

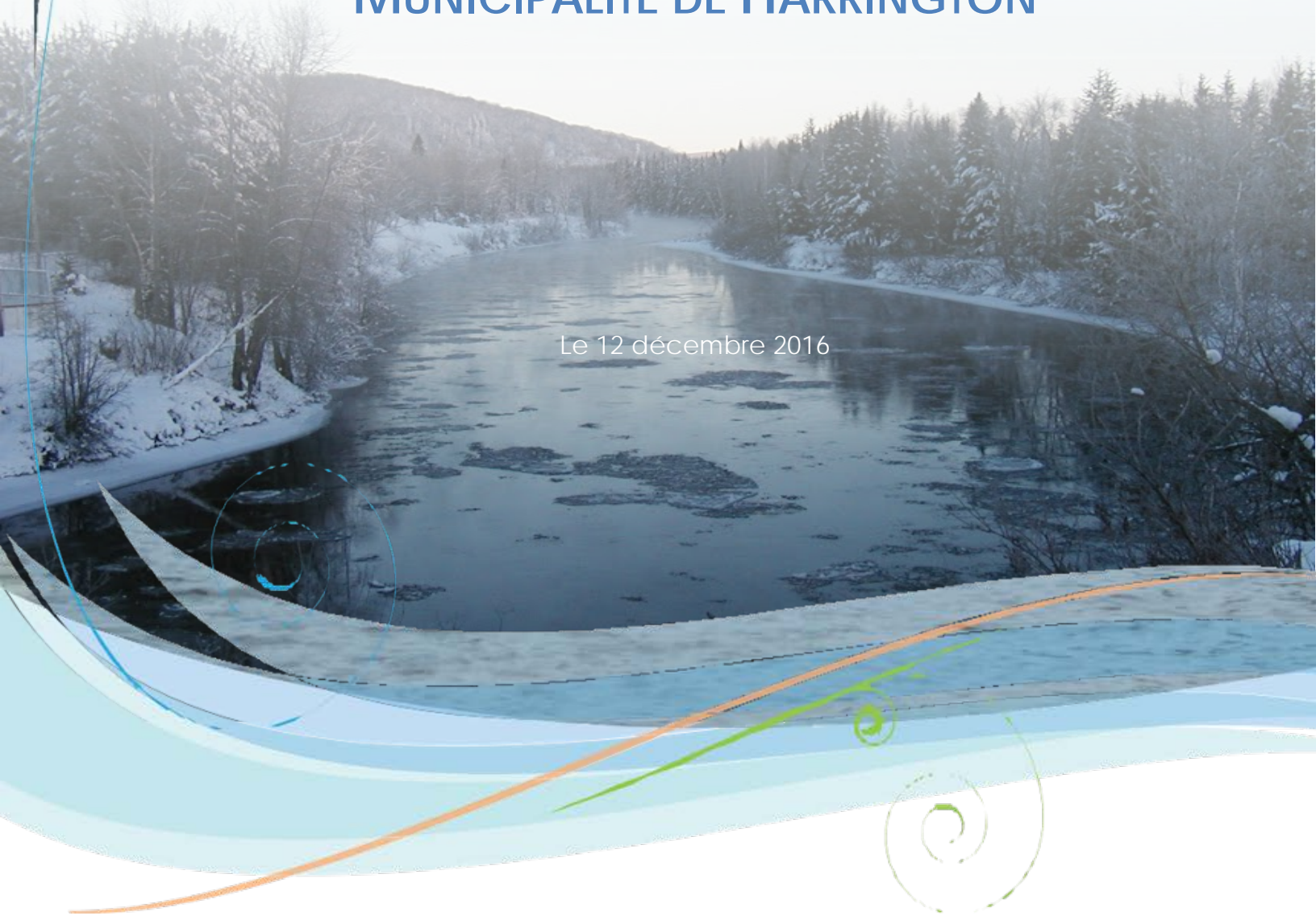


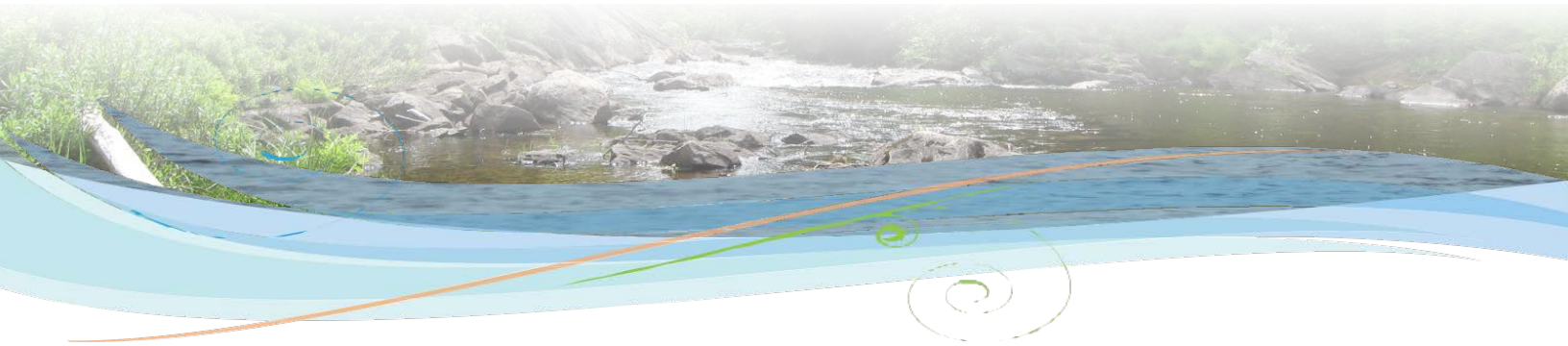
PROGRAMME DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU

RÉSULTATS 2016

MUNICIPALITÉ DE HARRINGTON

Le 12 décembre 2016





ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction

Alexia Couturier
Catherine Baltazar

Échantillonnages terrain

Yves Dépatie, travaux publics

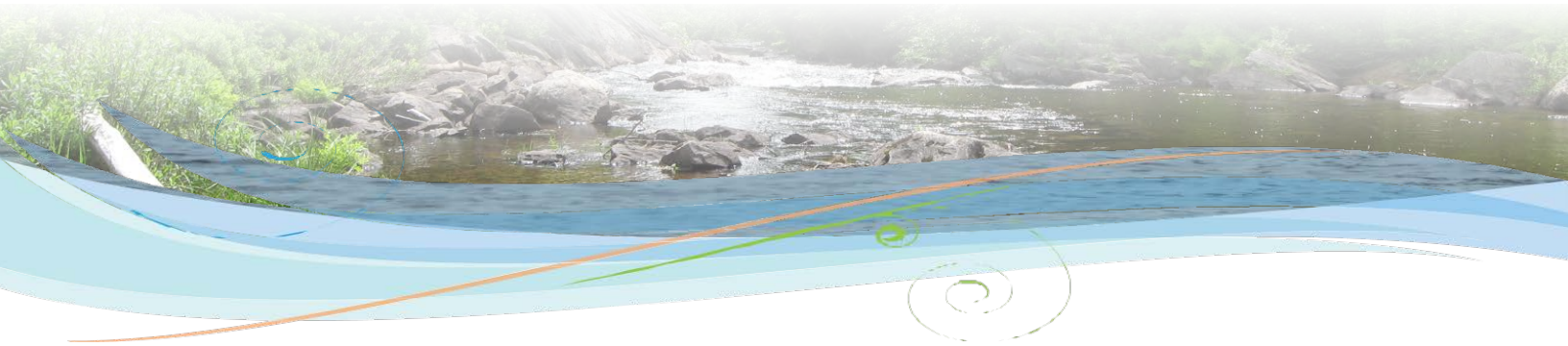
Direction

Alexia Couturier

Partenaires financiers et municipaux

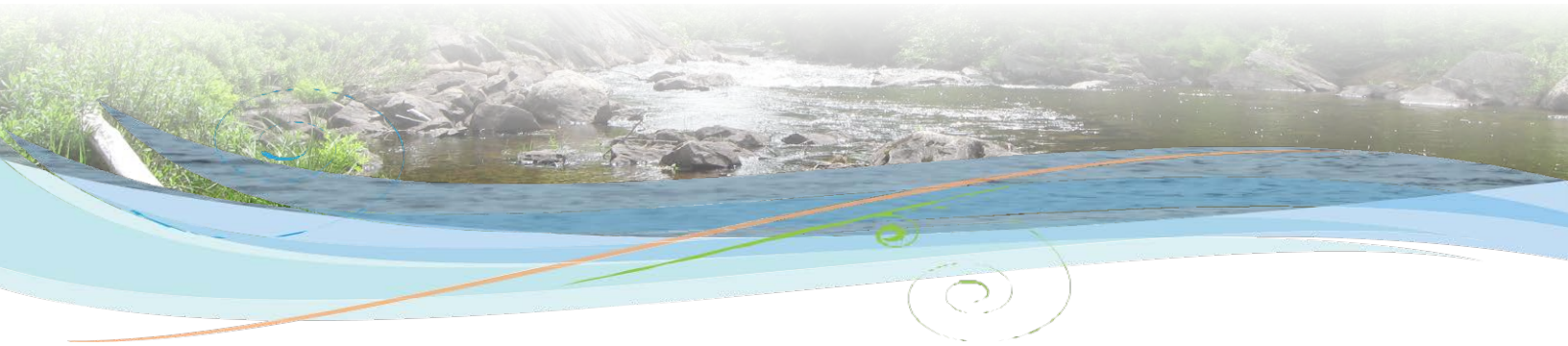
Municipalité de Harrington
Ministère du Développement durable, de
l'Environnement et de la lutte contre les changements
climatiques (MDDELCC)

Nous tenons à remercier chaleureusement la municipalité de Harrington en charge de l'échantillonnage pour son implication tout au long du projet.



