

# **Suivi de la qualité de l'eau de la rivière Des Rosiers**

Réalisé par COPERNIC  
En collaboration avec les municipalités du bassin versant



Avril à octobre 2011



## Table des matières

<b>TABLE DES MATIÈRES .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>4</b>
PARAMÈTRES ANALYSÉS.....	4
INDICE DE LA QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE ET PHYSICOCHIMIQUE (IQBP) - INDICE DE LA QUALITÉ DE L'EAU : .....	4
LOCALISATION DES STATIONS.....	5
<b>RÉSULTATS .....</b>	<b>6</b>
PAR STATION .....	6
PAR MOIS .....	9
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>11</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>12</b>
<b>ANNEXE 1.....</b>	<b>13</b>
DONNÉES BRUTES DE L'ÉCHANTILLONNAGE 2011 .....	13
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>15</b>

## Introduction

À l'instar de nombreux pays, le Québec a choisi de mettre en œuvre la gestion intégrée et écosystémique de ses eaux dans une perspective de développement durable. C'est en effet la meilleure façon de tenir compte des écosystèmes aquatiques et des dimensions multiples et complexes des utilisations de l'eau, soit celles de l'eau souterraine, de l'eau de surface, et des impacts que de telles utilisations entraînent à différents niveaux. Ces impacts se manifestent sur la santé publique (eau potable), sur la sécurité publique (crues, étiages), et ils ont une incidence sur la pérennité des systèmes écologiques (faune et flore). Il faut songer aussi aux conséquences d'ordre socio-économique associées à l'usage que les secteurs industriel, commercial, hydroélectrique, agricole et touristique (pêche, villégiature, navigation de plaisance) font de l'eau<sup>1</sup>. Dans le diagnostic du bassin versant de la rivière Nicolet (Dauphin, 2009), la rivière Des Rosiers a été reconnue prioritaire du fait de la présence d'un grand nombre de problématiques : l'eutrophisation reliée aux fortes charges en phosphore et en azote, l'érosion des berges et aux champs, la sédimentation et les risques d'inondation en milieux urbain et agricole<sup>2</sup>. C'est ainsi qu'un suivi de la qualité de l'eau de la rivière Des Rosiers a été inclus dans le plan d'action 2010-2015 du PDE du bassin versant. Les cinq principales municipalités du territoire ont donc participé à l'échantillonnage mensuel du cours d'eau.

---

<sup>1</sup> MDDEP, 2004

<sup>2</sup> COPERNIC, 2011

## Méthodologie

### Paramètres analysés

La qualité de l'eau de la rivière Des Rosiers est déterminée par l'analyse de quatre paramètres faisant partie de l'Indice de Qualité Bactériologique et Physico-chimique (IQBP)<sup>3</sup> soit l'azote total, le phosphore trace, les matières en suspension et les coliformes fécaux. Cependant, nous n'utiliserons pas les classes de l'IQBP pour qualifier l'eau de la rivière Des Rosiers dû au nombre restreint de paramètres analysés.

### Indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) - indice de la qualité de l'eau :

L'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) sert à évaluer la qualité générale de l'eau. Cet indice est basé sur des descripteurs conventionnels de la qualité de l'eau et intègre normalement 10 variables : le phosphore total, les coliformes fécaux, la turbidité, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates, la chlorophylle *a* totale, le pH, la DBO<sub>5</sub> et le pourcentage de saturation en oxygène dissous. Dans certains cas, en raison de la disponibilité des données ou de particularités régionales naturelles, un nombre inférieur de descripteurs peut avoir été sélectionné. Pour chacun des descripteurs retenus, la concentration mesurée est transformée, à l'aide d'une courbe d'appréciation de la qualité de l'eau, en un sous-indice variant de 0 (très mauvaise qualité) à 100 (bonne qualité). L'IQBP d'un échantillon donné correspond au sous-indice du descripteur présentant la valeur la plus faible. L'IQBP attribué à une station d'échantillonnage pour une période donnée correspond à la valeur médiane des IQBP obtenus pour tous les prélèvements réalisés pendant cette période.

