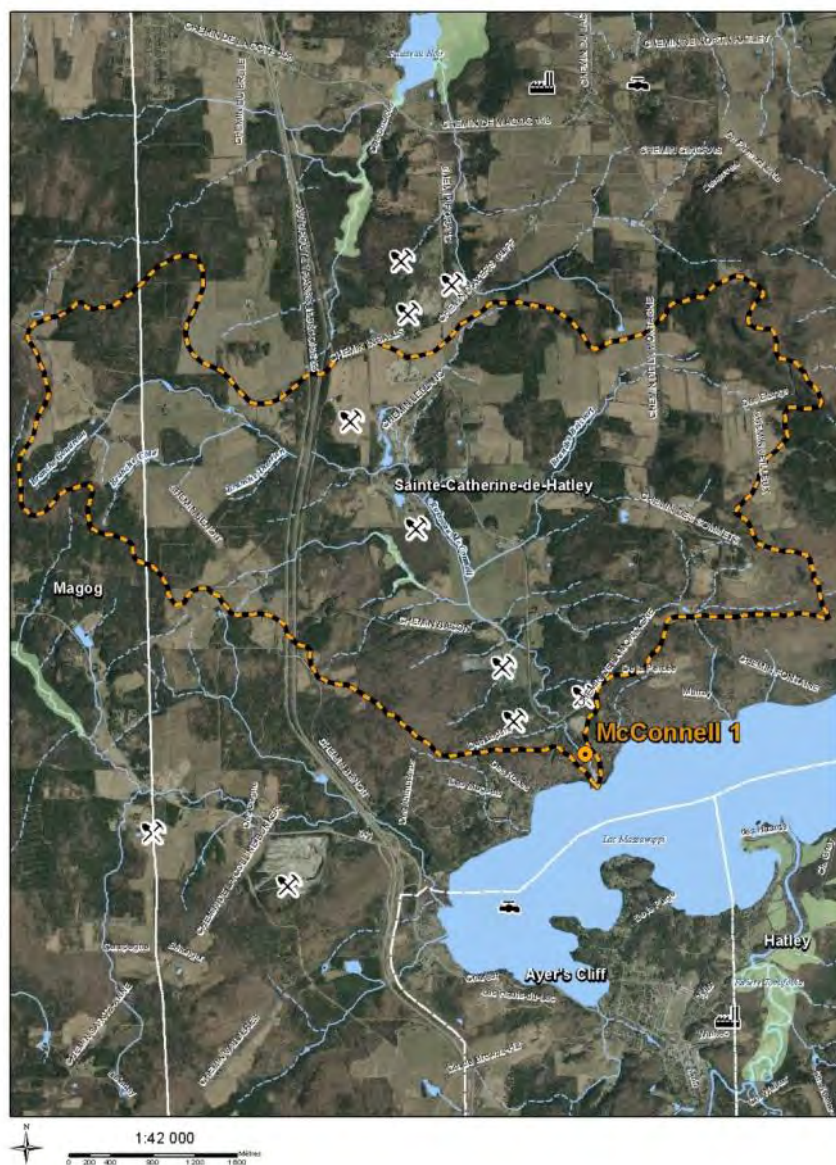


Figure 78. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau McConnell



Carte 25 : Sous-bassin du ruisseau McConnell

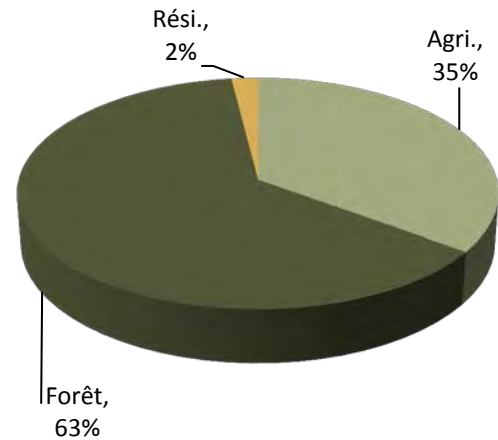


2.6.3. Ruisseau Webster

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	13,88 km ²
Municipalité(s) :	Ste-Catherine-de-Hatley, North Hatley
Nombre d'habitations :	71
Nombre de km de cours d'eau :	19,90 km
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (3), lait (2), fourrages pour la vente (1), horticulture ornementale (1)
Autres éléments recensés :	Aucun

Figure 79. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Webster



Résultats

	PT	MES	Cf
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	30 µg/l	6 mg/l	120 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	3/5	3/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	59* µg/l	7 mg/l	2900* UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

Trois dépassements importants ont été enregistrés pour le paramètre du phosphore total, dont deux en temps sec. Le taux de coliformes fécaux est élevé en période de pluie, le 14 août. La concentration médiane de phosphore total est à la hausse en 2014, comparativement aux données enregistrées depuis 2008.

Figure 80. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Webster

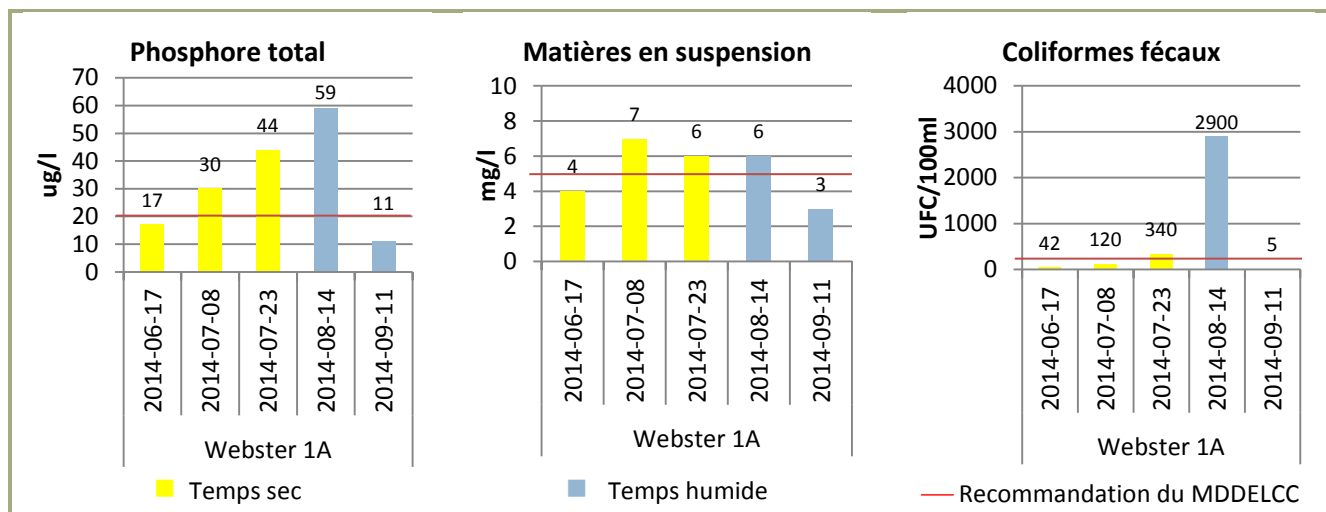
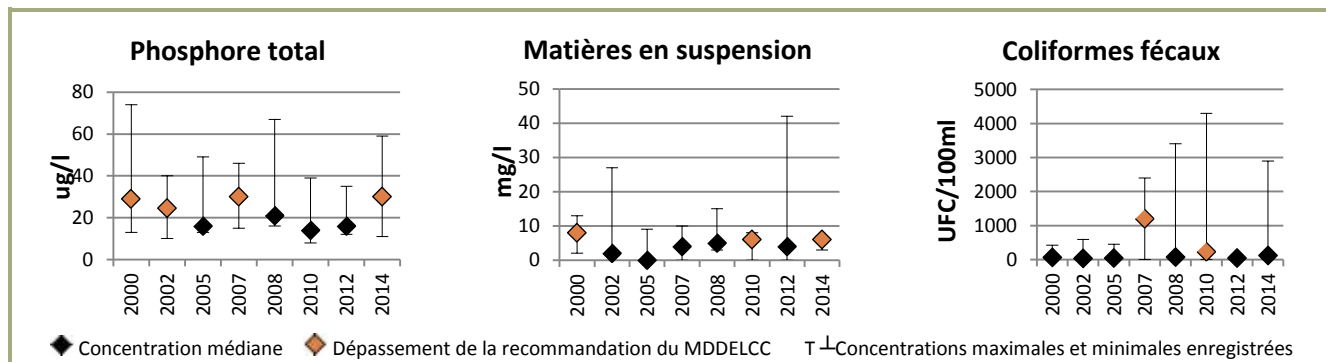
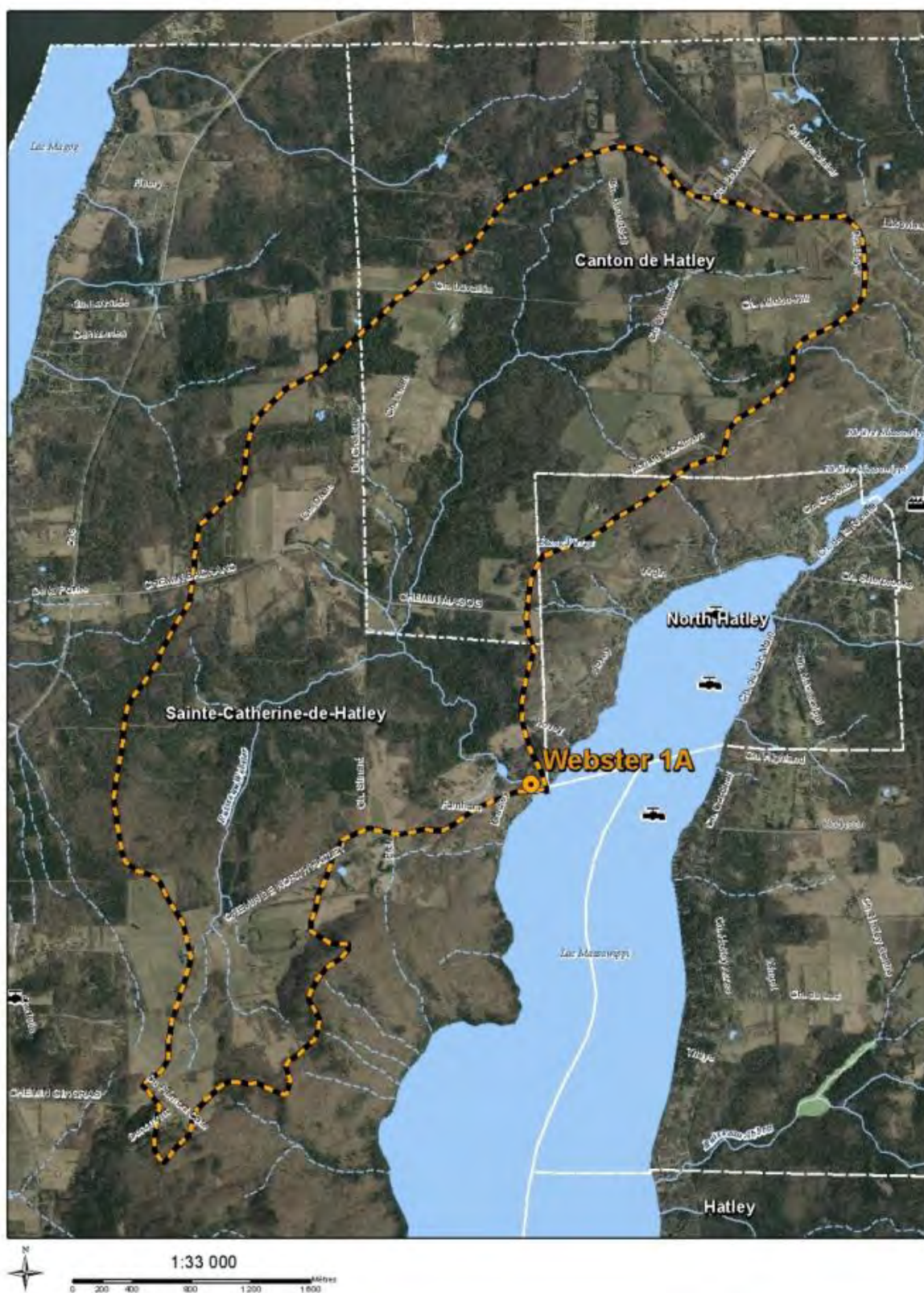


Figure 81. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Webster



Carte 26 : Sous-bassin du ruisseau Webster



2.6.4. Rivière Tomifobia

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	62,5 km ²
Municipalité(s) :	Ville de Stanstead, Ogden, Canton de Stanstead, MRC de Coaticook, Hatley
Autres éléments recensés :	3 usines d'épuration (Ville de Stanstead)

Le graphique présentant l'occupation du sol pour le sous-bassin de la rivière Tomifobia ne peut être présenté, car les données géomatiques sont incomplètes.

Résultats

Station Tomifobia 2	PT	MES	U
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	24 ug/l	8 mg/l	92 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	3/5	3/5	1/5
Concentration maximale enregistrée :	40* ug/l	22* mg/l	2500* UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

La station Tomifobia 8A est située à Ogden. Des dépassements à propos des recommandations du MDDELCC pour les trois paramètres étudiés y ont été enregistrés en temps de pluie, le 14 août. La station 3 est située à Ayer's Cliff, sous le pont de la route 141. On observe une dégradation de la qualité de l'eau entre les stations 8A et 3, et ce pour les trois paramètres étudiés. La station Tomifobia 2 est située sous le pont de la route 208, en aval de la jonction avec la rivière Niger. Les concentrations sont généralement stables ou à la baisse entre les stations 3 et 2.

Figure 82. Résultats d'échantillonnage, rivière Tomifobia

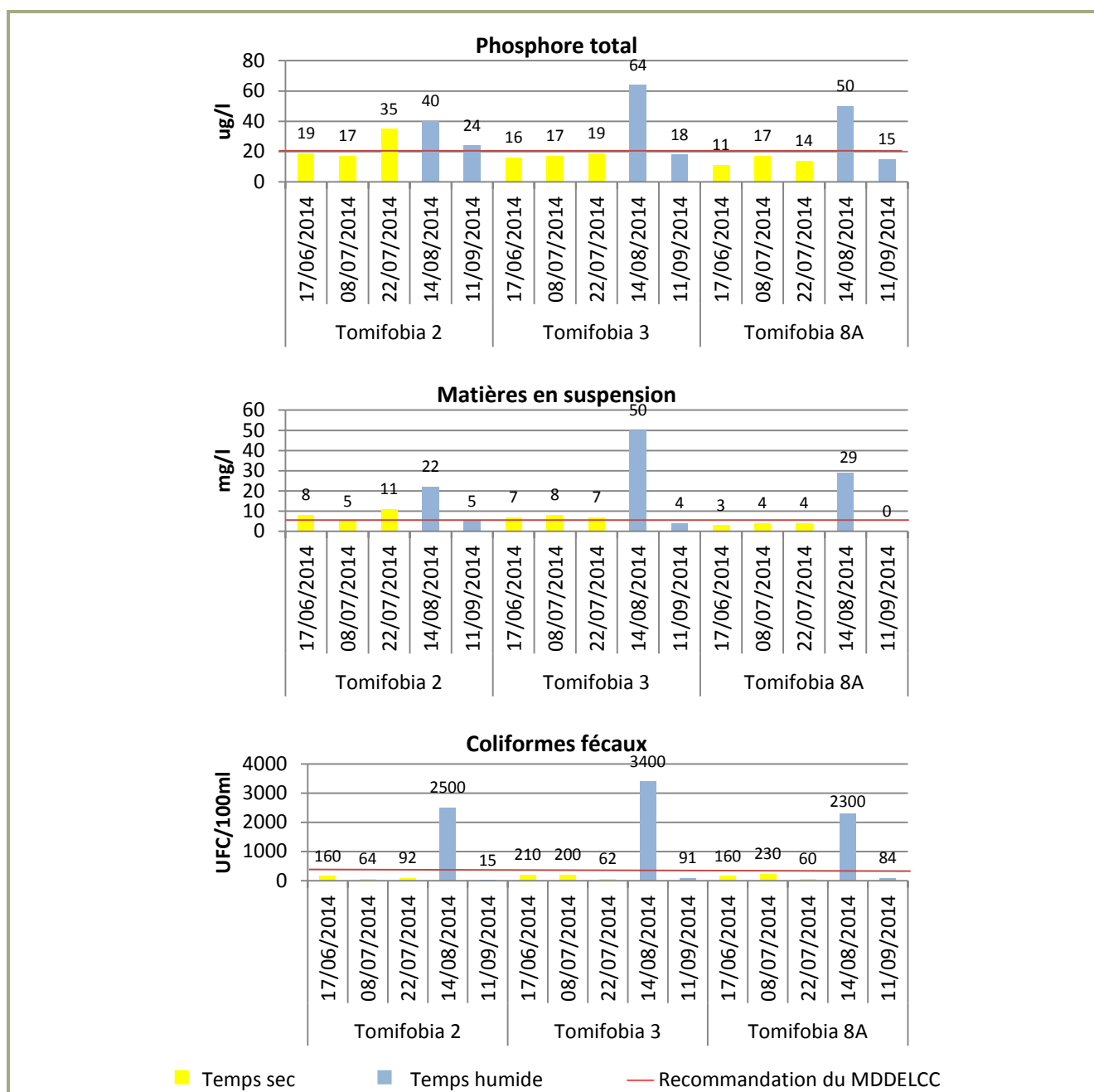
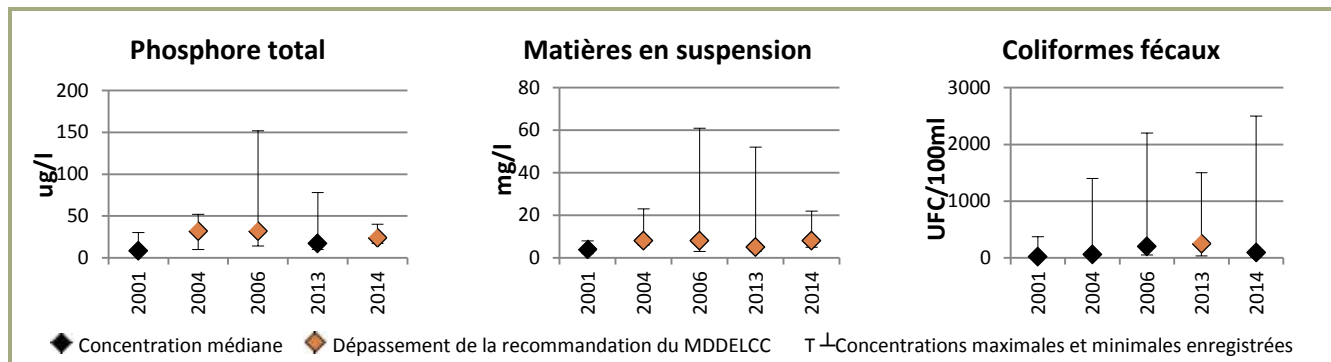
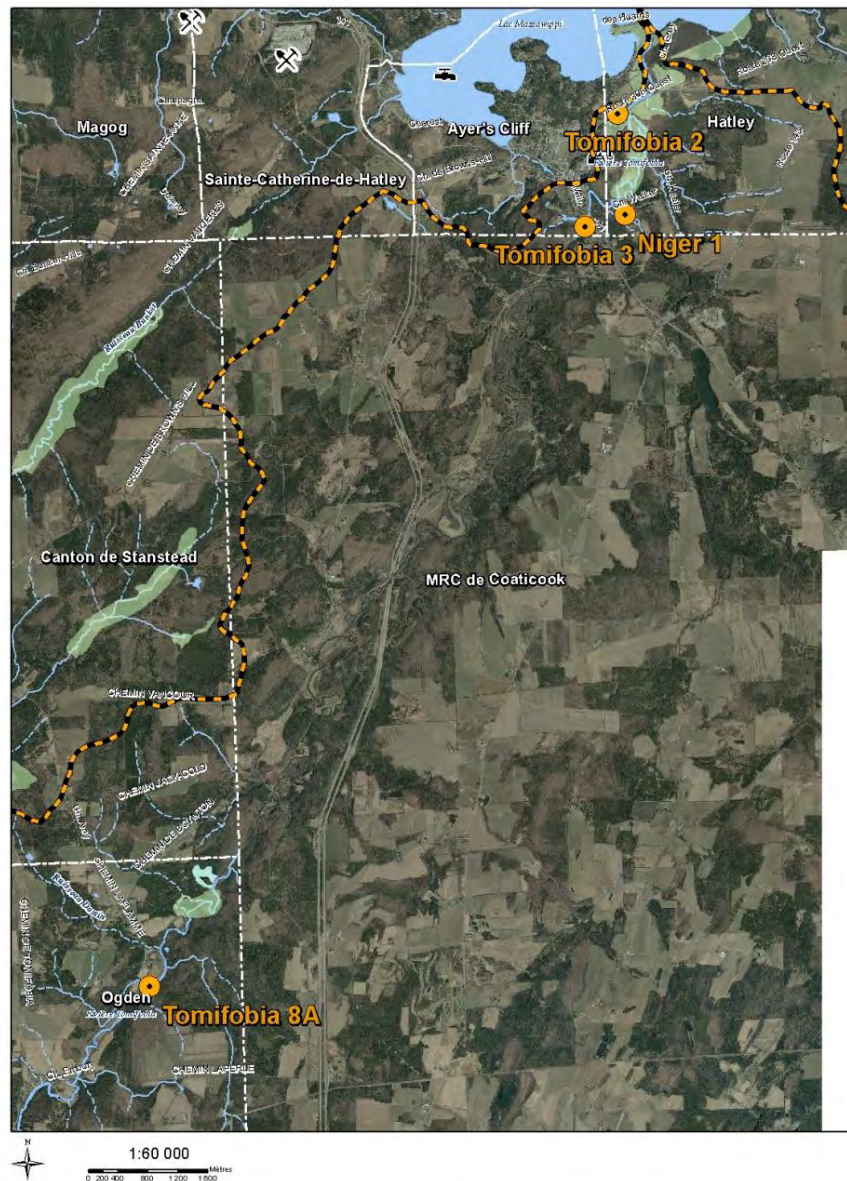