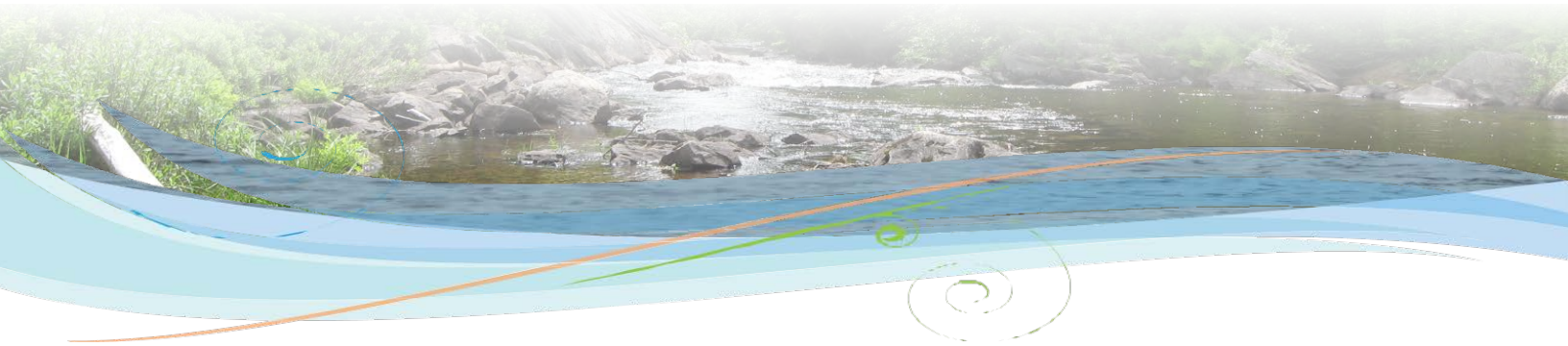
TABLES DES MATIÈRES

Équipe de réalisation.....	2
Tables des matières	3
Liste des figures	4
Liste des tableaux.....	5
Liste des acronymes.....	6
1. Introduction	7
2. Méthodologie	7
3. Zone d'étude	9
4. Description des paramètres analysés	9
4.1. Phosphore total persulfate	9
4.2. Matières en suspension (MES).....	10
4.3. Coliformes fécaux.....	10
5. Résultats et analyse	11
5.1. Précipitations.....	11
5.2. Phosphore total persulfate	13
5.3. MES.....	14
5.4. Coliformes fécaux.....	15
6. Évolution spatiale de la qualité de l'eau.....	16
6.1. Phosphore total persulfate	16
6.2. MES.....	17
6.3. Coliformes fécaux.....	18
7. Discussion et recommandations	19
ANNEXE 1. Résultats d'échantillonnage.....	22



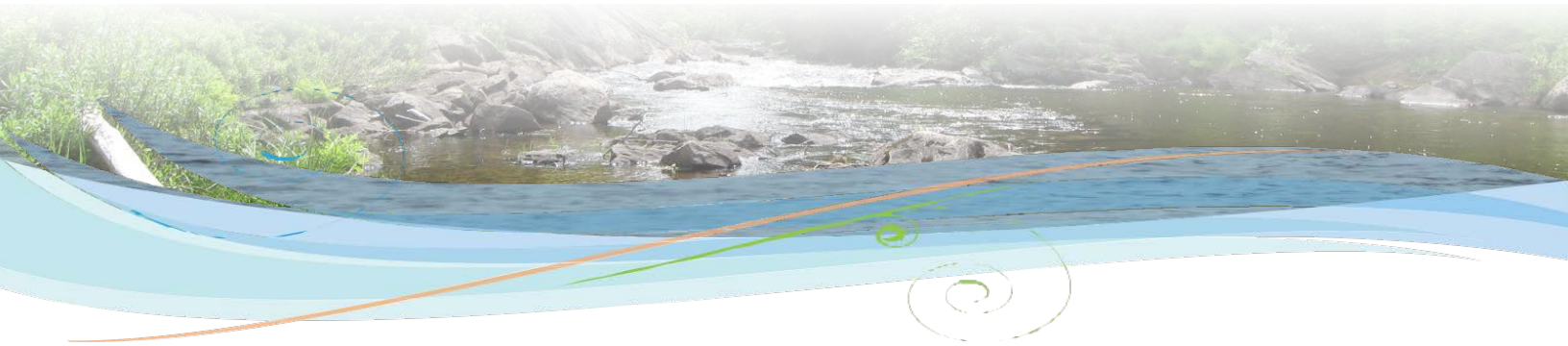
LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des stations d'échantillonnage sur la rivière Rouge.....	8
Figure 2 : Concentrations en phosphore total persulfate à Harrington en 2016.....	13
Figure 3 : Concentrations en MES à Harrington en 2016.....	14
Figure 4 : Concentration en coliformes fécaux à Harrington en 2016	15
Figure 5 : Concentrations médianes 2016 de phosphore total persulfate aux stations de Huberdeau, Harrington et Grenville-sur-la-Rouge	16
Figure 6 : Concentrations médianes 2016 des MES aux stations de Huberdeau, Harrington et Grenville-sur-la-Rouge	17
Figure 7 : Concentrations médianes 2016 des coliformes fécaux aux stations de Huberdeau, Harrington et Grenville-sur-la-Rouge	18



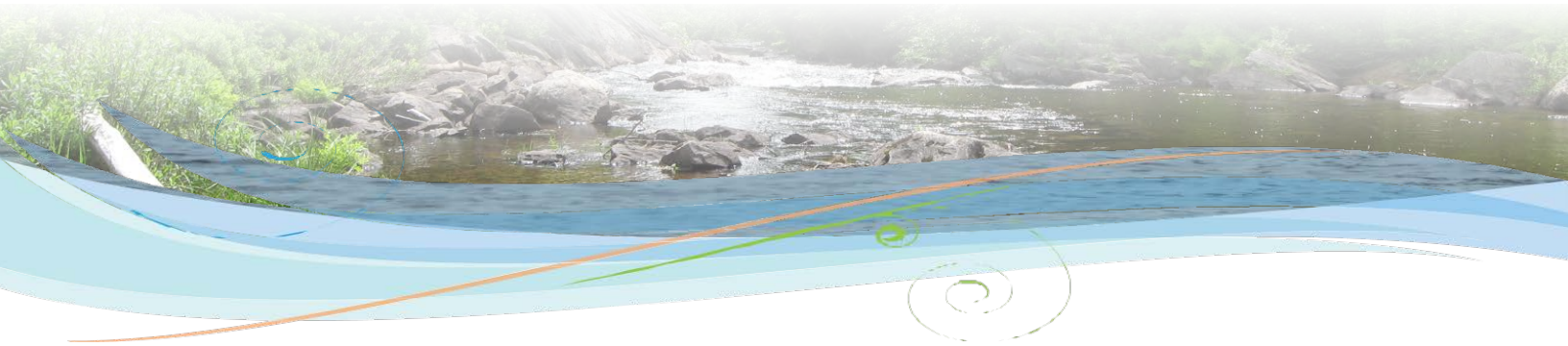
LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Critères d'évaluation de la qualité de l'eau de surface pour les coliformes fécaux.....	11
Tableau 2 : Données quotidiennes de précipitations totales (mm) à la station météorologique de Notre-Dame-de-la-Paix en 2016.....	12



LISTE DES ACRONYMES

CEAEQ	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec
INSP	Institut national de la santé publique du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MES	Matières en suspension
OBV RPNS	Organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite Nation et Saumon
UFC	Unité formatrice de colonie



1. INTRODUCTION

Les activités anthropiques, récréatives et de villégiature peuvent générer des apports exogènes en matières nutritives et en sédiments au pourtour des plans d'eau, accélérant ainsi la détérioration de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques. L'enrichissement excessif de l'eau en éléments nutritifs, principalement en phosphore, peut entraîner un vieillissement prématuré des plans d'eau et favoriser notamment le développement de plantes aquatiques et de cyanobactéries.

Soucieuse de préserver la qualité de son environnement, la municipalité de Harrington participe pour la première fois en 2016-2017 au programme de suivi de la qualité de l'eau de la rivière Rouge. La station d'échantillonnage est située à Harrington, en aval de la jonction entre la rivière Rouge et la rivière Maskinongé.

Les paramètres mesurés sont le phosphore total, les matières en suspension et les coliformes fécaux. Le suivi de la qualité de l'eau vise essentiellement à collecter des données sur la qualité de l'eau pour la station localisée à Harrington, afin d'adopter des stratégies de protection des plans d'eau et cours d'eau. Il fournit également une base de données sur la qualité de l'eau et les écosystèmes.

Les principaux objectifs du suivi de la qualité de l'eau sont de :

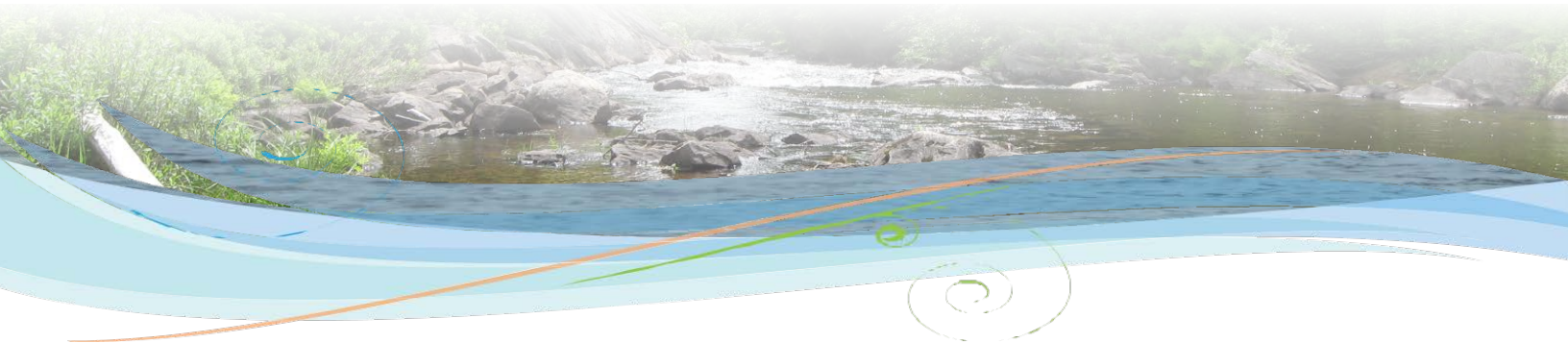
- Poser un diagnostic sur l'état de la ressource eau en analysant les coliformes fécaux, le phosphore total et les matières en suspension (MES) ;
- Identifier des secteurs problématiques ;
- Dresser un portrait temporel de l'évolution de la qualité de l'eau ;
- Évaluer et documenter l'impact des efforts pour minimiser les effets des activités humaines sur la ressource eau.

Ce document constitue un rapport de l'étude de la qualité de l'eau de la rivière Rouge à Harrington et présente les résultats de l'année 2016. Il comprend six sections, soit la méthodologie utilisée, la description de la zone d'étude, la description des paramètres étudiés, les résultats obtenus lors de la collecte de données et de leur analyse, ainsi que des recommandations et une discussion qui viennent clore le rapport.

