

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU (2017-2021)

POUR DES LACS ET DES COURS D'EAU EN SANTÉ EN HAUTE-YAMASKA



mrc
La Haute-Yamaska



HAUTE-YAMASKA
100% ÉCO

Adoption du projet de PDE révisé : 12 avril 2017

Adoption du projet de PDE révisé modifié à la suite de la consultation publique : 11 octobre 2017

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Personnel de la MRC

Valérie-Anne Bachand	Inspectrice et chef de projet, Plan directeur de l'eau
Yanik Landreville	Géomaticien
Steve Otis	Coordonnateur à l'aménagement, au développement du territoire et au transport collectif

Révision externe

Aurélien Genies	Chargée de projet, Gestion des milieux naturels & développement durable, Nature Action Québec
-----------------	---

Secrétariat

Annie Bergeron	Adjointe administrative à la direction générale
Josée Boisvert	Adjointe administrative à la direction générale

Conseil des maires de la MRC

Pascal Bonin	Préfet et maire de Granby
Paul Sarrazin	Préfet suppléant et maire de Sainte-Cécile-de-Milton
Raymond Loignon	Maire de Roxton Pond
René Beaugard	Maire de Saint-Joachim-de-Shefford
Marcel Gaudreau	Maire de Saint-Alphonse-de-Granby
André Pontbriand	Maire de Shefford
Pascal Russell	Maire de Waterloo
Philip Tétrault	Maire de Warden

REMERCIEMENTS

Les membres du conseil et le personnel de la MRC de La Haute-Yamaska désirent remercier tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la révision du Plan directeur de l'eau (PDE), notamment le personnel des municipalités locales ainsi que les personnes et organismes consultés.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION	3
TABLE DES MATIÈRES	4
LISTE DES ANNEXES	7
LISTE DES TABLEAUX	8
LISTE DES FIGURES	10
LISTE DES CARTES	11
ABRÉVIATIONS	12
MOT DU PRÉFET	13
INTRODUCTION	14
CHAPITRE 1 - MISE EN CONTEXTE.....	16
1.1 CONTEXTE HISTORIQUE ET LÉGISLATIF EN MATIÈRE DE GESTION DE L'EAU AU QUÉBEC	16
1.2 CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PREMIER PLAN DIRECTEUR DE L'EAU (2011-2015) DE LA MRC DE LA HAUTE-YAMASKA	17
1.3 CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PLAN DIRECTEUR DE L'EAU RÉVISÉ DE LA MRC DE LA HAUTE-YAMASKA	18
CHAPITRE 2 - PORTRAIT DU TERRITOIRE	20
2.1 GÉOGRAPHIE PHYSIQUE ET HUMAINE	20
2.2 MILIEU HYDRIQUE.....	23
2.2.1 Qualité de l'eau des rivières	25
2.2.2 Qualité de l'eau des lacs.....	26
2.2.3 Qualité des eaux souterraines	28
2.3 MILIEUX NATURELS.....	29
2.3.1 Milieux humides.....	29
2.3.2 Milieu forestier.....	30
2.4 MILIEU AGRICOLE.....	33
2.4.1 Productions végétales.....	35
2.4.2 Productions animales	37
2.4.3 Impacts des pratiques agricoles.....	39
2.5 MILIEU URBAIN	42
2.5.1 Infrastructures municipales - eau potable.....	42
2.5.2 Infrastructures municipales - eaux usées	43
2.5.3 Traitement des eaux usées des résidences isolées.....	48
2.6 MILIEU INDUSTRIEL.....	49
2.6.1 Impacts des activités industrielles sur la qualité de l'eau.....	50
2.6.2 Consommation en eau potable du milieu industriel.....	52
2.7 MILIEU RÉCRÉOTOURISTIQUE.....	53
2.7.1 Impacts des activités récréotouristiques	53

CHAPITRE 3 - ÉTAT DE LA SITUATION DES ACTIONS RÉALISÉES DEPUIS 2011 55

3.1 MILIEU HYDRIQUE.....	55
3.1.1 Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC	55
3.1.2 Suivi des sources ponctuelles de nutriments.....	62
3.1.3 Cartographie des cours d'eau.....	62
3.1.4 Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) de la Montérégie Est	63
3.2 MILIEUX NATURELS.....	68
3.2.1 Projet d'inventaire des milieux humides de la MRC	68
3.2.2 Projet d'amélioration des milieux humides du lac Boivin	71
3.2.3 Projet de zone périphérique du Parc national de la Yamaska	72
3.2.4 Encadrement en matière de protection du milieu forestier.....	74
3.2.5 Projets d'intendance publique et privée de milieux naturels	75
3.3 MILIEU AGRICOLE.....	78
3.3.1 Protection des bandes riveraines en milieu agricole	78
3.3.2 Soutien à l'amélioration des pratiques agroenvironnementales	83
3.3.3 Projet d'amélioration de l'hydrologie du cours d'eau Bouchard	85
3.4 MILIEU URBAIN	85
3.4.1 Infrastructures municipales – eau potable	85
3.4.2 Infrastructures municipales – eaux usées.....	89
3.4.3 Traitement des eaux usées des résidences isolées.....	95
3.4.4 Protection des bandes riveraines en milieu urbain.....	100
3.4.5 Gestion durable des eaux pluviales	103
3.4.6 Bonnes pratiques relatives au contrôle de l'érosion	107
3.5 MILIEU INDUSTRIEL.....	108
3.5.1 Mesures de réduction à la source	108
3.5.2 Programme de suivi des rejets industriels à l'égout de la Ville de Granby.....	109
3.5.3 Consommation en eau potable du milieu industriel.....	109
3.6 MILIEU RÉCRÉOTOURISTIQUE.....	110
3.6.1 Protection des bandes riveraines en milieu récréotouristique	110
3.6.2 Assainissement des eaux usées des établissements de camping.....	111
3.7 SÉCURITÉ.....	111
3.7.1 Les plaines inondables	112
3.7.2 La gestion des cours d'eau selon la Loi sur les compétences municipales	113
3.8 COMMUNICATION ET COLLABORATION	115
3.8.1 Collaboration, implication de la MRC et outils de communication	115

CHAPITRE 4 - MISE EN ŒUVRE DU PDE RÉVISÉ (2017-2021) 117

4.1 CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE DU PDE RÉVISÉ.....	117
4.1.1 Démarches locales et régionales de gestion durable de l'eau.....	117
4.1.2 Bilan des actions réalisées depuis 2011.....	118
4.2 ENJEUX SOULEVÉS	118

4.3	SYNTHÈSE DES CONSTATS ET DES INTERVENTIONS PRIORISÉS AU PDE RÉVISÉ	121
4.3.1	Milieu hydrique	121
4.3.2	Milieus naturels	122
4.3.3	Milieu agricole	123
4.3.4	Milieu urbain	124
4.3.5	Milieu industriel	130
4.3.6	Milieu récréotouristique	130
4.3.7	Sécurité	133
4.3.8	Communication et collaboration	133
4.4	PLAN D'ACTION 2017-2021	134
4.5	BILAN ANNUEL	134
	CHAPITRE 5 - CONCLUSION	135
	ANNEXE 1 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX DE SURFACE DE LA MRC DE LA HAUTE-YAMASKA	136
	ANNEXE 2 PLAN D'ACTION GRANBY (2002-2005)	147
	ANNEXE 3 PLAN D'ACTION (2017-2021)	149
	RÉFÉRENCES	157

Liste des annexes

Annexe 1 - Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC de La Haute-Yamaska

Annexe 2 - Plan d'action Granby (2002-2005)

Annexe 3 - Plan d'action (2017-2021)

Liste des tableaux

- Tableau 1 - Population, superficie et densité des municipalités de la MRC de La Haute-Yamaska par municipalité, 2017
- Tableau 2 - Principaux plans d'eau de la MRC de La Haute-Yamaska
- Tableau 3 - Indice de qualité bactériologique et physico-chimique du MDDELCC
- Tableau 4 - Classes des niveaux trophiques des lacs selon la concentration en phosphore total
- Tableau 5 - Statut trophique des plans d'eau de la MRC
- Tableau 6 - Plans d'eau touchés par des signalements de floraisons de cyanobactéries (2011-2015)
- Tableau 7 - Exemples de biens et services écologiques associés aux écosystèmes des milieux humides
- Tableau 8 - Répartition des entreprises de la MRC de La Haute-Yamaska par secteur de production agricole (2013)
- Tableau 9 - Nombre d'hectares par secteur de production végétale en 2012 dans la MRC de La Haute-Yamaska
- Tableau 10 - Cheptel animal dans la MRC de La Haute-Yamaska
- Tableau 11 - Réseaux municipaux de distribution d'eau potable de la MRC
- Tableau 12 - Caractéristiques des stations municipales de traitement des eaux usées de la MRC
- Tableau 13 - Normes minimales de rejets des effluents des usines d'épuration en vertu du ROMAEU
- Tableau 14 - Caractéristiques des débordements des réseaux d'égout - 2012
- Tableau 15 - Caractéristiques des débordements des réseaux d'égout - 2013
- Tableau 16 - Fosses septiques vidangées par municipalité (2014-2015)
- Tableau 17 - Secteurs d'activités industrielles dans la MRC de La Haute-Yamaska
- Tableau 18 - Synthèse des résultats du Programme d'échantillonnage des eaux de surfaces de la MRC - Année 2015
- Tableau 19 - Superficies des milieux humides cartographiés par municipalité
- Tableau 20 - Milieux humides ciblés dans la MRC par l'OBV Yamaska pour leur faible intégrité et leur importance en termes de biens et services écologiques rendus
- Tableau 21 - Options de conservation offertes aux propriétaires de milieux naturels
- Tableau 22 - Exemples de fonctions environnementales des bandes riveraines

Tableau 23 - Synthèse de la réglementation en matière de bandes riveraines en milieu agricole dans la MRC de La Haute-Yamaska

Tableau 24 - Installations à correction obligatoire (classées C) – Programme PAPA (2010)

Tableau 25 - Installations à correction volontaire (classées B) – Programme PAPA (2010)

Tableau 26 - Système de classement et mesures correctives requises - Programme de caractérisation des installations septiques de la MRC de La Haute-Yamaska

Tableau 27 - Installations à correction obligatoire (classées C) – Programme de caractérisation des installations septiques de la MRC de La Haute-Yamaska (2012-2015)

Tableau 28 - Installations à correction volontaire (classées B et B-) – Programme de caractérisation des installations septiques de la MRC de La Haute-Yamaska (2012-2015)

Tableau 29 - Puisards - Caractérisation des installations septiques de la MRC de La Haute-Yamaska (2010-2015)

Tableau 30 - Synthèse de la réglementation en matière de bandes riveraines en milieu urbain dans la MRC de La Haute-Yamaska

Tableau 31 - Bonnes pratiques de réduction de la consommation en eau en milieu industriel

Tableau 32 - Investissements financiers de la MRC dans le plan d'action 2017-2021

Tableau 33 - Critères de qualité de l'eau par paramètre

Tableau 34 - Moyenne annuelle des exportations de phosphore et de sédiments pour la période 2000-2003 selon l'utilisation du sol pour l'ensemble du bassin versant de la rivière aux Brochets

Tableau 35 - Principales sources de coliformes fécaux

Tableau 36 - Principales sources de phosphore total

Tableau 37 - Principales sources de matières en suspension

Tableau 38 - Types et sources anthropiques de pollution

Tableau 39 - Réduction des contaminants dans le cadre du Plan d'action Granby (2002-2006)

Liste des figures

- Figure 1 - Carte des 40 zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant
- Figure 2 - Exemples de tendances déjà observées dans le sud du Québec
- Figure 3 - Localisation de la MRC de La Haute-Yamaska
- Figure 4 - La MRC dans le bassin versant de la rivière Yamaska
- Figure 5 - Les grands bassins versants de la MRC de La Haute-Yamaska
- Figure 6 - Plan de localisation du PACES-Montérégie Est
- Figure 7 - Pertes de superficies forestières entre 2000 et 2009 en Montérégie Est
- Figure 8 - Exemples de pratiques agricoles contribuant aux apports en nutriments
- Figure 9 - Consommation d'eau potable maximum journalière (1988-2015) – Ville de Granby
- Figure 10 - Consommation journalière d'eau distribuée par habitant (1960-2015) – Ville de Granby
- Figure 11 - Densité des activités anthropiques dans le bassin versant de la rivière Yamaska
- Figure 12 - Zones de recharges des nappes d'eau souterraine
- Figure 13 - Milieux humides ciblés dans la MRC par l'OBV Yamaska pour leur faible intégrité et leur importance en termes de biens et services écologiques rendus
- Figure 14 - Projet de zone périphérique du Parc national de la Yamaska
- Figure 15 - Exemples de bonnes pratiques agricoles contribuant à la conservation des sols et de l'eau
- Figure 16 - Chaîne de traitement relative au contrôle du ruissellement
- Figure 17 - Exemples d'observations d'épisodes d'étiage et de fortes crues
- Figure 18 - Exemples d'observations de cyanobactéries
- Figure 19 - Exemples d'observations de problématiques d'érosion
- Figure 20 - Exemples de milieux naturels