---

<sup>3</sup> MEF, 1996

## Localisation des stations

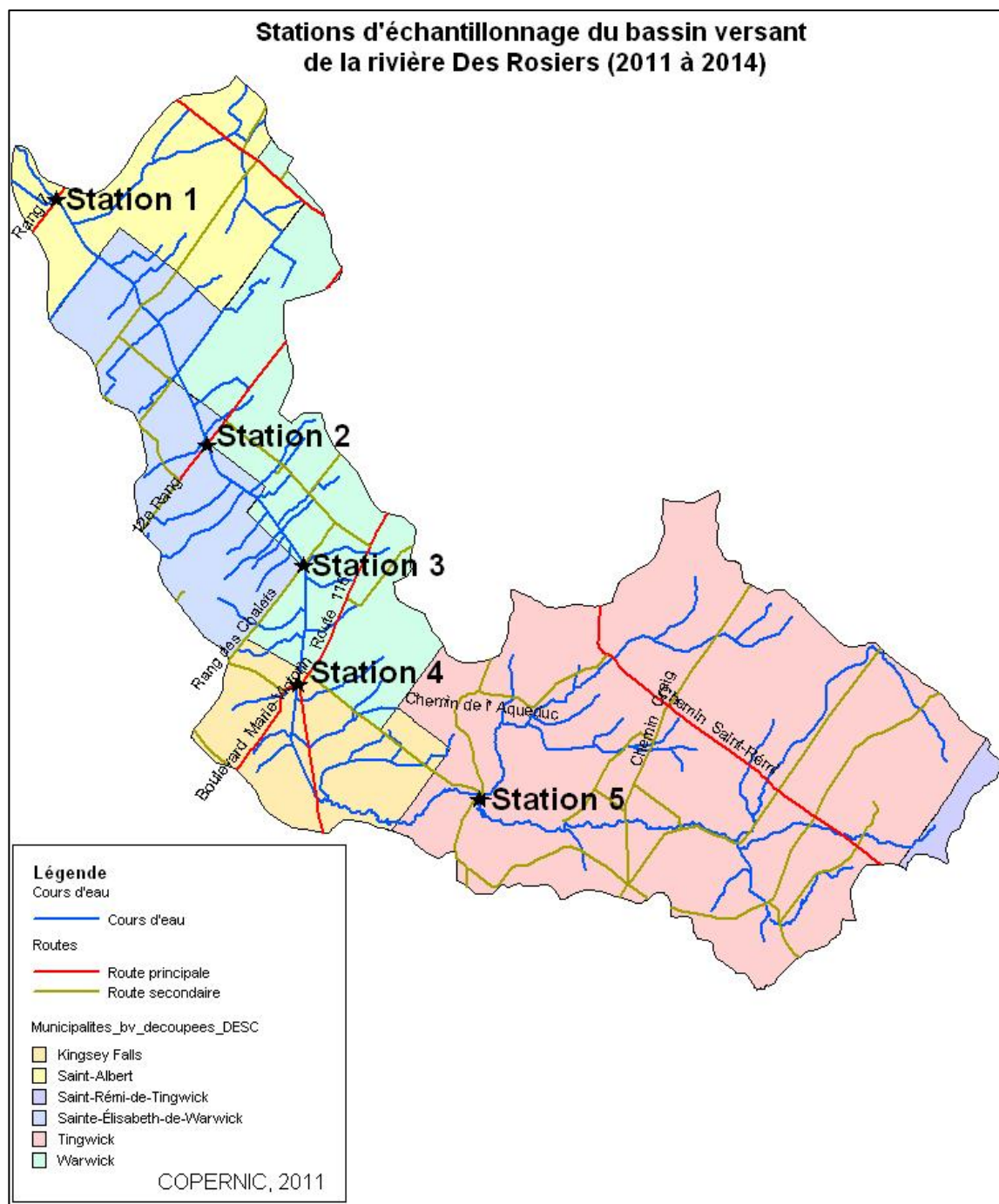


Figure 1 : Carte des sites d'échantillonnage du bassin versant de la rivière Des Rosiers

