

Fondation Rivières

Dépistage et intervention sur les sources de contamination dans la rivière Châteauguay

Décembre 2022

Présenté à la Ville de Mercier



EN BREF

L'été 2022 a été le cinquième plus chaud à l'échelle du Québec. Ces températures élevées soulignent l'importance d'un accès sécuritaire à l'eau afin que la population puisse s'y rafraîchir. De plus, l'été 2022 a été exceptionnellement pluvieux (365 mm en Montérégie), ce qui a eu un impact direct sur la contamination causée par les rejets d'eaux usées et les eaux de ruissellement en milieu urbain et agricole. L'impact de ces rejets sur la qualité de l'eau de la rivière Châteauguay est examiné dans le présent rapport et permet de formuler des recommandations pour l'établissement d'un protocole de sécurité dans l'éventualité où la Ville de Mercier choisit d'inaugurer un accès public à la rivière.

À l'aide de 291 dénombrement d'*Escherichia coli* (*E. coli*) et de 156 analyses enzymatiques effectuées au cours de l'été 2022, la Fondation Rivières a confirmé que **la qualité de l'eau de la rivière est généralement très bonne**. Avant la mi-septembre, 104 sur 109 mesures de suivi régulier dans le secteur de Mercier respectaient le seuil pour les activités de contact indirect recommandé au Québec (1 000 UFC/100 mL). Le risque d'exposition à la contamination bactériologique par les activités déjà pratiquées sur la rivière, comme les balades en canot ou kayak, était donc de moins que 5 % entre le 11 juillet et le 13 septembre. Il n'y a eu aucune occurrence de dépassement de ce seuil par temps sec, quand les usagers et usagères sont le plus enclins à fréquenter la rivière.

Ce même suivi a aussi permis de constater un **très bon potentiel de baignade dans le secteur de Mercier**, selon le seuil de baignade recommandé au Québec (200 UFC/100 mL). La majorité des événements de contamination (89 %) est survenue à la suite d'épisodes pluvieux, sources de surverses d'eaux usées.

Sur l'ensemble des trois sites suivis de façon régulière à Mercier, **trois périodes de contamination ont été mesurées par temps sec** : les 21 juillet, 26 août et entre le 31 août et 1 septembre.

En dehors des rares périodes de contamination par temps sec, les données de ce suivi intensif laissent croire qu'un protocole de fermeture avec un seuil basé sur un cumul des précipitations de 15 mm sur trois jours permettrait d'assurer la sécurité des usagères et usagers lors de l'ouverture éventuelle d'une zone de baignade dans le secteur de Mercier.

En tenant compte des interventions élaborées dans ce rapport, **la qualité de l'eau bactériologique serait tout à fait propice à la baignade par temps sec dès l'été 2023**.

Les activités de dépistage de la Fondation Rivières ont aussi permis d'identifier plusieurs ruisseaux et fossés (de drainage agricole) qui présentent des niveaux élevés et persistants d'*E. coli*. Trois sites sont à surveiller à Sainte-Martine, deux à Mercier et deux à Châteauguay. Des mesures correctives doivent être prises pour réduire les niveaux d'*E. coli* dans ces cours d'eau, vraisemblablement dus à des systèmes sanitaires non-conformes ou à des raccordements croisés et en partie d'origine agricole à partir de septembre.

¹ Un temps sec est associé à une période lors de laquelle la somme des précipitations est inférieure à 5 mm et ce, le jour, la veille et l'avant-veille du prélèvement.

Référence à citer

Fondation Rivières, 2022. Dépistage et intervention sur les sources de contamination dans la rivière Châteauguay, 32 pages et IV annexes.

Équipe de travail

Lena Szymoniak, M. Sc. A. Génie Civil - Chargée de projet à la Fondation Rivières

Christophe Gravel - Chargé de projet en environnement à la SCABRIC

Coralie Massey-Cantin - Technicienne de terrain à la Fondation Rivières

Marisol Uriza - Technicienne de terrain à la Fondation Rivières

Remerciements

La Fondation Rivières tient à remercier la Ville de Mercier pour sa collaboration et l'OBV SCABRIC pour sa contribution au suivi régulier sur le terrain. Ce projet a été financé par le Fonds d'action Saint-Laurent (FASL) et son Programme Affluents Maritime, coordonné par le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) et réalisé grâce au soutien financier du gouvernement du Québec. Un remerciement particulier aux personnes suivantes pour leur soutien au cours de cette étude :

- Marie-Claude Perron, Conseillère en environnement, Ville de Mercier
- Philippe Maisonneuve, Chargé de projet, Fondation Rivières
- Les citoyens et citoyennes qui ont facilité l'accès à la rivière et aux sites d'échantillonnage à partir de leur terrain.



Table des matières

Contexte de l'étude	1
Stations de traitement des eaux usées	2
Débordements d'eaux usées non traitées	3
Raccordements inversés	4
Agriculture	4
Faune aviaire	5
Zone d'étude	5
Méthodologie	7
Résultats	9
Suivi de la qualité de l'eau à Mercier	10
Un bon potentiel de baignade avant la mi-septembre	13
Impact des précipitations	13
Dépistage des secteurs	16
Sainte-Martine à Mercier	16
Mercier à Châteauguay	20
Une augmentation des sources de contamination à partir de septembre	22
Une approche d'analyse rapide pour caractériser la rivière	23
Conclusions et recommandations	24
Un comité régional pour la protection de la rivière Châteauguay	25
Un accès public sécuritaire	25
Continuer la surveillance régulière	26
Contrôler les sources de contamination sur territoire	26
Débordements	26
Agriculture	27
Correction des raccordements inversés	28
Vérification des installations sanitaires	28
Résumé des cours d'eau et fossés à surveiller	28
Annexe I - Données brutes du suivi de la qualité de l'eau	30
Annexe II - Données de précipitation pour la période étudiée	33
Annexe III - Données de débordement pour la période étudiée	35

Contexte de l'étude

La Fondation Rivières a réalisé une [étude de la qualité bactériologique de l'eau de la rivière Châteauguay](#) à l'été 2021. Celle-ci a révélé que l'eau de la rivière, malgré sa réputation et sa couleur brune, est généralement de très bonne qualité l'été. Cependant, des études plus approfondies étaient requises pour mieux comprendre les variations de la qualité de l'eau dans le secteur de Mercier et en aval. Cette étude permettra de confirmer que l'eau est de bonne qualité par temps sec et de jeter les bases d'un protocole permettant d'assurer la sécurité des usagers et usagères de la rivières. Le projet répond aussi à une priorité du Plan directeur de l'eau de la Société de conservation et d'aménagement des bassins versants de la Zone Châteauguay (SCABRIC). Ainsi, cette étude a trois objectifs principaux, soit :

1. **Identifier les sources de contamination** encore inconnues qui contribuent à la pollution de la rivière Châteauguay dans le secteur de Mercier.
2. Attribuer une priorité aux sources les plus problématiques et, au besoin, fournir des **pistes d'interventions** afin d'améliorer la qualité microbiologique de la rivière Châteauguay.
3. Caractériser la qualité microbiologique de la rivière de façon à ce que la Ville puisse établir un premier **protocole de sécurité** adapté aux caractéristiques des sites avec un potentiel d'accès public.

Escherichia coli (*E. coli*) est considéré comme un très bon indicateur de la qualité bactériologique des sites de baignade en eau douce. Le lien épidémiologique entre le taux d'*E. coli* et le risque accru d'effets néfastes sur la santé humaine est basé sur une évaluation du degré de pollution fécale humaine. Au Québec, on suggère deux seuils sur la base de l'indicateur *E. coli* dans les eaux récréatives, dont 1000 UFC/ 100 mL pour les activités de contact indirect et 200 UFC / 100 mL pour la baignade. Afin d'assurer le respect de ces seuils, il est recommandé d'identifier et corriger la présence de diverses sources de contamination, telles que les eaux usées, les eaux de ruissellement urbaines et agricoles, les excréments des animaux sauvages et domestiques.¹

Cette étude s'intéresse davantage aux sources de contamination représentées par les rejets liquides provenant des égouts et émissaires des réseaux urbains. Il en existe deux types : les eaux domestiques et les eaux pluviales. Les **eaux domestiques** proviennent des habitations, des institutions et des commerces et sont généralement traitées avant d'être rejetées dans un plan d'eau, sauf en cas de débordement d'un ouvrage de surverse (OS). Les **eaux pluviales** proviennent de la pluie ou de la fonte des neiges, du ruissellement sur les toits, les pelouses, les routes et autres surfaces urbaines et elles sont généralement rejetées au milieu récepteur sans traitement. En raison du ruissellement sur les surfaces urbaines, les eaux pluviales peuvent aussi contenir des polluants. Près de la rivière Châteauguay, plusieurs **terres agricoles** ont elles aussi

¹ [Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques \(MELCC\) \(2022\). Guide d'application Programme Environnement-Plage.](#)

un impact sur la qualité de ce cours d'eau. Ainsi, les eaux pluviales entraînent avec elles des contaminants agricoles issus de l'utilisation de pesticides, d'engrais, de fertilisants et de fumier destiné à l'épandage. Pour la baignade, les sources de pollution les plus problématiques sont les contaminants d'origine fécale. De plus, il arrive que les tuyaux d'un réseau pluvial soient connectés par erreur à une source d'eaux usées domestiques, entraînant ainsi un effluent d'eaux usées non traitées, même lors de périodes sèches. Ces connexions sont communément appelées des **raccordements inversés ou croisés**.

Stations de traitement des eaux usées

Dans le secteur à l'étude, trois stations de traitement des eaux usées pourraient avoir des répercussions sur la qualité de l'eau : les stations d'épurations de Sainte-Martine, de Mercier et de Châteauguay, de l'amont en aval. La figure 1 présente les taux d'*E. coli* à l'effluent de ces stations d'épuration en période estivale sur cinq ans (2017-2021), à l'exception de la station de Sainte-Martine où les données ne sont pas disponibles après 2018.

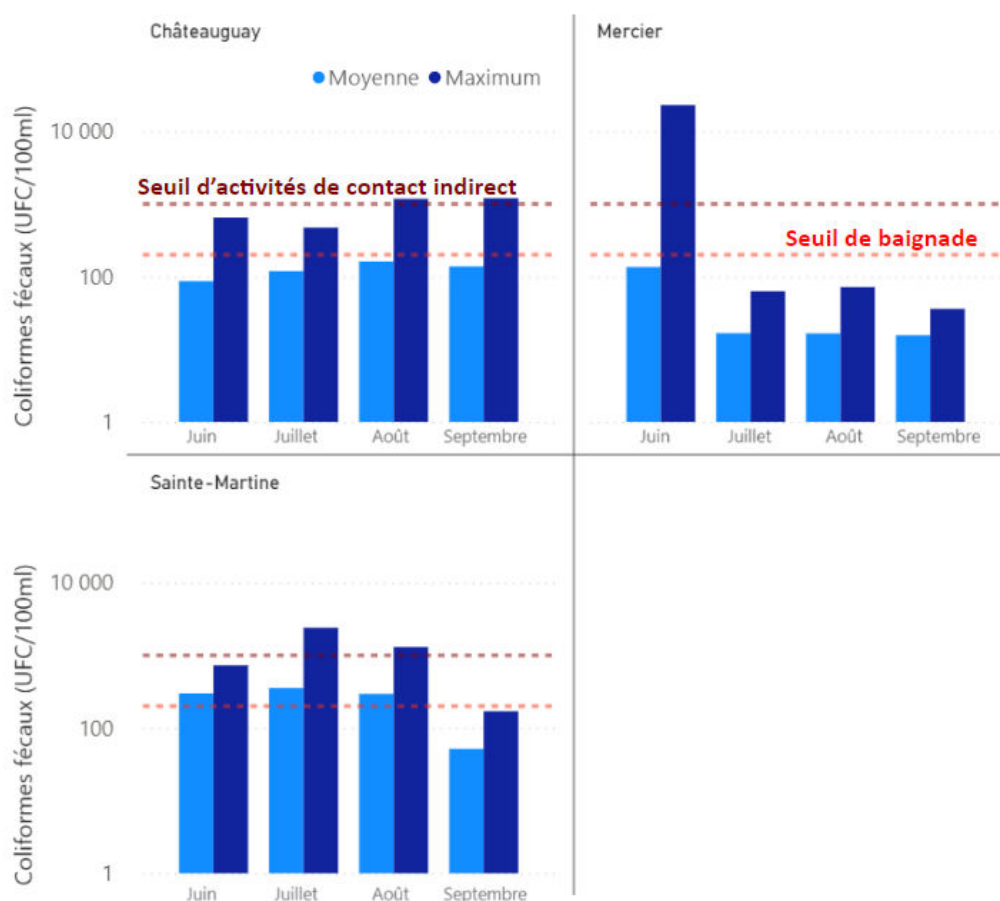


Figure 1. Dénombrement d'*E. coli* à l'effluent des stations d'épuration de Châteauguay, Mercier et Sainte-Martine en période estivale (juin - septembre), 2017-2021.

Les stations de Sainte-Martine (1991), Mercier (1998) et Châteauguay (1991) sont de petite, moyenne et grande taille respectivement. Les deux premières stations sont de type étangs aérés, tandis que la station de Châteauguay opère par biofiltration. Dans son [Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux de la Zone Châteauguay](#) (2014 - 2016), la Fondation Rivières a identifié ces trois stations comme sources importantes de déversement d'eaux usées en aval de la rivière. Aussi, le rapport a démontré que les stations de Sainte-Martine et Châteauguay dépassaient leurs capacités hydrauliques et c'est toujours le cas en 2021. En ce qui concerne la performance de traitement des eaux usées, seule celle de Sainte-Martine a été identifiée comme ayant des problèmes de désinfection. Malheureusement, comme les dernières données disponibles sur la désinfection à Sainte-Martine datent de 2018, il est difficile de vérifier l'amélioration des performances du traitement au cours des dernières années. La Ville de Mercier performe généralement très bien au niveau de l'assainissement des eaux usées. Malgré le dépassement de sa capacité hydraulique, la Ville de Châteauguay performe bien elle-aussi.