Liste des cartes

- Carte 1 - Occupation du sol
- Carte 2 - Pourcentage du territoire occupé par la forêt par sous-bassin versant
- Carte 3 - Pourcentage du territoire occupé par l'agriculture par sous-bassin versant
- Carte 4 - Pourcentage des terres en cultures occupées par des cultures à grands interlignes et interlignes étroits par sous-bassin versant
- Carte 5 - Densité animale par sous-bassin versant (unités animales / hectare)
- Carte 6 - Pourcentage de la superficie des terres à risque d'érosion selon la pédologie par sous-bassin versant
- Carte 7 - Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC - Répartition des stations d'échantillonnage
- Carte 8 - Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC - Bilan 2015 - Coliformes fécaux
- Carte 9 - Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC - Bilan 2015 - Phosphore total
- Carte 10 - Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC - Bilan 2015 - Matières en suspension
- Carte 11 - Sous-bassins versants les plus affectés par la pollution diffuse et l'érosion
- Carte 12 - Programme d'échantillonnage de la MRC - Stations d'échantillonnage 2017-2021
- Carte 13 - Les sous-bassins versants du territoire de la MRC
- Carte 14 - Degré de vulnérabilité de l'aquifère de roc fracturé (indice DRASTIC)
- Carte 15 - Milieux humides répertoriés sur le territoire de la MRC de La Haute-Yamaska
- Carte 16 - Aires protégées dans la MRC de La Haute-Yamaska
- Carte 17 - Caractérisation des installations septiques (2010-2015) – État de situation des cas à correction obligatoire
- Carte 18 - Sous-bassins versants prioritaires en matière de pollution ponctuelle
- Carte 19 - Programme d'inspection des bandes riveraines – sous-bassins versants prioritaires en milieu agricole
- Carte 20 - Programme de caractérisation des installations septiques – sous-bassins versants prioritaires
- Carte 21 - Programme d'inspection des bandes riveraines – sous-bassins versants prioritaires en milieu urbain
- Carte 22 - Bilan en fonction des conditions météorologiques (novembre 2009 à novembre 2015) - Coliformes fécaux
- Carte 23 - Bilan en fonction des conditions météorologiques (novembre 2009 à novembre 2015) - Phosphore total
- Carte 24 - Bilan en fonction des conditions météorologiques (novembre 2009 à novembre 2015) - Matières en suspension

Abréviations

AFM	Agence forestière de la Montérégie
AFSQ	Association forestière du Sud du Québec
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BQMA	Banque de données sur la qualité du milieu aquatique
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CRÉ	Conférence régionale des élus
CQEE	Conseil québécois des espèces exotiques envahissantes
ICI	Industries, commerces et institutions
GDDEP	Gestion durable des eaux pluviales
INRS	Institut national de la recherche scientifique
LAU	Loi sur l'aménagement et l'urbanisme
LCM	Loi sur les compétences municipales
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAMOT	Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MRC	Municipalité régionale de comté
OBV	Organisme de bassin versant
PACES	Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines
PDE	Plan directeur de l'eau
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
ROBVQ	Regroupement des organismes de bassins versants du Québec
Sépaq	Société des établissements de plein air du Québec

MOT DU PRÉFET

Mesdames,

Messieurs,

La MRC de La Haute-Yamaska a misé sur la proactivité en adoptant un premier Plan directeur de l'eau (PDE) en 2012. Ce document se voulait un outil de planification et d'intervention stratégique pour la gestion durable des ressources en eau sur le territoire de la MRC.

Nous sommes en mesure de constater aujourd'hui que l'approche novatrice de la MRC a porté ses fruits. La réalisation des mesures prévues au plan d'action nous a permis de faire des progrès notoires en gestion de l'eau sur notre territoire et d'acquérir une solide expertise dans ce champ de compétence.



C'est avec confiance que nous entamons maintenant la révision du PDE qui cible les actions prioritaires pour le milieu municipal pour les cinq prochaines années. L'adaptation aux changements climatiques est au cœur de cette réflexion, car cette problématique nous amène à revoir nos façons de faire pour préserver les ressources naturelles.

Le PDE présente des innovations pour la gestion durable de l'eau en Haute-Yamaska. Ce document reflète l'importance de cet enjeu pour le conseil des maires de la MRC. En agissant comme un acteur de l'eau responsable, la MRC souhaite assurer la pérennité de cette ressource pour la communauté yamaskoise et pour l'ensemble des utilisateurs du bassin versant de la rivière Yamaska.

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Pascal Bonin".

Pascal Bonin, préfet

INTRODUCTION

En 2002, le gouvernement du Québec instaurait la Politique nationale de l'eau afin d'orienter les décisions futures en termes de gestion des ressources hydriques sur son territoire. Il en a résulté un découpage du territoire du Québec méridional en 40 zones de gestion intégrée de l'eau, associées chacune à un organisme de bassin versant (OBV) reconnu par le gouvernement. Parmi celles-ci, figure la zone correspondant au bassin versant de la rivière Yamaska, dont la gestion intégrée est assurée par l'OBV Yamaska.

En concertation avec les citoyens et les acteurs de l'eau, les OBV ont la mission d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE) sur leur territoire d'intervention. Cet outil de référence identifie les problématiques reliées à l'eau et permet de prioriser les interventions à entreprendre afin de contribuer à l'amélioration de l'état de santé des cours d'eau. C'est dans ce contexte que l'OBV Yamaska publiait son premier PDE en 2009.

Soucieuse d'être responsable et proactive envers la gestion de cette ressource à l'échelle de son territoire d'intervention, la MRC de La Haute-Yamaska a choisi, dès 2010, de se doter de son propre PDE, complémentaire à celui élaboré par l'OBV Yamaska.

Le premier plan d'action quinquennal (2011-2015) assurant la mise en œuvre du PDE de la MRC comprenait 43 mesures concrètes à mettre en œuvre à l'échelle des sous-bassins versants du territoire. La réalisation de ce plan a permis de nombreux accomplissements, en plus de faire ressortir plusieurs constats à l'égard de la santé des lacs et des cours d'eau de la MRC. Aujourd'hui, c'est en s'appuyant sur ces constats et en considérant diverses démarches locales et régionales que la MRC a entrepris la conception de son second plan d'action quinquennal (2017-2021).

Le présent document constitue ainsi le PDE révisé (2017-2021) de la MRC. Il contient quatre chapitres distincts :

Le premier consiste en une mise en contexte historique, législative et géographique permettant de se familiariser avec le modèle québécois de gestion intégrée des ressources en eau. Ce chapitre expose le contexte d'élaboration du premier PDE de la MRC, puis de sa version révisée.

Le second chapitre dresse un portrait du territoire de la MRC en lien avec la ressource en eau et ce, tant du point de vue environnemental que social ou économique. Il est ici question de synthétiser l'information disponible sans poser de diagnostic. La réflexion quant aux problèmes liés à la ressource eau est abordée dans le chapitre suivant. Après une description géographique du territoire, le chapitre 2 aborde la question de l'eau, les principaux usages que nous en faisons et nos connaissances relatives aux milieux naturels, agricole, urbain, industriel et récréotouristique en gestion de l'eau.

Le troisième chapitre fait le bilan de la situation actuelle à la suite des actions réalisées depuis 2011. Il répertorie et décrit les problèmes prioritaires associés aux ressources en eau sur le territoire, tout en essayant d'en identifier les causes et les conséquences. Sont ainsi traitées les problématiques associées à la qualité de l'eau, la dynamique des cours d'eau, la consommation et

l'approvisionnement en eau. Ce chapitre jette les bases de la priorisation des actions devant être mises en œuvre au cours des prochaines années.

Enfin, le dernier chapitre présente la mise en œuvre du PDE révisé de la MRC. On y décrit d'abord la démarche ayant permis d'élaborer la version révisée du PDE, suivie des enjeux et d'un résumé des constats du chapitre 3. Ces éléments ont servi de base à l'établissement des orientations du PDE révisé. Enfin, la MRC présente son deuxième plan d'action quinquennal à mettre en œuvre en 2017-2021 afin de contribuer à la santé des lacs et des cours d'eau dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques.

Chapitre 1 -

Mise en contexte

1.1 CONTEXTE HISTORIQUE ET LÉGISLATIF EN MATIÈRE DE GESTION DE L'EAU AU QUÉBEC

À la fois abondante et fragile, l'eau a façonné le paysage et l'identité du Québec, si bien que selon le Code civil actuel, le statut de l'eau fait état de « chose commune ». Aussi, pour en assurer une bonne gestion au cours de son histoire, le gouvernement provincial s'est doté de diverses lois lui permettant d'assurer un certain niveau d'encadrement.

La plus ancienne d'entre elles est la *Loi sur le régime des eaux*, élaborée en 1856, qui visait, entre autres, à encadrer la concession de droits sur le lit des lacs et des cours d'eau appartenant à l'État. En 1972, elle a été accompagnée par la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), qui apporta notamment un cadre de protection aux ressources hydriques.

Vingt-sept ans plus tard, la Commission sur la gestion de l'eau du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a tenu une vaste consultation afin de connaître l'opinion de la population à l'égard de la gestion de l'eau au Québec. L'année suivante, il en résulta un rapport, *L'eau, ressource à protéger, à partager et à mettre en valeur*, qui présentait une analyse des problématiques propres à chacune des 17 régions administratives du Québec.

À la suite de cette commission, en 2002, la *Politique nationale de l'eau* du gouvernement du Québec vient orienter les décisions futures en termes de gestion des ressources hydriques sur le territoire.

Apparaissant comme une suite logique à la *Politique nationale de l'eau* en abordant plus spécifiquement les questions de gouvernance et de gestion de l'eau par bassin versant, la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection* fut adoptée en 2009. C'est par la suite que le territoire québécois fut découpé en 40 zones de gestion intégrée de l'eau, associées chacune à un organisme de bassin versant (OBV), l'OBV Yamaska assurant la gestion du bassin versant de la rivière Yamaska (voir figure 1).

Figure 1 – Carte des 40 zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant


Source : Gouvernement du Québec, 2015

1.2 CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PREMIER PLAN DIRECTEUR DE L'EAU (2011-2015) DE LA MRC DE LA HAUTE-YAMASKA

Au fil du temps, et en parallèle aux lois précitées, différentes réglementations furent mises en place pour donner aux municipalités une part grandissante des compétences légales requises pour assurer une bonne gestion des ressources hydriques. Ainsi, la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (LAU), le *Code municipal du Québec* et la *Loi sur les cités et villes* accordent aux autorités locales et régionales des outils de gestion leur permettant de répondre aux besoins en eau des milieux municipaux, dont l'assainissement des rejets d'eaux usées ainsi que la production et la distribution d'eau potable. Les municipalités occupent également une place importante en ce qui a trait à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables, ainsi qu'au contrôle des systèmes de traitement d'eaux usées des résidences isolées.

C'est en 2006 que la *Loi sur les compétences municipales* (LCM) vint préciser que la gestion des cours d'eau constituait désormais une compétence exclusive des MRC. Depuis, les MRC gèrent ainsi les travaux d'aménagement, d'entretien et de nettoyage des cours d'eau, et elles peuvent réglementer tout ce qui affecte l'écoulement de l'eau.

Proactive et ayant un grand intérêt pour la gestion intégrée de l'eau, la MRC de La Haute-Yamaska a choisi de faire de la protection de l'environnement un de ses axes d'interventions prioritaires. À titre d'exemple, la MRC a débuté dès 2006 l'implantation d'un service de vidange des fosses septiques sur l'ensemble de son territoire et, à la fin de l'année

suivante, elle a mis en place un Fonds vert lui permettant de financer des actions concrètes et bénéfiques pour l'environnement¹.

À la suite de l'entrée en vigueur de la LCM, la MRC s'est également dotée d'outils de gestion encadrant toute intervention susceptible d'affecter l'écoulement des eaux dans les cours d'eau. Pour ce faire, elle a élaboré une politique relative à leur gestion ainsi qu'un règlement en régissant l'écoulement. Elle s'est par la suite dotée d'une réglementation relative à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables (voir sections 3.3.1 et 3.4.4).

Afin de voir à l'application de sa réglementation, la MRC instaure, de 2008 à 2009, un Programme d'inspection des cours d'eau qui permet de caractériser plus de 2 000 km de cours d'eau, dressant ainsi un portrait précis de son territoire (écoulement des eaux, érosion des berges, état des bandes riveraines, etc.) et permettant de cibler certaines interventions prioritaires². Pour pallier le manque d'information concernant la qualité de l'eau sur son territoire, la MRC a également initié, en novembre 2009, un programme d'échantillonnage des eaux de surface, lui apportant des données sur les concentrations de coliformes fécaux, de phosphore total et de matières en suspension³ (voir Annexe 1).

C'est dans ce contexte que, dès 2010, en complémentarité avec le Plan directeur de l'eau (PDE) élaboré par l'OBV Yamaska, la MRC de La Haute-Yamaska a choisi de se doter de son propre PDE. Identifiant les problématiques liées à l'eau et priorisant les interventions de nature municipale à entreprendre afin de contribuer à l'amélioration de l'état de santé des cours d'eau, le PDE représente un outil de référence, de planification et de décision pour la MRC et ses municipalités.

1.3 CONTEXTE D'ÉLABORATION DU PLAN DIRECTEUR DE L'EAU RÉVISÉ DE LA MRC DE LA HAUTE-YAMASKA

Le premier plan d'action quinquennal (2011-2015) assurant la mise en œuvre du PDE de la MRC comprenait 43 mesures, dont certaines applicables à l'échelle des sous-bassins versants du territoire de la MRC.

Le territoire de la MRC avait ainsi été divisé en 61 sous-bassins. Cette échelle de gestion a permis de déterminer un ordre de priorité parmi les secteurs ciblés nécessitant des interventions.

La révision du PDE a débuté au terme de la mise en œuvre du premier plan d'action quinquennal, alors que les changements climatiques occasionnent des pressions sur les ressources en eau compte tenu des modifications projetées du régime des précipitations (voir figure 2).

¹ Les sommes versées dans ce fonds correspondent à 0,002 \$ par 100 \$ d'évaluation, soit plus de 170 000 \$/an.

² La base de données provenant de ce programme d'inspection inclut plus de 40 000 photographies géoréférencées.

³ Mesurées dans 25 à 31 stations réparties stratégiquement sur le territoire (31 stations de 2013 à 2016).

Figure 2 – Exemples de tendances déjà observées dans le sud du Québec

- ✓ Hausse des pluies printanières et automnales;
- ✓ Baisse des précipitations sous forme de neige;
- ✓ Hausse des quantités de précipitations lors des jours les plus pluvieux.