Figure 83. Évolution de la qualité de l'eau, station Tomifobia 2



Carte 27 : Sous-bassin de la rivière Tomifobia (stations Tomifobia 2, 3, 8A et Niger 1)



Tributaire de la rivière Tomifobia : Rivière Niger

Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	13 ug/l	3 mg/l	34 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	1/5	1/5	1/5
Concentration maximale enregistrée :	26* ug/l	19* mg/l	530* UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

La qualité de l'eau à l'embouchure de la rivière Niger, tributaire de la rivière Tomifobia, est généralement bonne. Des dépassements ont toutefois été enregistrés en temps de pluie, le 14 août. Il semble qu'une partie des sédiments soit de type inerte (sable).

Figure 84. Résultats d'échantillonnage, rivière Niger

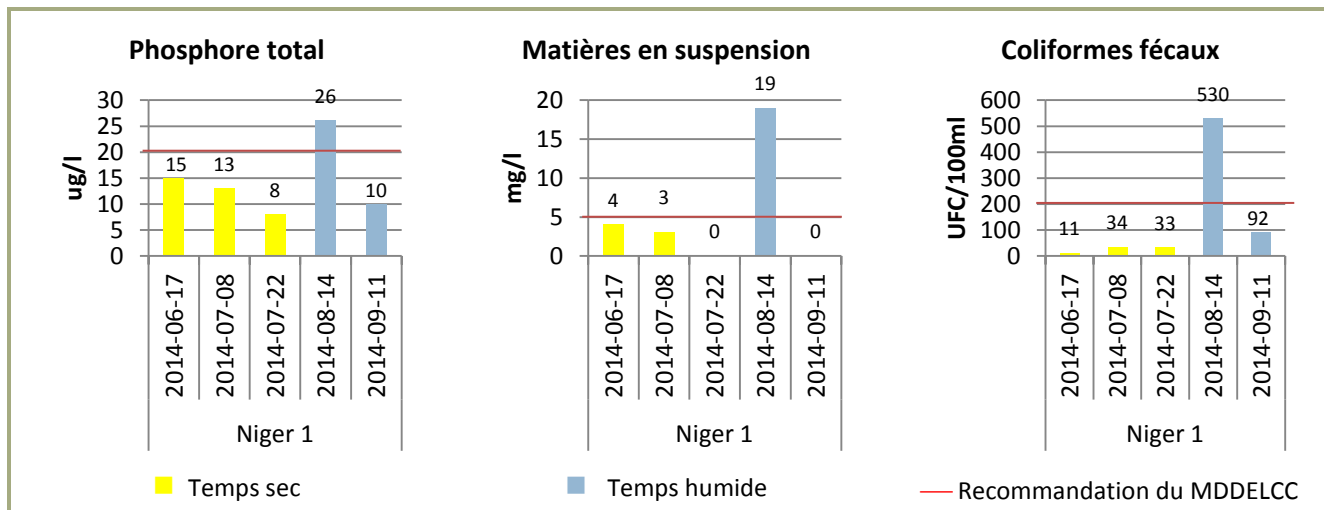
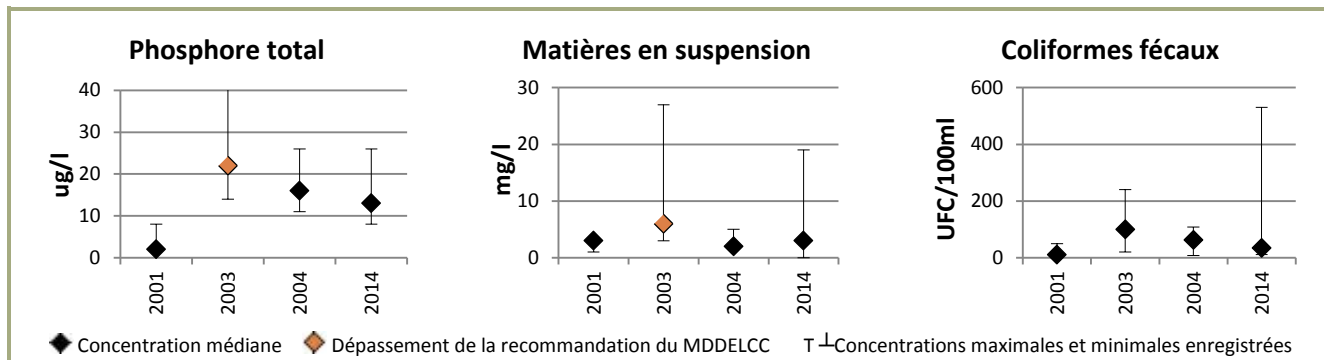


Figure 85. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Niger



2.7. Lac Stukely

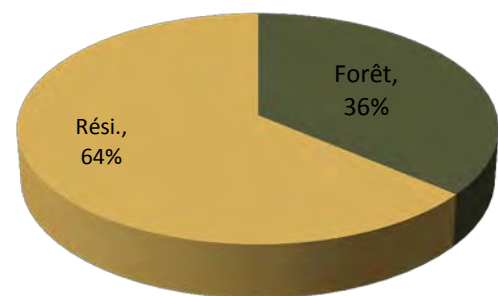
Le sous-bassin du lac Stukely est situé à cheval sur la limite de la municipalité d'Eastman et celle du parc du mont Orford. Environ les deux tiers du lac sont situés dans le parc, où une portion des rives sont utilisées à des fins récréotouristiques (camping et plage du lac Stukely, centre de villégiature Jouvence). Le secteur du sous-bassin situé sur le territoire d'Eastman est utilisé à des fins résidentielles de villégiature. À la demande de la municipalité, une station d'échantillonnage a été positionnée à l'embouchure du petit ruisseau sans nom situé au sud-ouest du lac près de la rue Andromède.

2.7.1. Ruisseau Andromède

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	km ²
Municipalité(s) :	Eastman
Nombre d'habitations :	30
Nombre de km de cours d'eau :	0,125 km
Productions agricoles :	-
Autres éléments recensés :	Une partie du sous-bassin est situé à l'extérieur du territoire de la MRC de Memphrémagog.

Figure 86. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Andromède



Résultats

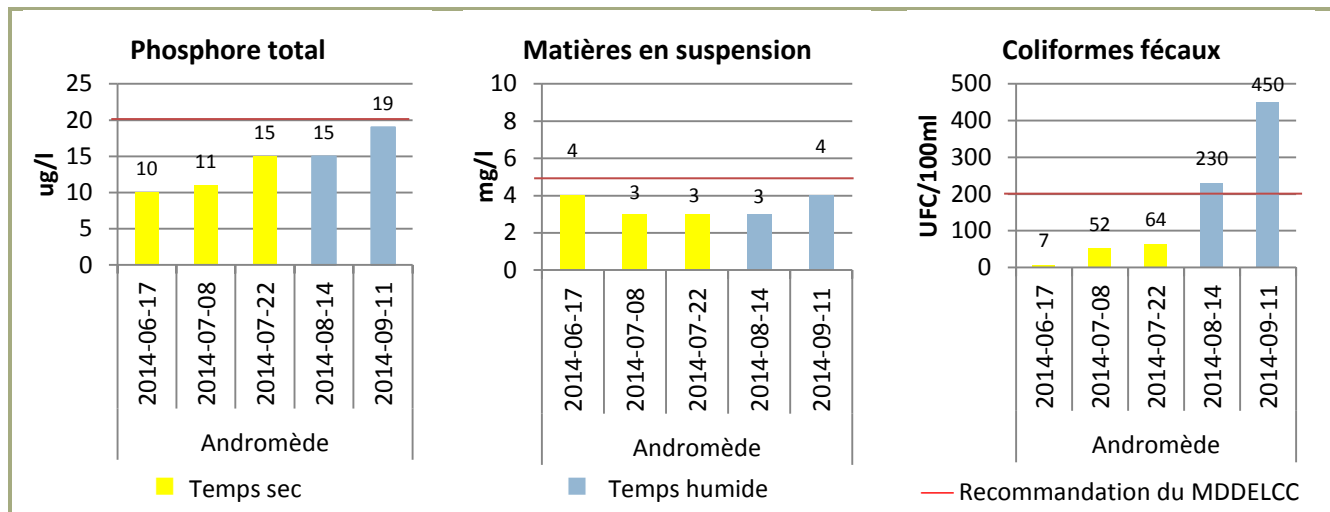
	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	15 µg/l	3 mg/l	64 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	0/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	19* µg/l	4* mg/l	450* UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

La qualité de l'eau est bonne en termes de phosphore total et de matières en suspension; aucun dépassement des recommandations du MDDELCC pour ces critères n'a été enregistré. Le taux de coliformes fécaux a atteint 450 UFC/100ml le 11 septembre. Il est possible que les coliformes proviennent des animaux sauvages ou domestiques fréquentant les environs.

Figure 87. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Andromède



Carte 28 : Sous-bassin du ruisseau Andromède



2.8. Lac d'Argent et rivière Missisquoi Nord

Le lac d'Argent et son bassin versant constituent la tête de la rivière Missisquoi Nord. En 2014, un seul tributaire du lac a été échantillonné : le ruisseau Parker. Plusieurs affluents ont aussi été échantillonnés au fil de la rivière : ruisseaux Beauregard, Grass (Petite Missisquoi Nord), Peasley et un petit cours d'eau sans nom situé au sud de la carrière Lapalme, à Bolton-Est. Un tributaire du lac Libby, le ruisseau Brossard, a été échantillonné pour la première fois. Cet effort intensif de caractérisation de la qualité de l'eau a été réalisé grâce à la collaboration de toutes les municipalités du sous-bassin. Au fil de la rivière, la qualité de l'eau est très bonne en termes de phosphore total; seul l'effluent provenant de l'étang Peasley présente une concentration médiane de phosphore total légèrement supérieure à la recommandation du MDDELCC. L'analyse de la qualité de l'eau est présentée aux pages suivantes, de l'amont vers l'aval.

Figure 88. Occupation du sol, sous-bassin de la rivière Missisquoi Nord

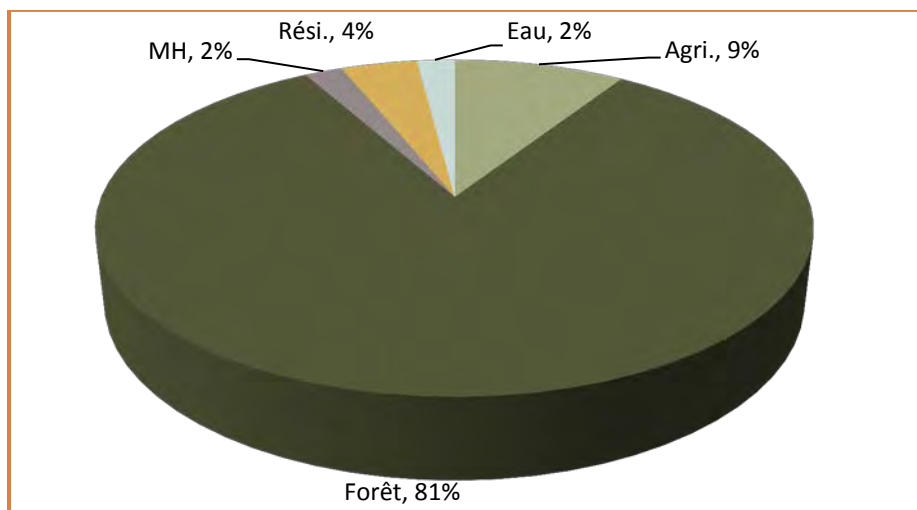
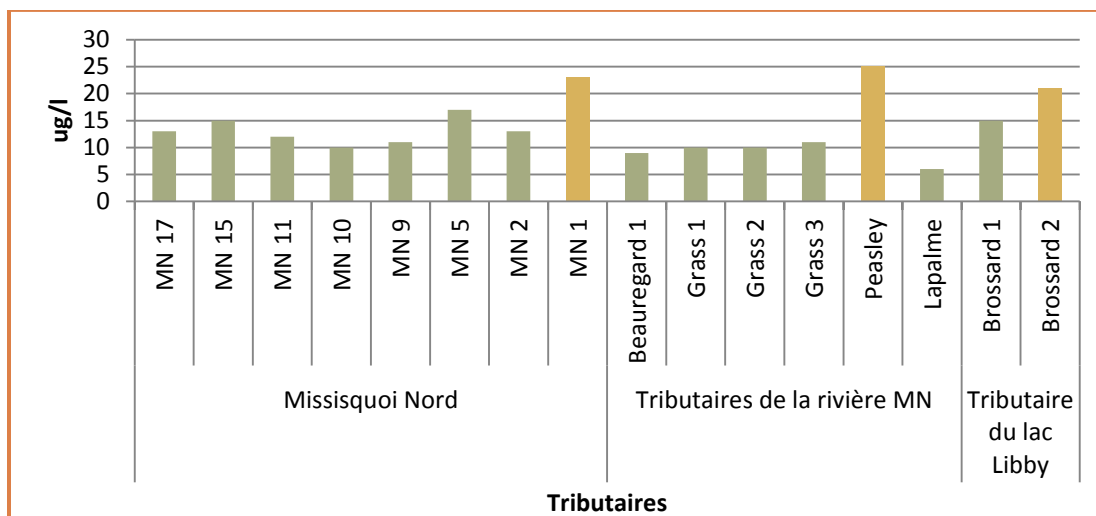


Figure 89. Concentrations médianes de phosphore total 2014 dans la rivière Missisquoi Nord et ses tributaires, de l'amont vers l'aval

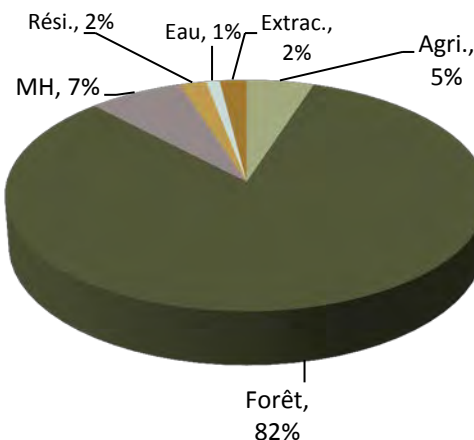


2.8.1. Tributaire du lac d'Argent : ruisseau Parker

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	24,4 km ²
Municipalité(s) :	Eastman
Nombre d'habitations :	166
Nombre de km de cours d'eau :	39,94 km
Productions agricoles :	Cultures abritées (1), bovins de boucherie (1)
Autres éléments recensés :	La station d'échantillonnage est située à quelques mètres en amont du lac d'Argent et permet de caractériser la qualité de l'eau provenant du lac Parker (situé à 650 mètres en amont de la station d'échantillonnage).