Débordements d'eaux usées non traitées

Historiquement, les débordements d'eaux non traitées des réseaux d'égout associés aux trois stations ont un impact sur la qualité de l'eau de la rivière Châteauguay. De façon générale, la majorité des surverses sur le territoire étudié est attribuable à la pluie (figure 2). Cette tendance s'explique par la présence des réseaux d'égout unitaires et combinés (pseudo-domestiques) et par une problématique plus large d'eaux parasites. Dans ce dernier cas, les eaux pluviales sont soit entièrement combinées aux eaux usées (dans les réseaux unitaires) ou les réseaux sont séparés avec seulement les eaux provenant des drains de fondation et de toit qui sont joints à l'égout (pseudo-domestique). Les sources d'eaux parasites peuvent être multiples et elles peuvent augmenter la pression sur le réseau par temps de pluie et par temps sec.

La SCABRIC a déjà identifié certains accès publics à la rivière à risque lorsque les conditions sont propices à des surverses et à l'infiltration d'eaux parasites. L'accès aux berges à la hauteur de la station d'assainissement de Mercier (site M2) est l'un d'entre eux.² La prudence est donc de mise pour la pratique des activités dans ce secteur. Cependant, les résultats prometteurs de la campagne d'échantillonnage de l'été 2021 nous amènent à penser que le potentiel de ce secteur est meilleur qu'anticipé. Le site a donc été choisi pour être inclus dans un suivi régulier, décrit dans la section [zone d'étude](#).

Seulement quatre des ouvrages considérés pour cette étude ont un historique de débordement par temps sec et ils sont tous situés à Châteauguay, en aval du secteur d'intérêt à Mercier. Il n'y a cependant pas eu de débordements par temps sec en 2021. En amont de Mercier, la Municipalité de Sainte-Martine n'a enregistré aucun événement de débordement depuis 2019. Par conséquent, les sites étudiés à Mercier ne devraient être exposés qu'aux débordements du réseau Mercier.

² [AUDET, G., BLACKBURN, F., LAPOINTE, M.-C., et BOOTHROYD, K., 2015. Diagnostic de la Zone Châteauguay. SCABRIC : Saint-Chrysostome \(Québec\), ISBN 978-2-9815404-1-6 \(pdf\), 82 p.](#)

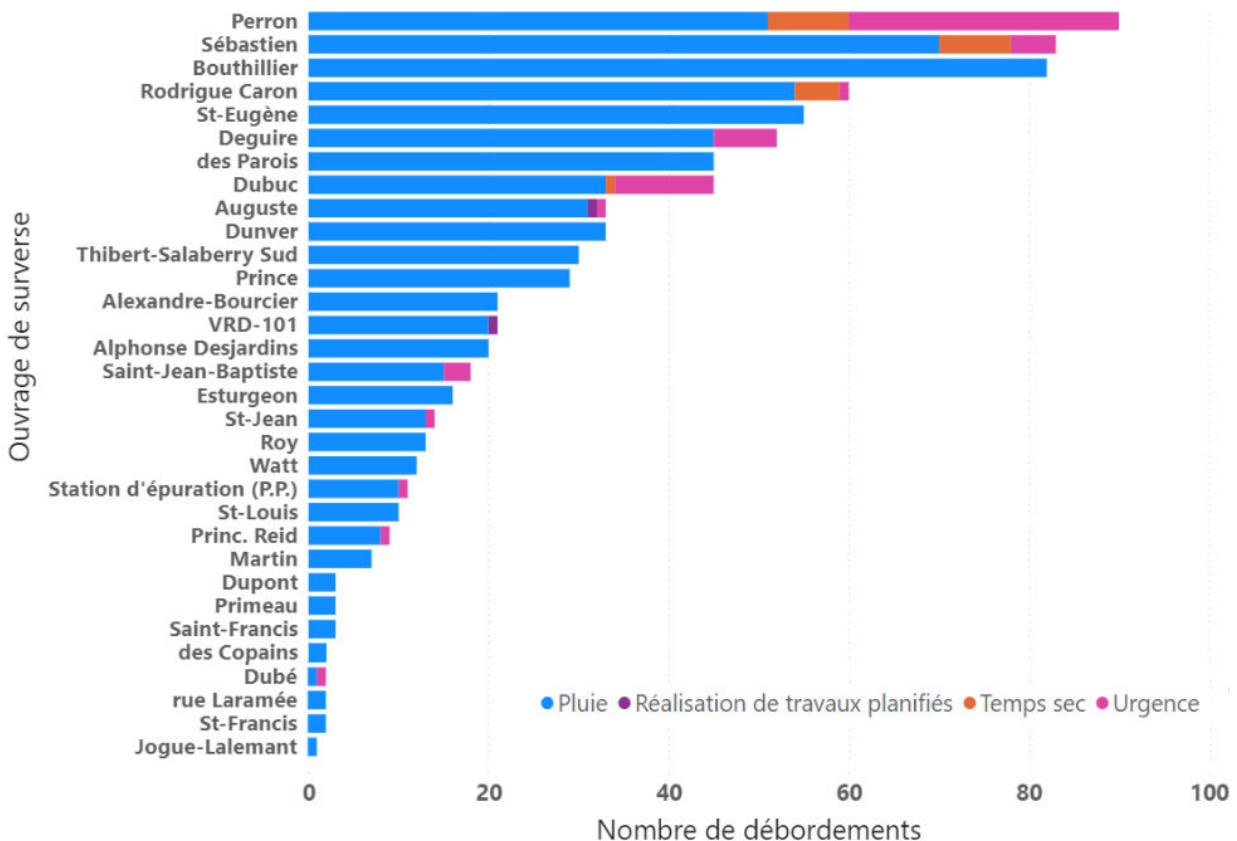


Figure 2. Nombre de débordements par ouvrage de surverse et par contexte en saison estivale 2017-2021 (juin à septembre) pour les réseaux de Sainte-Martine, Mercier et Châteauguay.

Raccordements inversés

Afin de réduire les impacts négatifs sur l'environnement, la Municipalité de Sainte-Martine a mis en place un [plan d'action permettant d'éliminer les raccordements inversés](#) entre 2020 et 2022. Selon les informations disponibles, les Villes de Mercier et Châteauguay n'ont pas de plan d'action concernant l'élimination des raccordements inversés sur leur territoire. La Fondation Rivières suggère donc fortement que ces deux villes procèdent à l'élaboration d'un plan en s'appuyant sur le [Guide méthodologique](#) du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH).

Agriculture

La gestion du fumier affecte considérablement la baignade, puisque ce dernier contient la bactérie *E. coli*, qui peut être transportée jusqu'aux cours d'eau par le ruissellement de l'eau de pluie. L'épandage, les bâtiments de stockage de déjections non-étanches et les déjections

accumulées sur les terres d'un élevage animal représentent tous des risques de contamination³. De plus, l'utilisation excessive de fertilisants et d'engrais peut devenir problématique pour un cours d'eau. En effet, le phosphore et l'azote en trop grande quantité dans l'eau peut entraîner la prolifération de cyanobactéries ainsi que l'eutrophisation, c'est-à-dire le vieillissement accéléré d'un cours d'eau. Le contact avec des fleurs d'eau de cyanobactéries peut entraîner des réactions de type allergique et certaines espèces de cyanobactéries peuvent produire des toxines susceptibles d'avoir des effets nocifs sur l'être humain⁴.

Faune aviaire

On décrit en effet dans la littérature de nombreux cas de contamination fécale persistante associée à une forte présence d'oiseaux en berge. En effet, une seule fiente de goéland ou de bernache peut contenir des concentrations de coliformes de l'ordre du million. Pendant des périodes migratoires, la rivière est connue pour attirer les oies par centaines. Bien que le nombre d'oiseaux devrait être plus faible pendant la saison de baignade, l'observation des populations d'oiseaux a été intégrée à notre surveillance régulière. L'ouverture d'un site de baignade ou de nautisme peut aussi s'accompagner d'une augmentation localisée d'oiseaux, attirés par les restes de nourriture, et cela peut provoquer une dégradation de la qualité de l'eau durant les premières années d'opération.

Zone d'étude

La région de Mercier et de ses environs est caractérisée par une grande proportion de terres agricoles. En effet, selon le [plan de développement de la zone agricole de la MRC de Roussillon](#), 89,1% du territoire de Mercier est zoné agricole contre seulement 23,7% du territoire de Châteauguay. Au cours de l'été 2022, la Fondation Rivières a effectué un suivi régulier et à haute fréquence de la présence d'*E. coli* dans la rivière Châteauguay. Plus précisément, ce sont les sites M1, M2 et M3 qui ont été retenus pour un suivi régulier (figure 3). Le site M1 est situé en dessous du pont de l'autoroute 30, le site M2 est situé en bas de la station d'épuration de Mercier (entre l'émissaire de la station et l'ouvrage VR-101) et le site M3 à environ 1 km en amont (figure 3). Au total, 23 sites supplémentaires ont été échantillonnés au cours de plusieurs séances de dépistage, afin de délimiter les zones de la rivière les plus vulnérables à la contamination aux *E. coli*.

³ [Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques \(MELCC\) \(2022\). Guide d'application Programme Environnement-Plage.](#)

⁴ [Santé Canada \(2012\). Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada, troisième édition. Bureau de l'eau, de l'air et des changements climatiques, Direction générale de la santé environnementale et de la sécurité des consommateurs, Santé Canada, Ottawa \(Ontario\).](#)

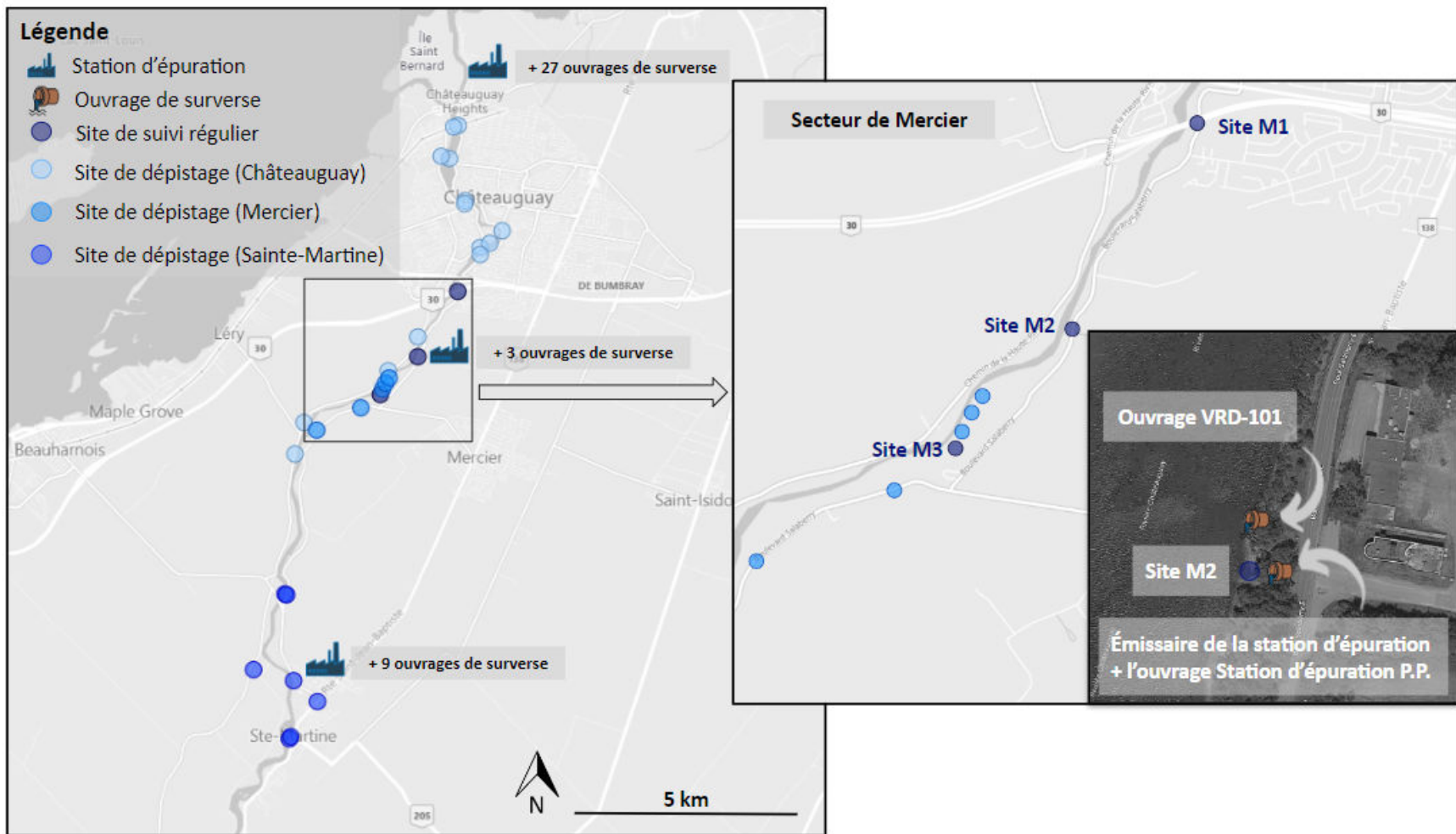


Figure 3. L'ensemble des sites de dépistage dans les secteurs de Châteauguay, Mercier et Sainte-Martine. Aussi indiqué, l'emplacement des stations d'épuration du territoire et les sites de suivis réguliers et de dépistage dans le secteur de Mercier.

Méthodologie

Une première visite de terrain a été effectuée le 11 juillet 2022 et le suivi régulier a commencé le lendemain sur deux sites, soit le site M1 et M2. Ces sites ont été échantillonnés un total de 15 fois avant d'ajouter le site M3 à la liste des sites échantillonnés. L'ensemble du suivi régulier s'est échelonné sur une durée de 12 semaines pour un total de 55 jours échantillonnés. En plus des échantillons réguliers, 11 tournées de dépistage ont été réalisées au courant de l'été.