2. MÉTHODOLOGIE

Dans ce secteur, les échantillonnages ont été effectués à trois stations sur la rivière Rouge (Figure 1) :

- A Huberdeau
- À Harrington
- A Grenville-sur-la-Rouge



Cinq prélèvements mensuels ont été effectués à la station de Harrington entre les mois de mai et d'octobre, aucun prélèvement n'ayant été effectué au mois de juillet. De plus, l'échantillon du mois d'août ayant été prélevé à une date différente de ceux des autres municipalités, il n'est pas possible d'effectuer une comparaison des données pour ces dates, dans la section Evolution spatiale.

La campagne d'échantillonnage a été effectuée par les employés de la municipalité. La collecte était effectuée directement dans le cours d'eau, en prenant toutes les précautions nécessaires afin de préserver l'intégrité des échantillons, tel que stipulé dans le protocole du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

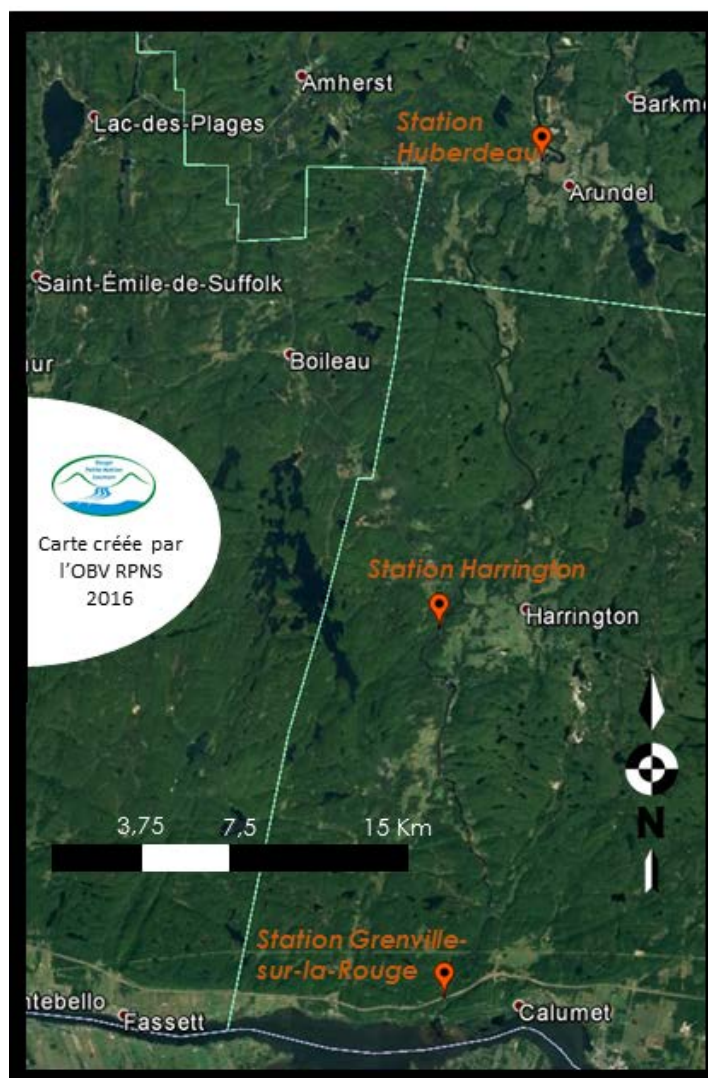
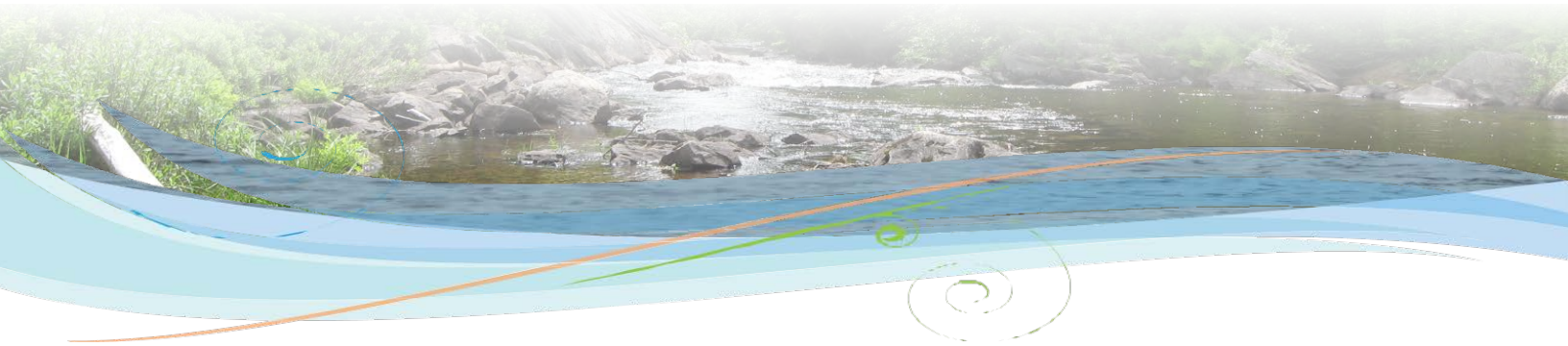


Figure 1 : Localisation des stations d'échantillonnage sur la rivière Rouge



L'analyse des échantillons a été réalisée par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) du MDDELCC. Les résultats compilés ont ensuite été transmis à l'organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite Nation et Saumon (OBV RPNS).

3. ZONE D'ÉTUDE

Le bassin versant de la rivière Rouge occupe une superficie de 5 549 km², s'étirant entre les MRC des Laurentides, d'Antoine-Labelle, d'Argenteuil, des Pays-d'en-Haut et de Matawinie. La rivière Rouge prend sa source au lac de la Fougère, dans le territoire non organisé de Lac-Matawin à environ 550 m d'altitude (Comité multi-ressources de la vallée de la rivière rouge, 2004). De nature très sinueuse, elle s'écoule sur une distance de 235 km du nord au sud avant de se jeter dans la rivière des Outaouais. Les affluents de niveau 3 sur la rive ouest du bassin versant de la Rivière Rouge sont les rivières Maskinongé et Nomingue. Par opposition, la rive est est marquée par les rivières Beaven, Lenoir, la Macaza et du Diable (MDDEP, 2006).

4. DESCRIPTION DES PARAMÈTRES ANALYSÉS

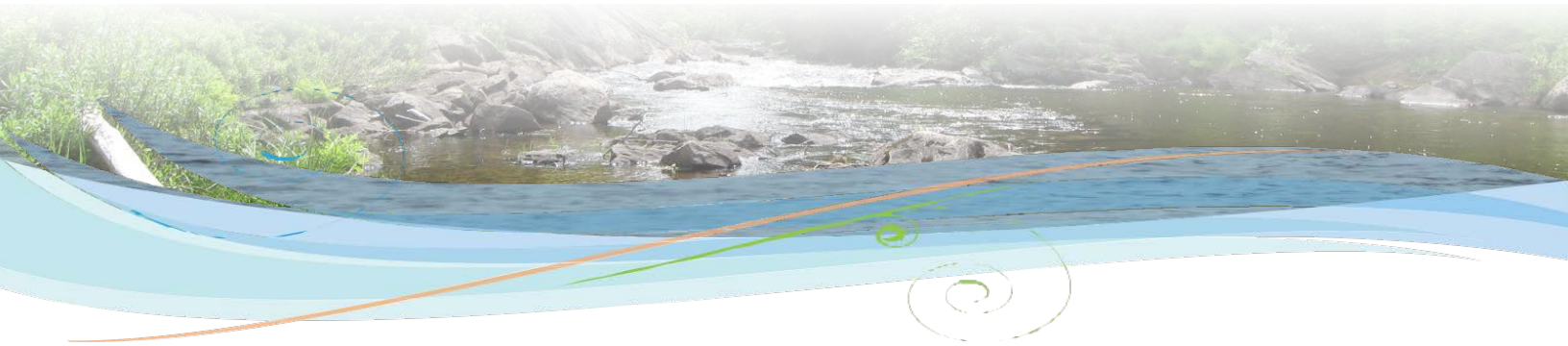
Dans le présent rapport, les principaux paramètres analysés sont le phosphore total, les MES et les coliformes fécaux.

4.1. Phosphore total persulfate

Le phosphore est une substance nutritive essentielle pour les végétaux. Cet élément est dit limitant, car on le retrouve en moins grande quantité dans les écosystèmes naturels, comparé aux autres éléments nécessaires à la croissance végétale (Hébert et Légaré, 2000). Un apport exogène important de phosphore dans les lacs peut être à l'origine d'un développement excessif d'algues et de plantes (Gangbazo *et al.*, 2005; Hébert et Légaré, 2000).

Les sources de phosphore peuvent être ponctuelles ou diffuses. Les rejets de certains types d'industrie, ainsi que les eaux usées provenant des usines d'épuration, sont des exemples de sources ponctuelles. Les sources diffuses sont en général plus difficiles à identifier, mais leur importance peut être non négligeable. Il s'agit de sources de pollution plus uniformément réparties sur le territoire, comme par exemple les installations septiques, l'épandage d'engrais ou le lessivage des sols par les eaux de ruissellement sur les terrains déboisés.

La méthode d'analyse dite « en traces » mesurant le phosphore total (dissous et particulaire) a été utilisée dans cette étude. La limite de détection du phosphore total trace est de 0.6 µg/l (MDDELCC, 2016a).



4.2. Matières en suspension (MES)

Les MES sont composées de particules en suspension dans l'eau et peuvent provenir de sources naturelles (érosion des rives et du sol, ruissellement), anthropiques (rejets municipaux, industriels et agricoles) ou encore des retombées atmosphériques (Hébert et Légaré, 2000). Des niveaux élevés de MES induisent plusieurs conséquences, telles qu'une hausse de la turbidité des lacs, impactant ainsi le traitement de l'eau à des fins d'approvisionnement. De fortes concentrations en MES peuvent également causer le colmatage des branchies des poissons en plus de celui du lit des cours d'eau et des frayères, affectant potentiellement le taux de reproduction et la survie des poissons. Enfin, des niveaux élevés de MES peuvent également résulter en une hausse de la température de l'eau, altérant conséquemment la qualité de l'habitat de certains organismes aquatiques (Hébert et Légaré, 2000).

Les critères de qualité de l'eau de surface varient selon le niveau de turbidité de l'eau. Lorsque la concentration en MES est inférieure à 25 mg/l, l'eau est considérée comme étant limpide, alors qu'une eau sera dite turbide lorsque sa concentration sera supérieure à 25 mg/l. Le niveau de turbidité de l'eau peut être influencé par les caractéristiques naturelles du milieu et peut varier de façon périodique selon les conditions climatiques (MDDELCC, 2016a). La limite de détection des MES est de 1 mg/l (MDDELCC, 2016a).