Figure 90. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Parker



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	16 ug/l	3 mg/l	110 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	0/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	19 ug/l	4 mg/l	800 UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 91. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Parker

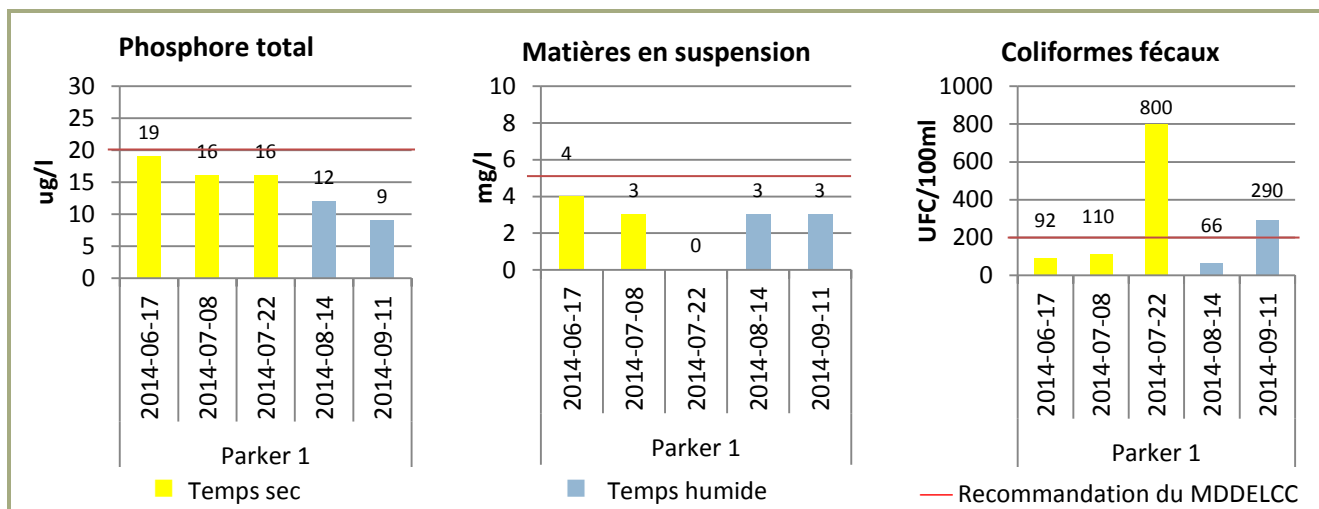
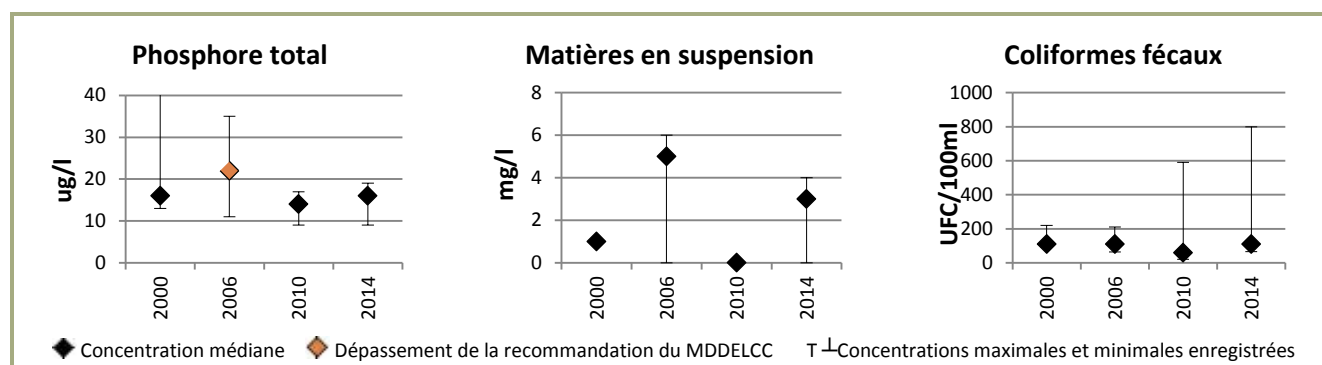
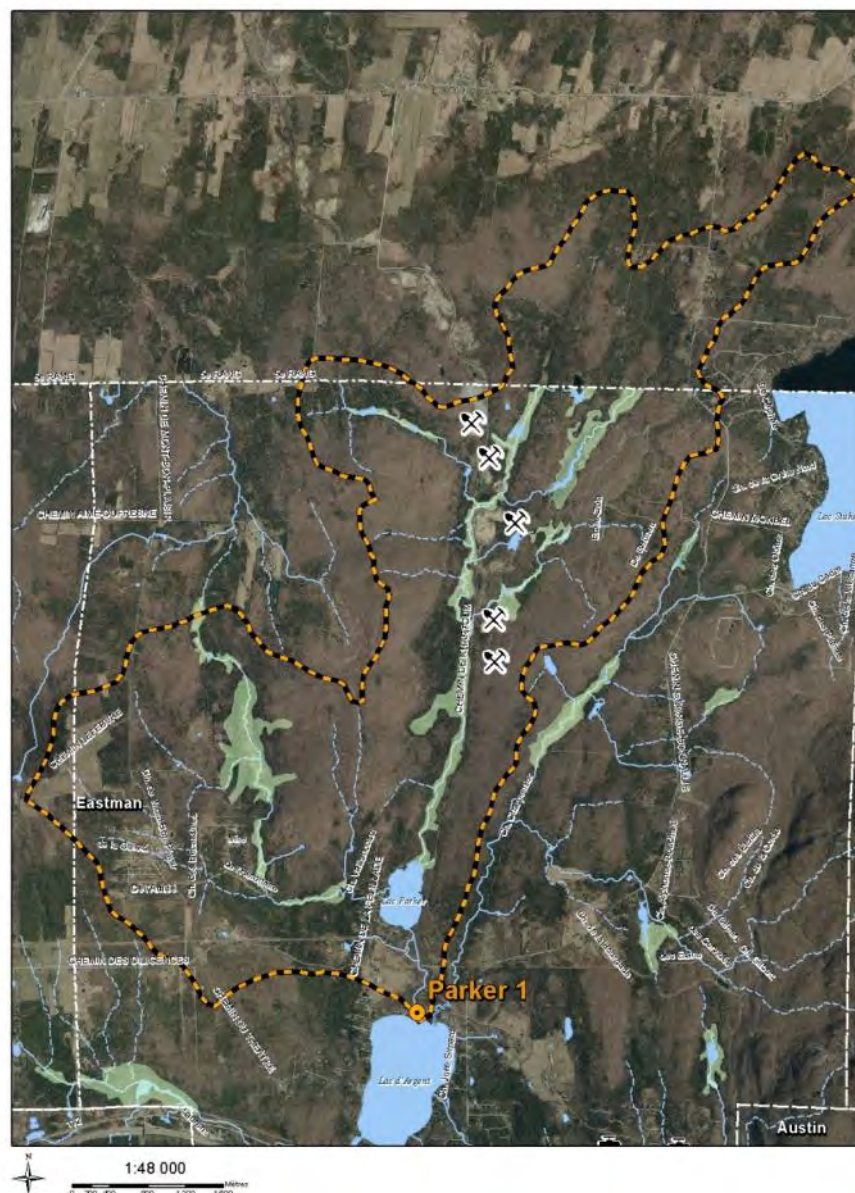


Figure 92. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Parker



Carte 29 : Sous-bassin du ruisseau Parker



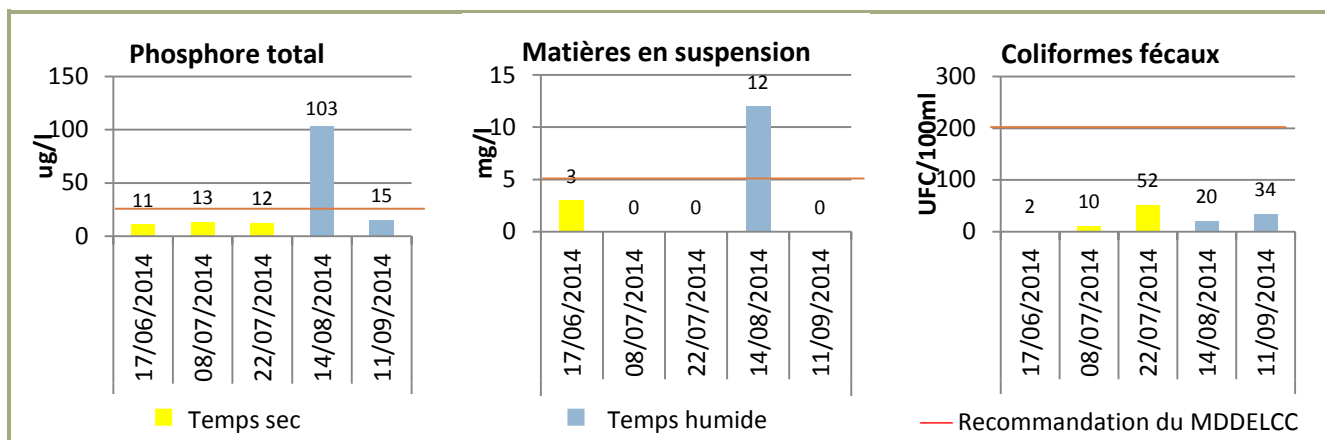
2.8.2. Station MN 17

Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	13 ug/l	<3 mg/l	20 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	1/5	1/5	0/5
Concentration maximale enregistrée :	103* ug/l	12* mg/l	52 UFC/100ml

* En temps de pluie

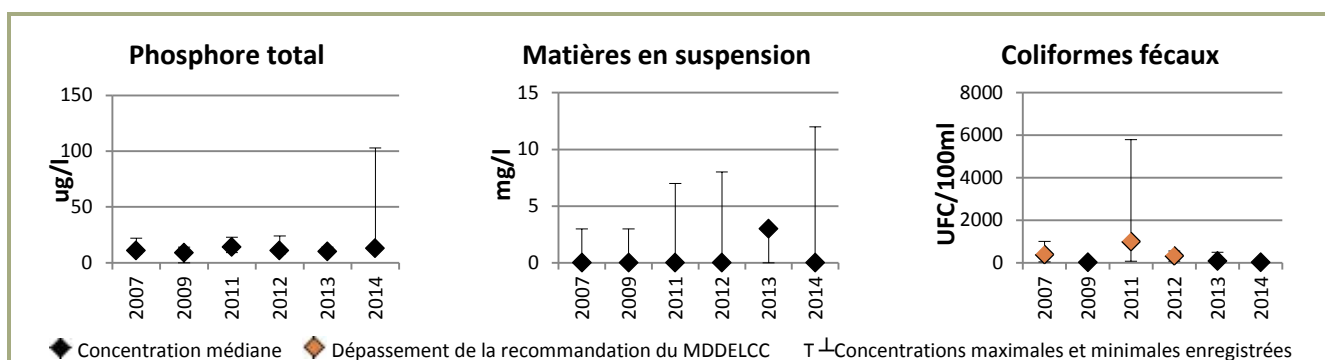
Figure 93. Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 17)



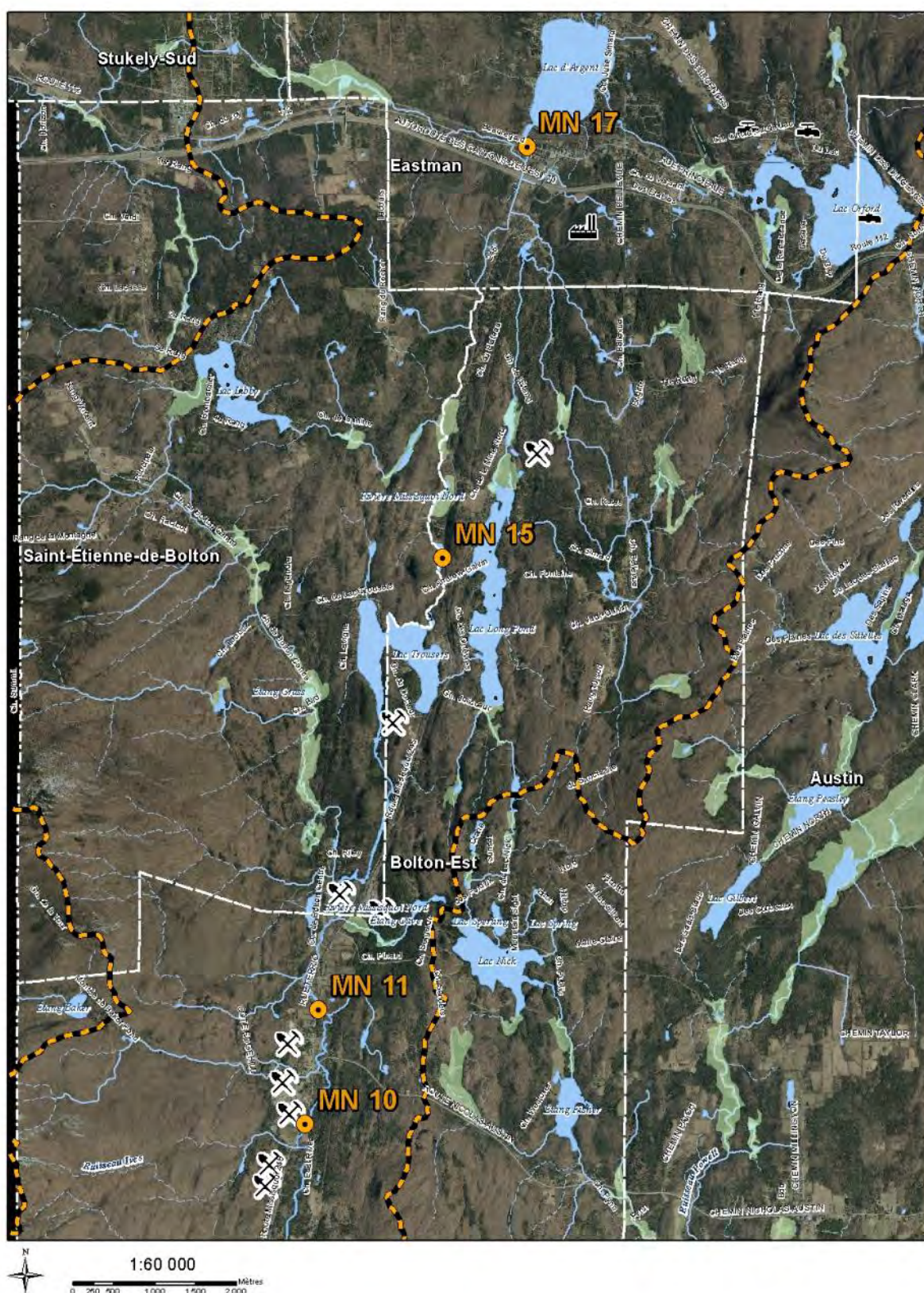
Commentaires

La concentration de phosphore total enregistré en temps de pluie le 14 août est très élevée. Il semble qu'une partie du phosphore soit d'origine particulaire, c'est-à-dire liée aux sédiments, puisque le taux de matières en suspension est élevé aussi. Il est possible que la crue ait causé l'érosion des berges et des surfaces de sol à nu dans le sous-bassin.

Figure 94. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 17)



Carte 30 : Sous-bassin de la rivière Missisquoi Nord (stations MN 17, 15, 11 et 10)

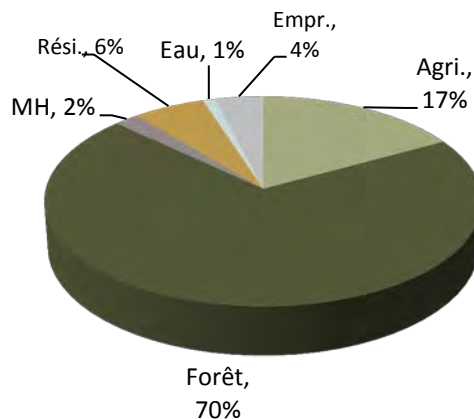


2.8.3. Tributaire de la rivière Missisquoi Nord : ruisseau Beauregard

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	12,12 km ²
Municipalité(s) :	Eastman
Nombre d'habitations :	165
Nombre de km de cours d'eau :	21,27 km
Productions agricoles :	Bovins de boucherie (1)
Autres éléments recensés :	Chenil et pâturage de chevaux.