Des échantillons d'eau de 250 mL ont été prélevés à partir des berges à une profondeur d'environ 30 cm. Dans le cas des berges plus abruptes compliquant l'accès à l'eau, une perche télescopique équipée d'un gobelet de prélèvement en plastique a été utilisée. Avant chaque prélèvement, le gobelet de prélèvement était conditionné trois fois avec l'eau de la rivière. Les échantillons étaient ensuite immédiatement placés au frais et à l'abri de la lumière dans une glacière. Les analyses de dénombrements d'*E. coli* ont été effectuées suite à une filtration membranaire et à une culture sur milieu sélectif par le laboratoire Eurofins Environex à Longueuil, un laboratoire d'analyse accrédité par le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ).

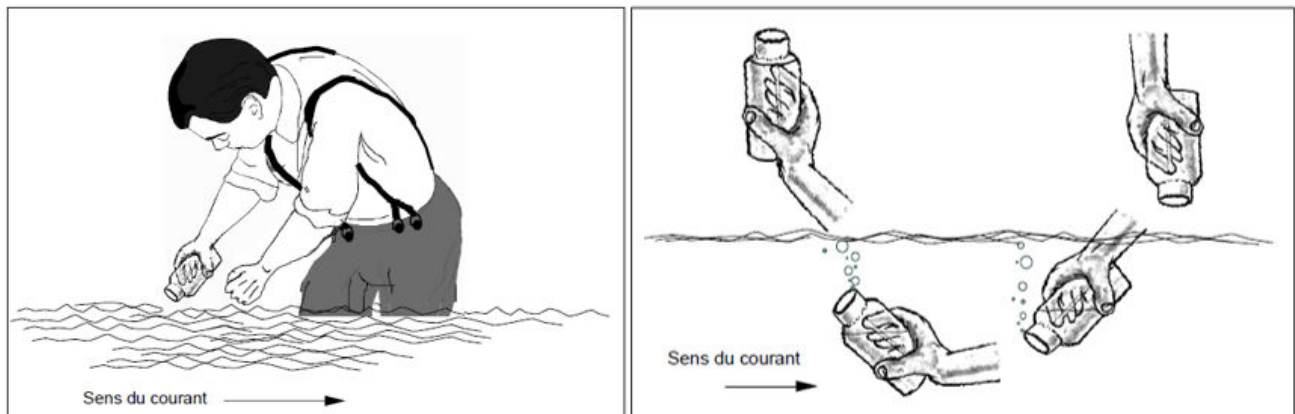


Figure 5. Schéma de la méthode d'échantillonnage.⁵

Aussi, certains échantillons ont été analysés avec un appareil [ColiMinder](#) qui effectue des analyses plus rapides que celles du laboratoire (en 15 minutes plutôt que 48h). Au lieu de cultiver des bactéries dans un laboratoire, le ColiMinder utilise des mesures d'activité enzymatique à haute résolution pour estimer la concentration bactérienne directement dans un échantillon. Grâce à l'unité d'échantillonnage multiple intégrée, le modèle ERU de ColiMinder utilisé dans cette étude a pu mesurer jusqu'à 10 échantillons d'eau en série (figure 6). Ainsi, en ayant les résultats plus rapidement que ceux mesurés au laboratoire, cela a permis d'éviter de prendre des

⁵ [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.](#)

échantillons inutiles alors que certaines hypothèses ou certains sites pouvaient être écartés de l'étude.



Figure 6. ColiMinder® CMI-02-ERU-Mobile (unité d'intervention d'urgence). Crédit photo : Vienna Water Monitoring Solutions.

Dans le cadre de cette étude, les données de précipitations de cinq stations de la région ont été examinées, dont les données fournies dans les rapports mensuels de performance de la station d'épuration de Mercier. Pour les besoins de l'étude, une période de temps sec correspond à toute journée pour laquelle les précipitations des trois derniers jours sont inférieures à 5 mm. Cette définition est tirée de la fiche sur la salubrité des sites potentiels de baignade en eau douce produite par le Plan d'action Saint-Laurent. Il s'agit d'une définition relativement conservatrice du temps sec : le seuil de 5 mm de précipitations permet de capter les débordements des ouvrages de surverse les plus sensibles ainsi que l'effet de la contamination diffuse associée au ruissellement. La durée sans précipitations de presque trois jours assure que, dans la plupart des rivières, toute contamination associée à des pluies importantes en amont aura fort probablement été diluée ou emportée en aval. Il est important de souligner que, d'un point de vue opérationnel, les municipalités de Québec sont tenues de signaler les débordements d'eaux usées qui se produisent dans différents contextes, notamment par temps sec. Pour ces fins, le temps sec est défini comme toute période débutant 24 heures après la fin d'une pluie. Dans ce rapport, la première définition est appliquée lors de l'analyse des résultats.

Les données de surverses à Mercier pour les mois de juillet à septembre 2022 ont été fournies par la Ville. Les données historiques de 2017 à 2021 sont tirées d'AuditEAU, [un outil d'analyse des performances en assainissement](#) développé par la Fondation Rivières et basé sur les

données officielles recueillies par le MELCCFP dans le cadre du Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (SOMAEU).

Résultats

Cette section présente les résultats de prélèvements et les variations de la qualité de l'eau pour les sites de suivi régulier (M1, M2 et M3) ainsi qu'une analyse de l'impact des précipitations sur les événements de contamination et leur durée. Les résultats des activités de dépistage sont également présentés pour compléter le portrait de la qualité de l'eau dans les secteurs en amont (Sainte-Martine) et en aval (Châteauguay) de Mercier. L'analyse de ces données nous aide à identifier des secteurs vulnérables à la pollution ainsi que les sources de contamination à surveiller.

Les résultats présentés ci-après peuvent également être visualisés dans un tableau dynamique configuré avec le logiciel Power BI en cliquant sur [ce lien](#).

Suivi de la qualité de l'eau à Mercier

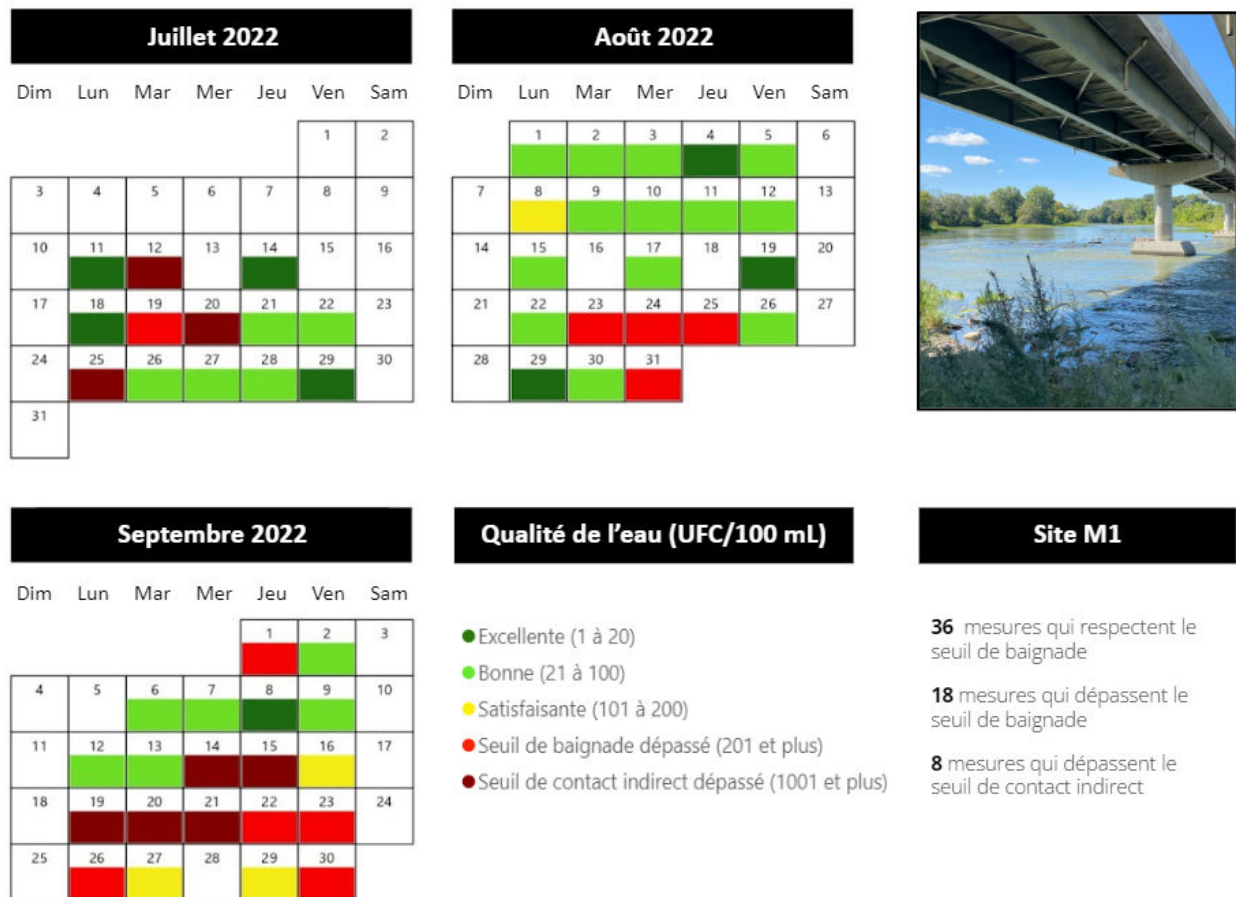


Figure 7. Calendrier des variations de la qualité de l'eau au site M1.

Au site **M1**, un suivi régulier avec 54 mesures entre le 11 juillet et le 30 septembre démontre généralement une eau propice à la baignade avant la mi-septembre (figure 7). Quant aux 18 mesures de contamination, elles se situent entre 240 et > 8 000 UFC/100 mL ce qui représente une importante variation. **Avant le 14 septembre, la qualité de l'eau par temps sec est excellente ou bonne la majorité du temps**, avec une seule période de contamination par temps sec qui s'étendait du 31 août au 1 septembre. Les activités de dépistage effectuées le 1er septembre ont révélé des niveaux anormalement élevés d'*E. coli* à l'effluent de la station, ce que nous estimons être à l'origine de cette période de contamination. En outre, sur les huit échantillons prélevés par temps sec dans les trois dernières semaines de septembre, tous dépassent la limite de baignade sauf deux échantillons.

Par temps de pluie, la qualité de l'eau est variable, avec 48 % des mesures qui dépassent le seuil de baignade. Il est à noter que le pic le 12 juillet dépassait la limite de détection du laboratoire (>8 000 UFC/100 mL) après 19 mm de pluie, alors qu'il n'y avait pas de débordements à Mercier. De plus, la mesure effectuée juste en amont au site M2 (au niveau de l'effluent de la station

d'épuration) a révélé des niveaux satisfaisants d'*E. coli* ce jour-là, à seulement 140 UFC /100 mL. Il est possible que ce cas de contamination soit simplement un cas isolé de contamination aviaire, car ce site attire souvent les oiseaux aquatiques. L'impact des précipitations sur la fréquence et durée des événements de contamination est abordé plus loin dans ce rapport, et a servi à élaborer un protocole de fermeture basé sur la pluie qui aurait protégé les usagers et usagères de ce pic.

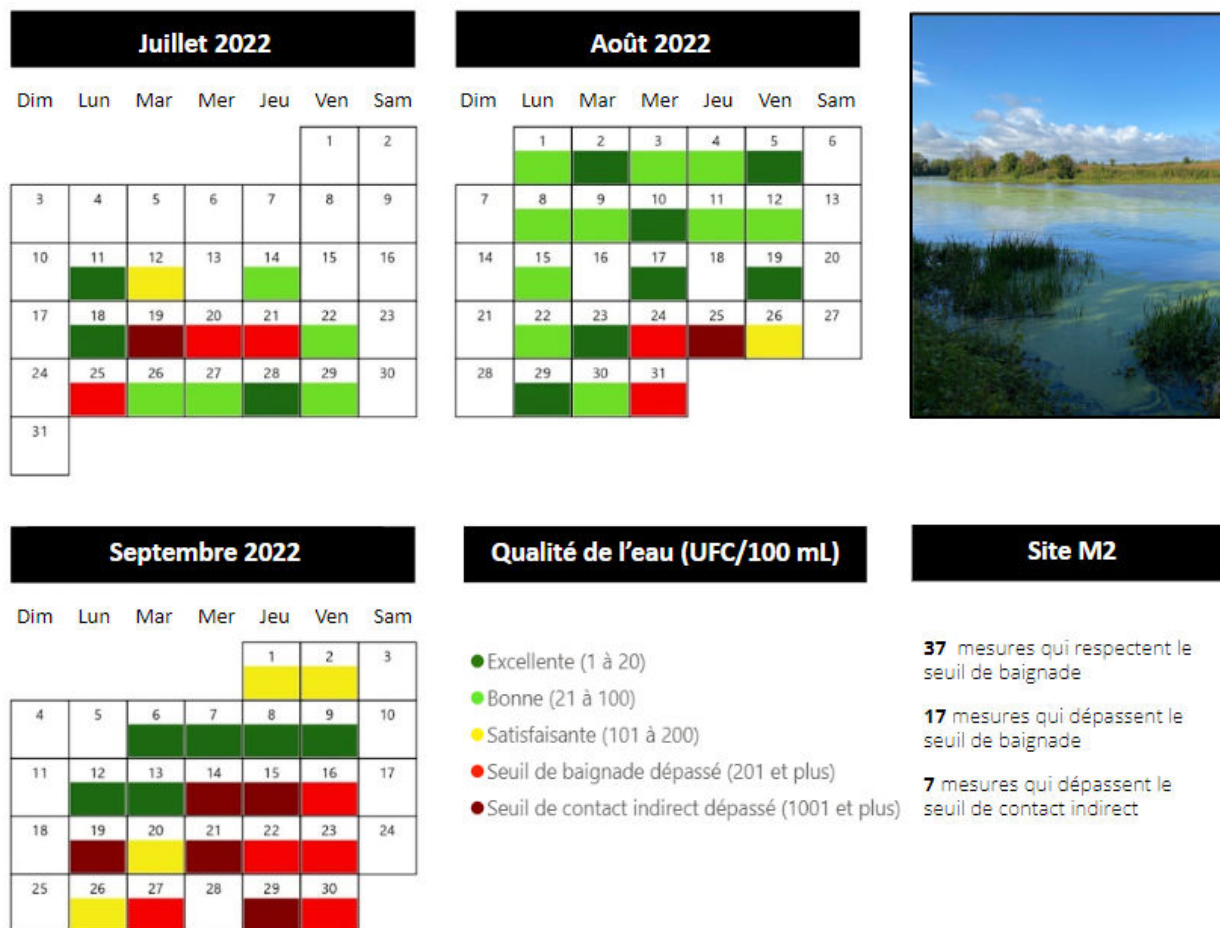


Figure 8. Calendrier des variations de la qualité de l'eau au site M2.