Source : Ouranos, 2015

Ainsi, l'exercice de révision du PDE de la MRC s'inscrit dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques, en prenant en considération :

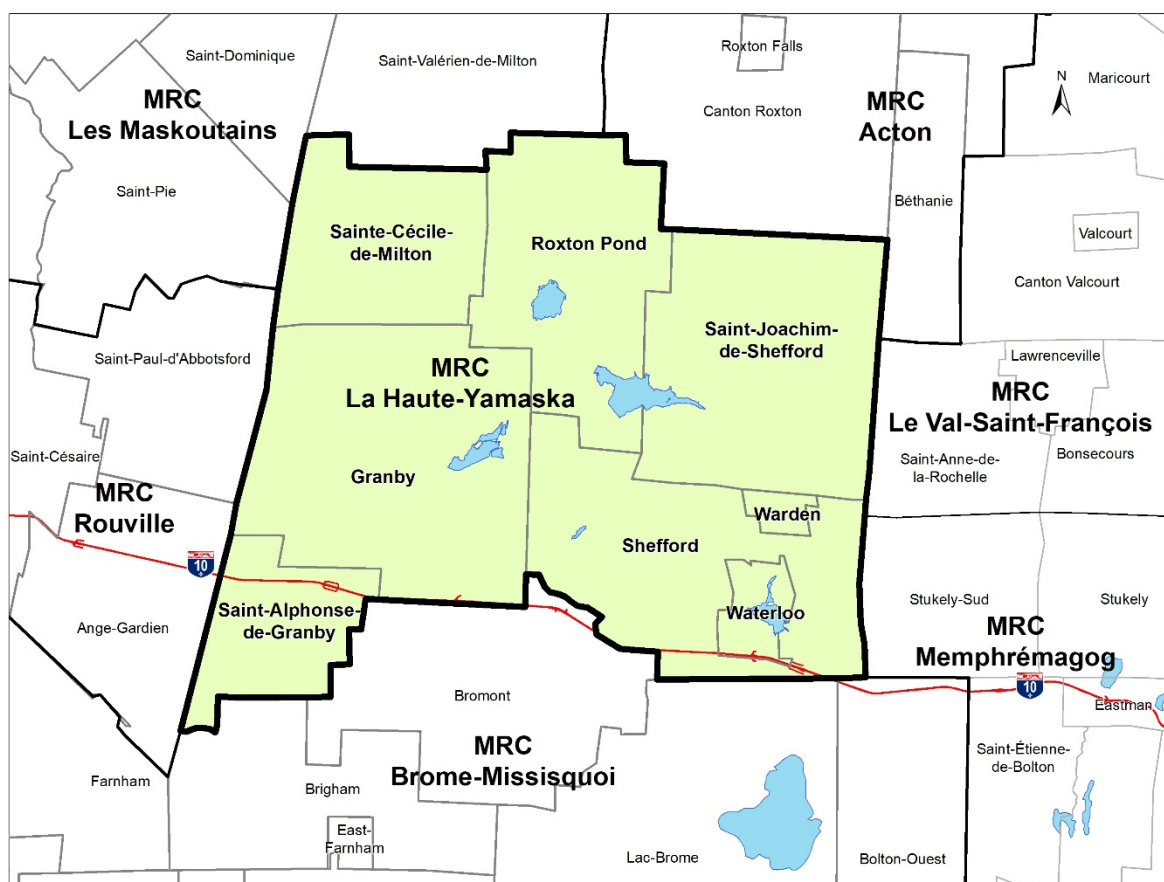
- 1) Les constats dégagés à la suite de la mise en œuvre du premier plan d'action (2011-2015) du PDE (voir chapitre 3 et section 4.4) et de l'analyse des résultats du Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC (voir Annexe 1);
- 2) Les diverses démarches locales et régionales en cours en matière de gestion durable de l'eau (voir section 4.1.1). Parmi celles-ci, on trouve les démarches menées par l'OBV Yamaska (bassin versant de la rivière Yamaska), par la Ville de Granby (bassin versant du lac Boivin), ou encore par la Sépaq concernant le projet de protection de la zone périphérique du Parc national de la Yamaska (bassin versant du réservoir Choinière).

Chapitre 2 - Portrait du territoire

2.1 GÉOGRAPHIE PHYSIQUE ET HUMAINE

D'une superficie de 648,12 km², la MRC de La Haute-Yamaska est située à l'est de la Montérégie. Elle comprend huit municipalités, soit les villes de Granby et de Waterloo, ainsi que les municipalités de Shefford, Roxton Pond, Saint-Alphonse-de-Granby, Sainte-Cécile-de-Milton, Saint-Joachim-de-Shefford et Warden (voir figure 3).

Figure 3 - Localisation de la MRC de La Haute-Yamaska



La MRC est à cheval sur les régions naturelles des basses terres du Saint-Laurent et des Appalaches. Ainsi, la portion ouest du territoire est caractérisée par de riches sols issus de dépôts marins, tandis que la portion appalachienne est caractérisée par des sols rocaillieux formés de dépôts de till et de massifs montagneux.

Due à cette position géographique particulière, la majorité des terres cultivées de la MRC se retrouvent par conséquent dans l'ouest, particulièrement sur le territoire des municipalités de Sainte-Cécile-de-Milton, Roxton Pond, Granby et Saint-Alphonse-de-Granby, alors que l'est du territoire est un secteur boisé surtout utilisé pour l'élevage de bétail et pour la villégiature en milieu naturel (voir carte 1).

Avec une population totale de 89 032 habitants (voir tableau 1), la MRC présente une densité de 137,2 hab./km², ce qui correspond à la densité moyenne de la Montérégie, qui se situe à 138,2 hab./km², selon l'Institut de la statistique du Québec pour l'année 2016, tout en étant largement supérieure à la densité de l'ensemble du bassin versant de la rivière Yamaska, d'approximativement⁴ 55 hab./km².

Tableau 1 - Population, superficie et densité des municipalités de la MRC de La Haute-Yamaska par municipalité, 2017

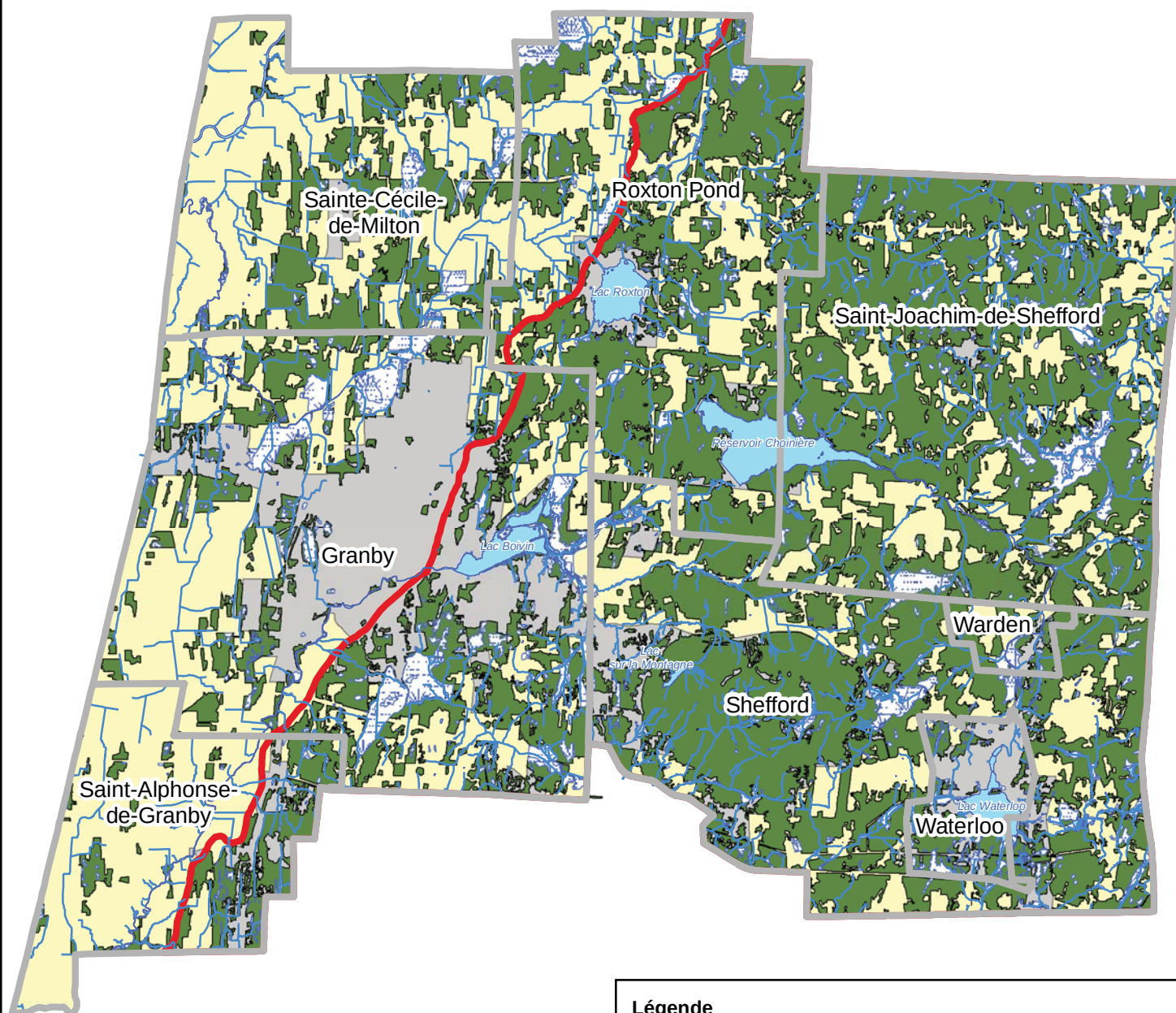
Municipalité	Population (nombre)	Population (%)	Superficie (km ²)	Densité (hab./km ²)
Granby	67 286	75,6	155,71	432,12
Roxton Pond	3 662	4,1	103,13	35,5
Saint-Alphonse-de-Granby	2 977	3,3	50,05	59,5
Sainte-Cécile-de-Milton	2 068	2,3	73,10	28,3
Saint-Joachim-de-Shefford	1 356	1,5	128,93	10,5
Shefford	6 738	7,6	118,97	56,6
Warden	365	0,4	5,56	66,4
Waterloo	4 580	5,1	13,31	344,1
Total MRC	89 032	100,0	648,76	137,2

Source : MAMOT, 2017

La ville-centre de Granby, qui concentre 75,6 % de la population de la MRC avec 67 286 habitants, est aussi la plus peuplée du bassin versant. De plus, selon les projections démographiques réalisées par l'Institut de la statistique du Québec, la population de la MRC de La Haute-Yamaska devrait augmenter de 22 % entre 2011 et 2036 pour atteindre 104 745 habitants⁵.

⁴ OBV Yamaska, 2014.

⁵ Institut de la statistique du Québec, 2014a.



Légende

-  Limite municipale
-  Milieu humide
-  Couvert forestier
-  Zone urbaine
-  Agriculture
-  Limite basses terres du Saint-Laurent et des Appalaches

0 1 2 4
Kilomètres

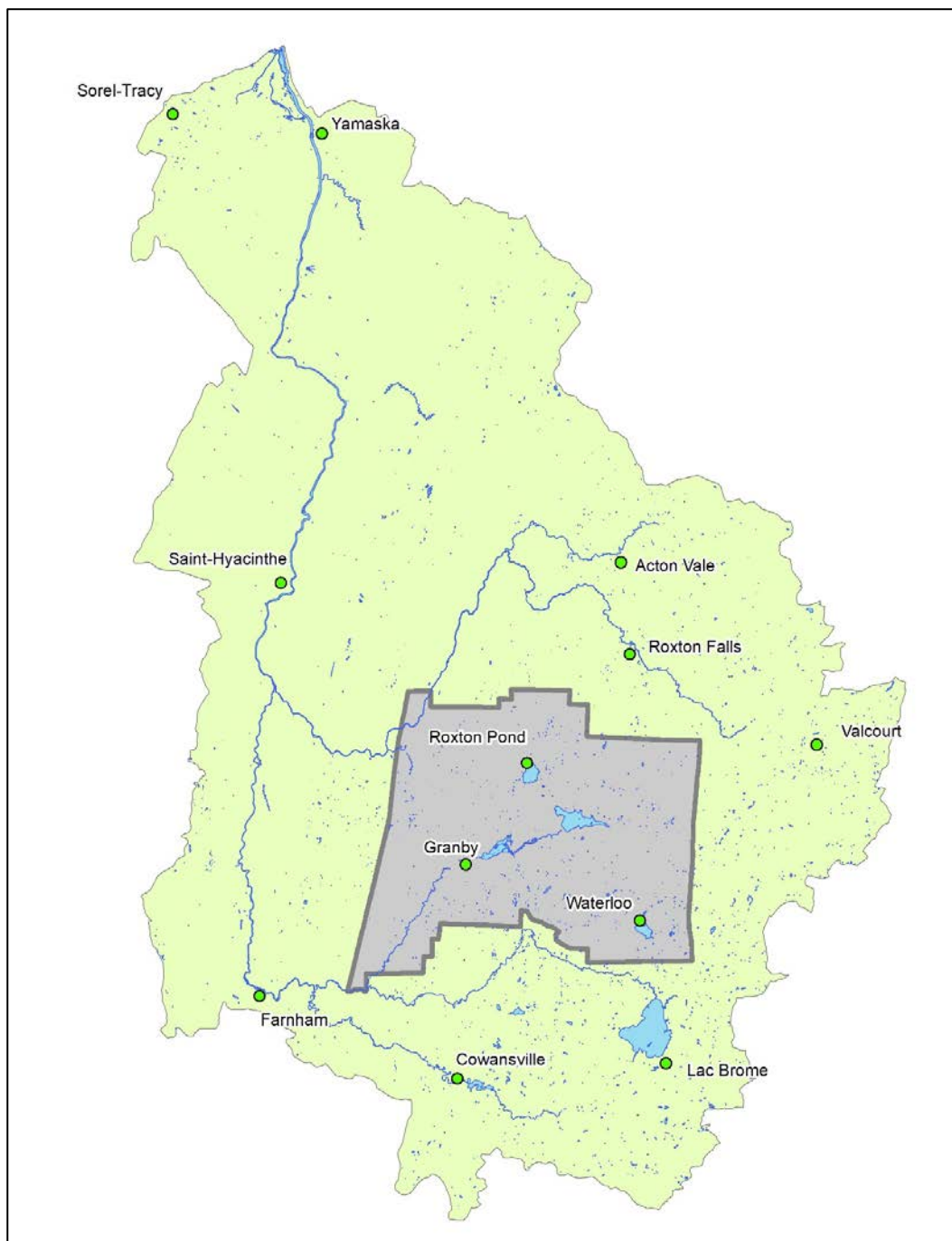
PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 1 Occupation du sol