## Résultats

### Par station

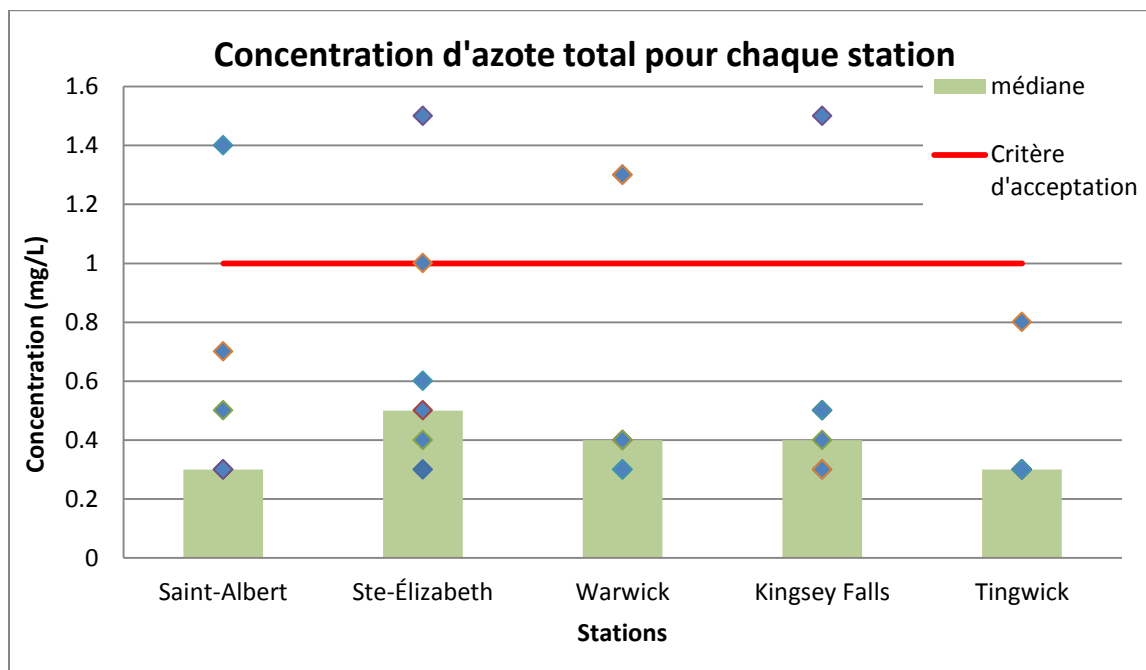


Figure 2 : Concentrations de l'azote total par station

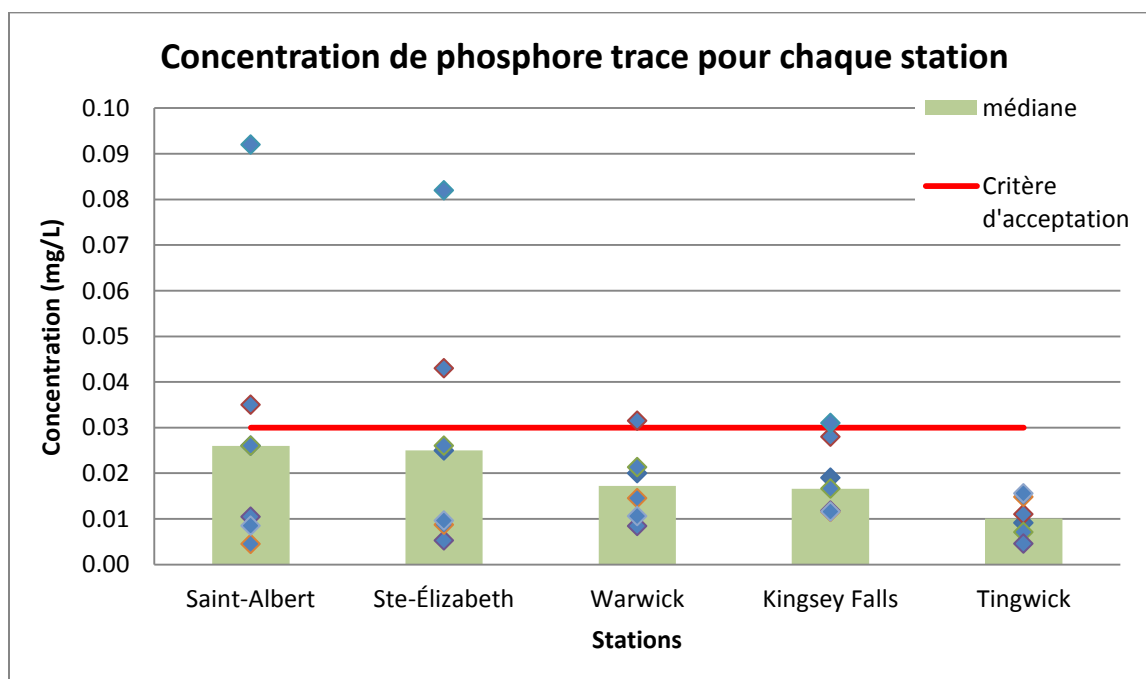


Figure 3 : Concentrations du phosphore trace par station

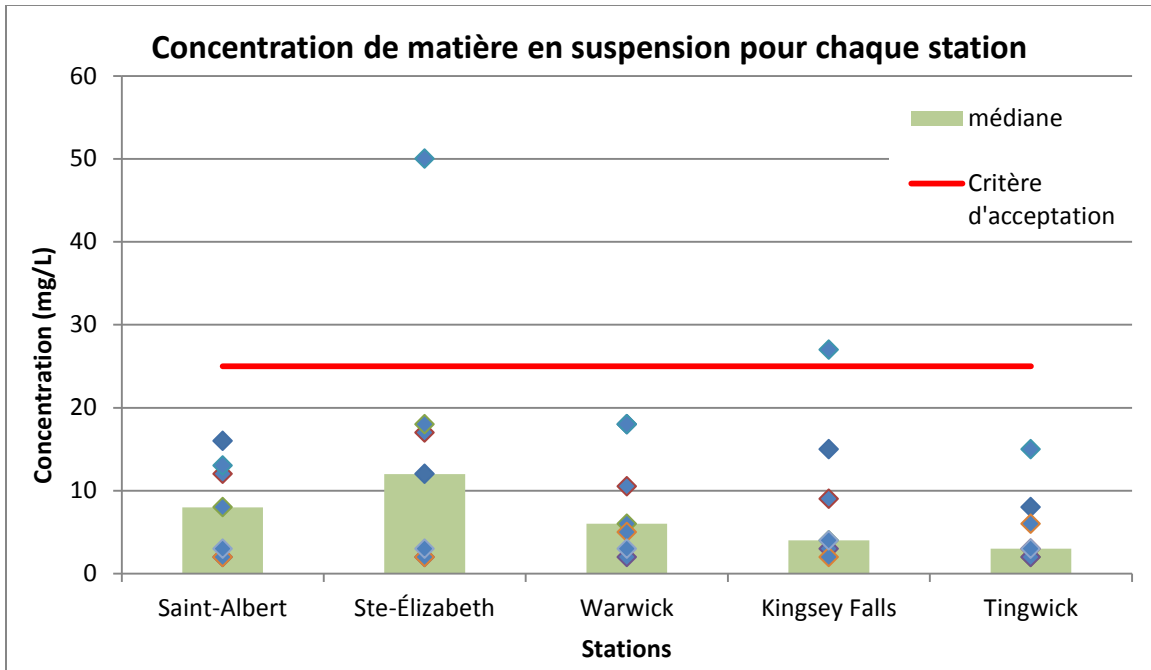


Figure 4 : Concentrations des matières en suspension par station

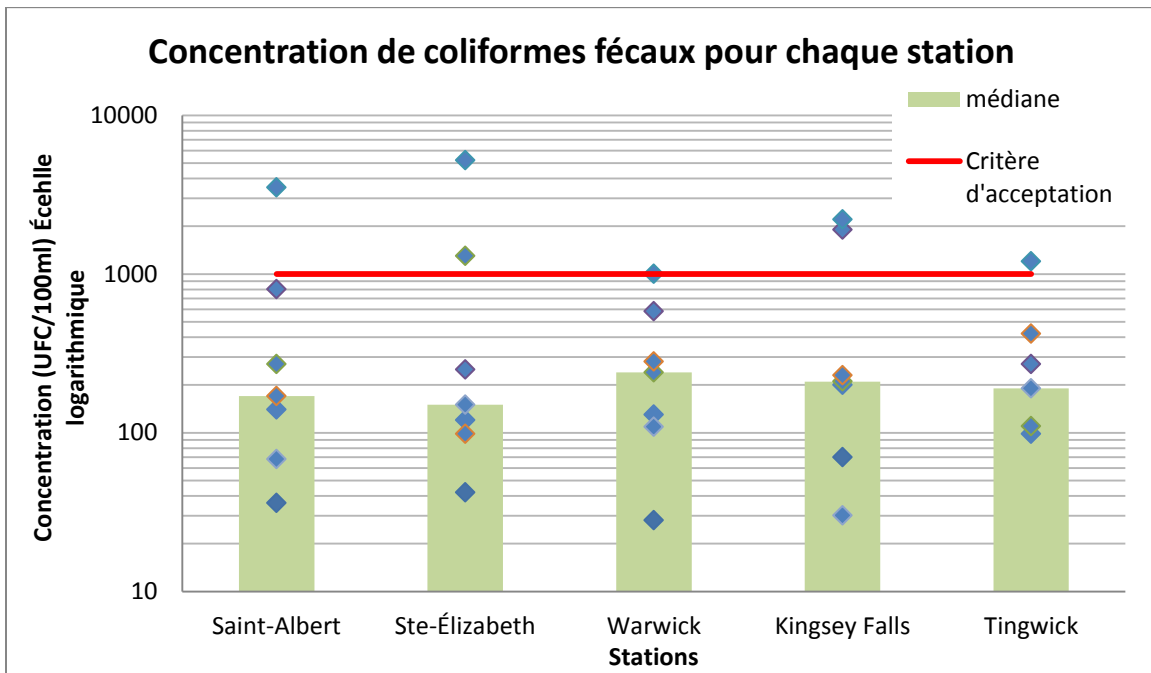


Figure 5 : Concentrations de coliformes fécaux par station



En analysant les données par station, il est possible de voir une tendance d'augmentation des concentrations des quatre paramètres de l'amont vers l'aval (de droite à gauche des figures ci-dessus). Il est observable que les médianes ne dépassent pas les critères d'acceptation pour l'eau potable établi par le Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs(MDDEP). Toutefois, en observant les données brutes enregistrées, il est possible de voir un dépassement significatif des critères d'acceptation pour les quatre paramètres analysés.