Au site **M2**, un suivi régulier avec 54 mesures entre le 11 juillet et le 30 septembre démontre également une eau propice à la baignade avant la mi-septembre (figure 8). Quant aux 17 mesures de contamination, elles se situent entre 210 et 7 800 UFC/100 mL. À l'exception du dépassement du seuil le 21 juillet et le 31 août (570 et 370 UFC/100 mL), **la qualité de l'eau par temps sec est propice à la baignade avant le 14 septembre**. Nous associons le dépassement du seuil du 21 juillet à des concentrations résiduelles résultant d'un pic de contamination important lié à une pluie de 32 mm quatre jours auparavant. Tel que mentionné plus haut, l'effluent de la station d'épuration est soupçonné d'être la cause du pic du 31 août. Encore une fois, à partir du 14 septembre, tous les échantillons prélevés par temps sec dépassent la limite de baignade. Par

temps de pluie, la qualité de l'eau est variable, mais dans une moindre mesure que le site M1 en aval, avec 32 % des mesures qui dépassent le seuil de baignade.

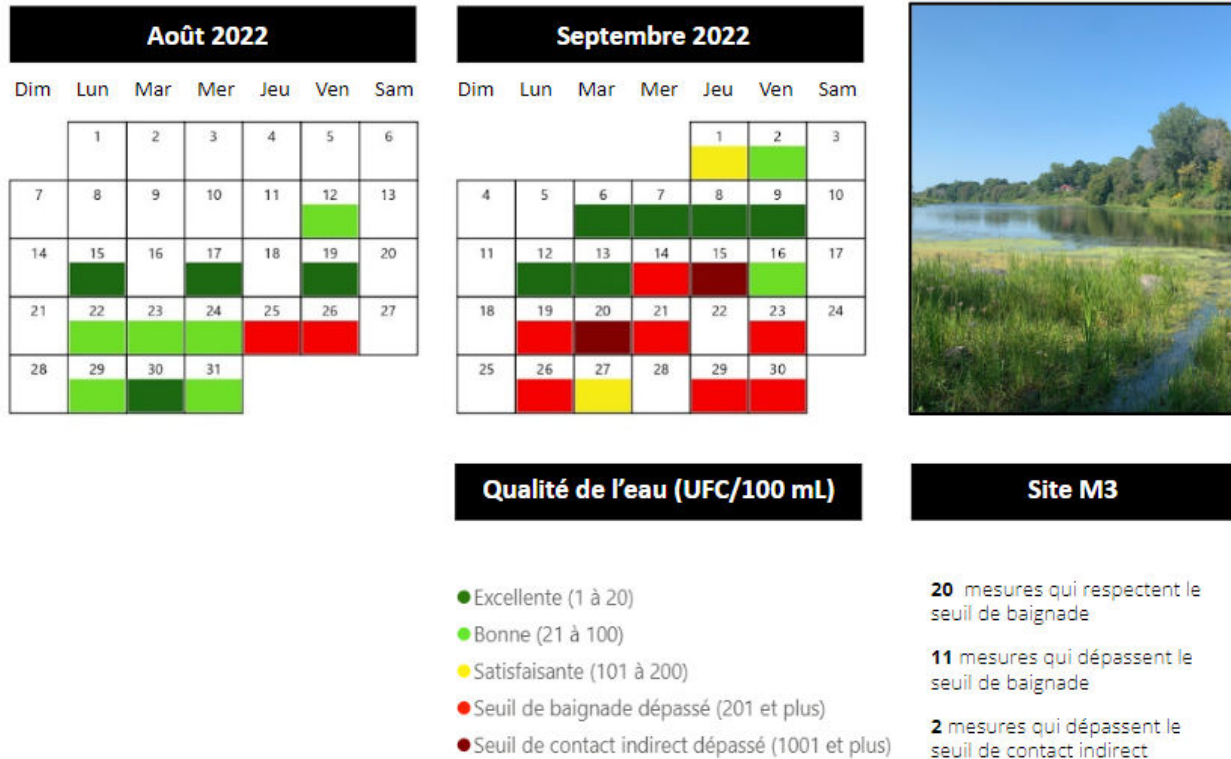


Figure 9. Calendrier des variations de la qualité de l'eau au site M3.

Au site **M3**, un suivi régulier avec 31 mesures entre le 11 août et le 30 septembre démontre également une eau propice à la baignade avant la mi-septembre (figure 9). Quant aux 11 mesures de contamination, elles se situent entre 220 et 3 300 UFC/100 mL, présentant une importante variation. À l'exception du dépassement du seuil le 26 août (230 UFC/100 mL), **la qualité de l'eau par temps sec est excellente avant le 14 septembre**. Comme c'était le jour concordant avec la contamination par temps sec au site M2, nous associons le dépassement du seuil du 26 août à des concentrations résiduelles résultant d'un pic de contamination lié à une pluie de 11 mm quatre jours auparavant. Après le 14 septembre, on voit encore une dégradation de la qualité de l'eau, avec six des huit échantillons prélevés par temps sec dépassant la limite de baignade. Par temps de pluie, la qualité de l'eau est variable tout comme les sites en aval, avec 33 % des mesures qui dépassent le seuil de baignade.

Un bon potentiel de baignade avant la mi-septembre

Le suivi régulier à Mercier démontre une qualité de l'eau variable, mais confirme que la rivière est propice à la baignade la majeure partie du temps avant la mi-septembre. Pour résumer, les sites de suivi régulier ont présenté trois périodes de contamination :

Tableau 1. Résumé des périodes de contamination par temps sec.

Période	Date	Site	Mesures (UFC/100 mL)
1	21 juillet	M2	570
2	26 juillet	M3	230
3	31 août	M2 et M1	370 et 620
	1 septembre	M1	460

Bien que ces occurrences auraient eu pour effet de compromettre la baignade dans le secteur pour la période étudiée, aucun de ces pics n'a dépassé le seuil de contact indirect. Nous considérons donc que les activités qui sont déjà pratiquées sur la rivière, telles que les promenades en kayak ou en canot, ne présentent aucun danger par temps sec. L'impact de la contamination par temps sec sur le développement d'un protocole de fermeture éventuel est discuté dans la section suivante.

Il est aussi important de noter qu'entre le 14 septembre et la fin de l'étude le 30 septembre, 81 % des résultats n'étaient pas favorables à la baignade. La dégradation de la qualité de l'eau de la rivière est notable, même pendant une semaine complète de temps sec, selon les données de précipitations recueillies à Mercier. En considérant les données sur les précipitations provenant de régions en amont, il apparaît que les fortes pluies dans la région d'Ormstown ont pu avoir un impact sur la qualité de l'eau en aval pendant cette période. Cette hypothèse est explorée plus en détail dans la section suivante.

Impact des précipitations

Puisque nous ne disposons pas de mesures prises les fins de semaine, la définition des périodes de contamination pour ce rapport est limitée. Dans certains cas, il est impossible de confirmer si les événements de contamination ont commencé avant la mesure du lundi ou se sont terminés après la mesure du vendredi. De plus, nous sommes limités aux données de précipitation quotidiennes plutôt qu'horaires. Néanmoins, sur la base des données disponibles, il est possible de dresser un premier portrait de l'impact des précipitations à Mercier sur la qualité de l'eau (figure 10). Un résumé détaillé des précipitations lors des événements de contamination est présenté à l'[annexe II](#). Ce qui nous intéresse ici, ce sont les principaux constats basés sur les données fournies par la Ville de Mercier, compte tenu de sa proximité avec les sites étudiés.

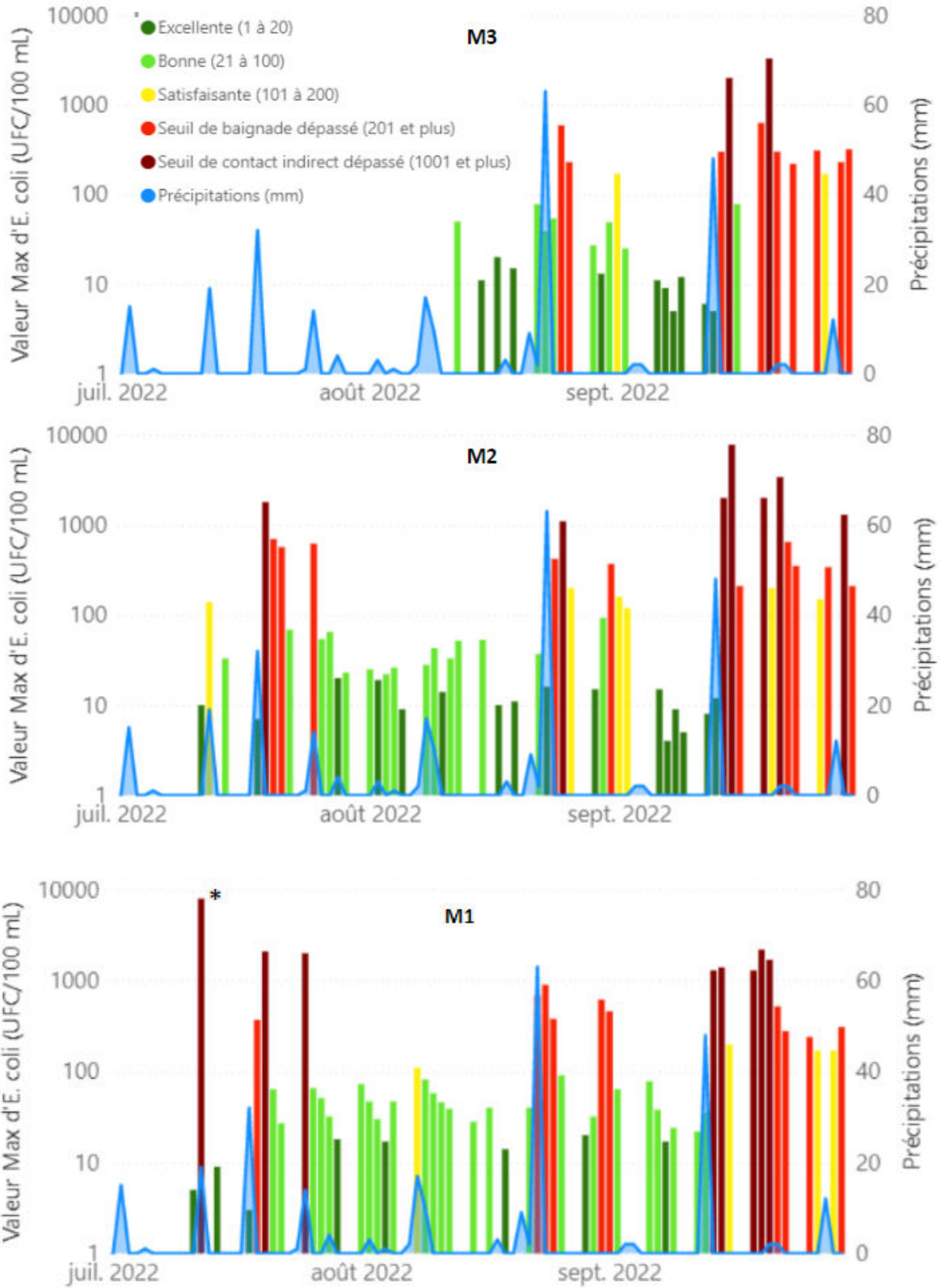


Figure 10. Courbe de précipitation estivale mesurée à Mercier et les résultats du suivi régulier. Une étoile (*) indique un résultat supérieur à la limite de quantification du laboratoire (> 8 000 UFC/100 mL).

Pour la période étudiée, 248 mm de pluie ont été mesurés à Mercier. Avant la mi-septembre, les événements de contamination liés aux débordements dans le réseau de Mercier sont tous associés à des précipitations moyennes d'au moins 11 mm (quotidiennes) ou de 40 mm sur trois jours. La durée totale de débordements causés par la pluie à Mercier pour cette période est de 13,1 heures. Une première analyse suggère un risque de contamination dans le secteur si le cumul des précipitations sur trois jours est de 15 mm ou plus. Cependant, puisqu'il y a des événements de contamination par temps sec, on ne peut pas se contenter d'un protocole de fermeture basé uniquement sur les événements de pluie. Afin de limiter les risques de contamination par temps sec et par temps de pluie, nous recommandons que la Ville choisisse un site en amont de l'effluent et des ouvrages *VRD-101* et *Station d'épuration P.P.* pour y aménager un éventuel accès public à la baignade (en amont du site M2). De même, un protocole basé sur des données historiques et à partir duquel on essaie de prévoir les variations de la qualité de l'eau peut également être trop restrictif et entraîner des fermetures alors que la qualité de l'eau est tout à fait propice à la baignade. Par exemple, un tel seuil de 15 mm de pluie sur trois jours aurait été très efficace pour protéger de la contamination par temps de pluie en 2022, mais il aurait également mené à 3 jours d'interdiction de baignade au site M3 (15 % de la période étudiée) alors que la qualité de l'eau était bonne.