2.2 MILIEU HYDRIQUE

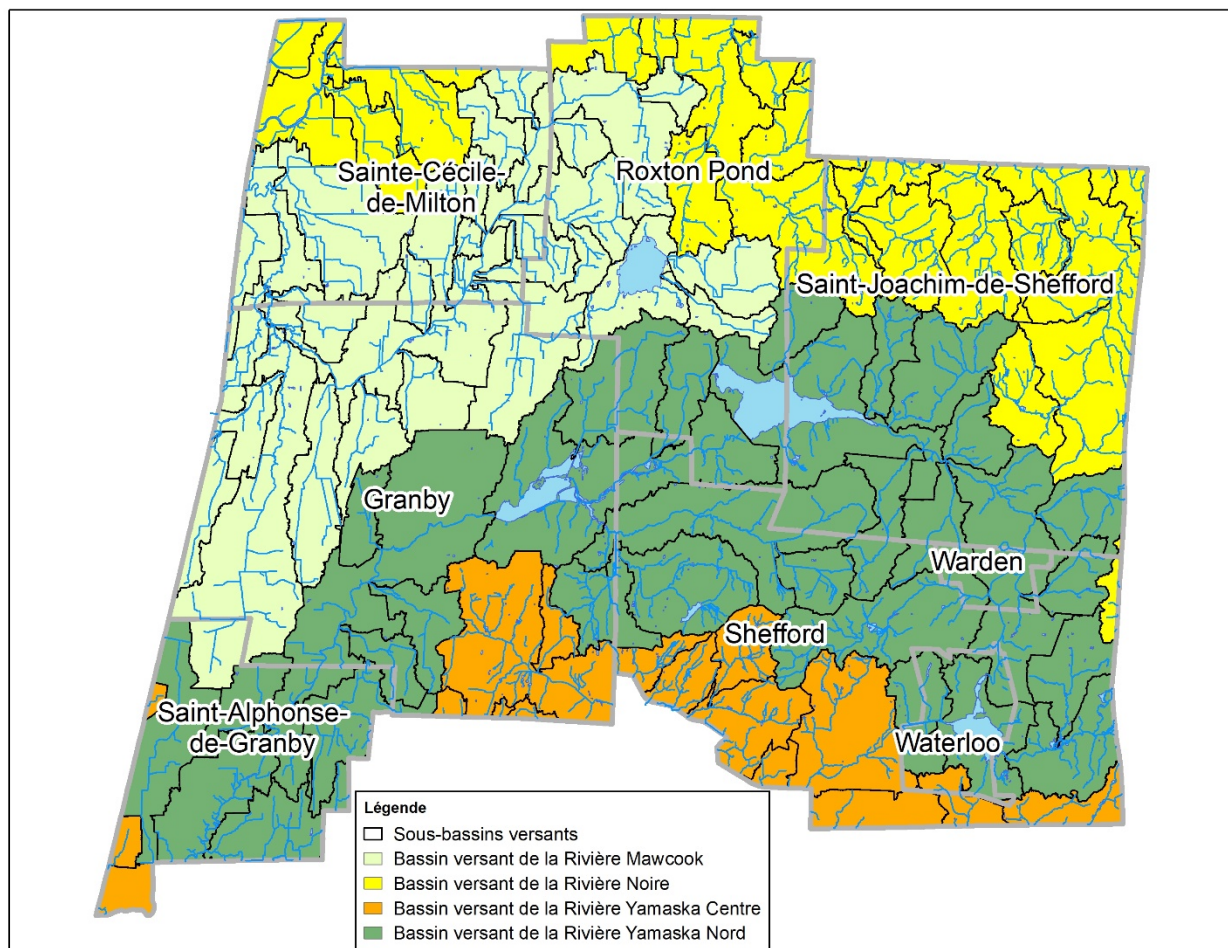
Avec tous ses cours d'eau, le réseau hydrographique de la MRC de La Haute-Yamaska est long de plus de 2 000 km. De plus, la MRC se situe à la tête du vaste bassin versant de la rivière Yamaska et est entièrement comprise à l'intérieur de celui-ci (voir figure 4). Le territoire de la MRC représente ainsi 13,5 % du territoire couvert par le bassin hydrographique de la rivière Yamaska.

Figure 4 - La MRC dans le bassin versant de la rivière Yamaska



Quatre grands affluents de la rivière Yamaska se situent sur le territoire de la MRC, soit les rivières Noire, Mawcook (qui se jette dans la rivière Noire), Yamaska Nord et Yamaska Centre (voir figure 5). Les bassins versants des rivières Mawcook et Yamaska Nord sont presque entièrement contenus à l'intérieur de la MRC, soit environ 90 % de leur superficie. À l'opposé, seulement 8 % et 4 % des superficies respectives des bassins versants de la rivière Noire (sans la rivière Mawcook) et de la rivière Yamaska Centre sont comprises dans la MRC.

Figure 5 - Les grands bassins versants de la MRC de La Haute-Yamaska



La rivière Yamaska a un débit moyen annuel intermédiaire, soit de 87 m³/s à l'embouchure. À titre de comparaison, le débit moyen annuel des rivières Batiscan, Chaudière et Saint-François est de 105 à 219 m³/s⁶, tandis que les autres rivières de la MRC sont caractérisées par de faibles débits. Par exemple, en aval du réservoir Choinière, le débit moyen de la rivière Yamaska Nord est de seulement 2,9 m³/s et il augmente à 5,0 m³/s à son embouchure⁷.

La MRC comprend également 5 des 10 lacs et réservoirs du bassin de la rivière Yamaska. Utilisés notamment comme réserves d'eau potable et pour la pratique d'activités

⁶ Berryman, 2008.

⁷ OBV Yamaska, 2014.

récréotouristiques, ces plans d'eau sont d'une extrême importance pour la région (voir tableau 2).

Tableau 2 - Principaux plans d'eau de la MRC de La Haute-Yamaska

Lac / réservoir	Superficie (km ²)	Profondeur maximale (m)	Volume (m ³)	Principales vocations
Lac Waterloo	1,5	5	4 500 000	Villégiature, sports nautiques, baignade, pêche
Réservoir Choinière	4,7	20	83 520 650	Réserve d'eau potable (Granby), baignade, pêche, sports nautiques, conservation de la faune, activités d'interprétation (Parc national de la Yamaska)
Lac Boivin (incluant le réservoir Lemieux)	1,61	6	5 460 000	Source d'approvisionnement en eau potable, sports nautiques (sauf baignade), pêche, observation de la faune (Centre d'interprétation de la nature du lac Boivin)
Lac sur la Montagne (Coupland)	0,12	n.d.	453 200	Source d'approvisionnement en eau potable secondaire (Granby), villégiature
Lac Roxton	1,79	6	4 865 000	Villégiature, sports nautiques, baignade, pêche, activités hivernales

Source : adapté de MRC de La Haute-Yamaska, 2012 et de OBV Yamaska, 2014

2.2.1 Qualité de l'eau des rivières

Le MDDELCC procède depuis les années 1970 au suivi de la qualité de l'eau de certaines rivières. Couvrant l'ensemble des 40 zones de gestion intégrée de l'eau du Québec, le Programme Réseau-rivières du Ministère comprend ainsi 260 stations d'échantillonnage⁸, les données récoltées étant colligées dans la Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA).

Une seule station d'échantillonnage du Ministère demeure en opération sur le territoire de la MRC de La Haute-Yamaska. Localisée au pont de la rue Principale à Saint-Alphonse-de-Granby, elle permet le suivi mensuel de la qualité de l'eau de la rivière Yamaska Nord dans sa portion aval. Aussi, l'analyse des données les plus récentes du MDDELCC (2016) y fait ressortir une qualité de l'eau mauvaise de 2012 à 2014, notamment en raison :

- 1) Des concentrations élevées en phosphore total (moyenne de 0,058 mg/L et médiane de 0,047 mg/L);
- 2) De l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) (24, soit une cote D) (voir tableau 3).

⁸ MDDEFP, 2013.

Tableau 3 - Indice de qualité bactériologique et physico-chimique du MDDELCC

Cote	Indice IQBP	Critère de qualité de l'eau
A	80-100	Bonne
B	60-79	Satisfaisante
C	40-59	Douteuse
D	20-39	Mauvaise
E	0-19	Très mauvaise

Source : MEF, 1996

Selon l'analyse 2016 du Ministère sur l'évolution des données récoltées à cette station, les concentrations en phosphore total, en matières en suspension et en coliformes fécaux auraient toutefois diminué au cours de la dernière décennie, soit de 2002 à 2011. La poursuite de ce suivi et de l'analyse des données en résultant permettra de vérifier si cette tendance vers une amélioration de la qualité de l'eau se maintiendra au cours de la présente décennie (2012 à 2021).

Afin de remédier au manque d'information concernant la qualité de l'eau des autres cours d'eau sur son territoire, la MRC de La Haute-Yamaska a débuté un programme d'échantillonnage des eaux de surface en novembre 2009, programme qui permet l'analyse des concentrations de coliformes fécaux, de phosphore total et de matières en suspension (voir section 3.1.1).

Ainsi, selon l'analyse des données de six années, il ressort que la concentration de phosphore est problématique dans la majorité des sites échantillonnés, particulièrement en zone agricole. Le détail des résultats obtenu est présenté à l'annexe 1.

2.2.2 Qualité de l'eau des lacs

À l'exception du lac sur la Montagne (Coupland), les principaux lacs et réservoirs présents sur le territoire de la MRC sont eutrophes à des niveaux variables, ce qui signifie que le degré d'apport en nutriments, notamment en phosphore, y est élevé (voir tableaux 4 et 5). Bien qu'il s'agisse d'un processus naturel, l'eutrophisation (vieillissement) d'un lac peut être amplifiée et accélérée par des sources anthropiques de nutriments.

Tableau 4 - Classes des niveaux trophiques des lacs selon la concentration en phosphore total

Classes des niveaux trophiques		Phosphore total (mg/L)	Degré d'apport en nutriments
Principales	Secondaires		
Ultra-oligotrophe		< 0,004	Faible (peu nourri)
Oligotrophe		0,004 – 0,010	Moyen (moyennement nourri)
	Oligo-mésotrophe	0,007 – 0,013	
Mésotrophe		0,010 – 0,030	
	Méso-eutrophe	0,020 – 0,035	Élevé (bien nourri)
Eutrophe		0,030 – 0,100	
Hyper-eutrophe		> 0,100	

Source : adapté de MDDEP, 2005

Cet état rend les lacs très susceptibles de développer des floraisons de cyanobactéries (épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert). Cette problématique de santé publique peut

affecter certaines activités récréatives, telles que la baignade et l'approvisionnement en eau potable.

Tableau 5 - Statut trophique des plans d'eau de la MRC

Lac / réservoir	Statut trophique (années de référence)
Lac Waterloo	Oligo-mésotrophe à eutrophe (2004-2012)
Réservoir Choinière	Méso-eutrophe à eutrophe (2005-2012)
Lac Boivin (incluant le réservoir Lemieux)	Eutrophe (2010-2012)
Lac Roxton	Eutrophe (2004-2012) ⁹

Source : OBV Yamaska, 2014

Selon la compilation du Ministère (voir tableau 6), l'ensemble des lacs de la MRC serait touché par des floraisons de cyanobactéries, à l'exception encore une fois du lac sur la Montagne (Coupland). Il est à noter que les observations du MDDELCC sont difficilement comparables d'une année à l'autre considérant que depuis 2013, le personnel du Ministère visite seulement les plans d'eau signalés de façon non récurrente (moins de trois années sur six). Les données de cette compilation dépendent donc de la volonté de la population touchée à rapporter des observations d'éclosion de cyanobactéries au Ministère¹⁰. À titre d'exemple, à l'échelle du Québec, le nombre de lacs visités par le MDDELCC se chiffrait à 275 en 2007 et à seulement 72 en 2015¹¹.

Tableau 6 - Plans d'eau touchés par des signalements de floraisons de cyanobactéries (2011-2015)

Lac / réservoir	2011	2012	2013	2014	2015
Lac Waterloo	✓		★	★	★
Réservoir Choinière	✓	✓	★		
Lac Boivin (incluant réservoir Lemieux)	✓	✓			
Lac Roxton	✓	✓	★		
✓ Plans d'eau touchés par des signalements non récurrents (moins de 3 années sur 6)					
★ Plans d'eau touchés par des signalements récurrents (3 années et plus sur 6)					

Source : MDDELCC, 2016a

⁹ Le bilan du Programme d'échantillonnage de la MRC (voir Annexe 1) et le Rapport d'analyse de la qualité de l'eau 2015 du lac Roxton et de ses principaux tributaires (Bisson, 2016) font ressortir que la situation semble s'être dégradée en 2015, puisque les résultats des concentrations en phosphore correspondent à la classe hyper-eutrophe). Cette situation laisse croire que des actions curatives seraient nécessaires pour ralentir le vieillissement prématuré du lac Roxton.