4.3. Coliformes fécaux

Les coliformes fécaux sont des bactéries intestinales appartenant au groupe des coliformes totaux et proviennent des matières fécales produites par les humains et les animaux à sang chaud. Leur présence dans l'eau indique non seulement une contamination récente par des matières fécales, mais aussi la présence possible de bactéries, virus et protozoaires potentiellement pathogènes. Comme les colonies peuvent être facilement identifiées et comptées, ces dernières sont fréquemment utilisées comme indicateurs de pollution fécale. La limite de détection des analyses de coliformes fécaux est de deux unités formatrices de colonies (UFC)/100 ml (MDDELCC, 2016a). *Escherichia coli* est la seule espèce bactérienne faisant partie du groupe des coliformes totaux (coliformes fécaux) qui soit strictement d'origine fécale humaine ou animale et s'avère être l'espèce la plus souvent associée au groupe des coliformes fécaux (Institut national de la santé publique du Québec (INSP), 2015).

Les sources principales de contamination bactériologique sont les rejets d'eaux usées domestiques non traitées ou mal traitées, les débordements des réseaux d'égouts (ouvrages de surverse) par temps de pluie, ainsi que l'épandage de fumier et de lisier. Les températures chaudes et les fortes pluies accentuent les risques de contamination des eaux de baignade et de l'eau de consommation (Laboratoire Bio-Services, 2016 ; Eau Secours, 2011).

Différents critères d'évaluation de la qualité de l'eau de surface ont été déterminés selon le type d'usage (Tableau 1).

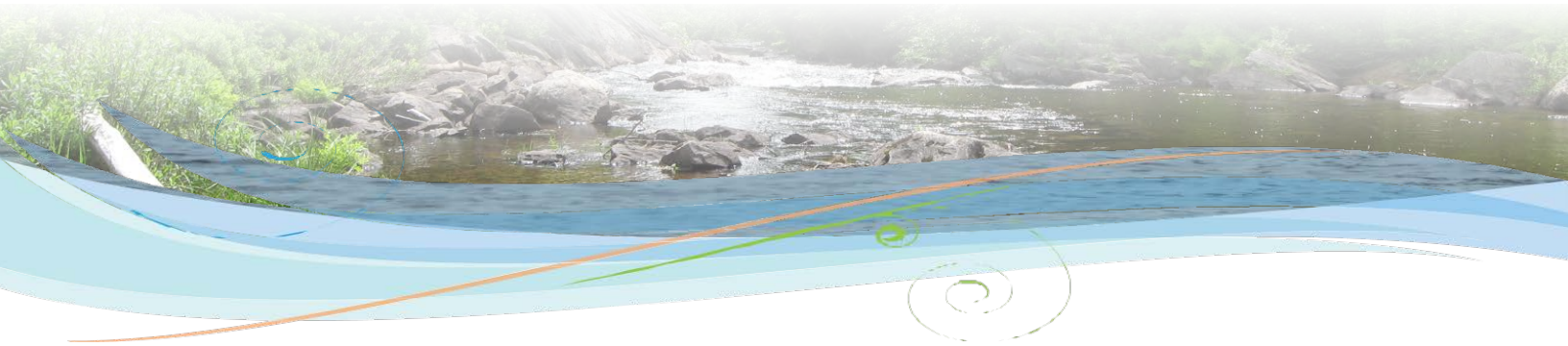


Tableau 1 : Critères d'évaluation de la qualité de l'eau de surface pour les coliformes fécaux

Usage	Critère
Protection des activités récréatives et de l'esthétique Contact direct avec l'eau (ex. baignade)	200 UFC/100 ml
Protection des activités récréatives et de l'esthétique Contact indirect avec l'eau (ex. pêche, navigation)	1 000 UFC/100 ml

Source : MDDELCC, 2016a

5. RÉSULTATS ET ANALYSE

Cette section présente les résultats obtenus lors des différents échantillonnages à la station de Harrington, et des stations situées en amont (Huberdeau) et en aval (Grenville-sur-la-Rouge).

5.1. Précipitations

Les données présentées dans le Tableau 2 ont été enregistrées à la station pluviométrique de Notre-Dame-de-la-Paix, la plus proche des stations d'échantillonnage en termes de proximité géographique. L'été 2016 a été marqué par des précipitations très peu abondantes. En effet, selon Environnement Canada, la moyenne des précipitations au mois de mai à cette station entre 1981 et 2010 était de 93,6 mm. Au total, en mai 2016, 23,4 mm de précipitations sont tombés. En juin 2016, le total des précipitations a atteint 36,6 mm, ce qui est bien en-dessous de la moyenne mensuelle de 102,8 mm répertoriée par Environnement Canada entre 1981 et 2010.

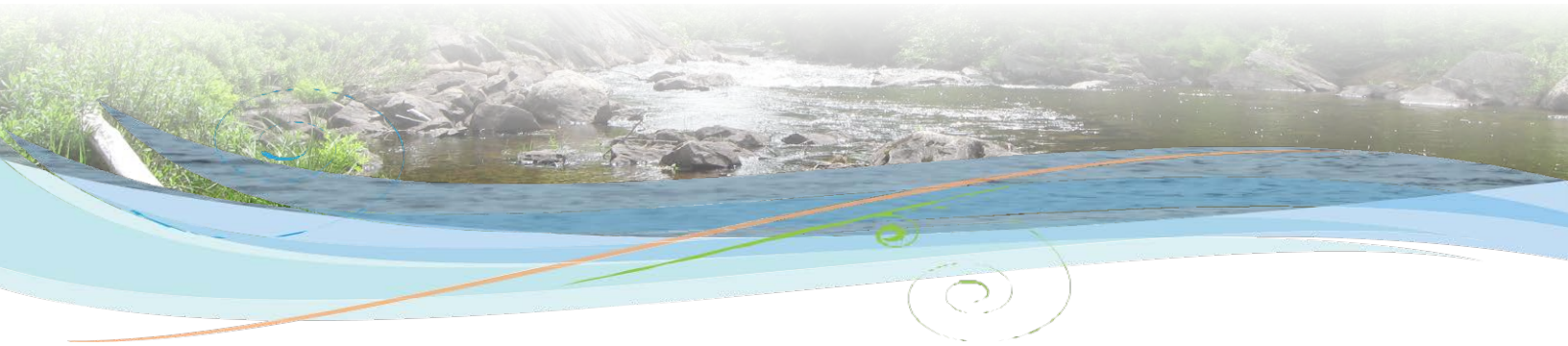


Tableau 2 : Données quotidiennes de précipitations totales (mm) à la station météorologique de Notre-Dame-de-la-Paix en 2016

Jour	Mai	Juin	Aout	Septembre	Octobre
8	0	0	0	M	
9	0	0	0	0	
10	0	M	0	12,2	
11	0	M	24,2	0	
12	0	M	8,6	0	
13	26	M	35,2	0	
14	4,2	0	M	0	
15	0	0	0	0	
27	0	0	0	0	
28	0	35	0	0	

Légende :