## Par mois

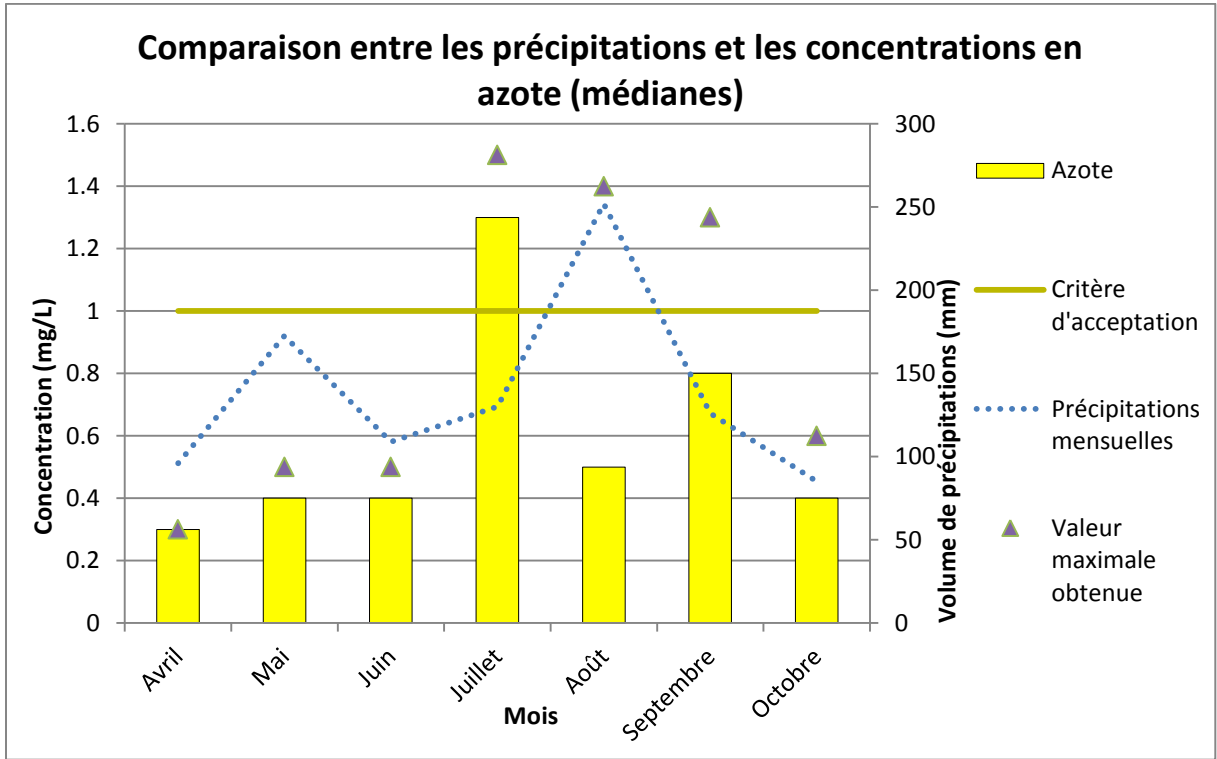


Figure 6 : Concentrations de l'azote par mois (médiane des cinq stations)

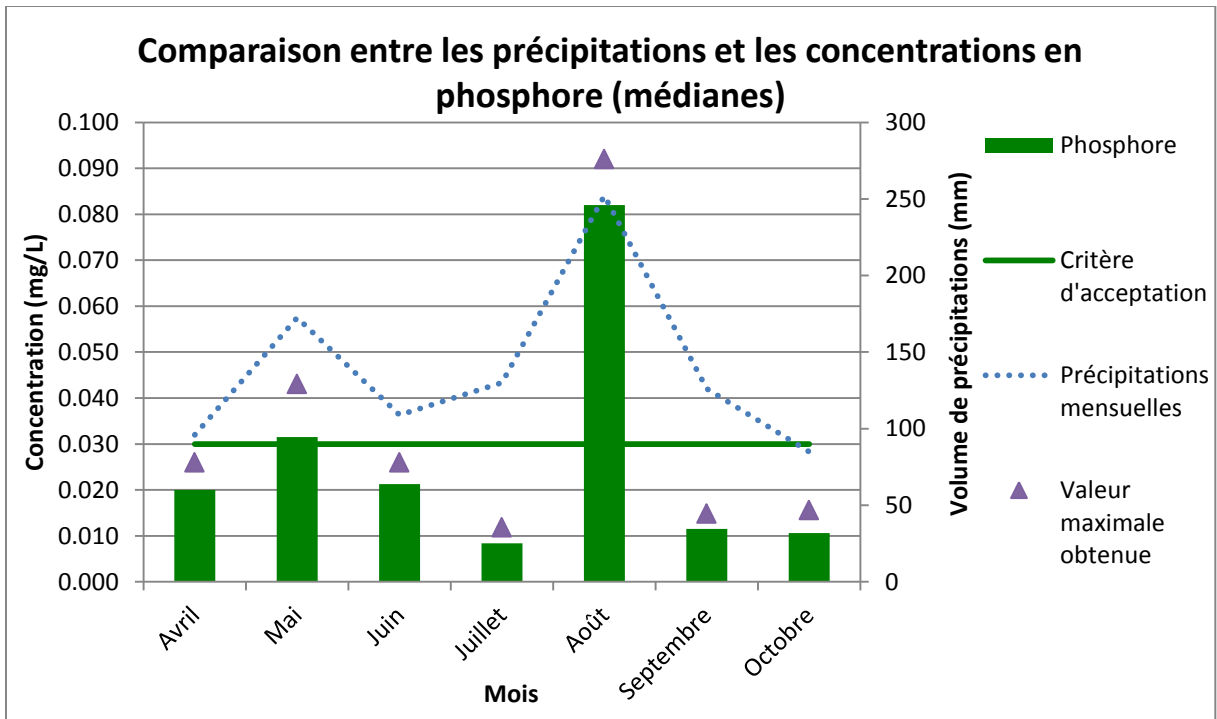


Figure 7 : Concentrations du phosphore par mois (médiane des cinq stations)