¹⁰ MDDELCC, 2016a.

¹¹ MDDELCC, 2016b.

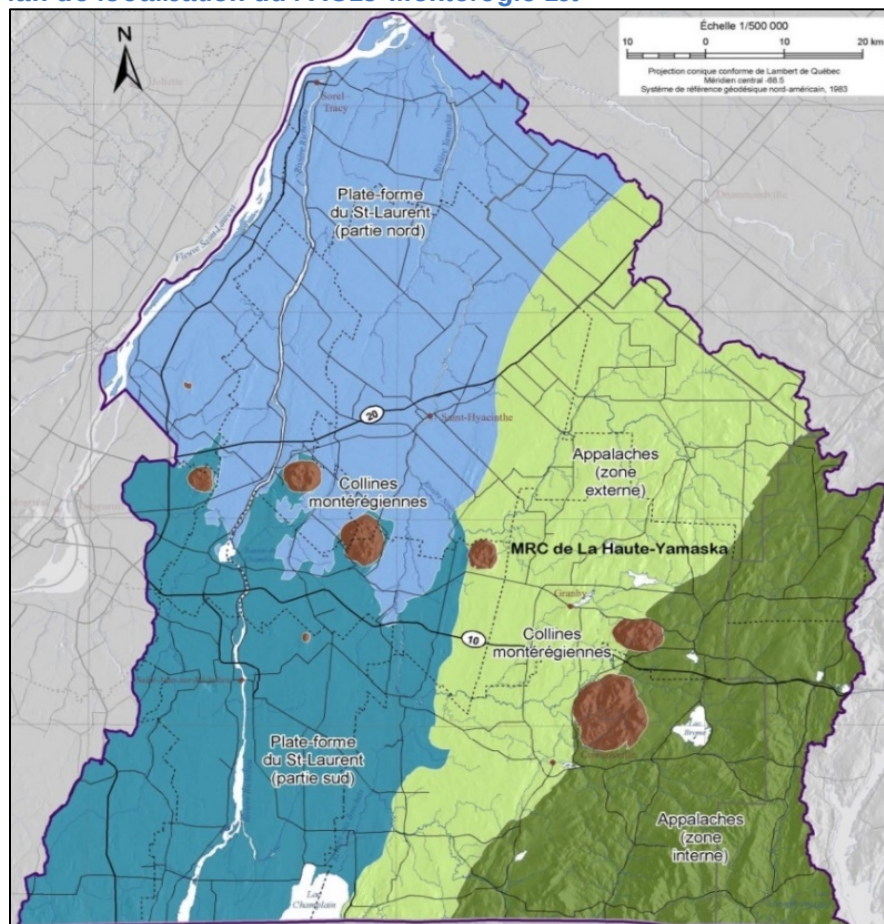
2.2.3 Qualité des eaux souterraines

Au Québec, une part importante de la population est alimentée en eau potable par les aquifères. Pourtant, ce n'est qu'en 2008 que le MDDELCC a lancé le Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES), permettant de dresser un portrait des aquifères du Québec municipalisé dans le but ultime de protéger et d'assurer la pérennité de cette ressource.

Dans la MRC de La Haute-Yamaska, 36 % de la population est alimentée en eau souterraine. Or, avant 2013, peu d'études et de renseignements étaient disponibles quant à la qualité ou la quantité des eaux souterraines de la région de la Montérégie, et plus précisément du territoire de la MRC de La Haute-Yamaska.

Réalisé de 2009 à 2013 par le Centre Eau Terre Environnement de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS), en partenariat avec la Conférence régionale des élus (CRÉ) de la Montérégie Est et le MDDELCC, le PACES-Montérégie Est comprenait l'ensemble du territoire de la CRÉ de la Montérégie Est, soit une zone d'étude d'une superficie de 9 218 km² intégrant la totalité des bassins versants de la rivière Richelieu, de la rivière Yamaska et de la baie Missisquoi (voir figure 6).

Figure 6 – Plan de localisation du PACES-Montérégie Est



Source : Carrier et collab., 2013

2.3 MILIEUX NATURELS

2.3.1 Milieux humides

À l'échelle de la Montérégie, les milieux humides couvrent une superficie de 578 km², ce qui correspond à seulement 4,9 % du territoire¹². Dans la MRC de La Haute-Yamaska, la proportion de milieux humides cartographiés monte à 6,4 % du territoire, soit une superficie d'environ 41 km². Parmi ceux-ci, figurent les marais du lac Boivin, la tourbière de Saint-Joachim-de-Shefford (du ruisseau Castagne), la tourbière Mawcook, la tourbière Saint-Charles, le milieu humide situé sur le site du parc écologique Jean-Paul-Forand du mont Shefford et une partie de la tourbière du rang de l'Égypte.

Caractérisés par leur biodiversité, les écosystèmes des milieux humides rendent de multiples biens et services écologiques essentiels (voir tableau 7). Par exemple, ils permettent une filtration des eaux de surface en retenant les particules fines en suspension et en séquestrant les nutriments, ils rechargent les eaux souterraines et régulent le régime hydrique grâce à leurs fonctions de rétention des eaux, ou encore ils contribuent à réduire les processus d'érosion ainsi que les risques d'inondations en ralentissant l'écoulement des eaux. De tels bénéfices revêtent une importance majeure pour les municipalités, et ce, tant aux plans économique, environnemental et de la sécurité publique. L'intégrité des milieux humides s'avère donc cruciale¹³.

Tableau 7 – Exemples de biens et services écologiques associés aux écosystèmes des milieux humides

Biens et services écologiques	Bénéfices pour le bien-être	Bénéfices économiques
Purification de l'eau de surface par l'absorption des nutriments et des polluants par les plantes aquatiques Protection des sources d'eau souterraine	Eau propre à la consommation et meilleure qualité de l'eau	Réduction du coût de l'alimentation en eau potable Revenus liés aux pratiques récréatives sur les plans d'eau
Capacité de rétention et de régulation des eaux permettant l'atténuation des inondations et des sécheresses	Sécurité publique et santé	Moins d'impacts financiers associés aux inondations (coût des assurances accru, valeur foncière diminuée, etc.)
Capacité de réapprovisionnement des aquifères	Approvisionnement en eau pour l'agriculture	Maintien de sources d'eau pour irrigation

Source : CRÉ de la Montérégie Est, 2014

Selon les directives d'Environnement Canada sur les habitats humides, le pourcentage minimal de milieux humides devrait représenter 10 % de la superficie d'un bassin hydrographique majeur et 6 % de la superficie d'un bassin versant de deuxième ordre pour

¹² Pélerin et Poulin, 2013.

¹³ Joly et collab., 2008.

fournir les services écologiques nécessaires¹⁴. Pourtant, à l'échelle du vaste bassin versant de la rivière Yamaska, les milieux humides ne couvrent qu'une superficie de 4 %¹⁵, tandis qu'à l'échelle des bassins versants de deuxième ordre, comme ceux de la rivière Yamaska Nord et de la rivière Mawcook, les milieux humides occupent une superficie de 6,6 % et 5,2 % respectivement (portions comprises à l'intérieur de la MRC de La Haute-Yamaska).

De plus, selon une étude du MDDELCC, 19 % de la superficie totale des milieux humides dans les basses terres du Saint-Laurent serait perturbée, ce taux s'élevant à 26 % dans le territoire de la MRC¹⁶, qui ne compte déjà que 6,4 % de son territoire en milieux humides.

Malheureusement, comme mentionné par Pèlerin et Poulin (2013), « les milieux humides ont une valeur économique réelle (fournisseur de service) mais intangible », ils ne font « donc guère le poids par rapport à la valeur économique des services et produits résultant de leur destruction »¹⁷.

2.3.2 Milieu forestier

Le territoire de la MRC de La Haute-Yamaska est occupé à plus de 46 % par des milieux forestiers, l'est étant davantage boisé en raison de la présence de sols rocailleux et de massifs montagneux impropres à l'agriculture. La carte 2 montre le pourcentage du territoire occupé par la forêt par sous-bassin sur le territoire de la MRC.

Comme les milieux humides, le milieu forestier est une composante importante régissant le cycle de l'eau puisque le couvert végétal ralentit le ruissellement, favorise l'infiltration de l'eau dans le sol, freine l'érosion, purifie l'eau et tempère les débits de crue et d'étiage. Les ressources en eau bénéficient ainsi des nombreux biens et services écologiques rendus par la forêt.

Par ailleurs, le milieu forestier est un lieu de biodiversité qui abrite diverses espèces fauniques, dont près d'une cinquantaine possèderait un statut d'espèce en péril¹⁸ à l'échelle du territoire de la MRC, soit : quatre amphibiens, sept mammifères, 30 oiseaux, trois poissons, trois reptiles et un insecte¹⁹.

Néanmoins, selon une étude de l'Agence forestière de la Montérégie²⁰, 1 803 ha de couvert forestier ont été perdus dans la MRC de La Haute-Yamaska entre les années 2000 et 2009 (voir figure 7), 64 % des coupes ayant eu lieu pendant la période de 2004 à 2009. Cette

¹⁴ Environnement Canada, 2013.

¹⁵ Faucher et collab., 2011.

¹⁶ Pèlerin et Poulin, 2013.

¹⁷ Il est à noter que les milieux humides agissent également comme puits de carbone des gaz à effet de serre présents dans l'atmosphère.

¹⁸ Selon les critères établis par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et ceux du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

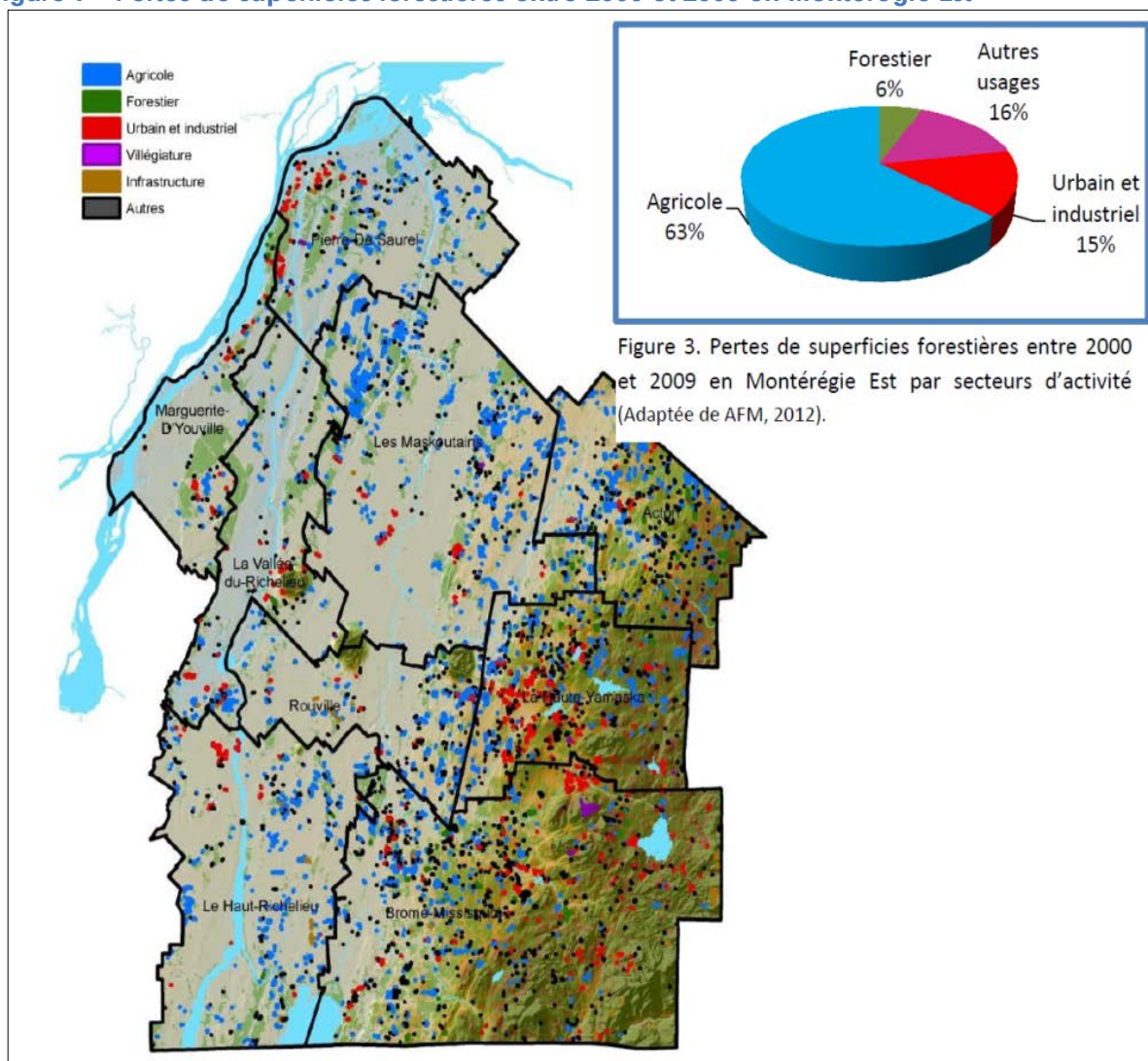
¹⁹ Fondation SÉTHY, 2016.

²⁰ AFM, 2012.

déforestation est principalement attribuable à des changements d'usages à des fins agricoles (40 %) et à la construction d'habitations (21 %).