Figure 95. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Beauregard



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	9 ug/l	3 mg/l	15 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	0/5	1/5
Concentration maximale enregistrée :	14*ug/l	3*mg/l	220*UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 96. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Beauregard

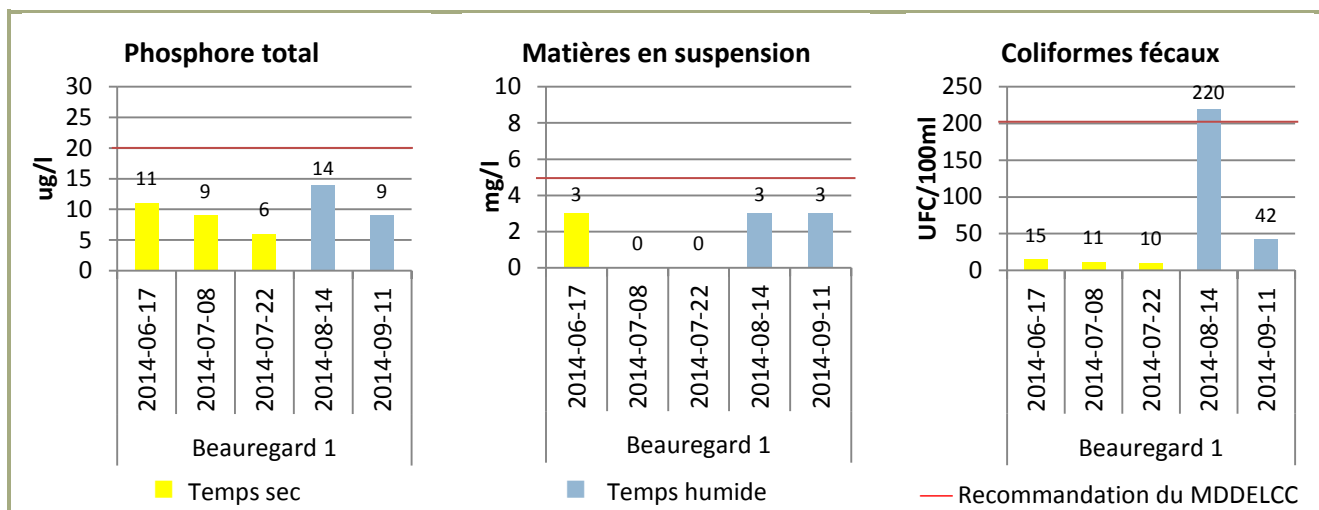
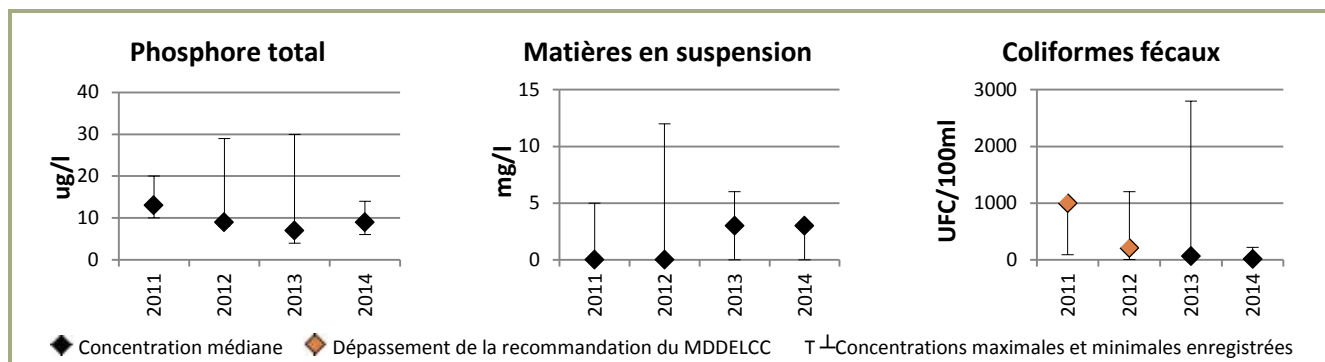
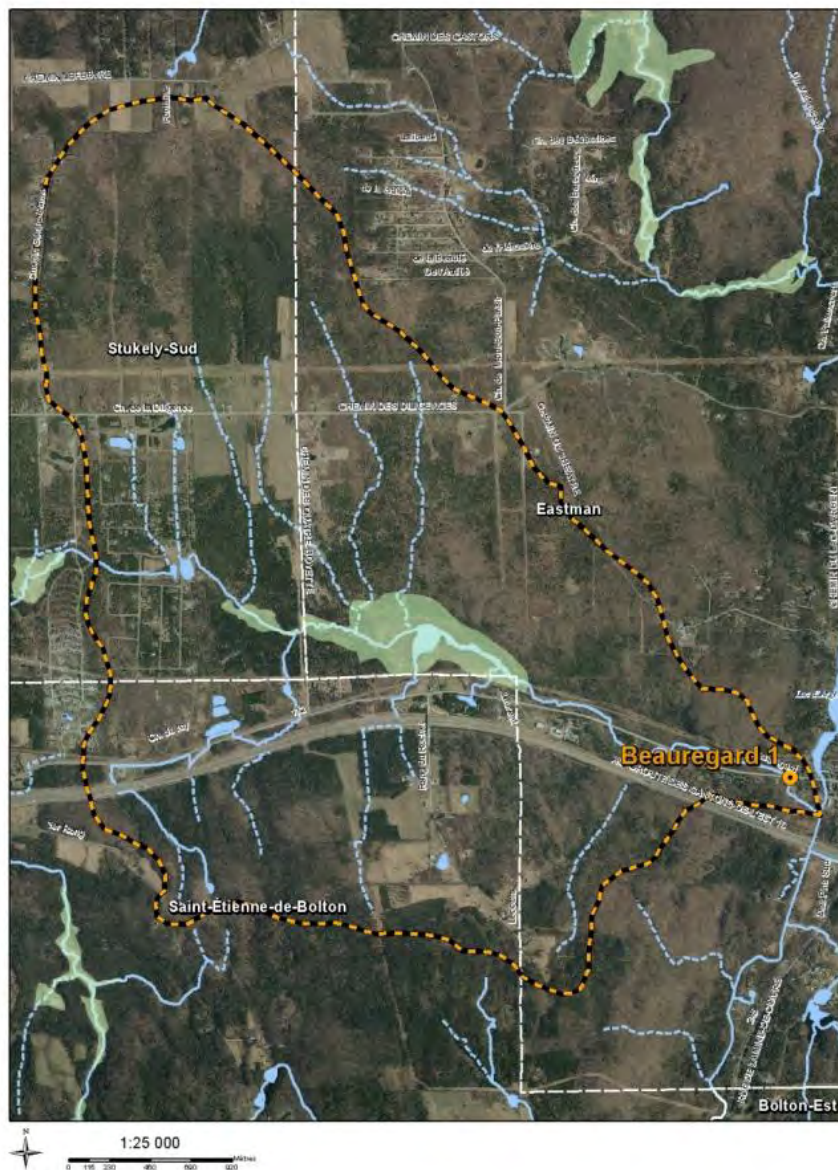


Figure 97. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Beauregard



Carte 31 : Sous-bassin du ruisseau Beauregard

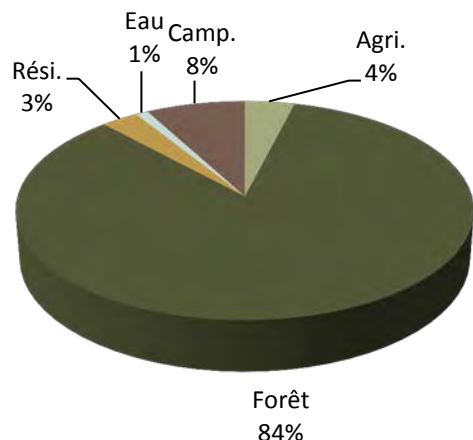


2.8.4. Tributaire du lac Libby : ruisseau Brossard

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	1,41 km ²
Municipalité(s) :	St-Étienne-de-Bolton
Nombre d'habitations :	10
Nombre de km de cours d'eau :	1,52 km
Productions agricoles :	Aucune
Autres éléments recensés :	Un camping est situé en amont de l'embouchure, sur les berges du lac Libby

Figure 98. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Brossard



Résultats

<i>Station Brossard 1</i>	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	15 ug/l	5 mg/l	160 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	2/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	19*ug/l	8* mg/l	3100* UFC/100ml

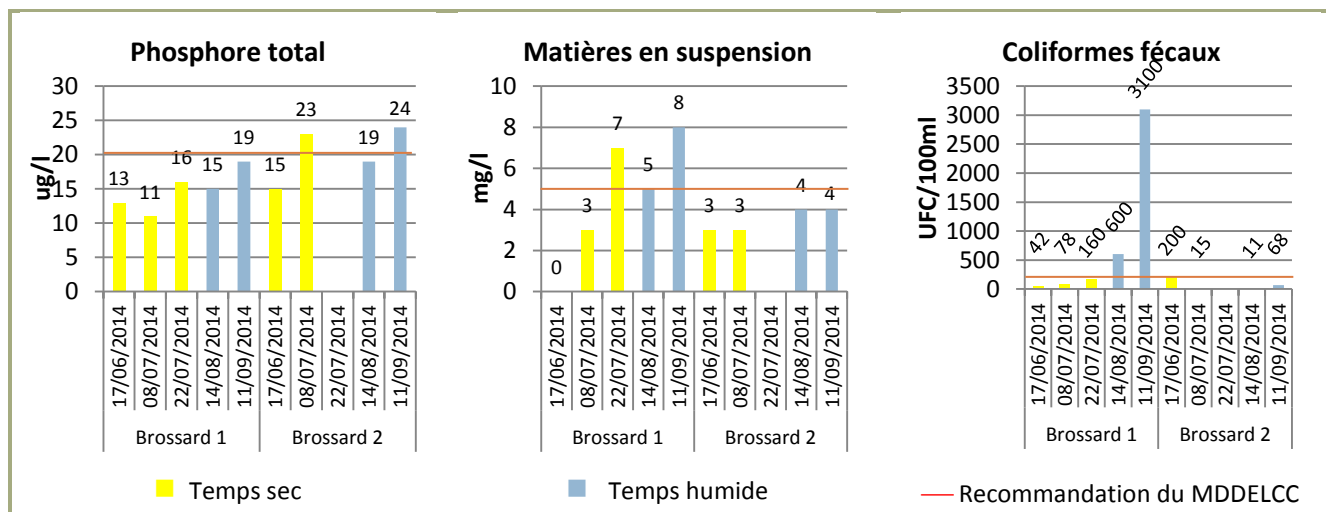
* En temps de pluie

Commentaires

De façon générale, les concentrations de phosphore total sont plus élevées à la station Brossard 2 qu'à la station Brossard 1. Comme les concentrations de matières en suspension sont peu élevées à cette station, il semble qu'une partie du phosphore soit de type dissout, probablement d'origine organique.

Il semble y avoir une source de sédiments inertes entre les stations Brossard 2 et Brossard 1, tels qu'une sablière ou un chemin de terre présentant des signes d'érosion. De plus, entre ces stations, les eaux de ruissellement semblent entraîner des coliformes fécaux vers le ruisseau en temps de pluie; les coliformes peuvent être d'origines naturelle, agricole ou domestique.

Figure 99. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Brossard



Carte 32 : Sous-bassin du ruisseau Brossard



2.8.5. Station MN 15

Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	15 ug/l	3 mg/l	66 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	1/5	0/5
Concentration maximale enregistrée :	19 ug/l	8 mg/l	100*UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 100. Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 15)

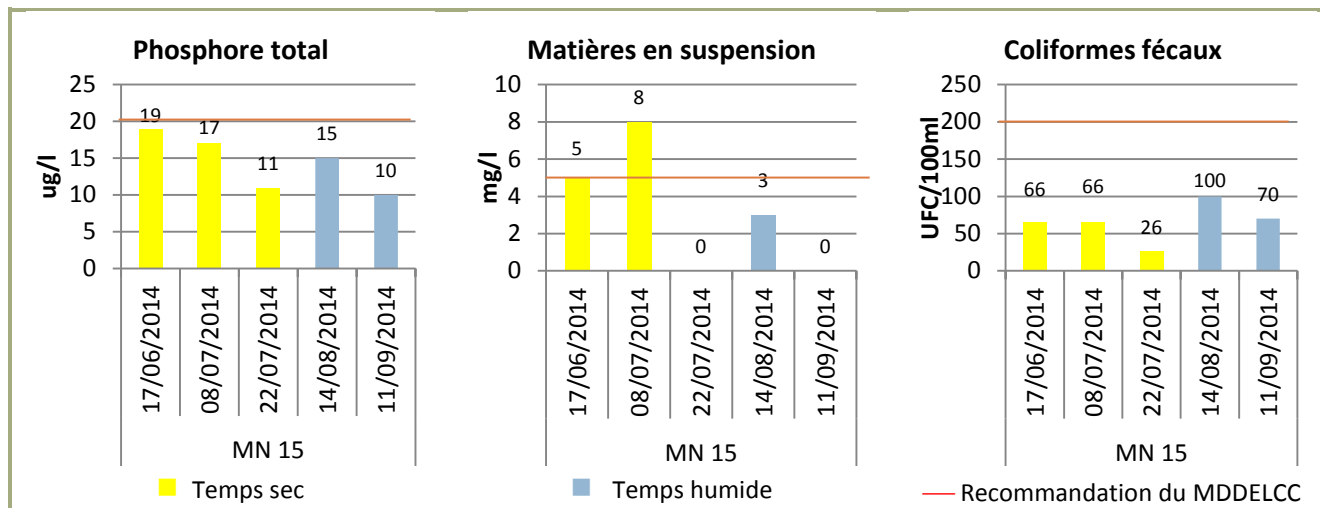
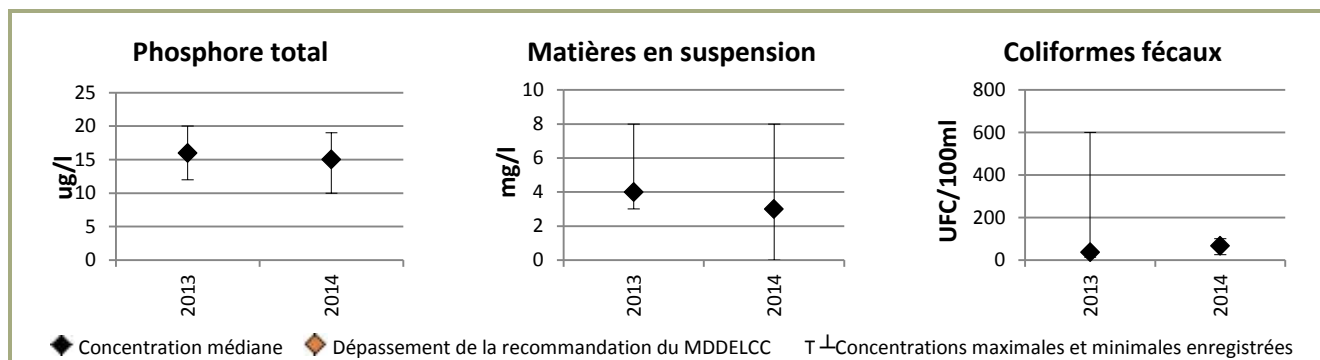


Figure 101. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 15)

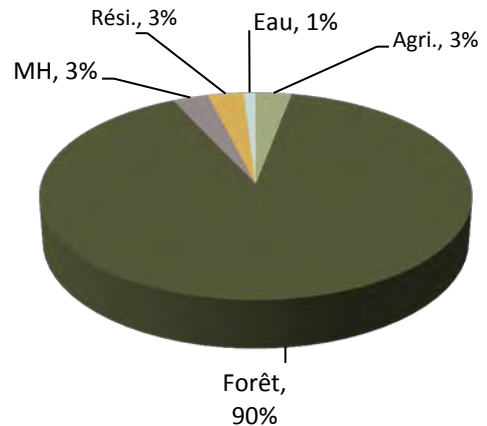


2.8.6. Tributaire de la rivière Missisquoi Nord : ruisseau Grass

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	20,82 km ²
Municipalité(s) :	St-Étienne-de-Bolton
Nombre d'habitations :	115
Nombre de km de cours d'eau :	44,98 km
Productions agricoles :	Acériculture (1)
Autres éléments recensés :	-

Figure 102. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau Grass



Résultats

Station Grass 1	PT	MES	C
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	10 µg/l	3 mg/l	200 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	0/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	15* µg/l	5* mg/l	310* UFC/100ml

* En temps de pluie

Commentaires

Selon les résultats d'échantillonnages obtenus à l'été 2014, les concentrations de phosphore total et de matières en suspension ne semblent pas problématiques. On observe une diminution de la concentration de phosphore total de l'amont vers l'aval (la station 3 présente la concentration la plus élevée). Aucun dépassement de la concentration recommandée par le MDDELCC n'a été enregistré pour le paramètre des matières en suspension. À la station 3, des concentrations élevées de coliformes fécaux ont été analysées en temps de pluie; les coliformes semblent être entraînés vers le cours d'eau par les eaux de ruissellement et pourraient être d'origines naturelle, agricole ou domestique. À la station 2, une concentration élevée de coliformes fécaux a été enregistrée en temps sec. Il est possible que les coliformes proviennent d'une source ponctuelle ou d'une contamination de l'échantillon.