M : donnée manquante

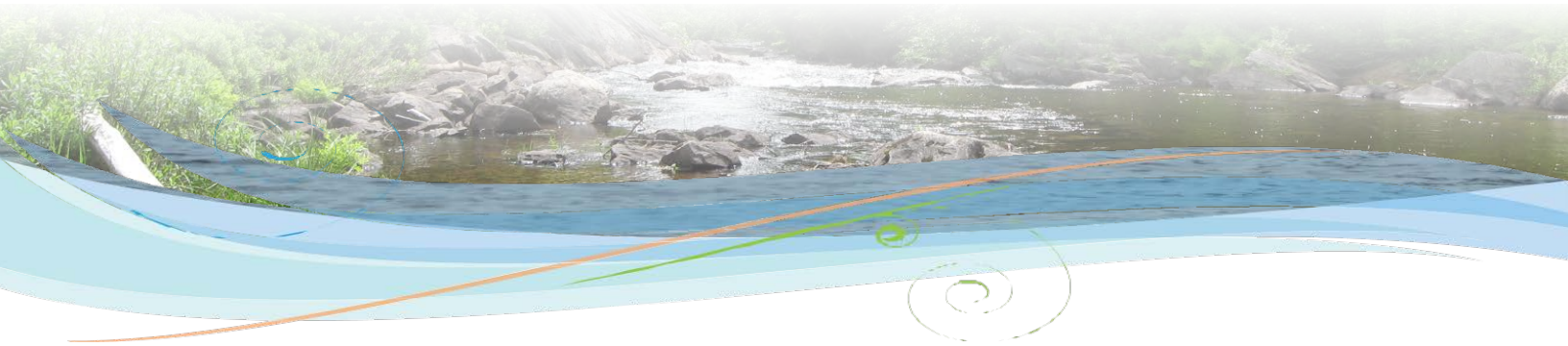


Données non disponibles en date du 12 décembre 2016



Date d'échantillonnage à Harrington

Source : Environnement Canada, 2016



5.2. Phosphore total persulfate

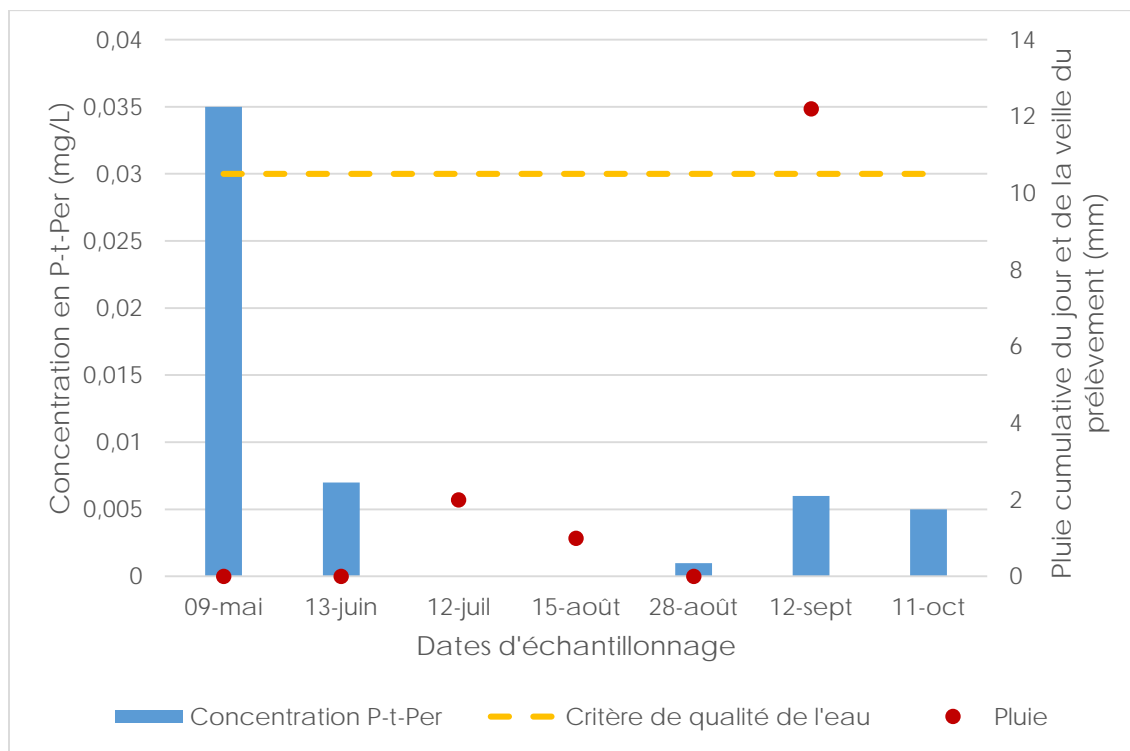


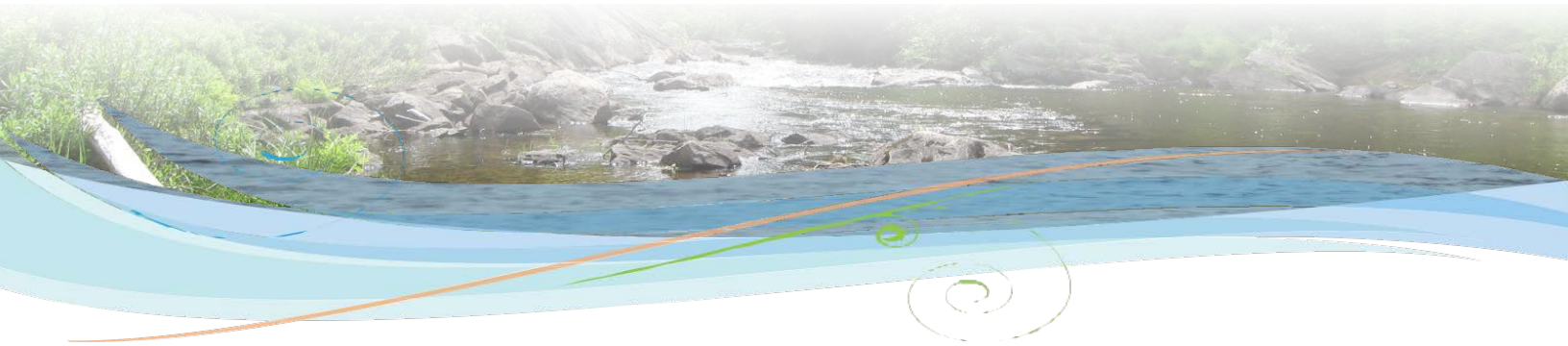
Figure 2 : Concentrations en phosphore total persulfate à Harrington en 2016

**Il est à noter que l'échantillonnage n'a pas été réalisé les 12 juillet et 15 août*

Sur la Figure 2, on constate une nette diminution entre la concentration en phosphore total persulfate du mois de mai et celle des mois suivants. En effet, le 9 mai 2016, une valeur de 0,035 mg/L est enregistrée alors que les taux s'abaissent aux alentours de 0,006 mg/L dans les mois qui suivent. Une concentration particulièrement basse est également à noter au mois d'août 2016.

On relève également que la pluie des 11 et 12 septembre ne semble pas avoir eu d'impact important sur la qualité de l'eau en ce qui a trait à la concentration en phosphore total persulfate, puisque la valeur atteinte lors de cet épisode de précipitation a été relevé à d'autres échantillonnages, dans lesquels aucune pluie n'avait été enregistrée.

Il est à prendre en considération que lors de la fonte des neiges, il est fréquent d'observer une hausse de certains paramètres, dus à la remise en suspension des matières qui se trouvent dans les cours d'eau. Ceci pourrait être à l'origine de la valeur en phosphore total persulfate de la rivière Rouge à Harrington notée au mois de mai. Les principales causes potentielles d'apports en phosphore dans les plans d'eau



proviennent des rejets ou surverses des usines d'épuration, d'installations septiques désuètes ou non conformes, de l'érosion des rives et de l'utilisation d'engrais.

5.3. MES

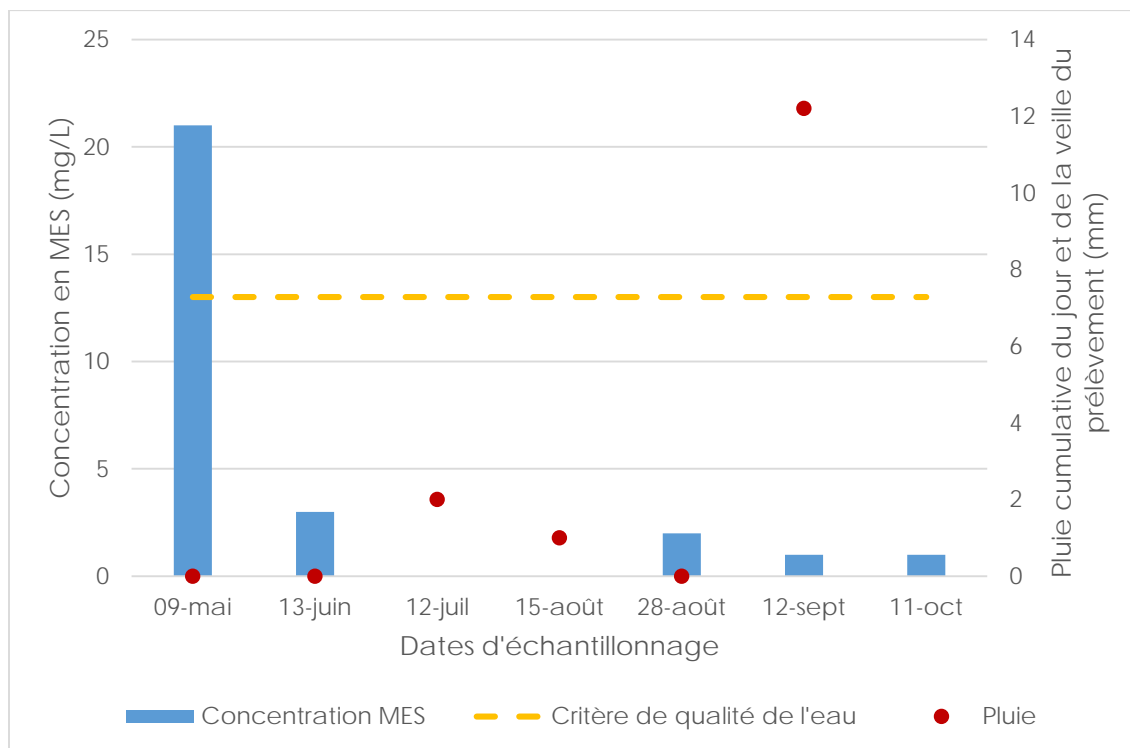
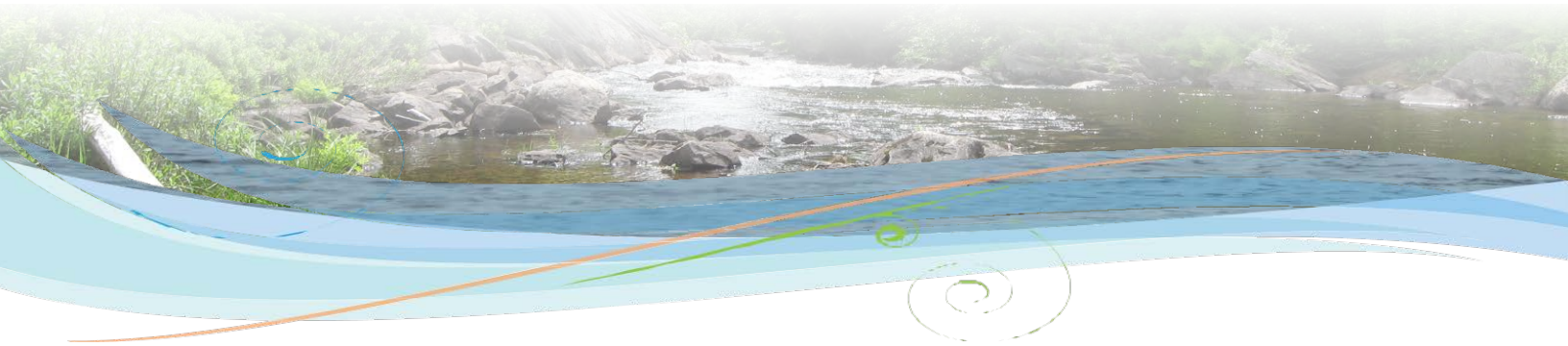


Figure 3 : Concentrations en MES à Harrington en 2016

**Il est à noter que l'échantillonnage n'a pas été réalisé les 12 juillet et 15 août*

Suivant un patron similaire à celui des concentrations en phosphore total persulfate, les concentrations en MES présentent un dépassement du critère de qualité de l'eau établi par le MDDELCC, soit 13 mg/L, au mois de mai, avant de chuter drastiquement pour atteindre des valeurs comprises entre 1 et 3 mg/L (Figure 3).

De manière identique aux concentrations de phosphore total persulfate étudiées ci-dessus, la fonte des neiges en mai serait en mesure de fournir une explication quant au dépassement du critère de 13 mg/L. Les autres variations présentées peuvent être considérées comme des aléas réguliers de la qualité de l'eau et pourraient être expliqués, entre autres, par le ruissellement urbain, les rejets non traités des égouts, l'érosion des rives ou encore la présence de travaux à proximité des cours d'eau.