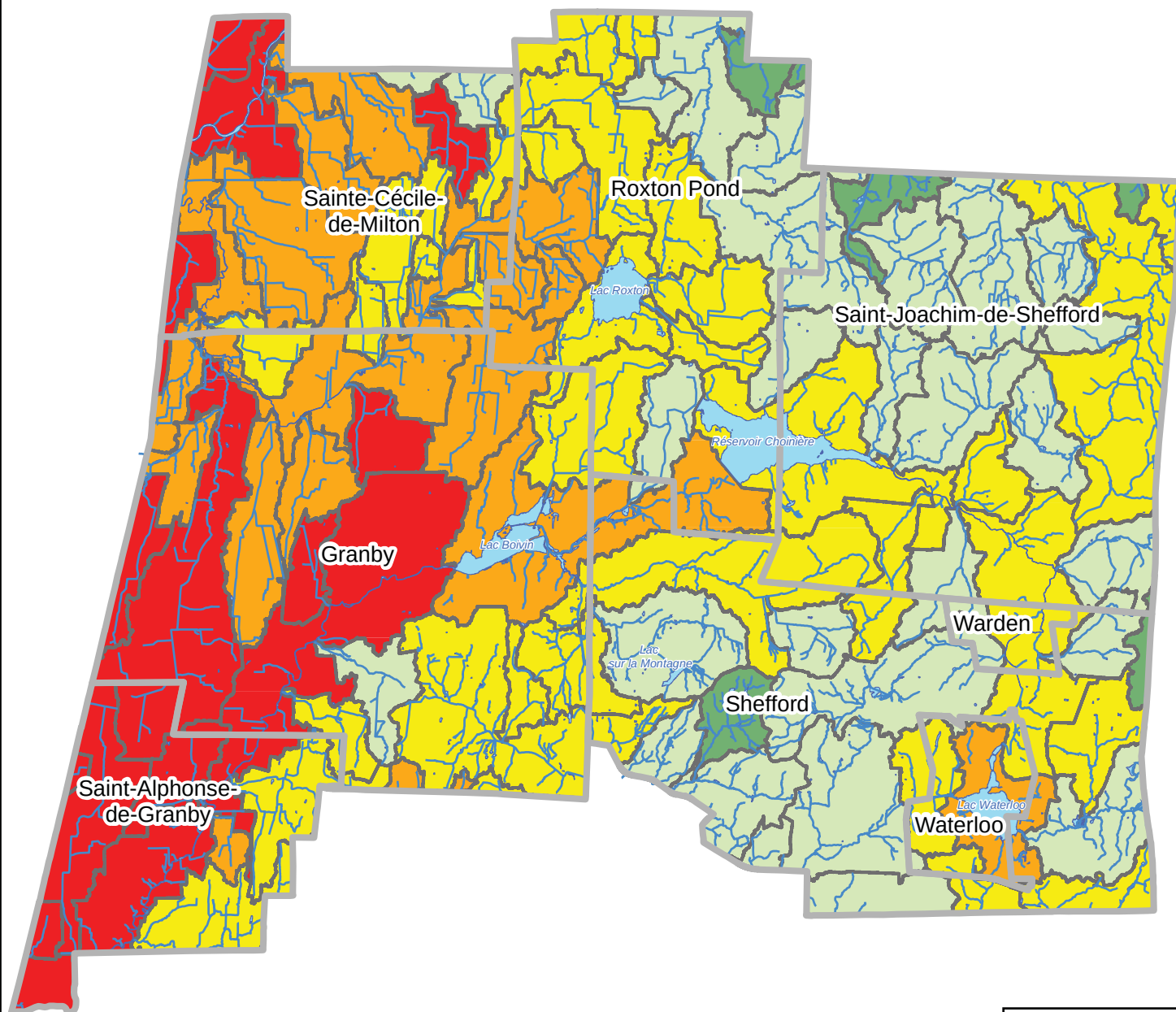
Les pertes de la MRC représentent près de 18 % de celles subies dans l'ensemble du territoire de la Montérégie Est (10 244 ha) entre les années 2000 et 2009²¹. À l'échelle régionale, la part de déforestation attribuée à l'agriculture monte à 63 % (voir figure 7), tandis que celle associée à la construction d'habitations est inférieure à 9 %. Par ailleurs, en Montérégie Est, 43 % des coupes réalisées dans le cadre de constructions résidentielles se situaient en Haute-Yamaska.

Figure 7 – Pertes de superficies forestières entre 2000 et 2009 en Montérégie Est



Source : Agence forestière de la Montérégie, 2012

²¹ AFM, 2012.



0 1 2 4
Kilomètres

Légende

- 0 à 20 %
- 21 à 40 %
- 41 à 60 %
- 61 à 80 %
- 81 à 100 %

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 2

Pourcentage du territoire occupé par
la forêt par sous-bassin versant

2.4 MILIEU AGRICOLE

Le territoire agricole couvre plus de 75 % de la superficie de la MRC. Selon les données du MAPAQ (2014), cette zone est occupée à 65 % par des exploitations agricoles, au nombre de 429, le reste étant sous couvert forestier.

Comme mentionné au point 2.1, les particularités géophysiques du territoire ont conduit au développement d'une zone agricole très productive et dynamique en raison du haut potentiel agricole des sols dans l'ouest, à l'intérieur des basses terres du Saint-Laurent (voir carte 3).

Inversement, la variabilité du potentiel des sols des terres agricoles de la MRC situées dans le piémont appalachien caractérise les municipalités à l'est du territoire.

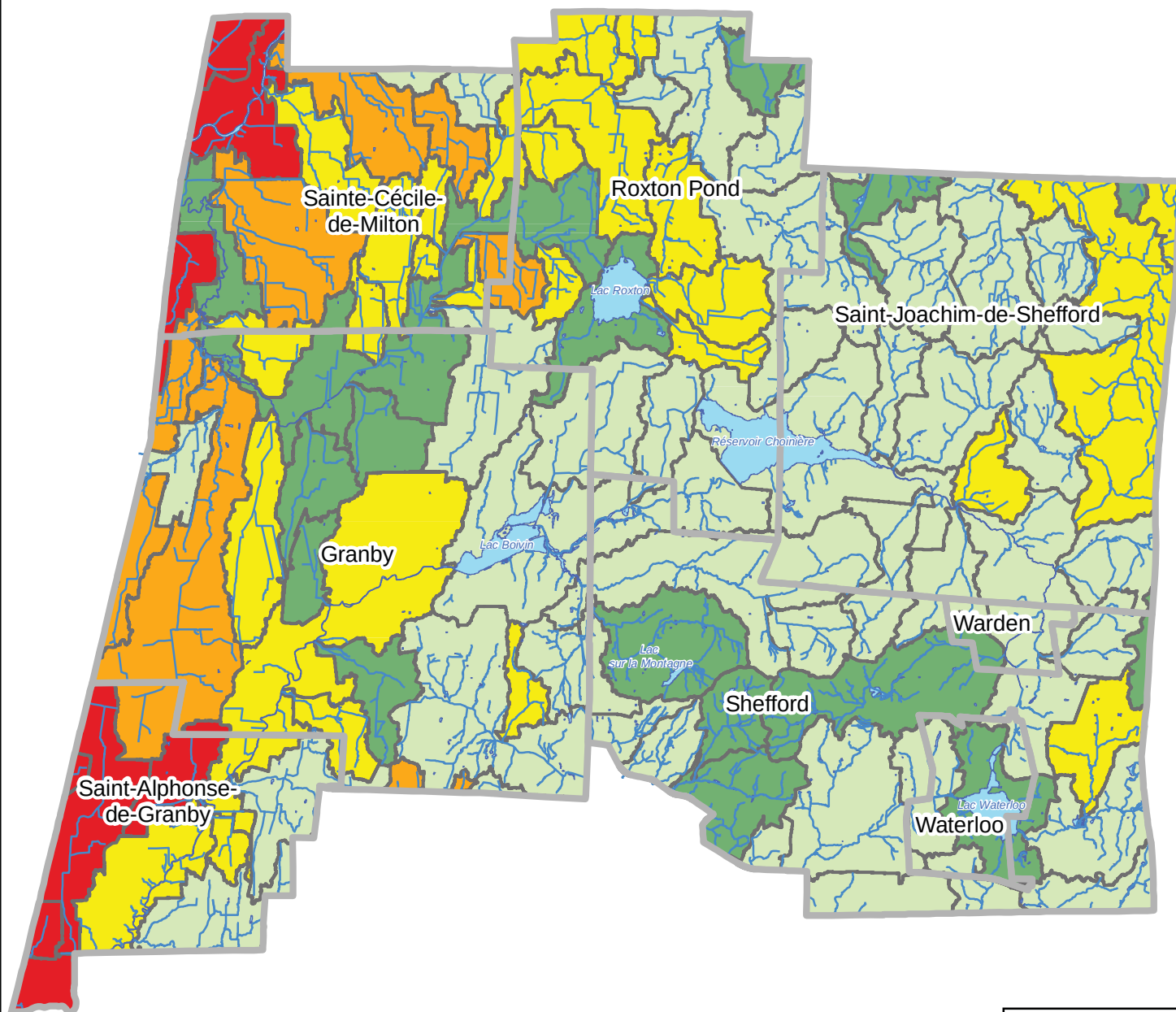
Les activités de production agricole sont au cœur de l'économie de la MRC de La Haute-Yamaska. Les activités sectorielles de production agricole y sont par ailleurs assez diversifiées (voir tableau 8).

Tableau 8 - Répartition des entreprises de la MRC de La Haute-Yamaska par secteur de production agricole (2013)

Secteurs de production agricole	Nombre d'entreprises déclarantes ²²
Autres productions végétales	170
Bovine	88
Céréalière et protéagineuse	86
Laitière	73
Porcine	61
Horticole	54
Avicole	47
Horticole : autres productions fruitières (ex. : petits fruits, raisins, poires)	24
Autres productions animales	23
Ovine	15
Horticole : légumes frais, légumes de transformation et cultures abritées	13
Horticole : plantes ornementales	13
Horticole : pommes	11
Horticole : pommes de terre	2

Source : MAPAQ, 2014

²² Il s'agit du nombre d'entreprises déclarant des revenus par secteur de production. Une même entreprise peut se retrouver dans plus d'un secteur de production, c'est pourquoi il n'y a pas de total à la fin de cette colonne.



0 1 2 4
Kilomètres

Légende

- 0 à 20 %
- 20 à 40 %
- 40 à 60 %
- 60 à 80 %
- 80 à 100 %

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 3

Pourcentage du territoire occupé par
l'agriculture par sous-bassin versant

2.4.1 Productions végétales

Les terres en culture couvrent près de 18 500 hectares, ce qui représente près de 29 % du territoire de la MRC²³.

Selon le tableau 9, les activités de production végétale incluent les cultures de fourrage, le maïs-grain, l'acériculture, le soya ainsi que les céréales et protéagineux. Les autres productions sont par ailleurs peu présentes sur le territoire.

Tableau 9 – Nombre d'hectares par secteur de production végétale en 2012 dans la MRC de La Haute-Yamaska

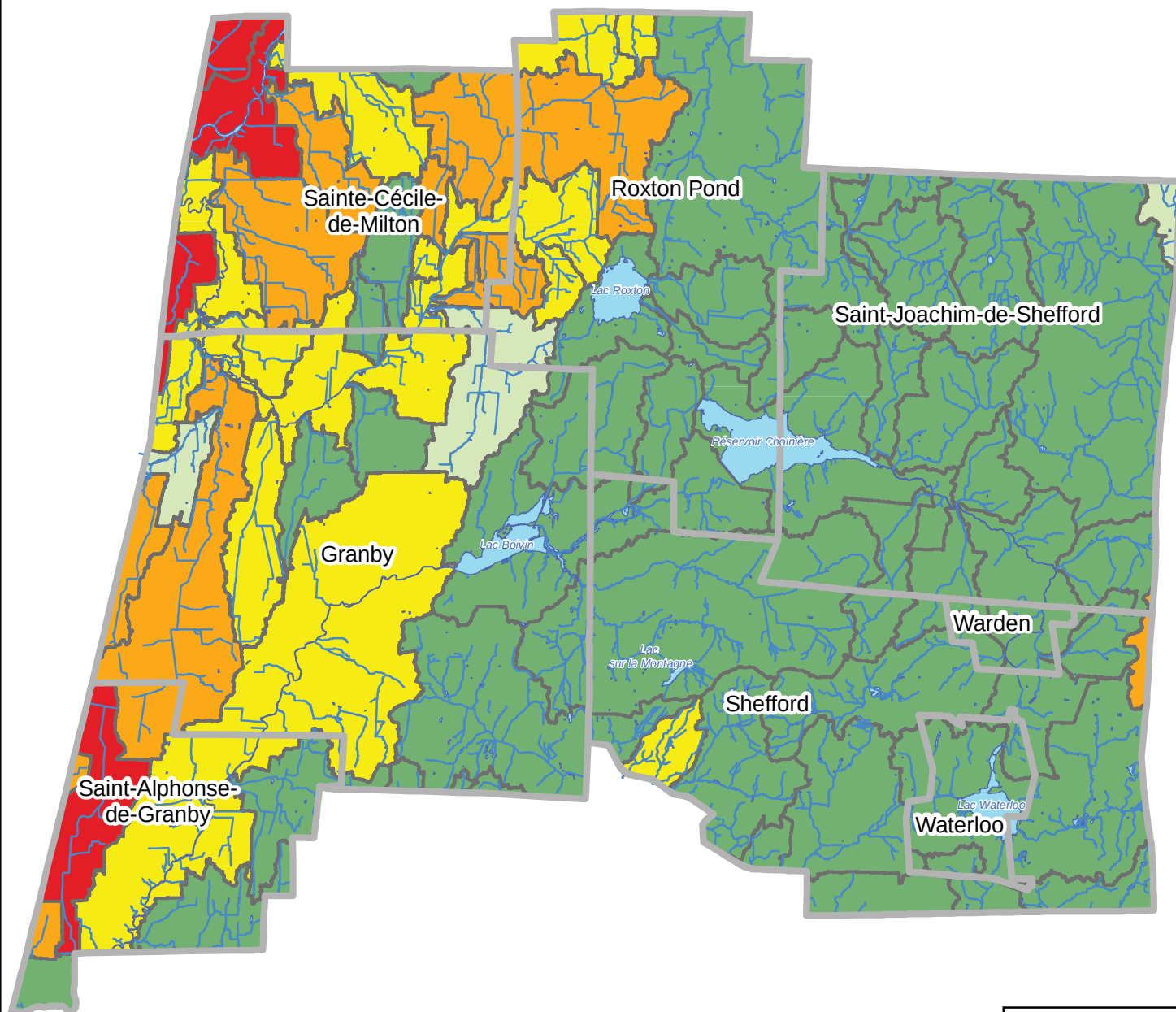
Secteurs de production végétale	Nombre d'hectares	Pourcentage (%)
Fourrage	7 662	41,7 %
Maïs-grain	5 272	28,7 %
Acériculture	3 577	19,5 %
Soya	1 190	6,5 %
Céréales et protéagineux	435	2,4 %
Pommes	103	0,6 %
Horticulture fruitière	52	0,3 %
Horticulture ornementale en plein champ	43	0,2 %
Horticulture légumière	17	0,1 %
Vignes	14	0,1 %
Pommes de terre	1	0,0 %
Cultures abritées	2	0,0 %
Horticulture ornementale en conteneur	5	0,0 %
Total	18 373	100 %

Source : MAPAQ (2014)

La carte 4 illustre le pourcentage des terres en culture occupées par des cultures à grands interlignes (maïs et soya) et à interlignes étroits (autres céréales) par sous-bassin sur le territoire de la MRC, les cultures à grands interlignes se retrouvant majoritairement dans les basses terres du Saint-Laurent. Considérées comme étant celles ayant le plus d'impact sur la qualité de l'eau, ces dernières se caractérisent par des sols mis à nu entre les rangs espacés. Ainsi, selon les dernières données disponibles du MAPAQ, les cultures du maïs et du soya représentent 35 % des productions végétales de la MRC et occupent 6 462 ha, soit environ 10 % du territoire de la MRC²⁴.