Figure 103. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Grass

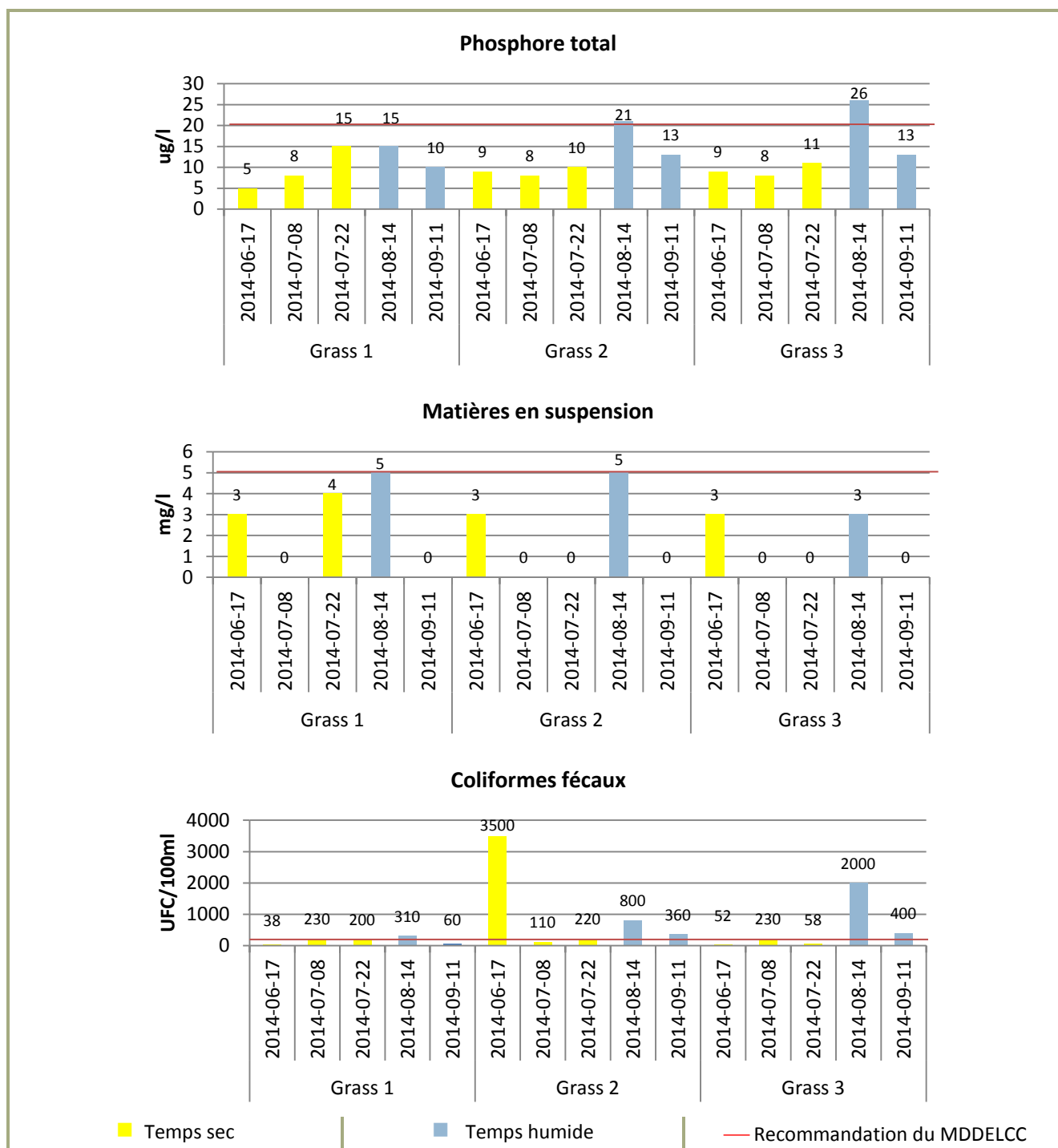
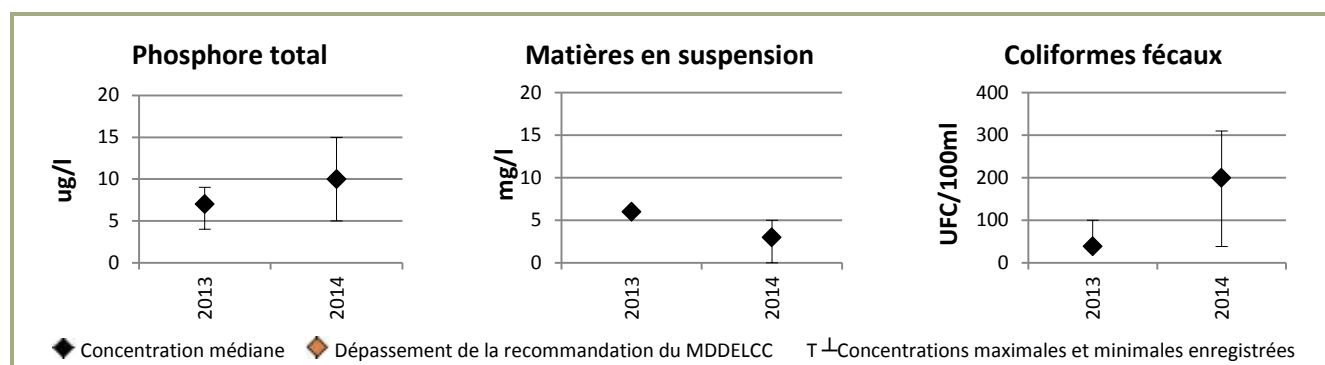


Figure 104. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Grass



Carte 33 : Sous-bassin du ruisseau Grass

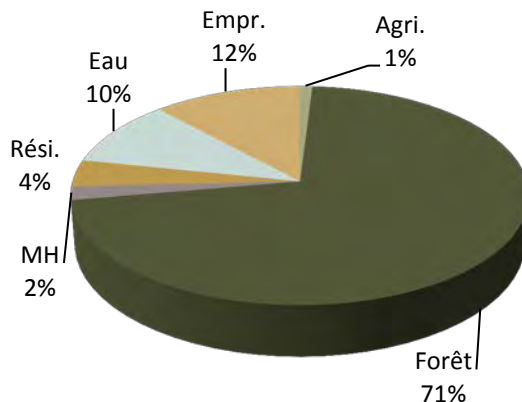


2.8.7. Tributaire de la rivière Missisquoi Nord : ruisseau Peasley

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	1,29 km ²
Municipalité(s) :	St-Étienne-de-Bolton, Bolton-Est
Nombre d'habitations :	4
Nombre de km de cours d'eau :	0,98 km
Productions agricoles :	-
Autres éléments recensés :	-

Figure 105. Occupation du sol, sous-bassin du ruisseau de l'étang Peasley



Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	25 ug/l	<3 mg/l	21 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	4/5	0/5	0/5
Concentration maximale enregistrée :	31 ug/l	4 mg/l	46 UFC/100ml

* En temps de pluie

Figure 106. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Peasley

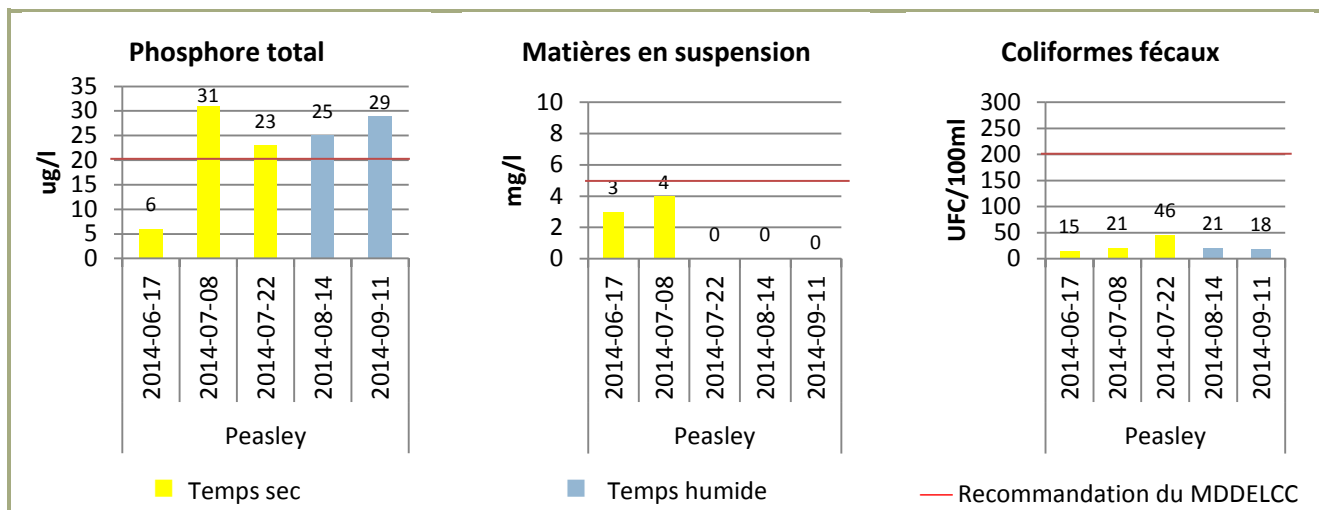
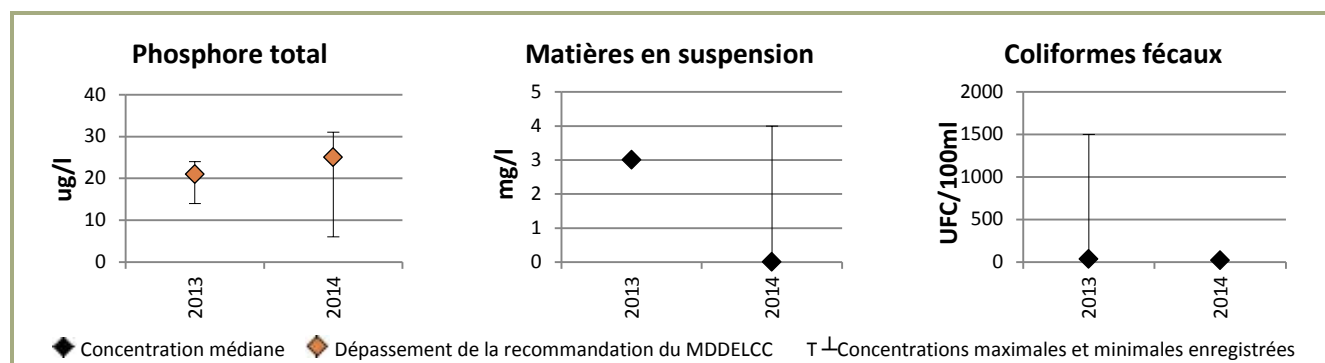


Figure 107. Évolution de la qualité de l'eau, ruisseau Peasley



Carte 34 : Sous-bassin du ruisseau Peasley



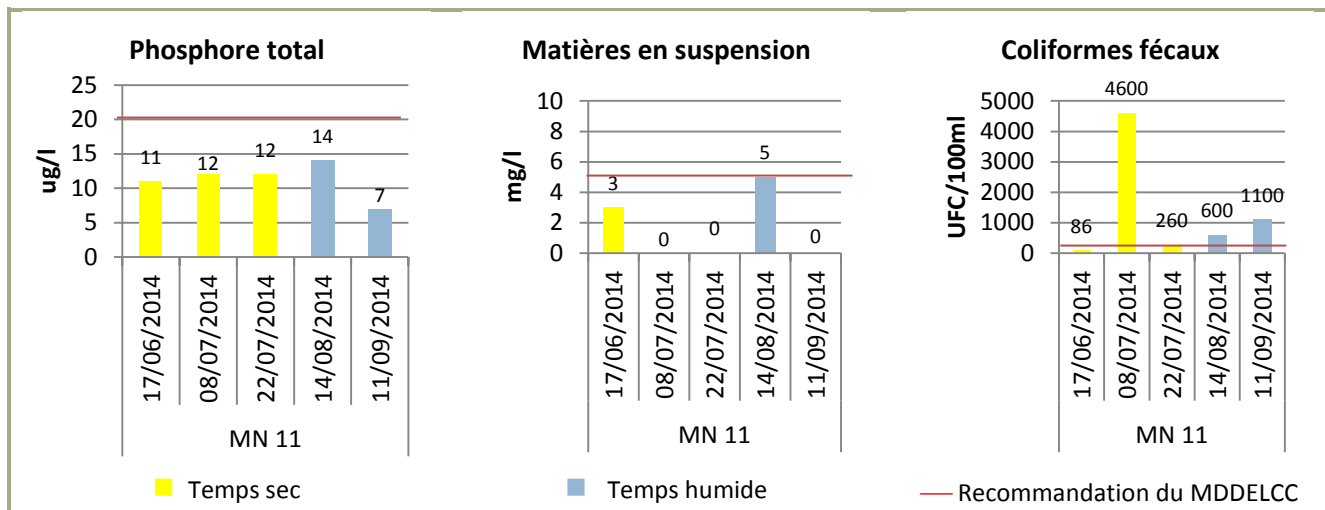
2.8.8. Station MN 11

Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	12 ug/l	<3 mg/l	600 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	0/5	4/5
Concentration maximale enregistrée :	14 ug/l	5 mg/l	4600*UFC/100ml

* En temps de pluie

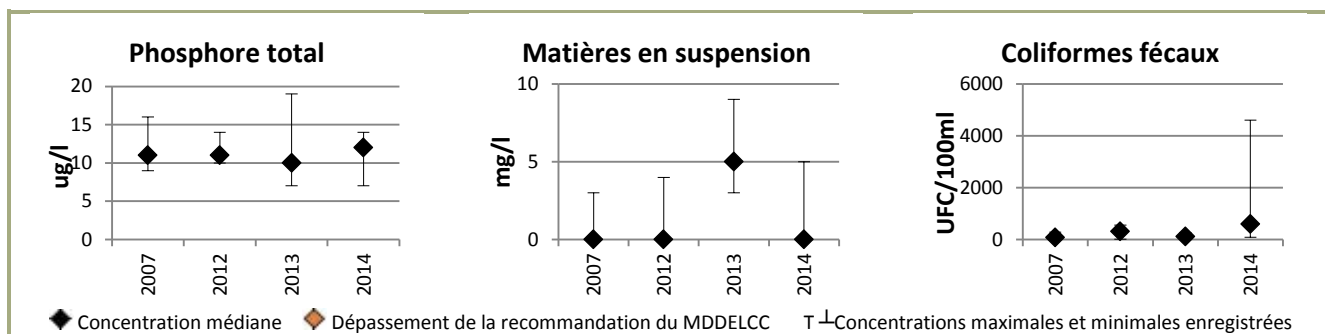
Figure 108. Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (station MN 11)



Commentaires

Un dépassement majeur de la recommandation pour le paramètre des coliformes fécaux a été enregistré le 8 juillet, en temps sec. Les coliformes peuvent provenir des animaux sauvages ou domestiques fréquentant les rives de la rivière en amont de la station d'échantillonnage, ou d'une contamination de l'échantillon.

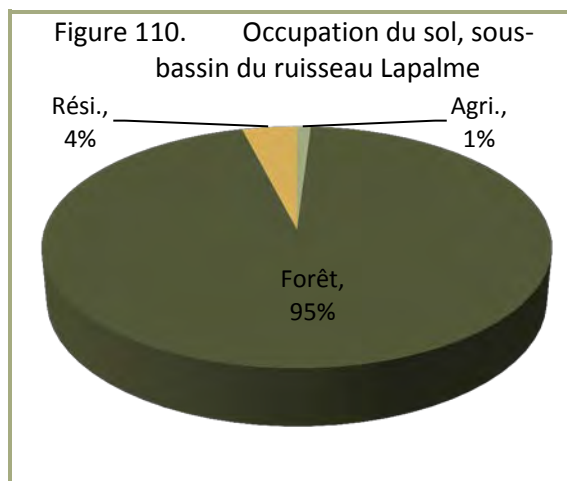
Figure 109. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 11)



2.8.9. Tributaire de la rivière Missisquoi Nord : ruisseau Lapalme

Portrait du sous-bassin

Superficie du sous-bassin :	3,97 km ²
Municipalité(s) :	Bolton-Est
Nombre d'habitations :	36
Nombre de km de cours d'eau :	4,76 km
Productions agricoles :	-
Autres éléments recensés :	Carrière Lapalme



Résultats

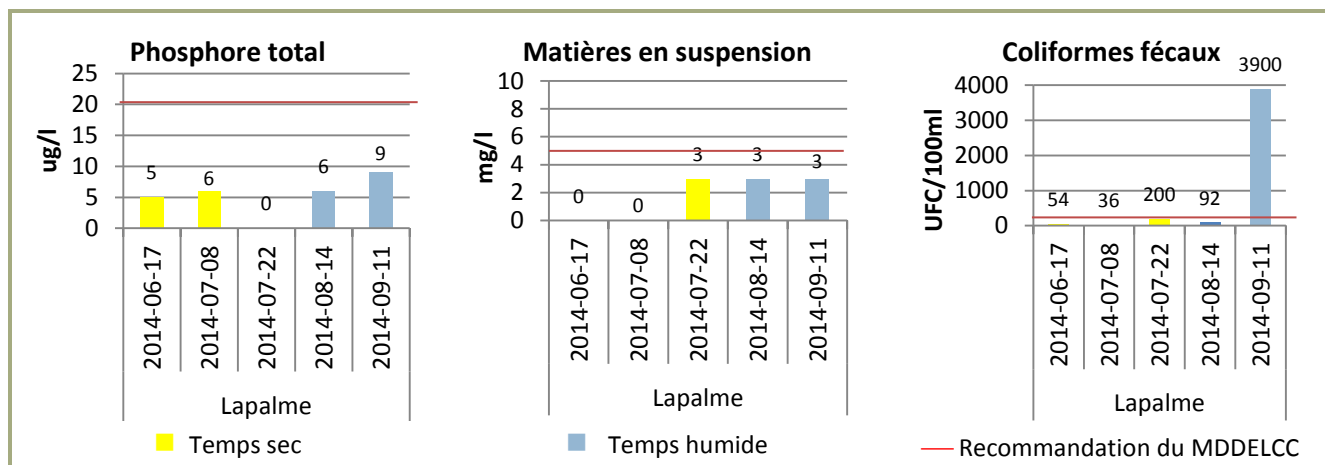
	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :	6	3	92
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :	0/5	0/5	2/5
Concentration maximale enregistrée :	9*	3*	3900*

* En temps de pluie

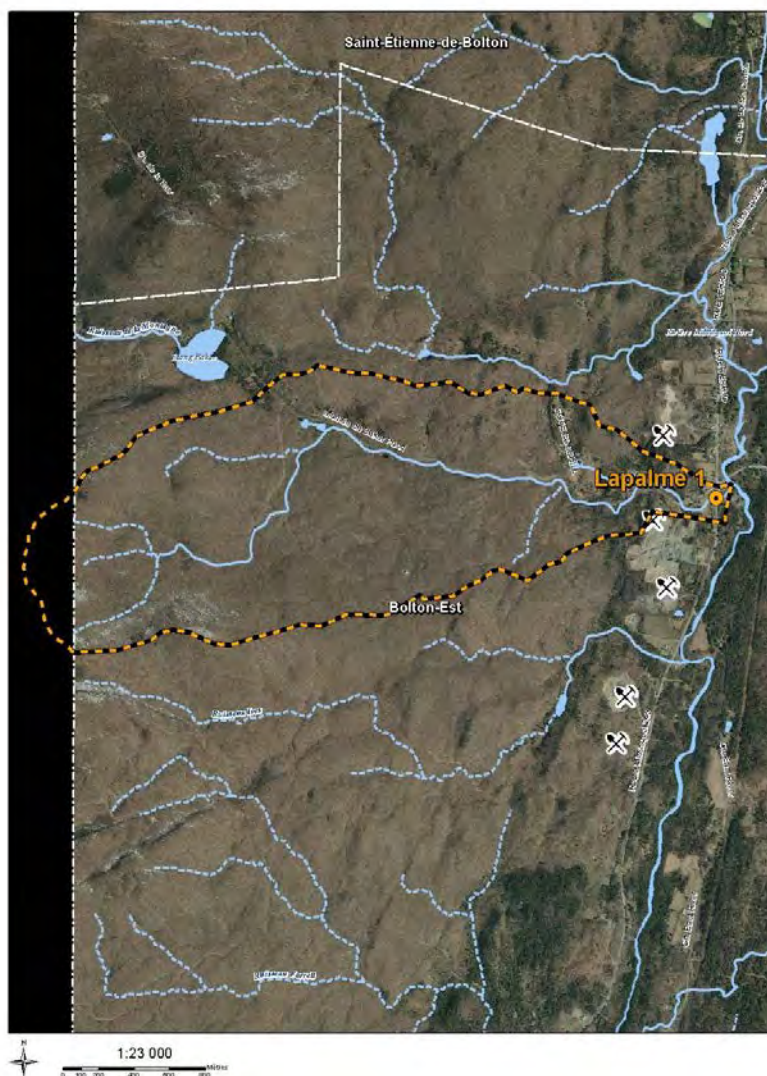
Commentaires

Les concentrations de phosphore total et de matières en suspension sont basses et respectent les recommandations du MDDELCC. Un taux élevé de coliformes fécaux a été enregistré en temps de pluie, le 11 septembre. Les coliformes emportés par les eaux de ruissellement peuvent provenir de sources agricole, naturelle ou domestique.