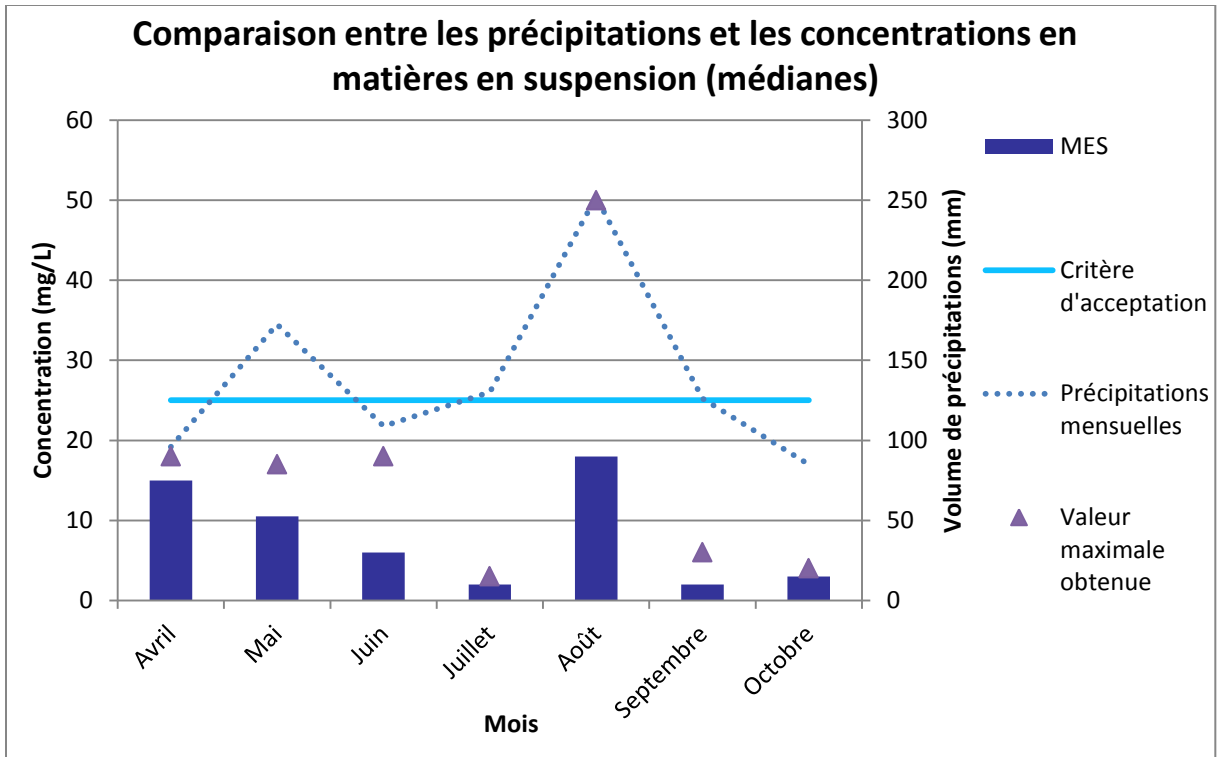


Figure 8 : Concentrations des matières en suspension par mois (médiane des cinq stations)

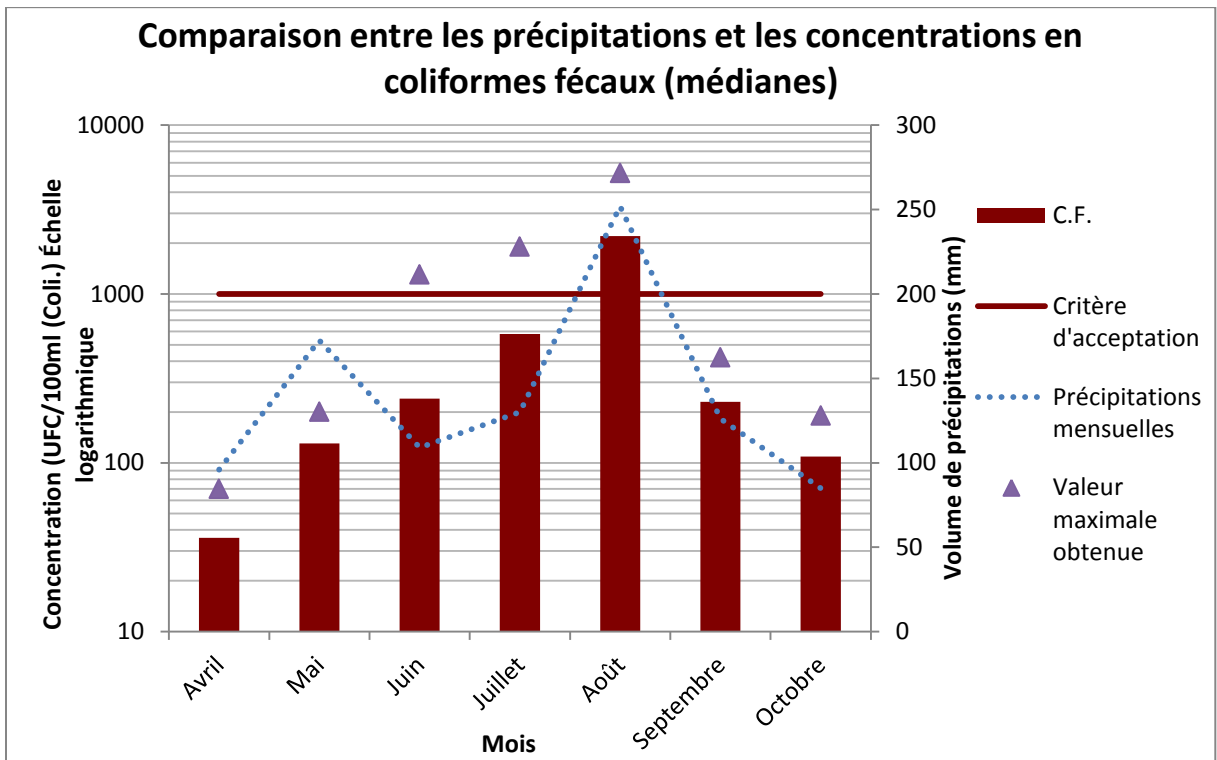


Figure 9 : Concentrations des coliformes fécaux par mois (médiane des cinq stations)