²³ MAPAQ, 2014.

²⁴ MAPAQ, 2014.



0 1 2 4
Kilomètres

Légende

-  0 à 5 %
-  6 à 10 %
-  11 à 20 %
-  21 à 40 %
-  41 % et plus

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 4

Pourcentage des terres en culture occupées
par des cultures à grands interlignes et
interlignes étroits par sous-bassin versant

Enfin, les cultures fourragères et l'acériculture prédominent, elles, dans la portion appalachienne du territoire.

2.4.2 Productions animales

En termes de cheptel animal, la MRC comprend des productions bien développées, telles que les bovins laitiers et de boucherie, les porcs et la volaille (voir tableau 10). L'élevage de volailles est surtout concentré à Saint-Alphonse-de-Granby, tandis que les élevages bovins et porcins sont généralement répartis sur l'ensemble du territoire.

Tableau 10 - Cheptel animal dans la MRC de La Haute-Yamaska

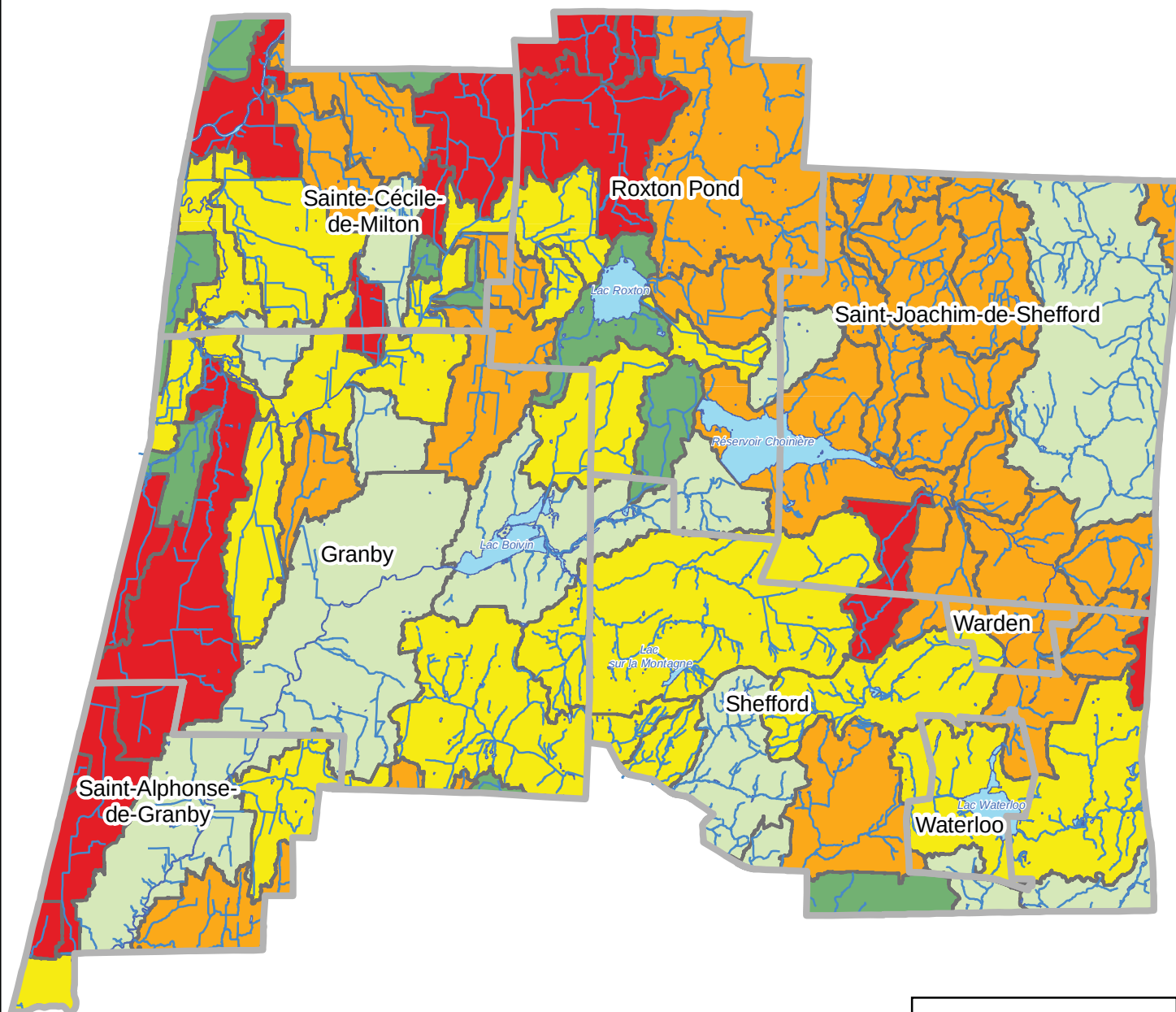
Cheptel animal	Nombre de têtes
Bovins laitiers	6 977
Bovins de boucherie	5 737
Veaux lourds	1 994
Brebis de boucherie	1 838
Caprins	292
Porcs	104 298
Truies	5 450
Poulets et dindons	1 835 438
Oeuf (consommation et incubation)	339 660
Autres volailles ¹	482
Chevaux	395
Apiculture (nombre de ruches)	555
Autres animaux ²	614
¹ Comprend les émeus, les autruches, les canards, les cailles, les faisans, les oies et les pintades.	
² Comprend les femelles des lapins, des sangliers, des bisons, des visons, des cerfs rouges, des wapitis et d'autres espèces.	

Source : MAPAQ, 2014

La carte 5 présente la répartition de la densité animale par sous-bassin de la MRC. Le nombre d'animaux d'élevage se concentre surtout dans la partie des basses terres du Saint-Laurent ainsi que dans certains sous-bassins situés dans le piémont appalachien, dont en amont du réservoir Choinière.

À l'échelle de la MRC, la densité animale (0,73 unité animale/ha) est légèrement plus élevée que celle de l'ensemble du bassin de la rivière Yamaska (0,66 unité animale /ha)²⁵.

²⁵ Berryman, 2008.



Légende

	0,00 - 0,03 ua / ha
	0,04 - 0,20 ua / ha
	0,21 - 0,49 ua / ha
	0,50 - 1,00 ua / ha
	1,01 - 4,66 ua / ha

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 5 Densité animale par sous-bassin versant (unités animales / hectare)

2.4.3 Impacts des pratiques agricoles

La quantité de déjections animales (fumier et lisier) à gérer par les producteurs étant proportionnelle à la concentration d'animaux, la densité animale représente un bon indicateur de la concentration de nutriments dans les cours d'eau²⁶.

Ainsi, plusieurs études démontrent que les activités agricoles contribuent à l'enrichissement par nutriments de plusieurs cours d'eau au Québec²⁷. Par exemple, une campagne d'échantillonnage menée pendant trois ans par le MDDELCC a démontré que les concentrations de coliformes fécaux dans les cours d'eau augmentent avec la densité animale à l'intérieur des sous-bassins versants²⁸.

Le Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL) considère d'ailleurs que l'agriculture joue un rôle majeur dans la dégradation de la qualité de l'eau et que la majorité des épisodes alarmants de cyanobactéries surviennent dans des plans d'eau affectés par l'agriculture non durable²⁹.

Selon les données du Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC, la concentration élevée en nutriments affecte davantage les sous-bassins versants caractérisés par l'agriculture intensive (voir Annexe 1). L'épandage de fumier, de lisier et d'engrais, de même que certains aménagements hydroagricoles et pratiques culturales peuvent contribuer à ces apports en nutriments par le ruissellement des terres agricoles (voir figure 8).

Figure 8 - Exemples de pratiques agricoles contribuant aux apports en nutriments

- ✓ Culture à grands interlignes (en laissant les sols nus entre les rangs);
- ✓ Absence de couverture végétale une bonne partie de l'année;
- ✓ Culture dans le sens de la pente;
- ✓ Travail excessif du sol;
- ✓ Absence de brise-vent ou de bandes de végétations riveraines;
- ✓ Mauvais entreposage des déjections animales.

Source : adapté de Émond, 1999

De plus, certaines pratiques favorisent le processus d'érosion en milieu agricole, telle la mise à nu des sols et la linéarisation des cours d'eau. Les risques d'érosion sont par ailleurs influencés par les types de sols en place. La carte 6 présente le pourcentage de la superficie des terres à risque d'érosion des sols par sous-bassin en fonction de la pédologie. Il va sans dire que ces phénomènes d'érosion sont amplifiés par les événements pluvieux intenses, de plus en plus fréquents dans le contexte des changements climatiques.

Les cours d'eau en milieu agricole sont également affectés par l'utilisation et l'épandage de pesticides. La situation de la contamination des cours d'eau agricoles par ces produits de lutte antiparasitaire fait d'ailleurs l'objet d'un suivi de la part du MDDELCC dans les secteurs à

²⁶ Gangbazo, 2000

²⁷ Gangbazo, 2000, Gangbazo et collab., 2005; MENV, 2003; Primeau, 1999

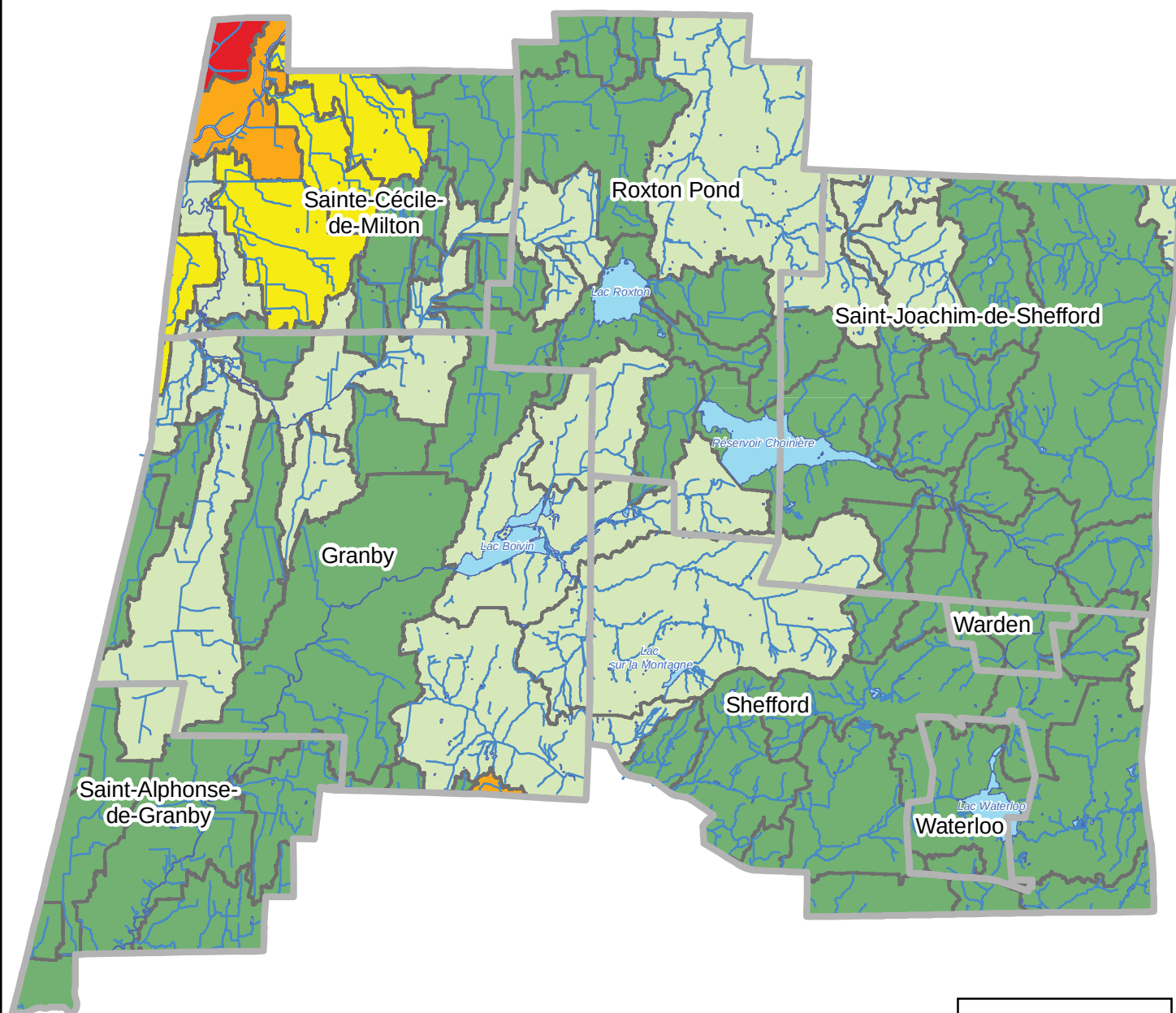
²⁸ Patoine et collab., 2012

²⁹ GRIL, 2009

dominance de cultures du maïs et du soya. À la lumière des résultats pour la période 2011 à 2014, la pression associée à ces produits serait à la hausse comparativement à la période 2008 à 2010.