Figure 112. Résultats d'échantillonnage, ruisseau Lapalme



Carte 35 : Sous-bassin du ruisseau Lapalme



2.8.10. Stations MN 10, 9, 5, 2 et 1

Résultats

	PT	MES	CF
Nombre d'échantillonnages :	5	5	5
Médiane annuelle 2014 :			
MN 10	10 ug/l	3 mg/l	110 UFC/100ml
MN 9	11 ug/l	<3 mg/l	58 UFC/100ml
MN 5	17 ug/l	5 mg/l	110 UFC/100ml
MN 2	13 ug/l	6 mg/l	92 UFC/100ml
MN 1	23 ug/l	7 mg/l	110 UFC/100ml
Dépassement de la recommandation du MDDELCC :			
MN 10	0/5	0/5	2/5
MN 9	0/5	0/5	1/5
MN 5	1/5	2/5	2/5
MN 2	2/5	3/5	1/5
MN 1	3/5	5/5	1/5
Concentration maximale enregistrée :			
MN 10	13 ug/l	5 mg/l	310 UFC/100ml
MN 9	15 ug/l	3 mg/l	390 UFC/100ml
MN 5	21 ug/l	7 mg/l	520 UFC/100ml
MN 2	26 ug/l	11 mg/l	380 UFC/100ml
MN 1	25 ug/l	10 mg/l	600 UFC/100ml

Commentaires

En termes de phosphore total, la qualité de l'eau est généralement stable entre les stations MN 10 et MN 9. On observe une dégradation entre les stations MN 9 et MN 5, mais aussi entre MN 2 et MN 1. Des dépassements de la recommandation du MDDELCC ont d'ailleurs été enregistrés à ces stations, en temps sec et en temps de pluie.

En ce qui a trait aux matières en suspension, des concentrations supérieures à 5 mg/l sont analysées à partir de la station MN 5. Plus on descend la rivière et plus il y a de sédiments organiques et inorganiques dans l'eau. Les berges de la rivière peuvent s'éroder en période de crue, mais il semble que certains tributaires contribuent aussi à l'apport en sédiments.

Les concentrations de coliformes fécaux sont supérieures à 200 UFC/100ml à toutes les stations, sauf MN 2, le 14 août (temps de pluie). Un léger dépassement a aussi été enregistré à la station MN 2 en temps sec, le 8 juillet. Les coliformes fécaux peuvent provenir de sources naturelle, domestique ou agricole.

Figure 114. Résultats d'échantillonnage, rivière Missisquoi Nord (stations MN 10, 9, 5, 2 et 1)

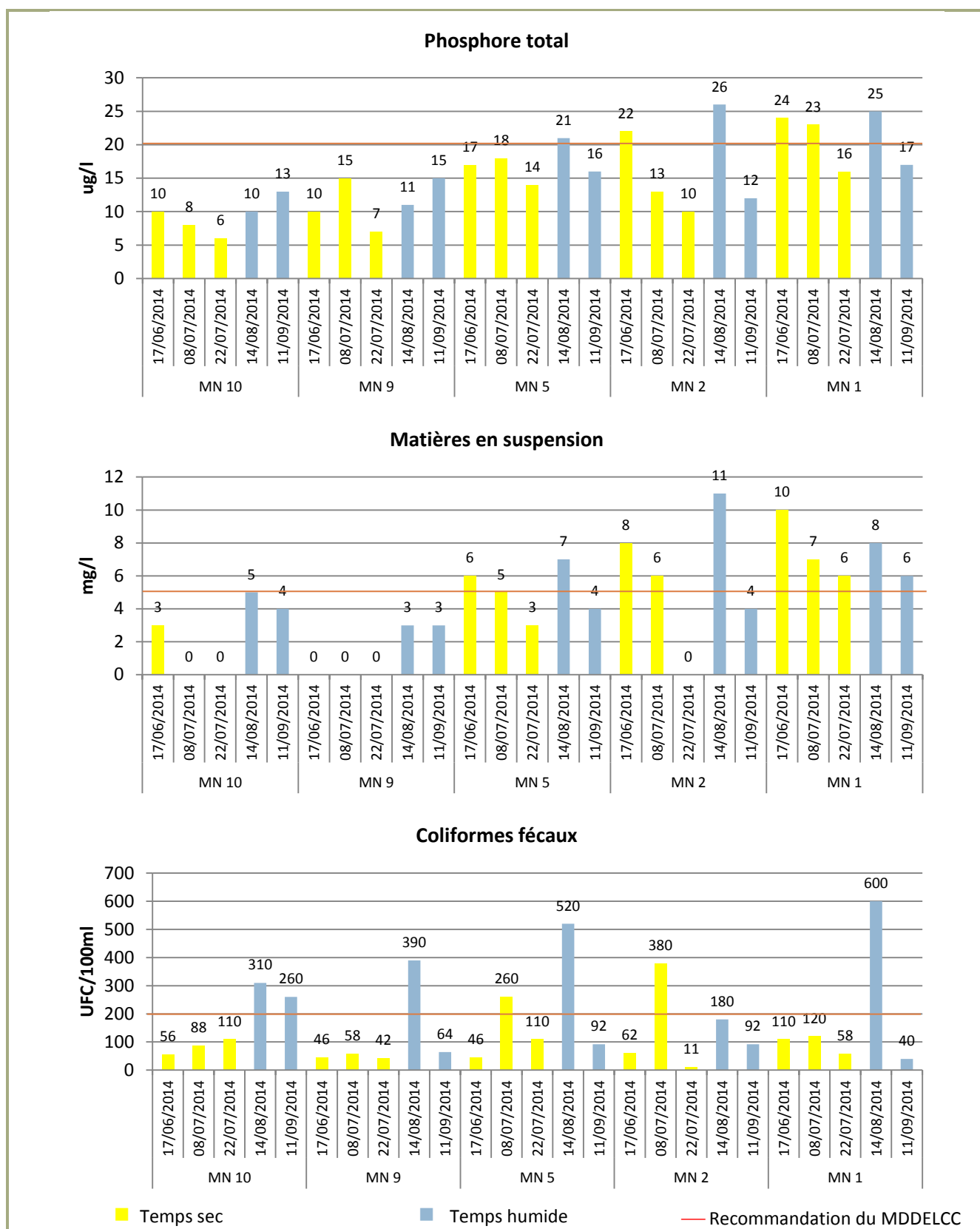


Figure 115. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 10)

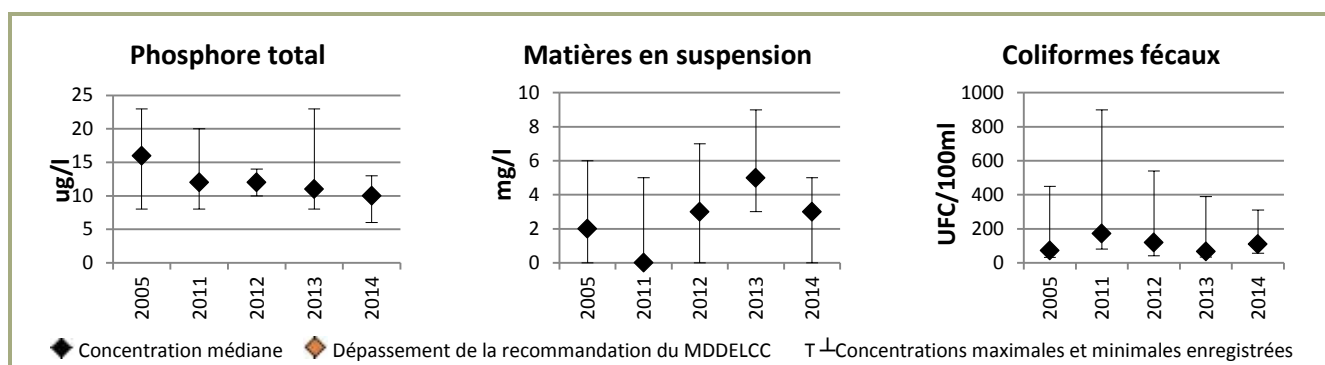


Figure 116. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 9)

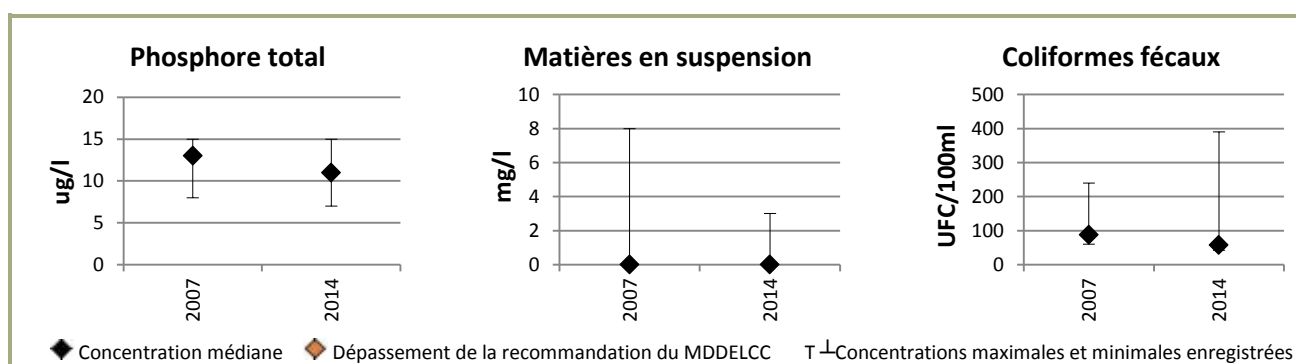


Figure 117. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 5)

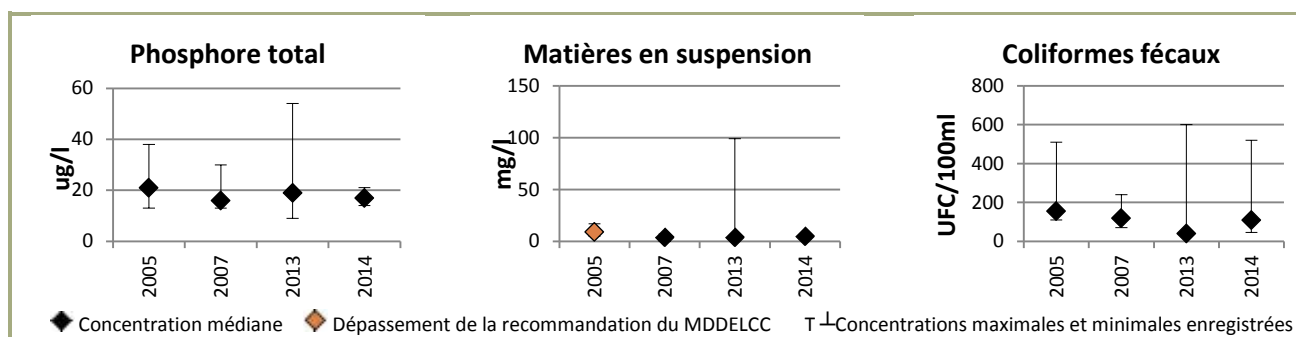


Figure 118. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 2)

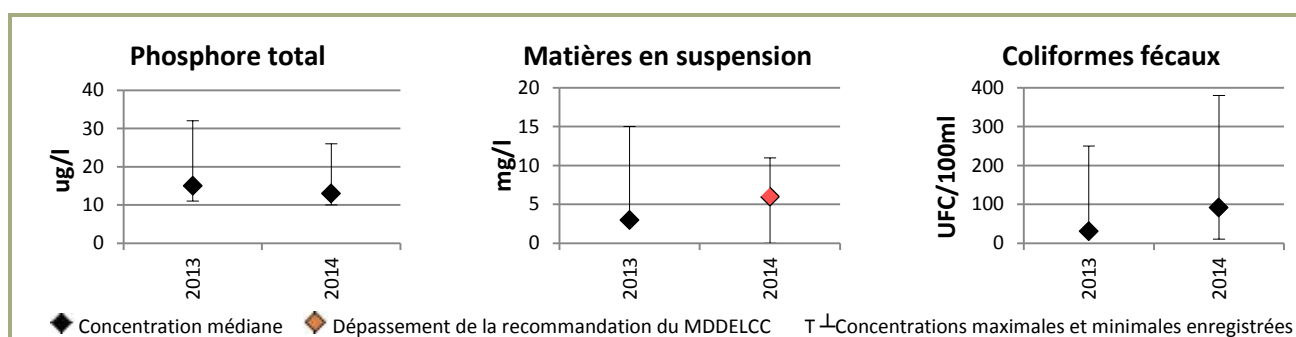
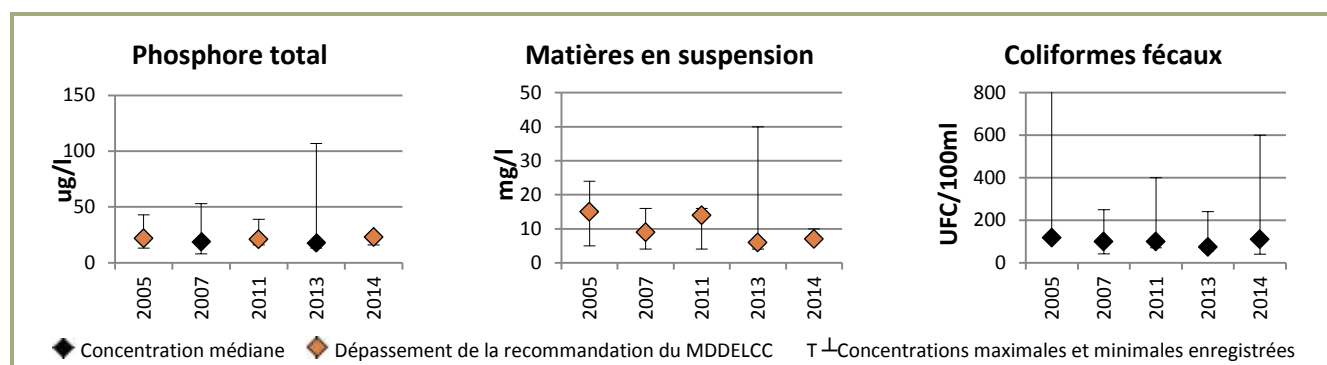


Figure 119. Évolution de la qualité de l'eau, rivière Missisquoi Nord (station MN 1)



Conclusion

L'été 2014 s'est étiré sous les chauds rayons du soleil. Le beau temps aura agrémenté le travail des différents acteurs présents sur le terrain. La MRC a coordonné, pour la seizième année, la campagne annuelle d'échantillonnage des tributaires et, en complément, a poursuivi le programme de caractérisation des berges. Tous ces travaux visent à soutenir les municipalités dans leurs efforts pour préserver et améliorer la qualité de l'eau des ruisseaux, rivières et lacs.

Suite aux élections municipales de l'automne 2013, de nouveaux élus se sont joints aux conseils municipaux et aux comités consultatifs en environnement. Tous ont à cœur la protection de l'environnement qui a fait la renommée de la MRC de Memphrémagog et nous tenons à souligner la collaboration des municipalités locales, essentielle à la poursuite du programme d'échantillonnage.

Souhaitons que la synergie développée entre les associations de lacs, les municipalités, le COGESAF, le MAPAQ, le MDDELCC et la MRC se poursuive et que les efforts de tous les acteurs portent fruit pour protéger et améliorer la qualité des lacs et cours d'eau de la MRC.

Annexes

Annexe 1 : Protocole et fiche d'échantillonnage

Protocole d'échantillonnage des eaux de surface pour les cours d'eau de la MRC de Memphrémagog

MRC de Memphrémagog
Édition originale 1997, révisée en 2014

1. Objectifs

Le programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog a pour objectif de dresser un portrait de la qualité de l'eau dans les bassins versants et de présenter des recommandations visant à corriger les sources de pollution identifiées. Ce protocole vise à uniformiser la méthode d'échantillonnage des cours d'eau inclus dans le programme d'échantillonnage des tributaires pour l'année 2014. L'échantillonnage des eaux de surface est fait à l'aide d'une méthode d'échantillonnage accréditée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

2. Dates probables des prélèvements

Cinq prélèvements sont prévus pour l'été 2014. L'échantillonnage est prévu le mardi, mais il est possible qu'il soit déplacé au mercredi ou jeudi, dépendamment des conditions météo. La sortie sera confirmée par courriel dès le lundi matin. Un calendrier est retrouvé à l'annexe 1.

- 10 juin
- 8 juin
- 22 juillet
- 12 août
- 2 septembre

Comme trois échantillons doivent être prélevés après une période sèche (trois jours sans pluie) et deux échantillons prélevés après une période de pluie, les journées d'échantillonnage sont mobiles, car elles dépendront des conditions météorologiques; il est donc possible qu'il y ait des changements à l'horaire au cours de l'été.

Une journée au cours de laquelle sont tombés plus de 10 millimètres de pluie est considérée comme pluvieuse. Si le temps presse, on pourra accepter des journées de 7 ou 8 millimètres de pluie.