5.4. Coliformes fécaux

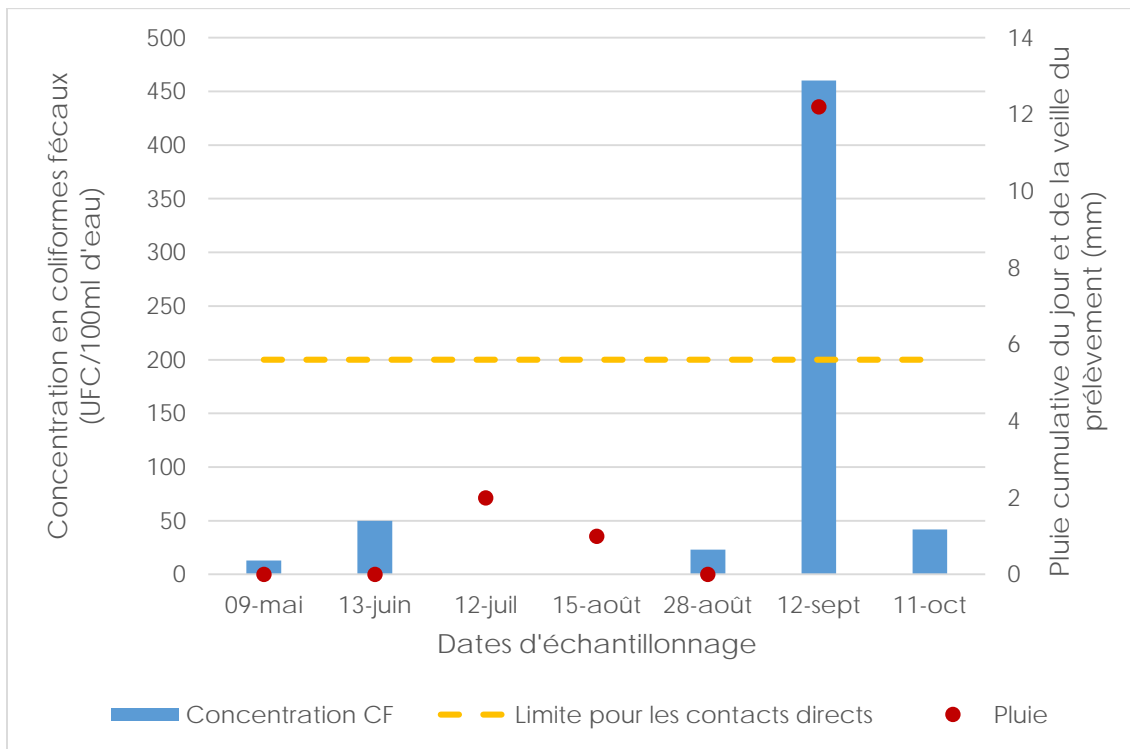
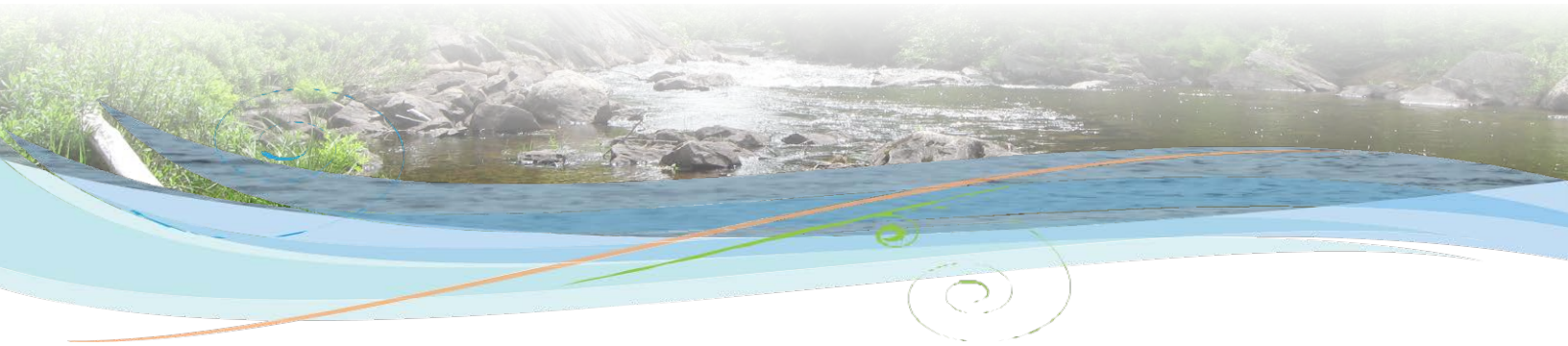


Figure 4 : Concentration en coliformes fécaux à Harrington en 2016

**Il est à noter que l'échantillonnage n'a pas été réalisé les 12 juillet et 15 août*

On remarque un patron évolutif différent au niveau de la concentration en coliformes fécaux (Figure 4), puisque les trois valeurs enregistrées jusqu'au 12 septembre respectent le critère de qualité de l'eau pour les contacts directs tels que la baignade et le kayak, avec des chiffres variant entre 13 et 50 UFC/100 ml d'eau. Une augmentation importante du taux de coliformes fécaux est par la suite relevé le 12 septembre, avec 460 UFC/100 ml d'eau. Il est à noter qu'une quantité relativement importante de pluie a été enregistré entre le 11 et le 12 septembre, soit 12 mm. Il est probable que l'augmentation de la concentration en coliformes fécaux soit au moins en partie reliée à cet épisode de pluie, puisque tous les autres résultats en temps sec ne présentent pas de dépassement du critère.

Les autres sources potentielles de contamination par les micro-organismes sont les installations septiques désuètes, la présence de déjections d'origine animale dans le cours d'eau ou encore les effluents industriels.



6. ÉVOLUTION SPATIALE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Plusieurs échantillons sont prélevés au niveau de la rivière Rouge, entre sa charge et son exutoire, permettant ainsi une comparaison de la qualité de l'eau entre trois points de prélèvement. Examinons ici les résultats de la station de Harrington en les évaluant avec ceux de la station de Huberdeau et ceux de la station de Grenville-sur-la-Rouge.

Pour ce faire, le calcul des médianes pour chaque paramètre est effectué sur la totalité des données recueillies en une année, puis comparé aux autres stations, en amont et en aval de la station de Harrington.

6.1. Phosphore total persulfate

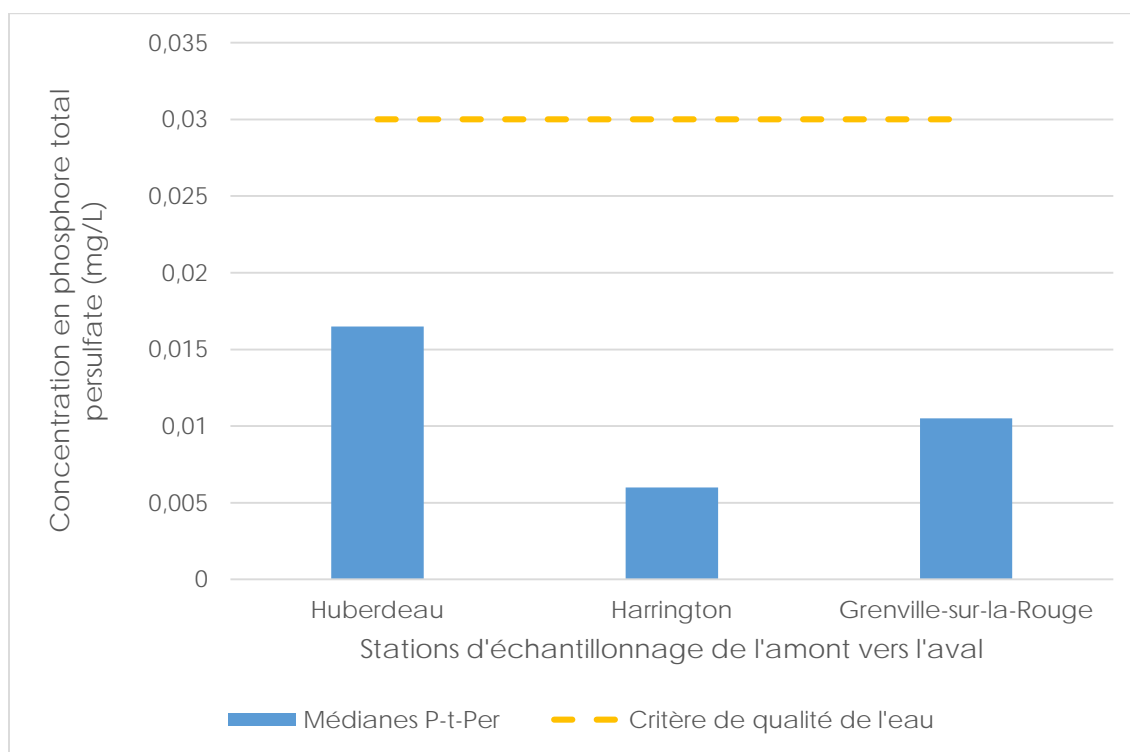
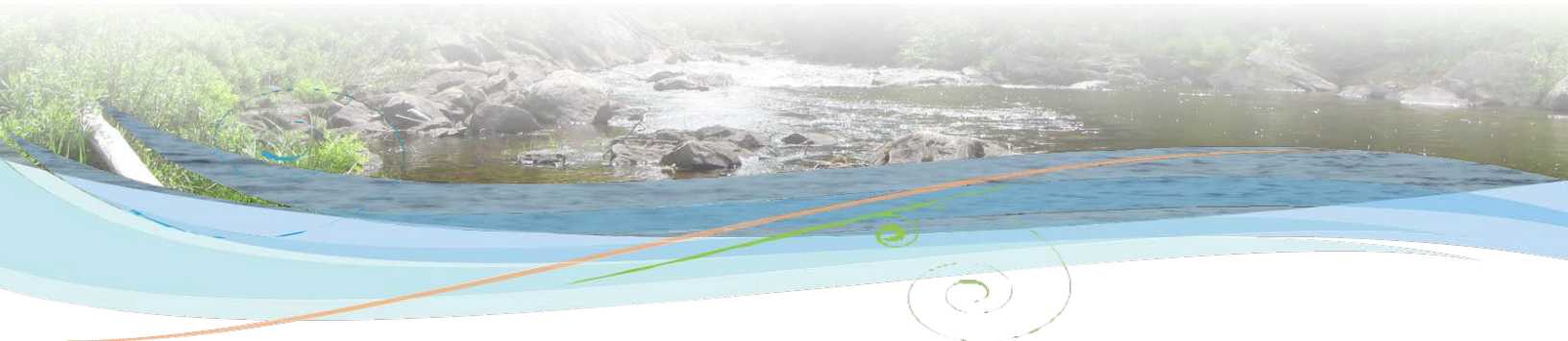


Figure 5 : Concentrations médianes 2016 de phosphore total persulfate aux stations de Huberdeau, Harrington et Grenville-sur-la-Rouge

En ce qui concerne les concentrations médianes de phosphore total persulfate entre ces trois stations, la Figure 5 ne montre aucun dépassement du critère de qualité de l'eau défini par le ministère. Les résultats de la station de Harrington sont toutefois les plus faibles, après ceux des stations de Grenville-sur-la-Rouge et de Huberdeau, avec des médianes respectives de 0,006, 0,0105 et 0,0165 mg/L. La qualité de l'eau en



ce qui a trait à la concentration de phosphore total persulfate peut donc être considérée comme bonne à Harrington.