À partir de la mi-septembre, la fréquence et la durée de contamination mesurée dans la rivière augmentent drastiquement, malgré des périodes sans pluie mesurées à Mercier. Toutefois, si nous examinons les données recueillies par les stations météorologiques voisines, nous constatons que la station d'Ormstown (environ 23 km en amont du territoire de Mercier) a reçu des précipitations importantes au cours de cette période. Entre le 14 et 30 septembre, un total de 16 mm de pluie ont été mesurés à Mercier, comparé à 61 mm sur la même période à Ormstown. Le nombre de sites de dépistage a été réduit en septembre (vu que la saison de baignade se termine généralement autour de la fête du Travail). Il n'est donc pas possible de confirmer que l'eau était dégradée à partir du site SM1 au barrage Dunn à Sainte-Martine, puisque ce site ne faisait plus l'objet d'un échantillonnage. Cependant, nous soupçonnons que c'est le cas, car le site PDH situé en aval a été contaminé pendant cette période, alors qu'il ne l'était pas auparavant.

La pollution d'origine agricole peut pénétrer dans les cours d'eau de plusieurs façons, dont le transport par les eaux de ruissellement ou de drainage. Dans le contexte du bassin versant de la rivière Châteauguay, on considère que la dégradation marquée de la qualité de l'eau dans la rivière à partir de la mi-septembre est en partie due à des épandages post-récoltes des déjections animales. Selon le règlement sur les exploitations agricoles, cette pratique doit se faire avant le 1 octobre, à moins que l'agronome respecte certaines mesures de mitigation et règles de l'art⁶. Il n'est donc pas surprenant de constater une dégradation de la qualité de l'eau dans les zones agricoles en raison d'une augmentation des sources diffuses d'*E. coli* pour cette période.

⁶ [Le Règlement sur les exploitations agricoles \(REA\) - Foire aux questions](#)

Dépistage des secteurs

Onze tournées de dépistage ont permis de recueillir, d'analyser et de classer 118 échantillons selon les normes de baignade en vigueur au Québec (tableau 2). Ceci nous a permis de cartographier la distribution des événements de contamination sur 17 km (de Sainte-Martine à Châteauguay). Les résultats obtenus dans chaque secteur en temps de pluie et par temps sec sont discutés ci-après, et les résultats détaillés par site sont présentés en annexe.

Tableau 2. Résumé des résultats de dépistage.

Conditions	Excellente	Bonne	Satisfaisante	Polluée
Temps sec	8	37	8	21
Temps de pluie	2	4	5	33
Nombre total de résultats	10	41	13	54

Sainte-Martine à Mercier

Afin de recenser les sources de contamination qui pourraient avoir un impact sur la qualité de l'eau dans le secteur de Mercier, les activités de dépistage ont été étendues à 6,5 km en amont de la juridiction de la Ville, et incluent six points d'échantillonnage, partant du Barrage Dunn jusqu'en aval du pont du chemin de la Beauce (figure 11). Les prélèvements effectués au cours de l'été 2021 par la Fondation Rivières et la SCABRIC ont déjà permis de constater que la qualité de l'eau de la rivière au niveau de Sainte-Martine est généralement bonne, voire excellente. Cette observation a été de nouveau confirmée au cours de cette étude. Sur six jours échantillonnés entre le 11 juillet et le 8 septembre, l'eau n'a jamais été contaminée aux points d'échantillonnage SM1 et SM1R, par temps sec ou pluvieux. Cependant, l'échantillonnage des trois autres sites (RE, RRT et RRD) a mesuré des niveaux variables de contamination lors des activités de dépistage. En fait, **le ruisseau Riendeau-Tessier a été identifié comme une source de contamination persistante**, dépassant la limite de détection du laboratoire (8 000 UFC/100 mL) pour chaque échantillon prélevé, quelles que soient les conditions météorologiques. Cette contamination est possiblement due à un raccordement inversé ignoré du quartier voisin ou à l'infiltration des eaux usées partiellement traitées de la station d'épuration qui est longée par le ruisseau. Rappelons également que les données sur la désinfection à Sainte-Martine ne sont pas accessibles au public depuis 2019, ce qui devrait être corrigé rapidement afin de mieux comprendre le triste état du ruisseau Riendeau-Tessier et les variations de la qualité d'eau dans la rivière Châteauguay.

La rivière Esturgeon (RE) et le fossé agricole (RRD) ont tous deux démontré une qualité d'eau variable, allant de résultats excellents à un dépassement de la limite de détection dans le cas du dernier. D'ailleurs, une photo de cet événement de contamination, qui s'est produit le 8 septembre, est incluse dans la figure 11. La qualité de l'eau à ce site était visiblement dégradée à cette date, puisque l'eau était noire et extrêmement turbide. Une fuite ou un écoulement de fertilisant liquide est possiblement à l'origine de cette pollution, car il n'y a pas eu de pluie importante dans les jours précédents qui aurait pu causer un ruissellement important vers le fossé.

Selon les données disponibles sur les débordements d'années précédentes à Sainte-Martine, il semble peu probable que la contamination de la rivière Esturgeon soit attribuée à des débordements des ouvrages *Esturgeon* ou *Martin*. De plus, les deux pics qui dépassent le seuil de contact indirect se sont produits par temps sec. Nous soupçonnons donc un raccordement inversé qui a pu être manqué lors des efforts déployés par la Municipalité pour les identifier et corriger. La possibilité d'un blocage et débordement par temps sec n'est cependant pas à écarter.

On remarque que la contamination de ces sites n'a pas toujours été suivie d'une contamination du site PDH, situé quelques kilomètres en aval et du même bord des sites étudiés à Mercier. En effet, à l'exception d'un pic de contamination suite à 74 mm de pluie les jours précédents, ce site a systématiquement présenté une très bonne qualité d'eau avant la mi-septembre. Ceci suggère que **la rivière a une bonne capacité de dilution**, et bien que ces événements de contamination doivent être surveillés par la Municipalité de Sainte-Martine (particulièrement aux sites RRT et RRD), ils ne causent pas nécessairement une dégradation de la qualité de l'eau dans le secteur de Mercier.

Fin août, nous avons également commencé à échantillonner deux ruisseaux qui rejoignent la rivière juste en amont du site M3, indiqués comme site RBS et RBS-2 sur la figure 12. L'ajout de ces sites nous a permis de surveiller la qualité de l'eau des ruisseaux Grand-Tronc et Rose-Dulude, respectivement. Il a été déterminé que les deux sites présentent des niveaux de contamination persistants, le site RBS-2 dépassant même le seuil de contact indirect le 15 septembre après 48 mm de pluie cumulée les jours précédents. Ce pic particulièrement important est vraisemblablement dû aux activités d'épandage qui sont souvent effectuées fin septembre, tel que constaté avant. En ce qui concerne le ruisseau du Grand-Tronc, les jours d'échantillonnage ne correspondaient généralement pas aux événements de débordement de l'ouvrage *Saint-Jean-Baptiste* qui s'y rejette à 3,5 km en amont. Bien que nous n'ayons pas été en mesure de mesurer directement l'impact de ces événements sur la qualité de l'eau du cours d'eau, il ressort clairement que ce dernier subit une pression de pollution continue, possiblement due à une source additionnelle telle un raccordement inversé ou une installation septique non conforme.

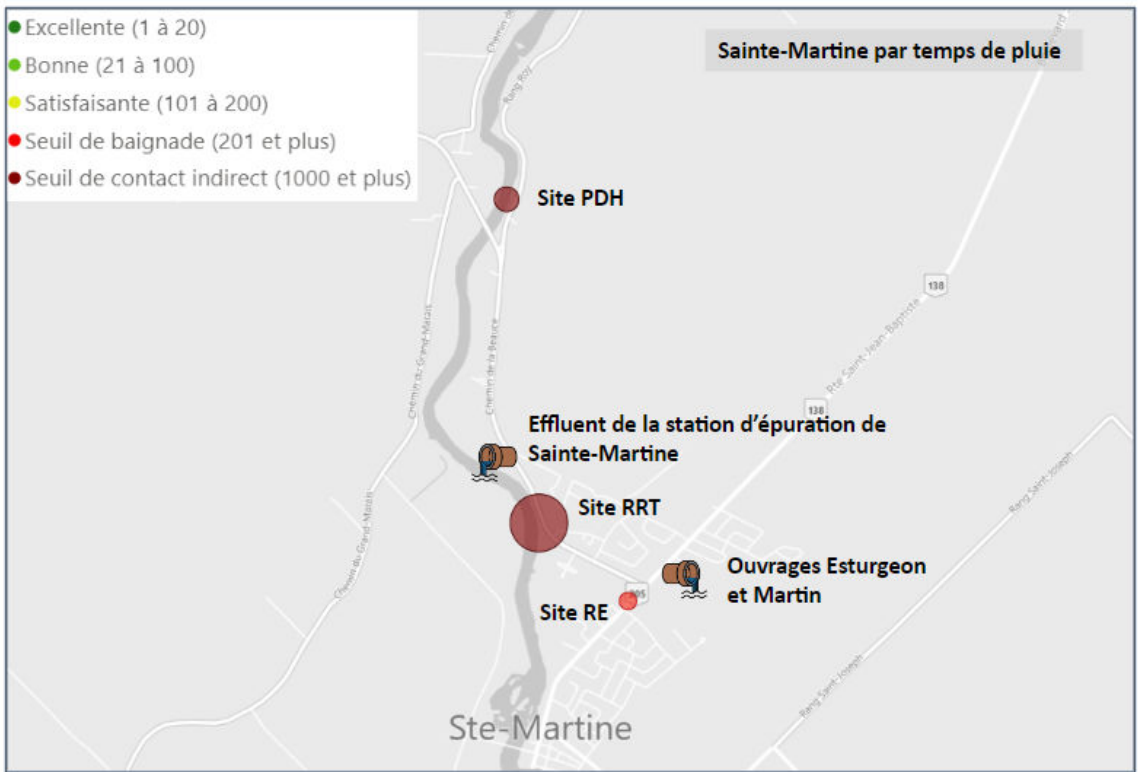
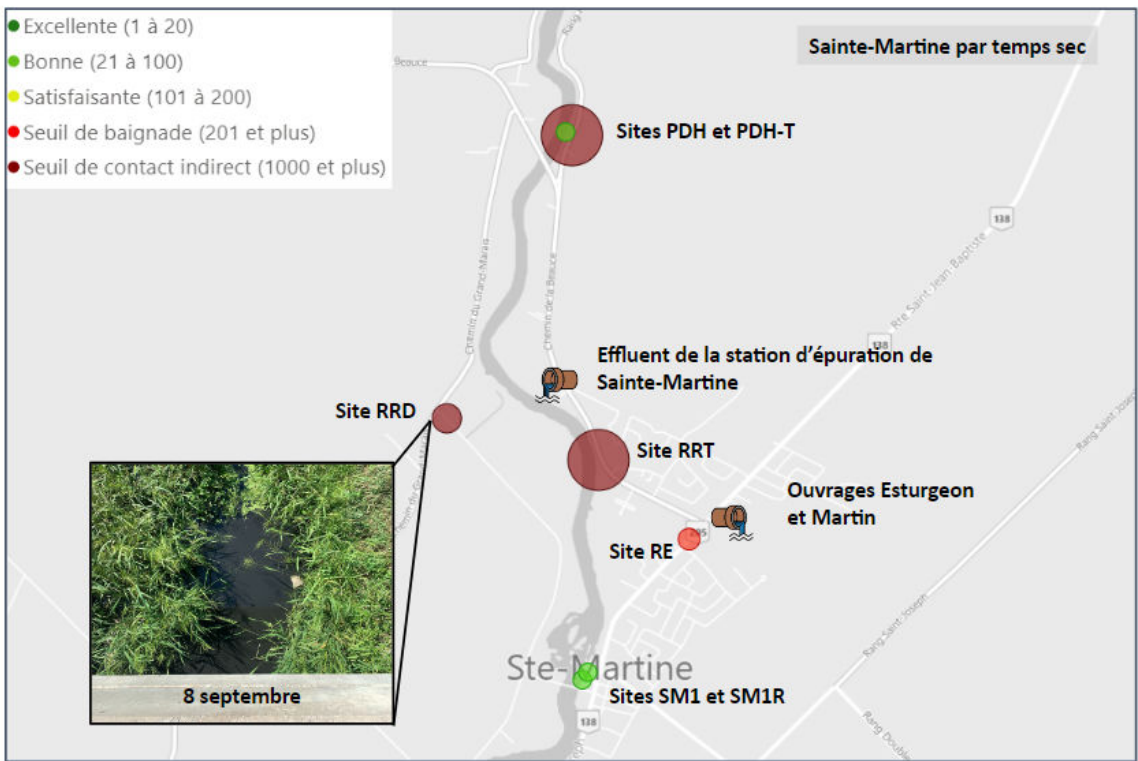


Figure 11. Carte des résultats de dépistage par temps sec et de pluie avant la mi-septembre. Les valeurs moyennes d'E. coli sont représentées (en couleur), ainsi que l'ampleur de la contamination comparé aux autres sites (taille).