Il est préférable que le responsable se tienne au courant de la météo au cours de la semaine prévue pour l'échantillonnage.

3. Lieux d'échantillonnage

Selon les zones d'étude, une carte sera remise au responsable de l'échantillonnage. Les stations d'échantillonnage sont indiquées sur les cartes et des indications routières sont fournies. L'endroit de l'échantillonnage a été marqué (flag tape). Advenant le cas où le ruban s'est défait, le responsable doit marquer la station d'échantillonnage lors de sa première visite et échantillonner toujours au même endroit lors des visites subséquentes. L'identification de la station se fait avec un marqueur indélébile en inscrivant le nom du tributaire et le # de station. Par exemple, McAuley 1. Si les stations sont marquées par le responsable, prière d'en aviser la MRC afin que nous puissions prendre note des changements.

IMPORTANT : Le responsable doit s'assurer d'obtenir la permission du propriétaire pour passer sur le terrain, le cas échéant. Le responsable doit aussi limiter ses activités dans le milieu riverain afin de minimiser les impacts sur le milieu naturel.

4. Méthode d'échantillonnage

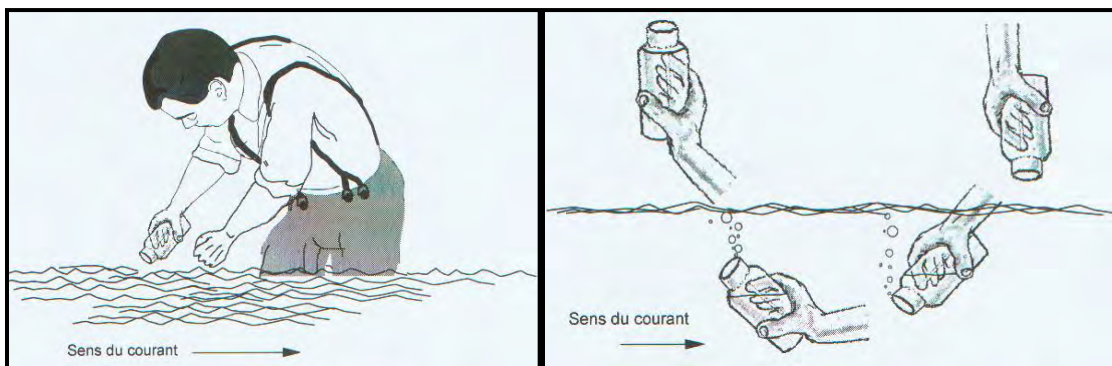
- La même méthode et le même emplacement devront être utilisés pour chaque échantillonnage.
- Le responsable notera la profondeur et la largeur du ruisseau, sur la fiche d'échantillonnage retrouvée en annexe.
- Les contenants fournis devront rester propres et aseptisés.

ATTENTION : à l'exception des grosses bouteilles pour le prélèvement des MES, toutes les bouteilles contiennent un agent de conservation. Pour ne pas perdre l'agent de conservation, il ne faut pas rincer les bouteilles, ni verser le contenu une fois qu'elles sont remplies.

- Le responsable devra faire attention de ne pas remuer les sédiments (sables, limon, argile) du lit du ruisseau. Si le ruisseau n'est pas assez profond, il faudra creuser un trou d'environ 20 cm de profondeur et attendre le dépôt des sédiments avant de prélever l'échantillon.
- L'échantillon doit être prélevé, dans la mesure du possible, au centre du ruisseau.

5. Prise des échantillons

- Avant de prélever l'échantillon, bien identifier sur les bouteilles le nom du ruisseau et le numéro de la station avec un marqueur indélébile. Il est fortement recommandé d'identifier toutes ses bouteilles avant de partir sur le terrain.
- Recueillir l'échantillon avec chacun des contenants identifiés.
- Plonger le contenant goulot vers le bas de manière à ce que l'air crée une pression.
- Descendre la bouteille à environ 25 cm de profondeur (juste avant le coude). Si le ruisseau n'est pas assez profond, prendre l'échantillon au centre de la colonne d'eau.
- Mettre le goulot dans la direction du courant (lentement).
- Laisser le contenant se remplir en faisant un geste de demi-lune.
- Ramener à la surface goulot vers le haut (rapidement).



(Ministère de l'Environnement)

(Ministère de l'Environnement)

- Remplir les contenants jusqu'à l'épaule en évitant les débordements afin de ne pas perdre les agents de conservation
- Ne pas toucher l'intérieur des contenants (ou des bouchons) avec quoi que ce soit.
- Ouvrir les contenants seulement au moment du remplissage.
- Ne pas rincer les contenants, car ils contiennent des agents de préservation.
- Refermer hermétiquement les contenants.
- Placer les contenants dans la glacière fraîche (avec le Ice pack réfrigéré)
- Remplir la fiche d'échantillonnage à chaque station.
- Conserver les échantillons au frais jusqu'à leur envoi.
- Rapporter les échantillons avant 15 h à la MRC de Memphrémagog, 455 rue MacDonald, Magog.
- Remettre les fiches d'observation sur la glacière ou à la réception et prendre les bouteilles pour le prochain échantillonnage.

Si vous ne pouvez effectuer un échantillonnage pour une raison quelconque, s.v.p. nous contacter le plus vite possible (de préférence pas la journée même) :

Alexandra Roy

Bureau : 819-843-9292 poste 32

Cellulaire : 819-212-0459

6. Liste de l'équipement nécessaire à l'échantillonnage

- Bottes d'eau
- 3 bouteilles d'échantillonnage par station :
 - o 1 au format 500 ml (pour les M.E.S. et pH)
 - o 2 au format 250 ml (pour le phosphore et les coliformes fécaux)
 - o (1 au format 50 ml pour le COT si demandé)
 - o (1 au format 50 ml pour les chlorures si demandé)
- Il est préférable d'identifier les bouteilles avant de partir sur le terrain.
- Fiches d'échantillonnage (voir annexe 2)
- Marqueurs indélébiles

- Glacière avec ice pack ou un sac de glace pour les échantillons
- Planche pour écrire (pad)
- Ruban d'identification (flag tape)
- Thermomètre
- Gallon à mesurer

Annexe 1 : Calendrier d'échantillonnage

Juin						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

Juillet						
D	L	M	M	J	V	S
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Août						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Septembre						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Légende :

-  Journée d'échantillonnage
 Semaine d'échantillonnage

Annexe 2 : Fiche d'échantillonnage 2014

Nom du cours d'eau : _____

Nom de la station : _____

Date de prélèvement (j/m/a) : ____/____/2014 Heure : ____ h ____

Conditions météorologiques : ensoleillées / nuageuses / pluvieuses

Nombre de jours sans pluie : _____

Précipitations en millimètres : _____ (approximatif pour votre secteur)

DESCRIPTION DU LIEU DE LA PRISE D'ÉCHANTILLON

Largeur du cours d'eau : _____ m

Profondeur : _____ cm

Couverture végétale des rives :

Aucune / 25 % (peu) / 50 % (moyen) / 75 % (dense) / 100 % couvert

OBSERVATION DE L'EAU

Température de l'eau en degrés Celsius : _____ C

Couleur de l'eau : claire / brune / noirâtre / verdâtre / Autre : _____

Vitesse d'écoulement : stagnante / lente / moyenne / rapide

AUTRES OBSERVATIONS, REMARQUES, CHANGEMENTS DU SITE

Nom du responsable

Annexe 2 : Indications routières

Indications routières 2014 – Alexandra Leclerc (Canton de Potton)

Station:	Vale 1
Tributaires:	Vale
Municipalité:	Potton
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.
Indications routières:	Sur le chemin du lac direction sud, tourner à gauche sur le chemin de Vale Perkins en direction de la descente à bateaux. La station est située à 70 mètres de l'embouchure, près du petit pont de bois.
Station:	MN 1
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Potton
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Échantillonner sous le pont de la route 143, près du village de Highwater.
Station:	MN 2
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Potton
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	La station est située à la hauteur du chemin Belair. Accéder à la rivière par le côté est de la route 143.
Station:	MN 5
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Potton
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	La station est située en aval du pont du chemin Peabody.

Indications routières 2014 – Alexandre Skeates (Bolton-Est)

Station:	Nick 3
Tributaires:	Nick 3
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Échantillonner en aval du ponceau du chemin du lac Nick, environ 200 mètres avant la jonction avec le chemin Smith / rue des Malards (juste après la plage).
Station:	Nick 3b
Tributaires:	Nick 3
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	À partir du chemin du lac Nick, emprunter la rue Croissant du Lac Nick, puis la rue Birch. La station est située en aval de l'étang.
Station:	Nick 4
Tributaires:	Nick 4
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Échantillonner en aval du ponceau du chemin du lac Nick.

Station:	Nick 4b
Tributaires:	Nick 4
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	À partir du chemin du lac Nick, tourner à gauche sur la rue des Chouettes, puis à droite sur la rue du lac Spring. La station est située en aval du lac.
Station:	Lapalme
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	La station est située en amont du ponceau du chemin Missisquoi (route 245), en aval de l'entrée de la carrière Lapalme.
Station:	MN 10
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	La station est située en amont du ponceau du chemin East River.
Station:	MN 11
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Échantillonner en aval du pont qui traverse la Missisquoi Nord (route 245), à l'entrée du village de Bolton-Est.
Station:	MN 9
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	La station est située sous le ponceau du chemin Mountain.
Station:	Peasley
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Bolton-Est
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Échantillonner l'effluent de l'étang Peasley, sur le terrain du 750 route 245.

Indications routières 2014 – Guillaume Brabant (Bleu Massawippi)

Station:	Abbott 1
Tributaires:	Abbott
Municipalité:	Hatley
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Prendre le chemin du Lac et arrêter près du chemin McDougall. La station est localisée une dizaine de mètres en aval du ponceau qui traverse le chemin du Lac.
Station:	McConnell 1
Tributaires:	McConnell
Municipalité:	Ste-Catherine-de-Hatley
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: Du chemin de la Montagne, tourner sur le chemin du Pont. Stationner au niveau de la 1^{re} entrée privée et descendre la falaise vers le ruisseau.

Station: Webster 1A

Tributaires: Webster

Municipalité: Ste-Catherine-de-Hatley

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: Entrer au 1020 chemin North Hatley, descendre jusqu'au bord du lac (tenir la gauche). La station est à environ 50 mètres en arrière de la maison.

Indications routières 2014 – Hélène Vincent (St-Étienne-de-Bolton)

Station: Brossard 1

Tributaires: Brossard

Municipalité: St-Étienne-de-Bolton

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: La station est située près du ponceau, sur le terrain du camping Domaine du lac Libby, à quelques mètres de l'embouchure

Station: Brossard 2

Tributaires: Brossard

Municipalité: St-Étienne-de-Bolton

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: La station est située sous le ponceau du 1^{er} rang.

Station: Grass 1

Tributaires: Grass

Municipalité: St-Étienne-de-Bolton

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: Environ 1 km avant la jonction entre le chemin de Bolton Centre et la route 245, stationner la voiture près de la pancarte « autobus scolaire » et accéder au ruisseau principal en longeant la branche secondaire.

Station: Grass 2

Tributaires: Grass

Municipalité: St-Étienne-de-Bolton

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: La station est située en aval du ponceau du chemin du lac Trouser.

Station: Grass 3

Tributaires: Grass

Municipalité: St-Étienne-de-Bolton

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: Stationner la voiture sur le chemin de Bolton Centre, 800 mètres après la jonction avec le chemin du Grand-Bois. La station à l'est du chemin (traverser la bande riveraine située sur un terrain privé).

Station: MN 15

Tributaires: Missisquoi Nord

Municipalité: St-Étienne-de-Bolton

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: La station est située en aval du futur développement GEMME. Stationner la voiture

en bordure de la route 245 et accéder à la rivière en descendant le talus.

Indications routières 2014 – Isabelle Perreault (Eastman)

Station:	Beauregard 1
Tributaires:	Beauregard
Municipalité:	Eastman
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	À partir de la route 112, se stationner à la halte routière située à l'entrée du village. La station est située en aval du pont de la route.
Station:	MN 17
Tributaires:	Missisquoi Nord
Municipalité:	Eastman
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	La station est située quelques mètres en aval du pont de la rue Principale (route 112). Accéder à la rivière via la rive Ouest.
Station:	Andromède
Tributaires:	Andromède
Municipalité:	Eastman
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Dans le secteur du lac Stukely, emprunter la rue D'Andromède. Stationner la voiture au parc (plage commune), puis traverser la bande riveraine vers le ruisseau.
Station:	Parker
Tributaires:	Parker
Municipalité:	Eastman
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Échantillonner en aval du ponceau du chemin des Diligences (accès via le petit sentier de pêcheurs).

Indications routières 2014 – Julie Grenier (COGESAF)

Station:	Niger 1
Tributaires:	Niger
Municipalité:	Hatley
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Sur la route 141, continuer en direction sud et dépasser le village d'Ayer's Cliff. Tourner à gauche sur le chemin Walker et échantillonner en aval du ponceau.
Station:	Tomifobia 2
Tributaires:	Tomifobia
Municipalité:	Ayer's Cliff
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	Emprunter la route 208 Ouest en direction de Hatley. La station est située en amont du pont enjambant la rivière Tomifobia, du côté de la descente de bateau. Si possible, effectuer le prélèvement au centre de la rivière, à partir du pont.
Station:	Tomifobia 3
Tributaires:	Tomifobia
Municipalité:	Ayer's Cliff
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: À partir de la route 141 direction sud, tourner sur le petit chemin de terre situé juste avant le pont de la rivière. Stationner la voiture au niveau du chemin de quatre roues situé à gauche et échantillonner sous le pont de VTT.

Station: Tomifobia 8A

Tributaires: Tomifobia

Municipalité: Ogden

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: Échantillonner sous le ponceau du chemin Laflamme.

Indications routières 2014 – Josiane Pouliot (Austin)

Station: Glen 1

Tributaires: Glen

Municipalité: Austin

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: À partir du chemin Cooledge direction sud, tourner à gauche sur le chemin Glenbrook. La station est située à 60 mètres de l'embouchure.

Station: Powell 1

Tributaires: Powell

Municipalité: Austin

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: À partir du chemin Nicholas-Austin, direction ouest, tourner à gauche sur le chemin du Héron. Stationner la voiture près des bacs et accéder au ruisseau en traversant la bande riveraine située en terrain privé.

Station: Powell 3B

Tributaires: Powell

Municipalité: Austin

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: La station est située en amont du chemin Millington, à l'est du chemin North.

Station: Powell 4

Tributaires: Powell

Municipalité: Austin

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: La station est située en amont du ponceau, sur le terrain au 164 du chemin North.

Indications routières 2014 – Marilyne Guillemette (Magog)

Station: Campagna 2

Tributaires: Campagna

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: Sur le chemin de Fitch Bay, tourner à droite sur la rue Willis et échantillonner en amont du ponceau

Station: Des Berges 1

Tributaires: Des Berges

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Sur le chemin de Fitch Bay direction sud, tourner à droite sur le chemin Carrière et échantillonner en amont du ponceau.

Station: Grande Allée

Tributaires: Est

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: À partir du chemin Laurendeau direction sud, tourner à gauche sur la rue Grande Allée. La station est située en amont du ponceau, près de la petite plage commune.

Station: Anse 1

Tributaires: Anse

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Du chemin Georgeville, tourner sur le chemin de l'Anse (Domaine des Villas de l'Anse). Tourner à droite au 3^e embranchement et faire environ 250 m. Le ruisseau se trouve juste après l'entrée du #17. Échantillonner en aval du ponceau.

Station: Anse 4

Tributaires: Anse

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: Du chemin Georgeville, tourner sur le chemin de l'Anse (Domaine des Villas de l'Anse). Tourner à gauche à la première rue et ensuite tourner à droite à la prochaine rue. Échantillonner en amont du lac artificiel.

Station: Anse 6

Tributaires: Anse

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: Prendre la rue Laurendeau et échantillonner au bout des rues Alexandre/Demers.

Station: Castle 2

Tributaires: Castle

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: À partir du chemin Southière, tourner à gauche sur le chemin Viens, puis tout de suite à gauche sur la rue Castle. Stationner la voiture sur l'espace gazonnée et accéder au ruisseau en traversant le terrain privé.

Station: Corriveau

Tributaires: Corriveau

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux

Indications routières: À partir du chemin Southière, tourner sur le chemin Viens, puis à gauche sur la rue Stéphane, et à droite sur la rue Corriveau. La station est située à l'exutoire du petit étang artificiel.

Station: Hermitage 1

Tributaires: Hermitage

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Sur la route 247 direction sud, tourner à droite sur le chemin Hermitage. La station est située en aval du ponceau.

Station: Cerises 1

Tributaires: Rivière-aux-Cerises

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Accéder à la rivière derrière l'ancien bureau d'information touristique, rue Cabana.

Station: Villa 65

Tributaires: Villa 65

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Du chemin Georgeville, tourner sur le chemin de l'Anse (Domaine des Villas de l'Anse). Tourner à gauche sur le chemin de la Pointe-Drummond. Échantillonner en aval du ponceau près de l'entrée du #65 des Villas de l'Anse.

Indications routières 2014 – Ariane Orjikh (MCI)

Station: Oliver 1

Tributaires: Oliver

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: La station d'échantillonnage est située sous le ponceau du chemin Georgeville direction sud, quelques mètres après la croisée avec le chemin Gendron.

Station: Price 1

Tributaires: Price

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Échantillonner sous le ponceau du chemin Georgeville, après le 3343 ch. Georgeville.

Station: McAuley 1

Tributaires: McAuley

Municipalité: Magog

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Du chemin Georgeville, tourner à droite sur le chemin McAuley. La station est située en amont de l'embouchure, près du chemin.

Station: Lemieux 1

Tributaires: Sans nom (Lemieux)

Municipalité: Canton de Stanstead

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Sur le chemin de Magoon Point direction sud, tourner à droite sur le chemin Leslie. Continuer jusqu'au bout du chemin, la station est située en aval du ponceau, entre le lac et le milieu humide.

Station: Fitch 2

Tributaires: Fitch

Municipalité: Canton de Stanstead

Paramètres: Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.