Il est toutefois à mentionner que ces valeurs pourraient être amenées à être modifiées si les données des mois de juillet et août (date régulière) étaient prises en considération.

6.2. MES

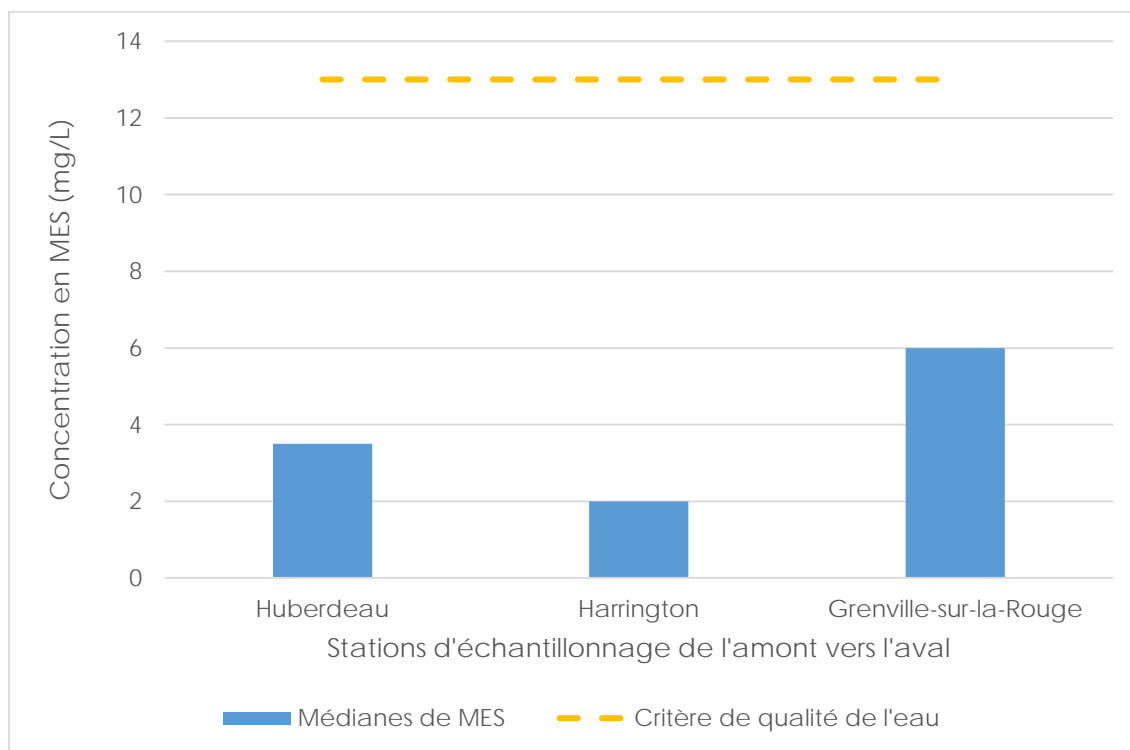
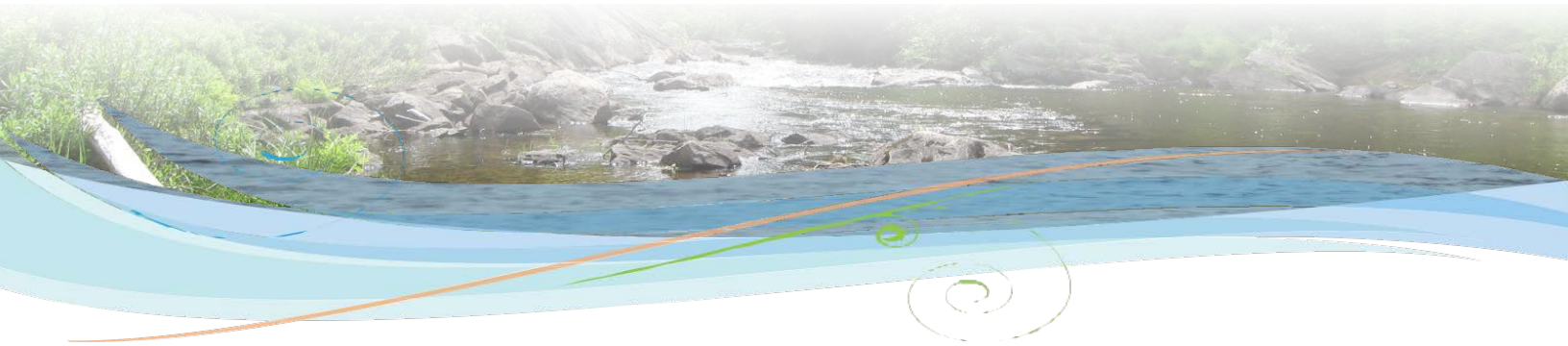


Figure 6 : Concentrations médianes 2016 des MES aux stations de Huberdeau, Harrington et Grenville-sur-la-Rouge

La Figure 6 représente les concentrations médianes des MES pour les trois stations et on peut constater qu'à l'instar des concentrations médianes pour le phosphore total persulfate, la station de Harrington présente les valeurs les plus basses, avec 2 mg/L. Les concentrations à Huberdeau sont ainsi une fois et demi celles de Harrington et celles de Grenville-sur-la-Rouge, trois fois cette valeur. Aucun dépassement du critère n'est à souligner.

Il semble donc y avoir une amélioration de la qualité de l'eau entre Huberdeau et Harrington puis une légère dégradation entre Harrington et Grenville-sur-la-Rouge. En ce qui concerne les concentrations en MES, la qualité de l'eau à Harrington semble donc bonne.



Il est toutefois à mentionner que ces valeurs pourraient être amenées à être modifiées si les données des mois de juillet et août (date régulière) étaient prises en considération.

6.3. Coliformes fécaux

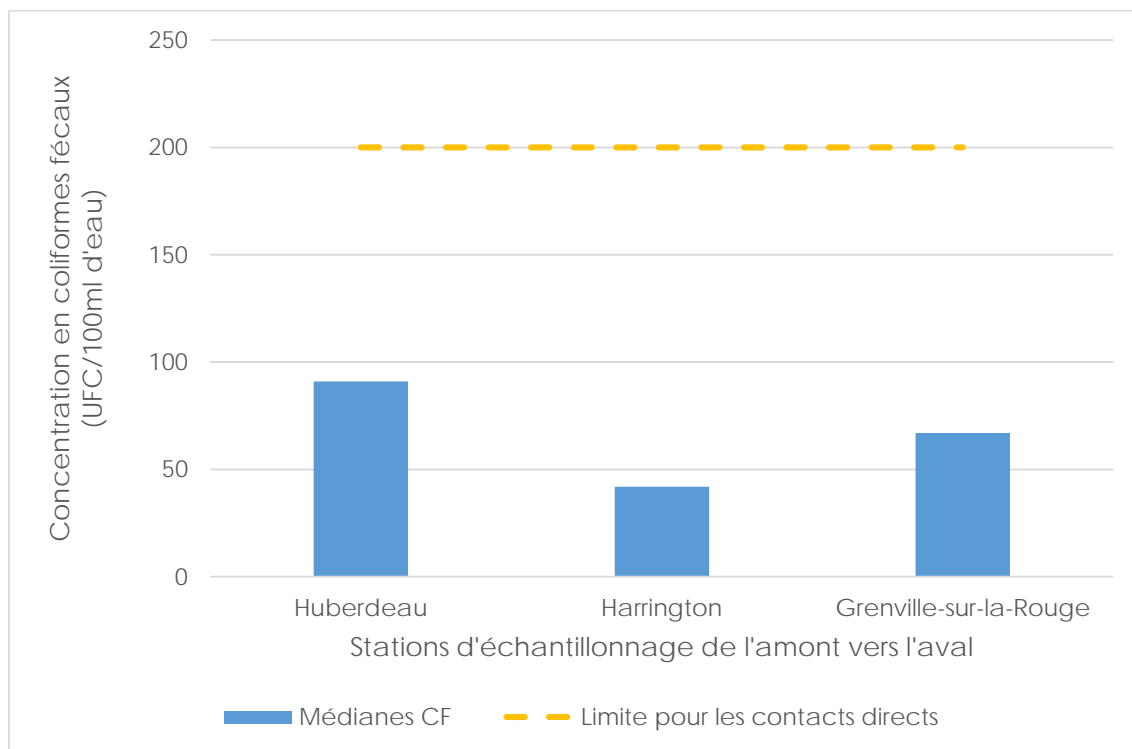
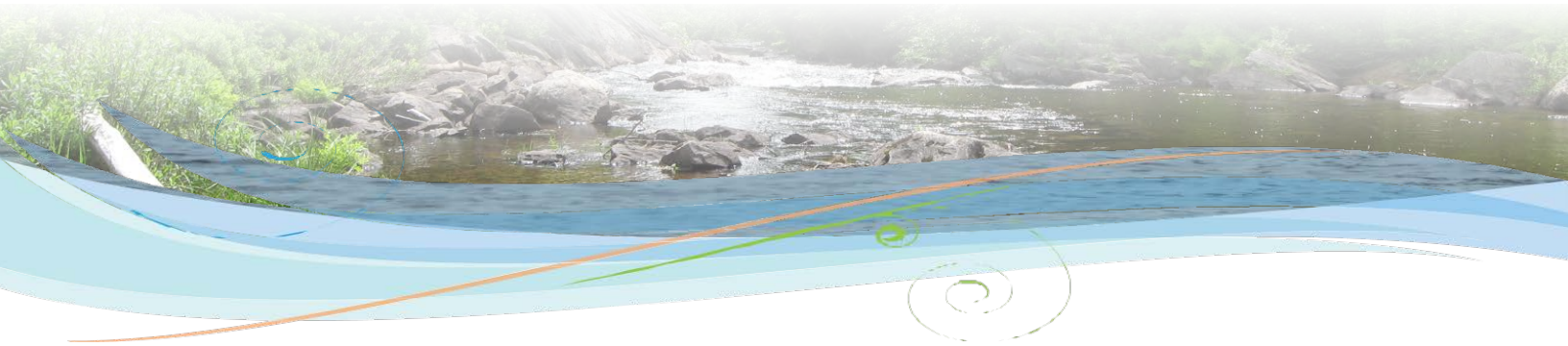


Figure 7 : Concentrations médianes 2016 des coliformes fécaux aux stations de Huberdeau, Harrington et Grenville-sur-la-Rouge

Les concentrations médianes en coliformes fécaux (Figure 7) présentent un patron identique à celui du phosphore total persulfate (Figure 5), avec une valeur plus élevée à Huberdeau (91 UFC/100 ml d'eau) qu'à Harrington (42 UFC/100 ml d'eau) et un taux compris entre ces deux chiffres à Grenville-sur-la-Rouge (67 UFC/100 ml d'eau).