En analysant les données mensuelles des cinq stations cumulées, on dénote des dépassements de normes pour trois des quatre paramètres analysés, soit l'azote, le phosphore et les coliformes fécaux. En effet, pour l'azote, la médiane pour le mois de juillet dépasse le critère établi à 1 mg/L. Pour le phosphore trace, la médiane pour le mois d'août dépasse le critère d'acceptation pour les eaux de surfaces. Pour ce qui est des coliformes fécaux, la médiane pour le mois d'août dépasse les normes du MDDEP.

En observant les données maximales enregistrées, il est possible de voir des dépassements de critère de qualité de l'eau de surface pour plusieurs mois et ce pour trois des quatre paramètres analysés. D'abord, pour l'azote, les mois de juillet, août et septembre ont des valeurs trop élevées, soit de près d'une fois et demie. Ensuite, pour le phosphore, c'est seulement au mois d'août. Ce dépassement est de plus de trois fois la limite permise. Pour finir, l'analyse des coliformes fécaux au mois d'août a permis d'enregistrer des valeurs dépassant plus de cinq fois les normes établies.

## Discussion

Étant donné que les débits n'ont pas été déterminés en 2011 pour la rivière Des Rosiers, l'analyse et l'interprétation des données se feront principalement à partir des précipitations. Il est possible de voir un effet des fortes précipitations sur les concentrations des paramètres mesurés. Effectivement, le mois d'août a été de loin le mois le plus arrosé de la campagne d'échantillonnage 2011 et c'est pendant ce mois que les valeurs les plus élevées ont été détectées, du moins pour trois des quatre paramètres (phosphore trace, MES et coliformes fécaux). Pour ce qui est de l'azote, les trois mois estivaux ont obtenus des valeurs élevées, mais non corrélées directement avec les précipitations. Ces résultats pourraient démontrer un lien entre les fortes pluies, amenant beaucoup de ruissellement de surface, et les apports excessifs en éléments nutritifs dans la rivière. Ceci étant dit, ces résultats prouverait l'importance d'avoir une bande riveraine élargit de part et d'autre des cours d'eau du bassin versant afin de réduire les apports directs de ces éléments. Il est à noter que le fait d'échantillonner l'eau de la rivière mensuellement ne permet pas de suivre l'évolution des concentrations d'azote, phosphore, MES et coliformes fécaux à travers le temps, mais plutôt de déterminer l'état de la rivière à un moment précis (ponctuel). C'est pour cette raison que l'interprétation de

ces résultats doit rester simple. Il ne faut toutefois pas amenuiser ces résultats, qui permettent de caractériser la qualité de l'eau d'une année à l'autre.

## Conclusion

La rivière des Rosiers a été déterminée sous-bassin prioritaire par le MDDEP. Le milieu a bien entendu le message et un projet ZIPP (Zone d'Intervention Prioritaire en Phosphore) et un projet de collaboration entre le Groupe Conseil Agro Bois-Francs, COPERNIC et les municipalités du bassin versant est né. La campagne d'échantillonnage 2011 de la rivière s'est terminée en octobre et les résultats ont été reçus suite aux analyses du laboratoire accrédité par le MDDEP. Ces résultats démontrent des dépassements plus ou moins marqués des normes de qualité d'eau de surface et ce pour les quatre paramètres analysés. Une corrélation est observable entre les précipitations et les concentrations et suggère ainsi qu'une des causes des apports massifs en éléments nutritifs serait le ruissellement. L'importance d'une bande végétale riveraine sur tout le linéaire de la rivière Des Rosiers est ressortie de cette discussion afin de créer une barrière physique contre l'écoulement de surface.