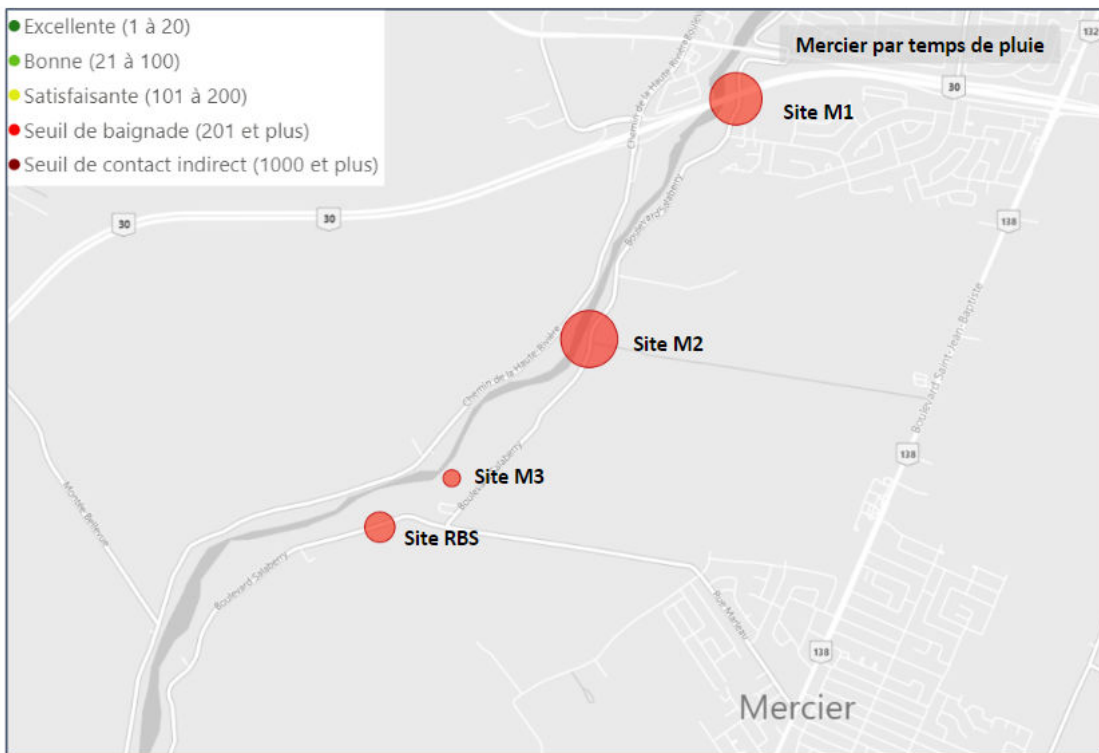
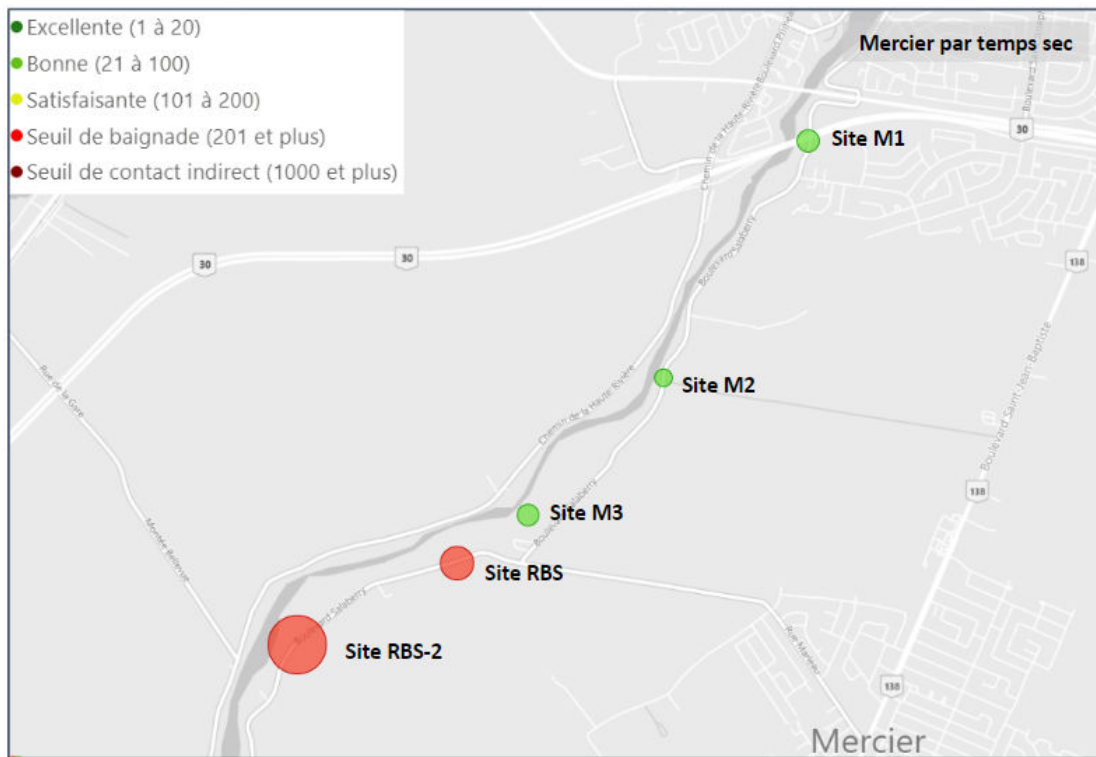


Figure 12. Carte des résultats de dépistage par temps sec et de pluie avant la mi-septembre. Les valeurs moyennes d'E. coli sont représentées (en couleur), ainsi que l'ampleur de la contamination comparé aux autres sites (taille).

Mercier à Châteauguay

Quatre affluents ont été échantillonnés sur la rive opposée des sites de suivi régulier afin d'établir leur impact sur la qualité de l'eau dans le secteur de Mercier. De plus, neuf sites ont été échantillonnés dans la rivière Châteauguay, en aval de Mercier. Cela nous a permis de mieux comprendre la vulnérabilité de ce secteur à la contamination par temps sec, un problème qui est associé, entre autres, à un historique de débordements par temps sec.

Aussi, l'échantillonnage additionnel a permis de déterminer l'étendue des événements de contamination mesurés à Mercier. Les sites échantillonnés au niveau de Mercier et situés sur la rive opposée incluent les sites du ruisseau Pouliot (RP) et trois fossés agricoles (CHRR, Chat 418 et Chat 312). Tous ces sites ont démontré une mauvaise qualité de l'eau par temps sec et par temps de pluie. En particulier, les sites CHRR et Chat 418 présentaient plusieurs pics qui dépassaient de façon importante la limite du contact indirect.

Cependant, il faut noter que le débit à tous ces sites (à l'exception de RP) était très variable. Les fossés Chat 418 et 312 étaient parfois asséchés et, par conséquent, ils n'ont pas pu être échantillonnés. Tout comme c'était le cas à Sainte-Martine, ces sites présentaient régulièrement des résultats contaminés alors que la qualité de l'eau était très bonne aux sites de suivi régulier sur la rive opposée. Cela nous porte à croire que même si ces affluents sont problématiques et méritent d'être surveillés et corrigés, leurs apports à la rivière se diluent rapidement et ne se répandent pas jusqu'à la rive opposée. Compte tenu de l'emplacement de ces sites, nous soupçonnons que des installations septiques non conformes sont à l'origine de la contamination mesurée, et que l'épandage devient une source supplémentaire de contamination à partir de septembre.

En aval, nos activités de dépistage ont permis d'établir que le secteur ne semble pas vulnérable à la contamination par temps sec. Certains tronçons de la rivière ont été contaminés par des débordements dans le réseau de Châteauguay à la suite d'une pluie, mais la contamination est relativement localisée car les sites en aval présentaient une bonne qualité d'eau (figure 13). De plus, lors des épisodes de contamination à Mercier, nous avons mesuré une eau de bonne qualité au site C9, qui est situé sur la rive droite de la rivière et à 1 km en aval du site M1. Il semble donc que tout comme en amont, la rivière atténue typiquement les sources ponctuelles de contamination sur quelques kilomètres en aval de Mercier.

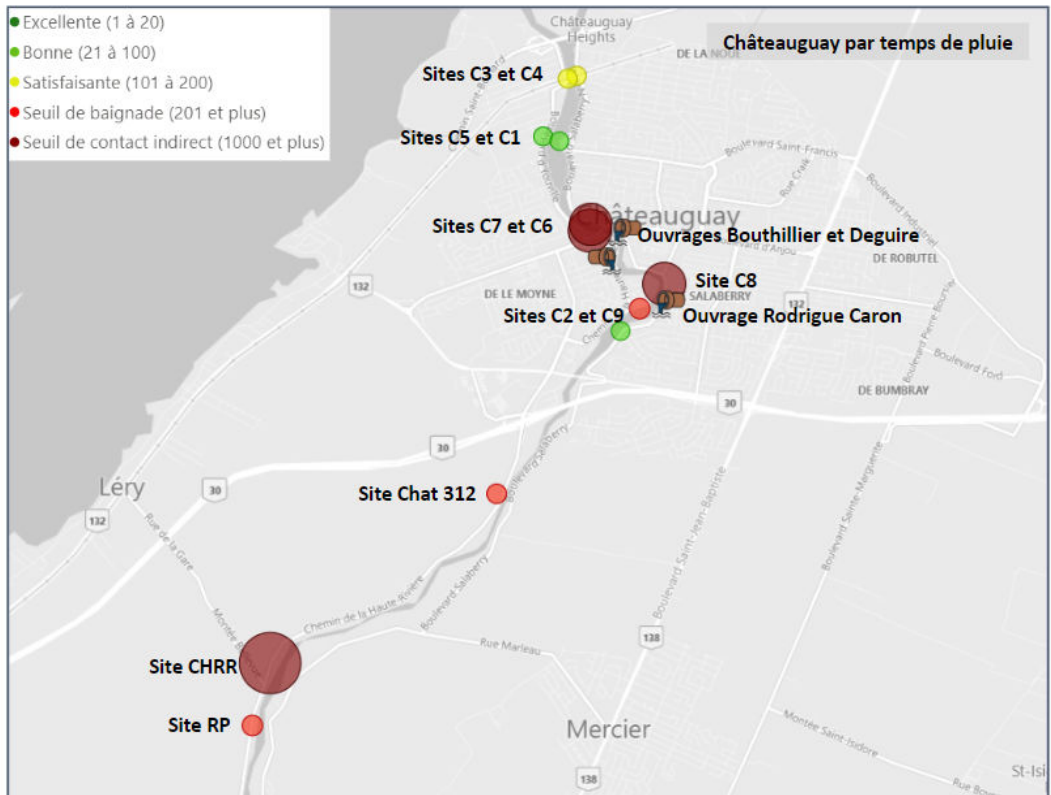
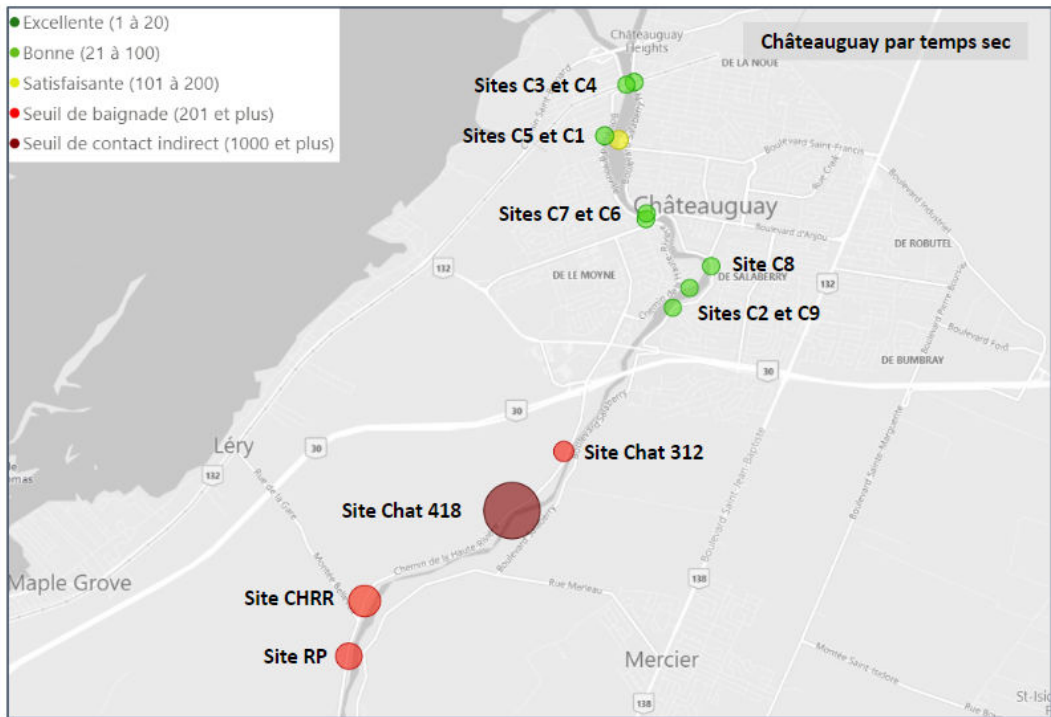


Figure 13. Carte des résultats de dépistage par temps sec et de pluie avant la mi-septembre. Les valeurs moyennes d'E. coli sont représentées (en couleur), ainsi que l'ampleur de la contamination comparé aux autres sites (taille).

Une augmentation des sources de contamination à partir de septembre

On constate une dégradation importante de la qualité de l'eau de la rivière à partir de la mi-septembre. Cette dégradation est en partie attribuable aux activités d'épandage qui sont habituelles dans la région à cette saison. Toutefois, nous avons également observé des niveaux d'*E. coli* significativement plus élevés à l'effluent de Mercier (site M2T) au courant du mois de septembre (figure 14). Cela constitue une source supplémentaire contribuant à l'augmentation des niveaux d'*E. coli* dans la rivière au cours de cette période. Puisque la Ville de Mercier a pris le contrôle de l'exploitation de la station à partir du mois d'octobre (auparavant exploitée par une tierce partie), nous suggérons qu'elle surveille la performance de désinfection à la station. Afin d'assurer le bon fonctionnement du système de traitement, la Fondation Rivières appuie aussi les recommandations suivantes qui ont été soumises à la Ville de Mercier par la firme SIMO en septembre :

- Installer une télémétrie sur la station ainsi que les postes Saint Jean Baptiste et de l'Église;
- Remplacer les pompes de refoulement de la station d'épuration;
- Réparer certains aérateurs défectueux et réparer les fuites d'air sur le système d'aération;
- Remplacer certaines soufflantes qui sont vieillissantes.

De plus, la station reçoit un débit supérieur à son débit de conception, ce qui peut occasionner des défaillances de l'équipement et un traitement inefficace.