Il semble donc y avoir là également une amélioration de la qualité de l'eau entre Huberdeau et Harrington puis une légère dégradation. Toutefois, étant donné que la concentration médiane en coliformes fécaux ne dépasse nulle part la limite pour les contacts directs, il est raisonnable de dire que la qualité de l'eau est bonne.



Il est toutefois à mentionner que ces valeurs pourraient être amenées à être modifiées si les données des mois de juillet et août (date régulière) étaient prises en considération.

7. DISCUSSION ET RECOMMANDATIONS

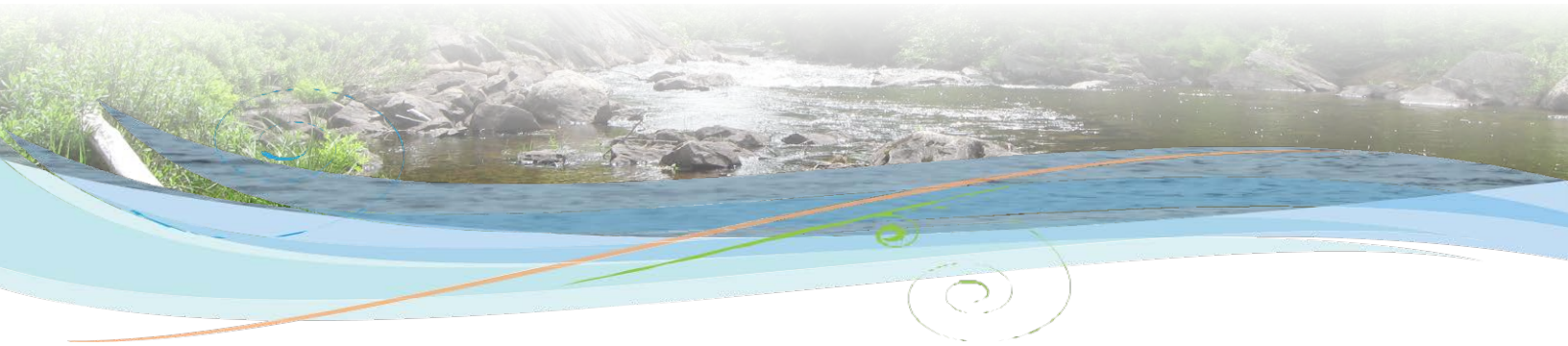
Les résultats obtenus lors des échantillonnages de mai à octobre 2016 à la station de Harrington, sur la rivière Rouge démontrent une eau de bonne qualité, puisque les critères définis par le ministère comme étant des seuils à ne pas franchir ne sont dépassés qu'à une seule reprise pour chaque paramètre, sur une saison de prélèvements.

Il est néanmoins à prendre en considération que les échantillons sont prélevés ponctuellement à une station fixe, à des dates définies et pour une courte période de l'année seulement. Les données ainsi obtenues ne permettent pas une analyse approfondie des résultats et n'offrent qu'un portrait sommaire de la situation. De plus, le débit de l'eau varie d'un instant à un autre, ce qui peut entraîner un effet de dilution des matières contenues dans le cours d'eau et ainsi modifier les résultats d'un échantillon prélevé à un instant t. En effet, au cours d'une année, d'une saison et même d'une journée, la qualité de l'eau peut être très variable. Les phénomènes de ruissellement et d'érosion, de même que les précipitations et les variations du débit d'un cours d'eau influencent énormément la qualité de l'eau.

Néanmoins, le bilan déjà obtenu permet de cibler des actions concrètes afin de protéger la rivière Rouge.

Afin de mieux diagnostiquer la qualité de l'eau de la rivière Rouge, il est recommandé :

- D'identifier les activités anthropiques en amont du bassin versant du cours d'eau qui peuvent affecter la qualité de l'eau;
- De poursuivre le suivi de la qualité de l'eau sur plusieurs années pour connaître les tendances des paramètres de qualité de l'eau;
- D'identifier les sources potentielles d'émission de coliformes fécaux et de phosphore;
- De mettre en place une action de vidange régulière des fosses septiques et réaliser un suivi de l'état de conformité des installations septiques;
- De limiter l'utilisation de fertilisants (engrais, fumier, lisier) dans la bande riveraine;
- De poursuivre l'application de la réglementation concernant la protection des bandes riveraines.



RÉFÉRENCES

Comité multi-ressources de la Vallée de le Rouge (2004). La rivière Rouge, un joyau à protéger, 38 pages. Pdf.

Eau Secours. 2011. Campagne de surveillance des eaux du Canal de Lachine du 28 Juin 2011 Programme RIVE/C-Vert. En ligne : <http://eausecours.org/esdossiers/rive-lachine2011.pdf>

Environnement Canada. 2016. Rapports de données quotidiennes, La Macaza, Québec. En ligne : http://climat.meteo.gc.ca/climateData/dailydata_f.html?timeframe=2&Prov=QC&StationID=5599&myRange=1976-01-01|2015-10-01&Year=2015&Month=9&Day=1&type=bar&MeasTypeID=totprecip

Gangbazo, G., J. Roy et A. Le Page. 2005. *Capacité de support des activités agricoles par les rivières : le cas du phosphore total*. Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs du Québec, 28 p.

Hébert, S. et S. Légaré. 2000. Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq no ENV-2001-0141, rapport n° QE-123, 24 p. et 3 annexes. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/GuidecorrDernier.pdf

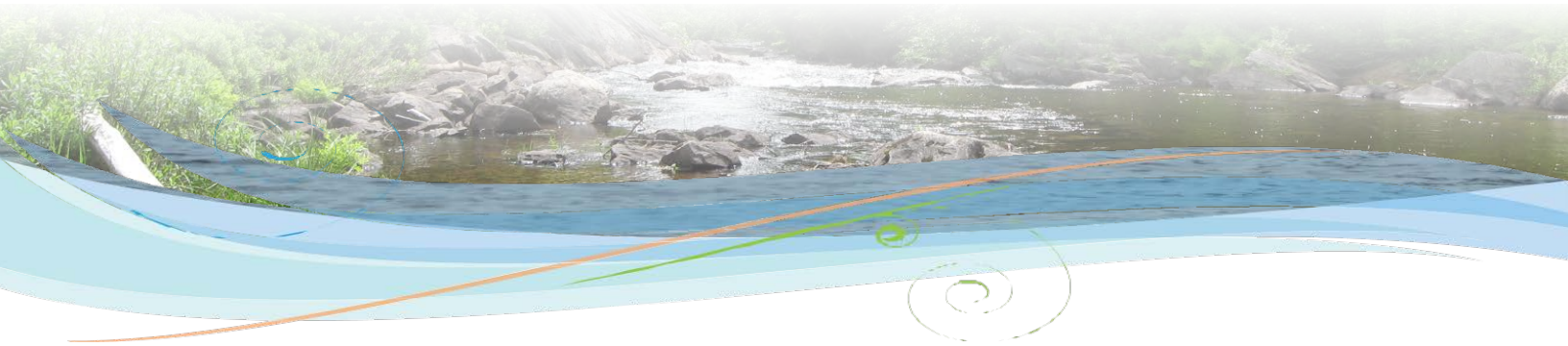
Institut national de la santé publique du Québec. 2016. Nitrites/nitrates. En ligne: <https://www.inspq.qc.ca/eau-potable/nitrates>

Jamieson, R.C, R.J.Gordon, K.E. Sharples, G.W. Stratton et A. Madani. 2002. Movement and persistence of fecal bacteria in agricultural soils and subsurface drainage water: A review. *Canadian biosystems engineering* 44, p. 1.1-1.9

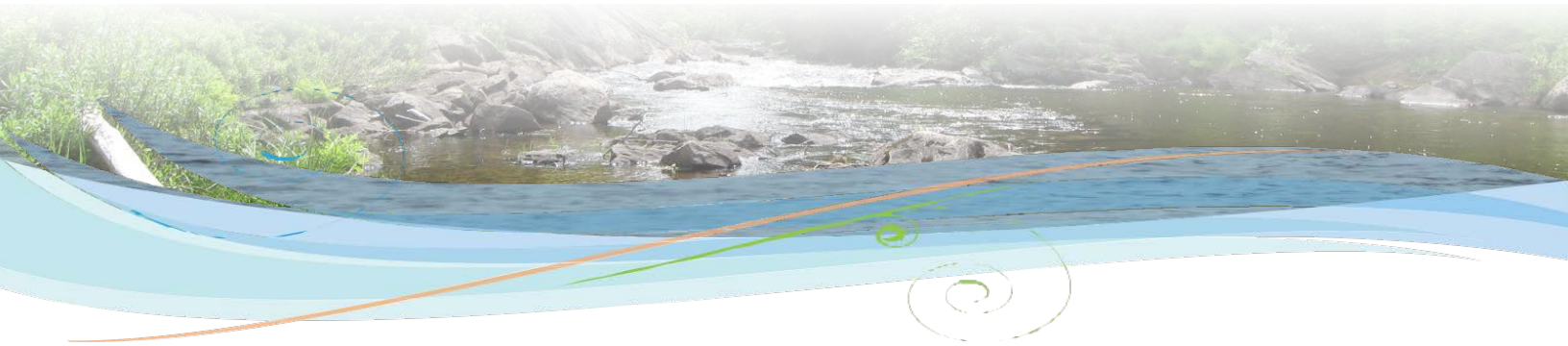
Laboratoire Bio-Services. 2016. Coliformes fécaux et E.coli. En ligne: <http://www.bioservices.ca/interpretation/eau-potable/microbiologie/coliformes-fecaux-et-e-coli>

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2016a. *Critères de qualité de l'eau de surface*. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/Eau/criteres_eau/index.asp

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2016b. Suivi de la qualité des rivières et des petits cours d'eau. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/parties1-2.htm



Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2006. Données de la Base de Données topographiques du Québec échelle 1/20 000. Révisé septembre 2006.



ANNEXE 1. RÉSULTATS D'ÉCHANTILLONNAGE

Station de Harrington, année 2016

Date d'échantillonnage	Coliformes fécaux (UFC/100 ml d'eau)	Matières en suspension (mg/L)	Phosphore total persulfate (mg/L)
09-mai	13	21	0,035
13-juin	50	3	0,007
28-août	23	2	0,001
12-sept	460	1	0,006
11-oct	42	1	0,005

460

Dépassement de critères