Indications routières: Continuer sur la route 247 en direction sud et dépasser le village de Fitch Bay.

Stationner la voiture dans l'entrée menant à l'usine d'épuration, puis se diriger vers le ruisseau en traversant la rue. La station est située un petit peu plus au sud, en aval de l'effluent de la station d'épuration.

Station:	McCutcheon 1
Tributaires:	McCutcheon
Municipalité:	Canton de Stanstead
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.
Indications routières:	La station se trouve en aval du ponceau #1909 sur le chemin Bissel. Échantillonner en amont du ponceau .
Station:	Gale 1
Tributaires:	Gale
Municipalité:	Canton de Stanstead
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.
Indications routières:	La station se trouve en aval du ponceau 1916-0 sur le chemin Bissel, à environ 120 mètres de l'intersection entre les chemins Tomifobia et Bissell.
Station:	Bunker 1
Tributaires:	Bunker
Municipalité:	Canton de Stanstead
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux, carbone org. tot.
Indications routières:	Échantillonner en aval du ponceau du chemin Amy.
Station:	Alger 1
Tributaires:	Alger
Municipalité:	Canton de Stanstead
Paramètres:	Phosphore total, matières en suspension, coliformes fécaux
Indications routières:	À partir de la route 247 direction sud, tourner à gauche sur le chemin Gendron en direction du lac Lovering, puis à droite sur le chemin Thétrault, à droite sur la rue Bordeleau et à droite sur la rue Légarée. La station est située en aval du pont (accéder par le terrain privé).

Annexe 3 : Résultats des analyses en laboratoire

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Argent	Parker	Parker 1	397969.000	5020303.000	17/06/2014	sec	19	4	92		7
					08/07/2014	sec	16	3	110		
					22/07/2014	sec	16	<3	800		
					14/08/2014	pluie	12	3	66		
					11/09/2014	pluie	9	3	290		
Lovering	Alger	Alger 1	409736.000	5003247.000	17/06/2014	sec	17	3	160		7.3
					08/07/2014	sec	27	4	11		
					22/07/2014	sec	23	<3	2		
					14/08/2014	pluie	35	3	600		
					11/09/2014	pluie	18	3	56		
	Campagna	Campagna 2	411247.733	5005829.423	17/06/2014	sec	24	4	76		7.3
					08/07/2014	sec	164	7	300		
					22/07/2014	sec	45	<3	2900		
					14/08/2014	pluie	51	5	600		
					11/09/2014	pluie	37	5	230		
	Des Berges	Des Berges 1	409749.000	5006890.000	17/06/2014	sec	20	3	260	16.1	7.3
					08/07/2014	sec	10	3	34	13.3	
					22/07/2014	sec	23	<3	42	12.2	
					14/08/2014	pluie	33	3	280	23.7	
					11/09/2014	pluie	18	3	13	12.1	
	Est	Grande Allée	409176.425	5005716.507	17/06/2014	sec	39	14	250		7.7
					08/07/2014	sec	24	3	43		
					22/07/2014	sec	17	17	210		
					14/08/2014	pluie	61	8	1100		
					11/09/2014	pluie	18	<3	70		
Massawippi	Abbott	Abbott 1	423617.453	5012115.110	17/06/2014	sec	13	<3	74		8.2
					08/07/2014	sec	8	3	13		
					23/07/2014	sec	25	<3	430		
					14/08/2014	pluie	54	22	2100		

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Massawippi					11/09/2014	pluie	8	<3	10		
	McConnell	McConnell 1	418748.000	5006944.000	17/06/2014	sec	20	3	310		8
					08/07/2014	sec	18	3	500		
					23/07/2014	sec	15	3	120		
					14/08/2014	pluie	71	28	2000		
					11/09/2014	pluie	13	3	380		
	Niger	Niger 1	420438.000	5003613.000	17/06/2014	sec	15	4	11		8.4
					08/07/2014	sec	13	3	34		
					22/07/2014	sec	8	<3	33		
					14/08/2014	pluie	26	19	530		
					11/09/2014	pluie	10	<3	92		
	Tomifobia	Tomifobia 2	420333.142	5004970.184	17/06/2014	sec	19	8	160		8.1
					08/07/2014	sec	17	5	64		
					22/07/2014	sec	35	11	92		
					14/08/2014	pluie	40	22	2500		
					11/09/2014	pluie	24	5	15		
		Tomifobia 3	419894.801	5003460.149	17/06/2014	sec	16	7	210		8.1
					08/07/2014	sec	17	8	200		
					22/07/2014	sec	19	7	62		
					14/08/2014	pluie	64	50	3400		
					11/09/2014	pluie	18	4	91		
		Tomifobia 8A	414062.217	4993272.696	17/06/2014	sec	11	3	160		8.2
					08/07/2014	sec	17	4	230		
					22/07/2014	sec	14	4	60		
					14/08/2014	pluie	50	29	2300		
					11/09/2014	pluie	15	<3	84		
	Webster	Webster 1A	422726.680	5014781.843	17/06/2014	sec	17	4	42		8
					08/07/2014	sec	30	7	120		
					23/07/2014	sec	44	6	340		
					14/08/2014	pluie	59	6	2900		

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Massawippi					11/09/2014	pluie	11	3	5		
Memphrémagog	Anse	Anse 1	407227.222	5008679.998	17/06/2014	sec	19	20	150	8.6	7.8
					08/07/2014	sec	16	8	200	6.26	
					22/07/2014	sec	45	13	360	5.75	
					14/08/2014	pluie	50	21	590	13	
					11/09/2014	pluie	48	11	200	6.67	
		Anse 4	407517.000	5008192.000	17/06/2014	sec	22	6	62		7.6
					08/07/2014	sec	17	3	76		
					22/07/2014	sec	19	<3	200		
					14/08/2014	pluie	40	7	1100		
					11/09/2014	pluie	18	3	25		
		Anse 6	407779.000	5007902.000	17/06/2014	sec	21	5	340		7.5
					08/07/2014	sec	27	4	54		
					22/07/2014	sec	33	25	160		
					14/08/2014	pluie	51	55	2000		
					11/09/2014	pluie	43	3	150		
	Bunker	Bunker 1	410608.000	4998518.000	17/06/2014	sec	11	3	72	11.9	7.6
					08/07/2014	sec	18	8	120	9.35	
					22/07/2014	sec	21	4	220	10.5	
					14/08/2014	pluie	24	6	500	22	
					11/09/2014	pluie	21	3	300	13.7	
	Castle	Castle 2	406977.000	5015263.000	17/06/2014	sec	12	8	290	6.9	7.7
					08/07/2014	sec	31	3	210	4.61	
					22/07/2014	sec	8	<3	540	4.4	
					14/08/2014	pluie	30	13	1600	9.19	
					11/09/2014	pluie	7	<3	180	3.95	
	Corriveau	Corriveau	407163.641	5014589.823	17/06/2014	sec	22	8	200		7.3
					08/07/2014	sec	47	6	310		
					22/07/2014	sec					
					14/08/2014	pluie	61	11	2300		

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Memphrémagog					11/09/2014	pluie	36	8	5		
	Fitch	Fitch 2	408791.045	4997375.857	17/06/2014	sec	8	21	270	5.6	7.5
					08/07/2014	sec	11	3	200	4.45	
					22/07/2014	sec	10	<3	72	5.46	
					14/08/2014	pluie	22	3	600	12.5	
					11/09/2014	pluie	7	<3	82	6.68	
	Gale	Gale 1	411023.000	4997573.000	17/06/2014	sec	7	5	150	12.3	7.7
					08/07/2014	sec	18	5	230	9.18	
					22/07/2014	sec	20	<3	200	10	
					14/08/2014	pluie	41	10	700	21.3	
					11/09/2014	pluie	16	<3	230	9.8	
	Glen	Glen 1	399142.000	5003004.000	17/06/2014	sec	7	3	11	3.5	7.7
					08/07/2014	sec	8	<3	5	2.67	
					22/07/2014	sec	12	<3	<2	2.91	
					14/08/2014	pluie	9	<3	8	4.89	
					11/09/2014	pluie	7	<3	7	1.99	
	Hermitage	Hermitage 1	408436.000	5010939.000	17/06/2014	sec	12	9	86	4.1	8
					08/07/2014	sec	17	<3	86	2.87	
					22/07/2014	sec	30	12	250	4.64	
					14/08/2014	pluie	38	6	2100	14.1	
					11/09/2014	pluie	19	<3	540	5.1	
	McAuley	McAuley 1	404829.444	5004590.843	17/06/2014	sec	8	8	21	6.7	8
					08/07/2014	sec	19	21	450	5.72	
					22/07/2014	sec	14	<3	5	3.26	
					14/08/2014	pluie	21	7	290	16.1	
					11/09/2014	pluie	9	<3	5	4.61	
	McCutcheon	McCutcheon 1	409222.000	4996383.000	17/06/2014	sec	11	4	110	8.1	7.9
					08/07/2014	sec	11	4	3	4.05	
					22/07/2014	sec	13	<3	100	6.29	
					14/08/2014	pluie	45	22	2400	21.4	

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Memphrémagog					11/09/2014	pluie	18	<3	900	5.98	
	Nick 3	Nick 3	397167.242	5008958.225	17/06/2014	sec	17	<3	73		7.1
					08/07/2014	sec	17	24	15		
					22/07/2014	sec	11	9	3		
					14/08/2014	pluie	12	19	31		
					11/09/2014	pluie	11	7	25		
		Nick 3b	397377.000	5009539.000	17/06/2014	sec	9	<3	<2		7.4
					08/07/2014	sec	11	3	5		
					22/07/2014	sec	15	3	<2		
					14/08/2014	pluie	17	3	3		
					11/09/2014	pluie	37	6	<2		
	Nick 4	Nick 4	397525.590	5008789.588	17/06/2014	sec	7	3	46		7.8
					08/07/2014	sec	5	3	5		
					22/07/2014	sec	5	<3	16		
					14/08/2014	pluie	6	3	11		
					11/09/2014	pluie	9	3	8		
		Nick 4b	397651.000	5009151.000	17/06/2014	sec	6	<3	56		7.7
					08/07/2014	sec	9	5	2		
					22/07/2014	sec	14	5	3		
					14/08/2014	pluie	19	11	100		
					11/09/2014	pluie	5	7	2		
	Oliver	Oliver 1	406939.000	5007114.000	17/06/2014	sec	13	5	60	8.5	7.7
					08/07/2014	sec	15	3	76	5.81	
					22/07/2014	sec	45	3	21	3.62	
					14/08/2014	pluie	38	8	600	18.5	
					11/09/2014	pluie	17	3	640	7.31	
	Powell	Powell 1	399293.000	5005628.000	17/06/2014	sec	12	4	60	7.3	7.7
					08/07/2014	sec	27	7	33	6.08	
					22/07/2014	sec	10	3	62	6.47	
					14/08/2014	pluie	12	3	78	9.3	

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Memphrémagog	Powell				11/09/2014	pluie	12	<3	260	6.75	
		Powell 3B	399928.000	5007922.000	17/06/2014	sec	11	3	16		7.6
					08/07/2014	sec	7	3	8		
					22/07/2014	sec	10	<3	3		
					14/08/2014	pluie	11	<3	8		
					11/09/2014	pluie	8	<3	10		
		Powell 4	401167.000	5010538.000	17/06/2014	sec	10	3	15		7.5
					08/07/2014	sec	7	3	5		
					22/07/2014	sec	5	<3	18		
					14/08/2014	pluie	34	23	46		
					11/09/2014	pluie	14	3	20		
	Price	Price 1	405461.471	5005209.923	17/06/2014	sec	16	5	58	8.6	7.8
					08/07/2014	sec	17	8	48	5.31	
					22/07/2014	sec	38	5	30	5.64	
					14/08/2014	pluie	31	9	210	16.4	
					11/09/2014	pluie	16	3	<2	5.58	
	Rivière-aux-Cerises	Cerises 1	409238.000	5015596.000	17/06/2014	sec	24	11	150	8.5	7.2
					08/07/2014	sec	29	3	54	6.18	
					22/07/2014	sec	20	<3	280	6.76	
					14/08/2014	pluie	21	<3	150	10.1	
					11/09/2014	pluie	26	3	92	6.13	
	Lemieux	Lemieux 1	402719.383	4997063.430	17/06/2014	sec	10	3	160	2.8	7.6
					08/07/2014	sec	23	7	120	2.58	
					22/07/2014	sec	27	<3	200	3.45	
					14/08/2014	pluie	21	3	250	6.47	
					11/09/2014	pluie	33	3	220	3.75	
Memphrémagog	Vale	Vale 1	399622.000	4995433.000	17/06/2014	sec	13	3	70		7.9
					08/07/2014	sec	21	3	700		
					22/07/2014	sec	13	<3	28		
					14/08/2014	pluie	25	6	2000		

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Memphrémagog					11/09/2014	pluie	21	3	290		
	Villa 65	Villa 65	406998.000	5008550.000	17/06/2014	sec	13	6	390	4.7	8
					08/07/2014	sec	16	9	340	3.18	
					22/07/2014	sec	48	5	470	3.97	
					14/08/2014	pluie	35	4	430	15.4	
					11/09/2014	pluie	49	174	86	5.79	
Missisquoi Nord	Beauregard	Beauregard 1	397116.100	5018726.434	17/06/2014	sec	11	3	15		7.7
					08/07/2014	sec	9	<3	11		
					22/07/2014	sec	6	<3	10		
					14/08/2014	pluie	14	3	220		
					11/09/2014	pluie	9	3	42		
	Brossard	Brossard 1	393659.000	5016295.000	17/06/2014	sec	13	<3	42		7.3
					08/07/2014	sec	11	3	78		
					22/07/2014	sec	16	7	160		
					14/08/2014	pluie	15	5	600		
					11/09/2014	pluie	19	8	3100		
		Brossard 2	394076.000	5016791.000	17/06/2014	sec	15	3	200		7.2
					08/07/2014	sec	23	3	15		
					22/07/2014	sec					
					14/08/2014	pluie	19	4	11		
					11/09/2014	pluie	24	4	68		
	Grass	Grass 1	394919.000	5009685.000	17/06/2014	sec	5	3	38		7.1
					08/07/2014	sec	8	<3	230		
					22/07/2014	sec	15	4	200		
					14/08/2014	pluie	15	5	310		
					11/09/2014	pluie	10	<3	60		
		Grass 2	394024.000	5012898.000	17/06/2014	sec	9	3	3500		7.1
					08/07/2014	sec	8	<3	110		
					22/07/2014	sec	10	<3	220		
					14/08/2014	pluie	21	5	800		

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Missisquoi Nord	Grass				11/09/2014	pluie	13	<3	360		
		Grass 3	393178.000	5014155.000	17/06/2014	sec	9	3	52		7.2
					08/07/2014	sec	8	<3	230		
					22/07/2014	sec	11	<3	58		
					14/08/2014	pluie	26	3	2000		
					11/09/2014	pluie	13	<3	400		
	Lapalme	Lapalme	394668.000	5007360.000	17/06/2014	sec	5	<3	54		7.3
					08/07/2014	sec	6	<3	36		
					22/07/2014	sec	<4	3	200		
					14/08/2014	pluie	6	3	92		
					11/09/2014	pluie	9	3	3900		
	Missisquoi Nord	MN 1	389454.000	4988390.000	17/06/2014	sec	24	10	110		7.5
					08/07/2014	sec	23	7	120		
					22/07/2014	sec	16	6	58		
					14/08/2014	pluie	25	8	600		
					11/09/2014	pluie	17	6	40		
		MN 2	391639.000	4990019.000	17/06/2014	sec	22	8	62		7.6
					08/07/2014	sec	13	6	380		
					22/07/2014	sec	10	<3	11		
					14/08/2014	pluie	26	11	180		
					11/09/2014	pluie	12	4	92		
		MN 5	392415.245	4993172.591	17/06/2014	sec	17	6	46		7.2
					08/07/2014	sec	18	5	260		
					22/07/2014	sec	14	3	110		
					14/08/2014	pluie	21	7	520		
					11/09/2014	pluie	16	4	92		
		MN 9	394125.389	5002857.256	17/06/2014	sec	10	<3	46		7.7
					08/07/2014	sec	15	<3	58		
					22/07/2014	sec	7	<3	42		
					14/08/2014	pluie	11	3	390		

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnées		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
Missisquoi Nord	Missisquoi Nord				11/09/2014	pluie	15	3	64		
		MN 10	394586.133	5006716.233	17/06/2014	sec	10	3	56		7.6
					08/07/2014	sec	8	<3	88		
					22/07/2014	sec	6	<3	110		
					14/08/2014	pluie	10	5	310		
					11/09/2014	pluie	13	4	260		
		MN 11	394747.025	5008122.805	17/06/2014	sec	11	3	86		7.4
					08/07/2014	sec	12	<3	4600		
					22/07/2014	sec	12	<3	260		
					14/08/2014	pluie	14	5	600		
					11/09/2014	pluie	7	<3	1100		
		MN 15	396266.000	5013664.000	17/06/2014	sec	19	5	66		7.3
					08/07/2014	sec	17	8	66		
					22/07/2014	sec	11	<3	26		
					14/08/2014	pluie	15	3	100		
					11/09/2014	pluie	10	<3	70		
		MN 17	397302.860	5018701.056	17/06/2014	sec	11	3	2		7.5
					08/07/2014	sec	13	<3	10		
					22/07/2014	sec	12	<3	52		
					14/08/2014	pluie	103	12	20		
					11/09/2014	pluie	15	<3	34		
		Peasley	395121.036	5009201.168	17/06/2014	sec	6	3	15		7.8
					08/07/2014	sec	31	4	21		
					22/07/2014	sec	23	<3	46		
					14/08/2014	pluie	25	<3	21		
					11/09/2014	pluie	29	<3	18		
Stukely	Andromède	Andromède	401649.771	5026899.062	17/06/2014	sec	10	4	7		7.4
					08/07/2014	sec	11	3	52		
					22/07/2014	sec	15	3	64		
					14/08/2014	pluie	15	3	230		

Bassin versant	tributaire	Station	Coordonnés		Date	Condition météo	PT	MES	CF	COT	pH
			X	Y							
					11/09/2014	pluie	19	4	450		