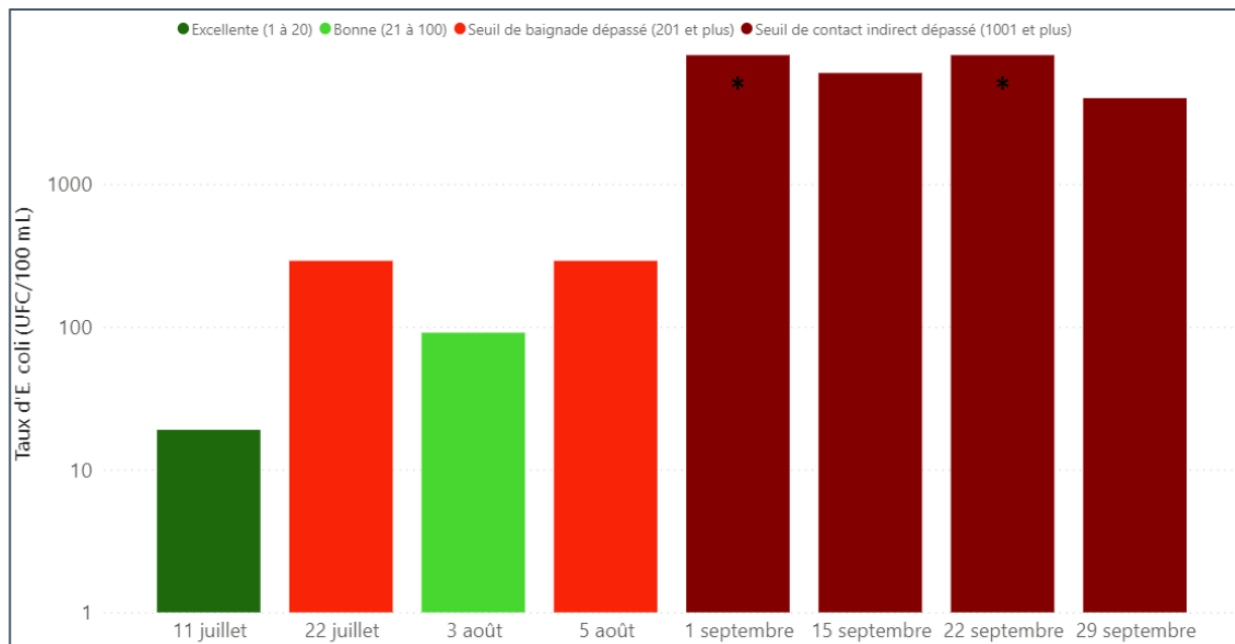


Figure 14. Mesures prises à l'émissaire de la station d'épuration de Mercier (site M2T). Une étoile (*) indique un résultat supérieur à la limite de quantification du laboratoire (> 8 000 UFC/100 mL).

Une approche d'analyse rapide pour caractériser la rivière

En incluant les données recueillies lors de l'étude de l'année dernière, nous avons récolté un total de 271 mesures de laboratoire (UFC/100 mL) qui peuvent être corrélées à des relevés enzymatiques, prises par l'appareil ColiMinder (figure 15). Cet ensemble de données couvre le secteur en aval de la rivière Châteauguay, soit de Sainte-Martine à Châteauguay. Les mesures enzymatiques sont corrélées aux résultats de laboratoire du même échantillon afin d'établir des seuils qui peuvent servir d'indicateur des changements de la qualité de l'eau, notamment des pics de contamination importants.

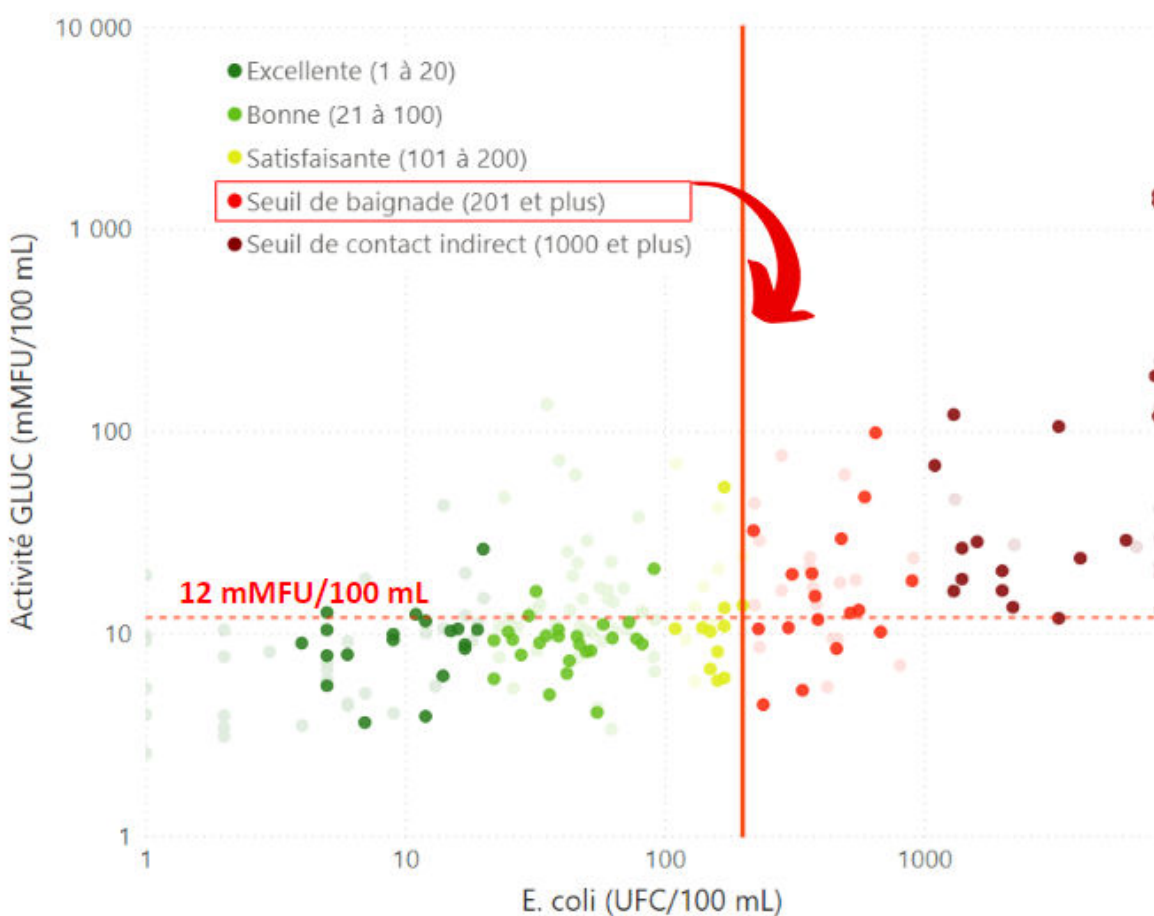


Figure 15. Corrélation entre le dénombrement d'E. coli (UFC/100 mL) et les mesures du ColiMinder (mMFU/100 mL) dans le secteur de Mercier (points en surbrillance).

Le tableau 3 présente le pourcentage de **fausses alertes** et **d'absence d'alerte** (les cas où on n'est pas alerté d'une contamination puisque le seuil ColiMinder n'est pas dépassé) pour trois scénarios de seuil ColiMinder qui devrait nous indiquer un dépassement de la norme de baignade (200 UFC/100 mL). On y remarque qu'un tel seuil ne peut jamais assurer une alerte de

contamination à 100 % fiable. Idéalement, cette incertitude est traitée en sélectionnant un seuil conservateur, c'est-à-dire une valeur qui minimise les cas où le seuil de ColiMinder n'indique pas à juste valeur que l'eau est contaminée. Si nécessaire, l'ajustement du seuil se fait au prix d'une augmentation des fausses alertes (valeurs où le seuil est dépassé mais où la qualité de l'eau est en réalité sans risque pour la baignade). Sur la base des données disponibles, la corrélation entre le dénombrement d'*E. coli* au laboratoire et les mesures ColiMinder dans le secteur de Mercier laisse croire qu'un seuil autour de 12 mMFU/100 mL pourrait servir de mécanisme de « première alerte » afin de signaler les pics de contamination.

Tableau 3. Comparaison des fausses alertes et des absences d'alertes pour différents seuils ColiMinder dans le secteur de Mercier et pour l'ensemble de la zone étudiée (de Sainte-Martine à Châteauguay).

Seuil d'alerte	11 (mMFU/100 mL)		12 (mMFU/100 mL)		13 (mMFU/100 mL)	
	Mercier	L'ensemble	Mercier	L'ensemble	Mercier	L'ensemble
Absence d'alerte (n)	8 % (8)	5 % (14)	11 % (11)	6 % (17)	12 % (12)	7 % (18)
Fausse alerte (n)	13 % (14)	33 % (90)	11 % (11)	29 % (78)	8 % (8)	24 % (65)

Il convient cependant de noter qu'un seuil est difficile à appliquer sur une zone élargie. Par exemple, les pourcentages d'absence d'alerte sont réduits, mais les fausses alertes sont nettement plus élevées lorsque les seuils du tableau 2 sont appliqués à l'ensemble des échantillons prises sur 17 km de la rivière. La figure 15 souligne les échantillons prélevés dans le secteur de Mercier par rapport aux autres échantillons et nous permet de visualiser les nombreuses fausses alertes induites lorsque l'on tente de généraliser le seuil en dehors d'un secteur de référence.

Conclusions et recommandations

La Ville de Mercier a fait preuve d'initiative en matière d'environnement en participant à cette étude sur la qualité de l'eau de la rivière Châteauguay. Ce type de projet vise non seulement à surveiller et améliorer la qualité de l'eau du territoire, mais aussi à y faciliter un accès public et sécuritaire, tel que visé par la plus récente révision quinquennale du plan d'urbanisme de Mercier⁷.

À l'aide d'une haute fréquence d'analyses effectuées au cours de l'été 2022 (totalisant 291 dénombrements d'*E. coli* et 156 analyses enzymatiques), la Fondation Rivières a confirmé un bon potentiel de baignade en été, malgré quelques pics de contamination lors de pluies et en temps sec sur le territoire. Ces résultats nous ont également permis d'établir une corrélation entre les

⁷ [Révision quinquennale, remplacement et adoption de règlements. Présentation de consultation citoyenne Septembre, 2022.](#)

deux paramètres mesurés qui pourrait être mise à profit comme mécanisme complémentaire d'alerte rapide si la Ville de Mercier souhaitait inclure le ColiMinder dans ses futurs efforts de surveillance de la qualité de l'eau.

Cette étude a ainsi permis de dresser un portrait détaillé de la qualité bactériologique de l'eau dans le secteur aval de la rivière Châteauguay et les sources de contamination à surveiller et à corriger. Afin d'améliorer davantage la qualité de l'eau de la rivière et l'accès sécuritaire à la baignade ainsi qu'aux activités nautiques, les recommandations suivantes sont proposées.

Un comité régional pour la protection de la rivière Châteauguay

Formant une seule voix sous le nom de [Comité régional des lagunes](#), les municipalités touchées par la contamination des lagunes, incluant Mercier, Sainte-Martine et Châteauguay, se sont regroupées en 2022 pour demander l'appui du gouvernement de Québec afin de maintenir le réseau d'aqueduc existant et de mettre en place les infrastructures nécessaires pour assurer un approvisionnement en eau potable de qualité et en quantité suffisante pour leurs citoyennes et citoyens. Dans cet esprit de concertation, la Fondation Rivières recommande une forme de collaboration similaire pour assurer la protection de la rivière Châteauguay et la mise en valeur durable et sécuritaire de son plein potentiel comme repère naturel et récréatif du territoire. Une telle collaboration permettrait non seulement aux municipalités de combiner leurs ressources afin de poursuivre le suivi de l'évolution de l'état de la rivière ; elle favoriserait la création de canaux de communication qui permettraient de signaler et corriger les événements de contamination à risque d'avoir un impact sur la qualité de l'eau des sites municipaux en aval (par exemple, dans les centres nautiques ou les éventuels sites de baignade). Face aux défis d'adaptation aux impacts des changements climatiques et de conservation de la rivière Châteauguay, un comité intermunicipal pourrait servir à la fois d'outil puissant pour assurer un accès public sécuritaire à une rivière saine et de modèle novateur en matière de gestion et protection de ressources naturelles en contexte urbain.

Un accès public sécuritaire

La rivière Châteauguay est déjà populaire pour les activités nautiques, mais les résultats de cette étude confirment qu'il y a un aussi excellent potentiel de baignade jusqu'à la mi-septembre. Il serait même possible de s'y baigner en amont de la station d'épuration par temps sec (lorsqu'il y a moins de 5 mm de pluie cumulée au cours des trois jours précédents) dès l'été 2023. Par temps de pluie, un protocole de fermeture suite à 15 mm de pluie sur trois jours (à partir de données horaires, idéalement) permettrait aussi de protéger les usagers et usagères des périodes de contamination. Un suivi régulier permettra ensuite de raffiner ce protocole à mesure que de nouvelles données sont récoltées. Par mesure de sécurité, on propose aussi d'aviser le public de s'abstenir de pratiquer des activités nautiques dans le secteur de Mercier suite à tout débordement du réseau par temps sec ou de pluie si le seuil de précipitation ne s'applique pas.

Dans le cas de tels événements, nous recommandons à la Ville de faire analyser des échantillons d'eau en urgence (24h) afin de confirmer rapidement que la qualité de l'eau est convenable pour les activités nautiques aux sites en aval des ouvrages de surverse.

Continuer la surveillance régulière

Dans la perspective de l'éventuelle ouverture d'un accès public à la rivière, il est impératif de continuer à surveiller la qualité de l'eau en période estivale. Dans le cas où une collaboration intermunicipale est établie et que les coûts d'échantillonnage peuvent être partagés, il est recommandé de continuer à échantillonner quotidiennement, sur des sites d'intérêt choisis par les municipalités participantes. Si cela n'est pas possible, on considère que l'accès est sécuritaire par temps sec sur l'ensemble des secteurs étudiés pour les activités nautiques, et pour la baignade en amont de la station d'épuration de Mercier, jusqu'à ce qu'il soit confirmé que l'effluent d'eaux usées n'entraîne pas de pics occasionnels par temps sec. Bien sûr, ceci suppose qu'aucun débordement par temps sec ou d'urgence ne se produise dans le secteur de Sainte-Martine, ce qui devrait être communiqué rapidement avec la Ville de Mercier dans l'éventualité d'un accès à la baignade.