## Annexe 1

### Données brutes de l'échantillonnage 2011

Date: 26-04-2011	Paramètres	Station Saint-Albert		Station Sainte-Élisabeth-De-Warwick		Station Warwick		Station Kingsey Falls		Station Tingwick	
	Matières en suspension (MES)	16	mg/L	12	mg/L	18	mg/L	15	mg/L	8	mg/L
	Azote total Kjeldahl	0.3	mg/L	0.3	mg/L	0.3	mg/L	0.3	mg/L	0.3	mg/L
	Phosphore total - trace	0.0260	mg/L	0.0250	mg/L	0.0200	mg/L	0.0190	mg/L	0.0091	mg/L
	Dénombrement des coliformes fécaux	36	UFC/100 ml	42	UFC/100 ml	28	UFC/100 ml	70	UFC/100 ml	3	UFC/100 ml
Date: 31-05-2011	Paramètres	Station Saint-Albert		Station Sainte-Élisabeth-De-Warwick		Station Warwick		Station Kingsey Falls		Station Tingwick	
	Matières en suspension (MES)	12	mg/L	17	mg/L	s.o.	mg/L	9	mg/L	3	mg/L
	Azote total Kjeldahl	0.3	mg/L	0.5	mg/L	s.o.	mg/L	0.5	mg/L	0.3	mg/L
	Phosphore total - trace	0.0350	mg/L	0.0430	mg/L	s.o.	mg/L	0.0280	mg/L	0.0110	mg/L
	Dénombrement des coliformes fécaux	140	UFC/100 ml	120	UFC/100 ml	s.o.	UFC/100 ml	200	UFC/100 ml	98	UFC/100 ml
Date: 28-06-2011	Paramètres	Station Saint-Albert		Station Sainte-Élisabeth-De-Warwick		Station Warwick		Station Kingsey Falls		Station Tingwick	
	Matières en suspension (MES)	8	mg/L	18	mg/L	s.o.	mg/L	4	mg/L	2	mg/L
	Azote total Kjeldahl	0.5	mg/L	0.4	mg/L	s.o.	mg/L	0.4	mg/L	0.3	mg/L
	Phosphore total - trace	0.0260	mg/L	0.0260	mg/L	s.o.	mg/L	0.0166	mg/L	0.0071	mg/L
	Dénombrement des coliformes fécaux	270	UFC/100 ml	1300	UFC/100 ml	s.o.	UFC/100 ml	210	UFC/100 ml	110	UFC/100 ml
Date: 26-07-2011	Paramètres	Station Saint-Albert		Station Sainte-Élisabeth-De-Warwick		Station Warwick		Station Kingsey Falls		Station Tingwick	
	Matières en suspension (MES)	2	mg/L	2	mg/L	2	mg/L	3	mg/L	2	mg/L
	Azote total Kjeldahl	0.3	mg/L	1.5	mg/L	1.3	mg/L	1.5	mg/L	0.3	mg/L
	Phosphore total - trace	0.0105	mg/L	0.0053	mg/L	0.0084	mg/L	0.0118	mg/L	0.0046	mg/L
	Dénombrement des coliformes fécaux	800	UFC/100 ml	250	UFC/100 ml	580	UFC/100 ml	1900	UFC/100 ml	270	UFC/100 ml

Date: 30-08-2011	Paramètres	Station Saint-Albert		Station Sainte-Élisabeth-De-Warwick		Station Warwick		Station Kingsey Falls		Station Tingwick	
	Matières en suspension (MES)	13	mg/L	50	mg/L	18	mg/L	27	mg/L	15	mg/L
	Azote total Kjeldahl	1.4	mg/L	0.6	mg/L	0.3	mg/L	0.5	mg/L	0.3	mg/L
	Phosphore total - trace	0.0920	mg/L	0.0820	mg/L	s.o.	mg/L	0.0310	mg/L	s.o.	mg/L
	Dénombrement des coliformes fécaux	3500	UFC/100 ml	5200	UFC/100 ml	1000	UFC/100 ml	2200	UFC/100 ml	1200	UFC/100 ml
Date: 27-09-2011	Paramètres	Station Saint-Albert		Station Sainte-Élisabeth-De-Warwick		Station Warwick		Station Kingsey Falls		Station Tingwick	
	Matières en suspension (MES)	6	mg/L	2	mg/L	5	mg/L	2	mg/L	2	mg/L
	Azote total Kjeldahl	0.8	mg/L	0.3	mg/L	1.3	mg/L	1.0	mg/L	0.7	mg/L
	Phosphore total - trace	0.0148	mg/L	0.0115	mg/L	0.0145	mg/L	0.0087	mg/L	0.0045	mg/L
	Dénombrement des coliformes fécaux	420	UFC/100 ml	230	UFC/100 ml	280	UFC/100 ml	98	UFC/100 ml	170	UFC/100 ml
Date: 25-10-2011	Paramètres	Station Saint-Albert		Station Sainte-Élisabeth-De-Warwick		Station Warwick		Station Kingsey Falls		Station Tingwick	
	Matières en suspension (MES)	3	mg/L	4	mg/L	s.o.	mg/L	3	mg/L	3	mg/L
	Azote total Kjeldahl	0.6	mg/L	0.4	mg/L	s.o.	mg/L	0.4	mg/L	0.3	mg/L
	Phosphore total - trace	0.0156	mg/L	0.0116	mg/L	s.o.	mg/L	0.0096	mg/L	0.0085	mg/L
	Dénombrement des coliformes fécaux	190	UFC/100 ml	30	UFC/100 ml	s.o.	UFC/100 ml	150	UFC/100 ml	68	UFC/100 ml

## Bibliographie

1 : Gestion intégrée de l'eau par bassin versant au Québec : *Cadre de référence pour les organismes de bassins versants prioritaires, suivi de la politique de l'eau et bassin versant*, mars 2004, Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs.

2 : COPERNIC

[http://www.copernicinfo.qc.ca/contenu/gestion\\_sous\\_bassin\\_versant\\_Desrosiers.html](http://www.copernicinfo.qc.ca/contenu/gestion_sous_bassin_versant_Desrosiers.html)

3 : Ministère de l'Environnement et de la Faune, *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*. Québec, Direction des écosystèmes aquatiques, 1996, envirodoq EN970102, 20 p. et 4 ann.