La poursuite d'une campagne d'échantillonnage régulière permettra justement d'illustrer l'impact des actions correctives prises par les municipalités du territoire. Une fréquence suffisante permettrait aussi de confirmer l'efficacité d'un protocole de fermeture en fonction d'un seuil de précipitation. Ce protocole pourra alors être optimisé lors d'une deuxième saison de cueillette de données.

Au cours de la saison 2022, la campagne d'échantillonnage a été menée par la Fondation Rivières et la SCABRIC. La Fondation Rivières recommande de former une équipe municipale pour qu'elle prenne en charge les activités régulières de suivi afin que la Ville puisse devenir autonome dans ses opérations de surveillance.

Contrôler les sources de contamination sur territoire

Débordements

Parmi les causes des débordements, l'une des plus importantes est attribuable aux précipitations et au ruissellement. Cela survient souvent lorsqu'une municipalité est dotée d'un réseau partiellement unitaire ou pseudo-domestique. En plus de la mise à niveau du réseau avec des conduits séparatifs, plusieurs initiatives peuvent être prises pour réduire ou éliminer les débordements. Il est impératif de réduire le captage d'eaux pluviales à la source par le débranchement de toutes les gouttières et autres sources raccordées aux réseaux d'égouts sanitaires et de privilégier les pratiques de développement (ou de réaménagement) à faible impact, de manière à favoriser l'infiltration des eaux pluviales. La Fondation Rivières recommande la poursuite de cette initiative importante en gardant à l'esprit la performance des ouvrages de surverse du territoire, de manière à ce que les secteurs vulnérables soient priorisés pour

l'intervention. Par exemple, pour la période étudiée, tous les événements de débordement à Mercier peuvent être associés à des périodes de contamination. Bien qu'ils ne soient pas considérés comme la seule source de contamination sur le territoire, la réduction des événements de débordement aurait tout de même pour effet d'améliorer la qualité de l'eau dans le secteur Mercier par temps de pluie.

En vue de développer un éventuel accès à la baignade et d'y maintenir une bonne qualité de l'eau, la réduction des apports d'eaux pluviales aux réseaux d'égouts est d'importance particulière. Tant qu'on y retrouve des réseaux unitaires et pseudo-domestiques, les ouvrages des réseaux de Mercier et Châteauguay resteront susceptibles de déborder par temps de pluie. Des travaux ciblés permettront de réduire la fréquence et la durée des événements de contamination produits par débordements en temps de pluie dans la rivière Châteauguay. En plus, de façon globale la performance des réseaux d'eaux usées sera améliorée en réduisant les débordements aux ouvrages les plus sensibles. La collaboration des municipalités riveraines à cet effet aurait un impact important sur la qualité globale de l'eau de la rivière.

Agriculture

Des bandes de végétation situées en bordure d'un cours d'eau forment des zones tampons qui protègent l'habitat riverain. Dans son Plan de protection de la rivière Châteauguay et de son littoral – zone d'Ormstown à Châteauguay publié en 2019, la Groupe Ambioterra a dressé un bilan de l'indice de qualité de bande riveraine (IQBR) pour l'ensemble des rives de la rivière Châteauguay.⁸ À la hauteur de Sainte-Martine, la qualité des berges était en mauvais état, 46 % étant de faible ou très faible qualité. De Mercier à Châteauguay, 21 % des rives étaient désignées comme moyennement ou fortement dégradées. Dans cet état, on considère que la migration de particules de sol et d'éléments fertilisants provenant des champs n'est pas suffisamment freinée par les bandes riveraines. On propose donc que les municipalités du territoire collaborent avec les intervenant.e.s de la région afin de contrôler la qualité des bandes riveraines longeant la rivière et les tributaires (cours d'eaux et fossés) en milieu agricole. Pour combiner au mieux les efforts, nous suggérons une collaboration entre les acteurs suivants :

- Les municipalités riveraines du secteur aval de Châteauguay
- Les MRC de Roussillon et de Beauharnois-Salaberry
- L'Union des producteurs agricoles (UPA)
- Les groupes environnementaux actifs sur le territoire
- Les conseillers et regroupements agro-environnementaux

⁸ [Julie Tremblay, Pascale Bilodeau et Priscilla Gareau, 2019. Plan de protection de la rivière Châteauguay et de son littoral – zone d'Ormstown à Châteauguay. Groupe Ambioterra : St-Chrysostome, vii + 64 p. + 2 annexes](#)

Correction des raccordements inversés

Bien que la Municipalité de Sainte-Martine ait déjà appliqué un plan de correction pour éliminer les raccordements croisés sur leur territoire, nous recommandons la surveillance des exutoires d'eaux pluviales qui rejettent en amont des sites RE (rivière Esturgeon) et RRT (Ruisseau Riendeau-Tessier), afin de confirmer la source des pics de contamination ponctuelle identifiée au courant de l'été.

Pour la Ville de Mercier, la création d'un plan d'intervention sur les raccordements croisés est recommandée, avec une priorité accordée aux secteurs qui rejettent leurs eaux dans le Fossé Grand-Tronc, au vu de la contamination persistante mesurée sur le site RBS.

Vérification des installations sanitaires

La Ville de Mercier et ses voisins comptent parmi eux une partie de leur population qui dépend d'un traitement décentralisé des eaux usées. Bien que les efforts se soient multipliés ces dernières années pour assurer la conformité de ces installations, ce travail n'est pas encore terminé. Notamment, alors que la MRC de Roussillon a démarré un projet régional sur la vidange des fosses septiques, l'inspection de ces systèmes n'est généralement pas systématisée et certainement pas priorisée sur la base de mesures effectuées sur le terrain. Nous proposons donc que Mercier et les municipalités voisines systématisent le contrôle de ces systèmes par secteur riverain, en accordant la priorité aux propriétés situées le long des ruisseaux et fossés identifiés dans ce rapport. Ce travail devrait être réalisé en collaboration avec les MRC, et peut être encore optimisé en recourant à la compétence de groupes environnementaux et des organismes de bassin versant qui s'intéresse à la gestion des eaux et à la gouvernance participative. La SCABRIC offre notamment des services de diagnostic et suivi de fosses septiques ainsi que l'accompagnement pour l'élaboration de réglementation municipale sur leur gestion.

Résumé des cours d'eau et fossés à surveiller

Au cours de cette étude, plusieurs cours d'eau et fossés ont été identifiés en tant que vecteur d'eau contaminée à la rivière Châteauguay. Le tableau 3 présente une liste de ces affluents ainsi que des recommandations pour atténuer les causes de contamination. Tel que mentionné, la contamination des tributaires en amont de Mercier n'entraîne pas nécessairement une dégradation de la qualité de l'eau des sites M1, M2 ou M3. Il demeure toutefois important qu'ils soient surveillés et que leurs sources de contamination soient corrigées afin de favoriser la protection du bassin versant.

Tableau 3. Résumé des affluents à surveiller et interventions proposés pour réduire les apports d'E. coli dans la rivière Châteauguay.

Intervention	Sainte-Martine			Châteauguay			Mercier		
	Rivière Esturgeon	Ruisseau Riendeau-Tessier	Fossé le Grand-Marais	Ruisseau Pouliot	Fossé CHRR	Fossé Chat 481	Fossé Chat 312	Ruisseau Rose-Dulude	Ruisseau Grand-Tronc
Inspection et mise au norme des installations septiques environnantes	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Enquête et correction de raccordements inversés qui se rejette dans le milieu	X	X							X
Diminution de débordements par le débranchement des gouttières et drains de fond	X								X
Vérification des bandes riveraines et les pratiques d'épandage	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Annexe I - Données brutes du suivi de la qualité de l'eau

Tableau A1. Résultats bruts des dénombrements d'E. coli aux sites de suivi régulier.

Date	M1	M2	M3	Conditions
11 juillet 2022	5	10	-	Temps sec
12 juillet 2022	8 000	140	-	Temps de pluie
14 juillet 2022	9	33	-	Temps de pluie
18 juillet 2022	3	7	-	Temps de pluie
19 juillet 2022	370	1800	-	Temps de pluie
20 juillet 2022	2 100	700	-	Temps de pluie
21 juillet 2022	64	570	-	Temps sec
22 juillet 2022	27	69	-	Temps sec
25 juillet 2022	2 000	620	-	Temps de pluie
26 juillet 2022	66	54	-	Temps de pluie
27 juillet 2022	51	65	-	Temps sec
28 juillet 2022	32	20	-	Temps de pluie
29 juillet 2022	18	23	-	Temps de pluie
1 août 2022	73	25	-	Temps sec
2 août 2022	47	19	-	Temps sec
3 août 2022	30	22	-	Temps sec
4 août 2022	17	26	-	Temps sec
5 août 2022	47	9	-	Temps sec
8 août 2022	110	28	-	Temps de pluie

Tableau A1 continué

Date	M1	M2	M3	Conditions
9 août 2022	82	43	-	Temps de pluie
10 août 2022	58	14	-	Temps de pluie
11 août 2022	46	33	-	Temps de pluie
12 août 2022	39	52	50	Temps sec
15 août 2022	28	53	11	Temps sec
17 août 2022	40	10	20	Temps sec
19 août 2022	14	11	15	Temps sec
22 août 2022	40	37	78	Temps de pluie
23 août 2022	680	16	39	Temps de pluie
24 août 2022	900	420	54	Temps de pluie
25 août 2022	380	1100	590	Temps de pluie
26 août 2022	91	200	230	Temps sec
29 août 2022	20	15	27	Temps de pluie
30 août 2022	32	93	13	Temps de pluie
31 août 2022	620	370	49	Temps de pluie
1 septembre 2022	460	160	170	Temps de pluie
2 septembre 2022	64	120	25	Temps sec
6 septembre 2022	78	15	11	Temps sec
7 septembre 2022	38	4	9	Temps sec
8 septembre 2022	17	9	5	Temps sec
9 septembre 2022	24	5	12	Temps sec
12 septembre 2022	22	8	6	Temps sec

Tableau A1 continué

Date	M1	M2	M3	Conditions
13 septembre 2022	35	12	5	Temps sec
14 septembre 2022	1300	2000	300	Temps sec
15 septembre 2022	1400	7800	2000	Temps sec
16 septembre 2022	200	210	78	Temps sec
19 septembre 2022	1 300	2000	630	Temps de pluie
20 septembre 2022	2 200	200	3300	Temps de pluie
21 septembre 2022	1 700	3400	300	Temps sec
22 septembre 2022	520	650	-	Temps sec
23 septembre 2022	280	350	220	Temps sec
26 septembre 2022	240	150	310	Temps de pluie
27 septembre 2022	170	340	170	Temps de pluie
29 septembre 2022	170	1300	230	Temps sec
30 septembre 2022	310	210	320	Temps sec

Annexe II - Données de précipitation pour la période étudiée

Tableau A2. Données de précipitation lors des événements de contamination aux sites de suivi régulier à Mercier.

Date	Montréal Intl		Station Ste-Clotilde		St-Anicet		Mercier		Ormstown	
	Quotidien (mm)	3 jours (mm)	Quotidien (mm)	3 jours (mm)	Quotidien (mm)	3 jours (mm)	Quotidien (mm)	3 jours (mm)	Quotidien (mm)	3 jours (mm)
12 juillet 2022	13	14	9	9	10	16	19	19	1	10
19 juillet 2022	1	46	0	32	0	55	0	32	0	61
20 juillet 2022	0	46	2	34	0	55	0	32	0	61
21 juillet 2022	0	1	0	2	4	4	0	0	0	0
25 juillet 2022	0	12	1	11	0	16	14	15	1	11
23 août 2022	10	35	17	32	11	26	63	74	5	21
24 août 2022	-	11	0	17	5	23	0	65	4	19
25 août 2022	0	10	4	21	0	16	0	63	0	9
26 août 2022	0	0	1	5	2	7	0	0	1	5
31 août 2022	0	15	7	34	6	19	0	0	7	22
1 septembre 2022	0	10	0	31	0	10	0	0	0	17
14 septembre 2022	2	25	3	31	0	29	0	48	0	40
15 septembre 2022	0	25	0	31	0	28	0	48	0	40

Tableau A2 continué

Date	Montréal Intl		Station Ste-Clotilde		St-Anicet		Mercier		Ormstown	
	Quotidien (mm)	3 jours (mm)	Quotidien (mm)	3 jours (mm)	Quotidien (mm)	3 jours (mm)	Quotidien (mm)	3 jours (mm)	Quotidien (mm)	3 jours (mm)
19 septembre 2022	36	66	19	34	20	38	0	0	18	38
20 septembre 2022	0	66	1	35	3	41	0	0	1	39
21 septembre 2022	1	37	11	31	3	26	2	2	12	31
22 septembre 2022	2	3	8	20	5	11	2	4	5	18
23 septembre 2022	-	3	0	19	0	8	0	4	0	17
26 septembre 2022	2	2	3	3	6	7	0	0	4	5
27 septembre 2022	8	10	1	4	2	9	0	0	0	5
29 septembre 2022	0	8	0	1	0	2	0	12	0	0
30 septembre 2022	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0

Annexe III - Données de débordement pour la période étudiée

Tableau A3. Date et durée de débordements documentés par la Ville de Mercier pour la période étudiée (juillet - septembre 2022).

Date	Station d'épuration (P.P.)	Saint-Jean-Baptiste	VRD-101	Durée totale (h)
2 juillet 2022	0,13			0,13
18 juillet 2022		2,0		2,0
25 juillet 2022		0,8		0,8
23 août 2022		1,0	1,75	2,75
13 septembre 2022		2,55	3,0	5,55
22 septembre 2022		2,0		2,0