À titre d'exemple, les insecticides de la famille des néonicotinoïdes sont plus fréquemment détectés³⁰. Or, il s'agit d'insecticides largement documentés comme étant toxiques pour les abeilles et les organismes aquatiques.

³⁰ Giroux, 2015



0 1 2 4
Kilomètres

Légende

- moins de 1 %
- 1 à 13 %
- 14 à 26 %
- 27 à 97 %
- 98 % et plus

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 6

Pourcentage de la superficie des terres à risque d'érosion selon la pédologie par sous-bassin versant

2.5 MILIEU URBAIN

2.5.1 Infrastructures municipales - eau potable

Dans la MRC de La Haute-Yamaska, plus de 72 % de la population est desservie en eau potable par un réseau municipal de distribution.

Ces réseaux sont alimentés par des eaux souterraines, à l'exception de celui de la ville de Granby, qui s'approvisionne à partir des eaux de la rivière Yamaska Nord (via le réservoir Lemieux) et du lac sur la Montagne (Coupland) (voir tableau 11).

Tableau 11 - Réseaux municipaux de distribution d'eau potable de la MRC

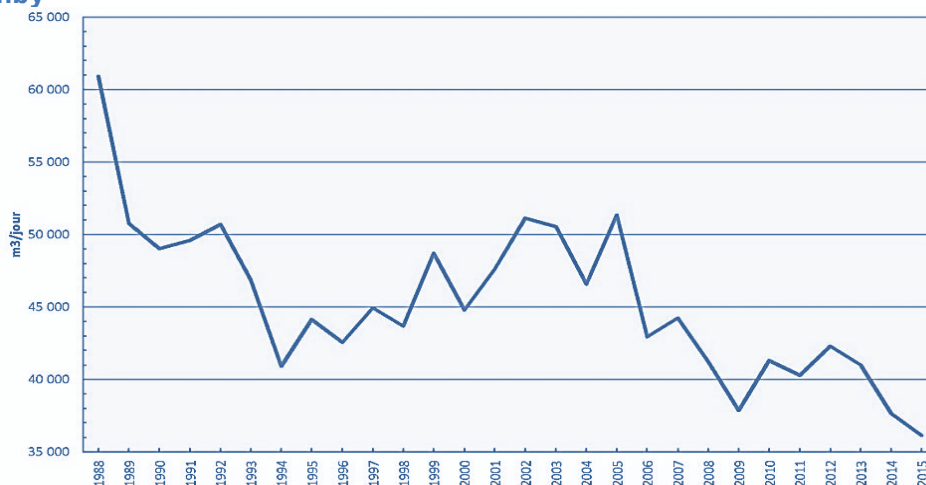
Municipalité	Nombre de personnes	Type d'approvisionnement
Granby	56 040	Eau de surface
Roxton Pond	2 066	Eau souterraine
Shefford	247	Eau souterraine
Warden	260	Eau souterraine
Waterloo	4 100	Eau souterraine
Total	62 713 (71,4 %)	

Sources : MDDELCC, 2016 et Ville de Granby, 2016

■ Centrale de traitement de l'eau potable de Granby

Construite dans les années 1920 et 1930, la centrale de traitement de l'eau potable (usine de filtration) de la ville de Granby dessert quotidiennement plus de 56 040 personnes. Elle a une capacité journalière maximale de production établie à 50 000 m³/jour, supérieure à la demande, qui était de l'ordre d'environ 36 000 m³/jour en 2015³¹.

Figure 9 - Consommation d'eau potable maximum journalière (1988-2015) - ville de Granby



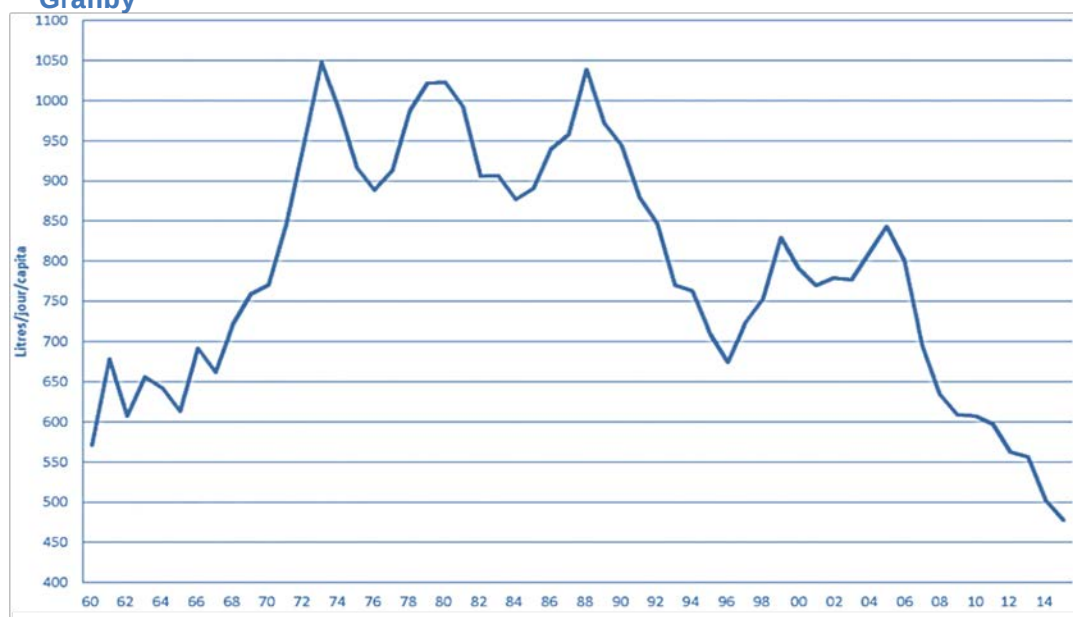
Source : Ville de Granby, 2016

³¹ Ville de Granby, 2016.

Depuis un pic de consommation établi à 61 000 m³/jour en 1988, la consommation d'eau potable maximale journalière de l'usine n'a cessé de diminuer, et ce, malgré le développement important de la ville et l'augmentation de la population conséquente (voir figure 9).

Ce phénomène est dû au fait que la consommation quotidienne en eau potable par habitant a largement décru depuis les années 1970. En effet, il y a 50 ans, la consommation journalière d'eau distribuée par la ville était de l'ordre de près de 1 050 litres par habitant, tandis qu'en 2015, elle se limitait à environ 477 litres par habitant (voir figure 10). Malgré cette forte baisse, elle reste supérieure au volume moyen établi par la Stratégie d'économie d'eau potable du MAMOT pour la ville de Granby qui est de 422 litres par habitant³².

Figure 10 - Consommation journalière d'eau distribuée par habitant (1960-2015) - ville de Granby



Source : Ville de Granby, 2016

2.5.2 Infrastructures municipales - eaux usées

Dans la MRC, six municipalités sont dotées de réseaux d'égout municipaux reliés à des stations d'épuration, soit les municipalités de Granby, Roxton Pond, Saint-Alphonse-de-Granby, Shefford, Warden et Waterloo. Le tableau 12 présente certaines caractéristiques de ces stations.

Particulièrement utilisés dans les petites et moyennes agglomérations³³, les étangs aérés constituent le type d'installation de traitement des eaux usées le plus répandu dans la MRC.

³² Ville de Granby, 2016.

³³ Bernier, 2001.

De plus, selon Moreira (2010), cette technologie est reconnue comme étant la plus fiable pour l'abattement des coliformes fécaux en période estivale.

La municipalité de Saint-Alphonse-de-Granby est par ailleurs munie d'un traitement par champ d'épuration collectif qui dessert une partie du village. Une seconde station d'épuration vient d'être aménagée pour assurer le traitement des eaux usées du nouveau projet résidentiel du Domaine du village.

Tableau 12 – Caractéristiques des stations municipales de traitement des eaux usées de la MRC

Municipalité	Type de station	Année de mise en opération	Débit moyen (m ³ /jour)	Suivis additionnels (paramètre - mois)	Note (exigences de rejet - 2013)	Note (exigences de suivi ³⁴ - 2013)
Granby	Boues activées à aération prolongée	1984	50 000	Phosphore total (05-11)	100 %	100 %
Roxton Pond	Étangs aérés	1987	491	Coliformes fécaux et phosphore total (05-11)	75 %	88 %
Saint-Alphonse-de-Granby	Fosse septique	1990	66	S/O	100 %	100 %
	Boues activées avec filtration membranaire	2016	200	Coliformes fécaux (05-10) et phosphore total (05-11)	S/O	S/O
Shefford	Étang aéré (parois verticales)	2012	N/D	Coliformes fécaux (05-10) et phosphore total	100 %	99 %
Warden	Étang aéré (parois verticales)	1997	50	Phosphore total et coliformes fécaux (05-10)	100 %	90 %
Waterloo	Étangs aérés	1985	6 919	Coliformes fécaux (06-09) et phosphore total	100 %	80 %

Source : adapté de Moreira, 2014, MDDELCC, 2016d et MRC, 2016

Malgré les procédés de traitement utilisés, les effluents des stations de traitement des eaux usées municipales peuvent rejeter dans le réseau hydrographique des bactéries, des matières en suspension, des nutriments, dont le phosphore total, de même que diverses substances chimiques d'origine domestique et industrielle (voir section 2.6.1).

³⁴ Cette notation tient compte du respect des analyses à effectuer et des échéances dans la transmission des rapports.

Pour réduire l'impact des effluents des usines d'épuration, le *Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées* (ROMAEU) fixe des normes minimales de rejets (voir tableau 13).

Tableau 13 – Normes minimales de rejets des effluents des usines d'épuration en vertu du ROMAEU

Paramètre	Limite
Demande biologique en oxygène de la partie carbonée après 5 jours (DBO ₅ C)	≤ 25 mg/L
Matières en suspension (MES)	≤ 25 mg/L
pH	De 6,0 à 9,5

Source : MAMOT, 2014

Des exigences de rejets supplémentaires s'ajoutent à certaines stations, lesquelles sont applicables à l'année ou seulement une partie de l'année (voir tableau 12). À titre d'exemple, les rejets des stations d'épuration des municipalités de Roxton Pond, Shefford, Warden et Waterloo doivent respecter une concentration maximale de coliformes fécaux. Hormis pour la station de Saint-Alphonse-de-Granby, une norme de rejet par rapport à la teneur en phosphore total des effluents des stations d'épuration de la MRC doit également être respectée. De plus, le ROMAEU exige des essais de toxicité de la part des exploitants des usines d'épuration de moyenne, de grande ou de très grande taille, puisque l'effluent de ces stations ne doit pas présenter de toxicité aiguë³⁵.

Il est à noter que la responsabilité du suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées relève dorénavant du MDDELCC en vertu du ROMAEU.

Le tableau 12 indique les dernières notes attribuées par le MAMOT dans le cadre de l'évaluation de la performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux en 2013. À l'exception de la Municipalité de Roxton Pond, qui a alors obtenu une note de 75 %, les stations de traitement des eaux usées de la MRC sont performantes, car elles ont obtenu des notes de 100 %³⁶.

▪ *Station de traitement des eaux usées de Granby*

La ville de Granby emploie un système de traitement par boues activées, ce qui lui permet de traiter un important volume d'eaux usées, et ce, avec une grande efficacité d'enlèvement. En effet, la demande biologique en oxygène ainsi que les concentrations de phosphore et de matières en suspension de l'effluent de l'usine d'épuration de Granby respectent largement les exigences du MDDELCC³⁷.

³⁵ MDDELCC, 2016a.

³⁶ Moreira, 2014.

³⁷ Moreira, 2014.

Depuis janvier 2017, la station de Granby a été ajoutée à la liste du MDDELCC³⁸ des stations qui nécessitent l'ajout d'un système de désinfection. Le MDDELCC exigera cette mise aux normes lors de la prochaine demande d'autorisation pour la modification de la station d'épuration, ou selon un échéancier fixé à l'attestation d'assainissement municipale³⁹.

▪ **Réseaux combinés à Waterloo et Granby**

Les réseaux urbains comprennent deux à trois types de conduites, soit :

- Le réseau pluvial qui achemine directement les eaux de ruissellement vers le réseau hydrographique;
- Le réseau d'égout d'eaux usées qui transporte les eaux usées résidentielles et industrielles (ICI) vers la station de traitement des eaux usées;
- Le réseau combiné (unitaire) qui collecte dans la même conduite les eaux usées et les eaux pluviales transportées vers la station d'épuration.

Dans la MRC, le réseau combiné subsiste dans les secteurs plus anciens n'ayant pas fait l'objet de travaux de remplacement par des réseaux séparés (comprenant un réseau pluvial et un réseau d'égout). Ainsi, à Granby et Waterloo, les égouts combinés constituent encore la majeure partie des canalisations.

Inversement, les municipalités de Warden, Shefford, Saint-Alphonse-de-Granby et Roxton Pond ont des réseaux plus récents de type séparé (réseau pluvial et réseau d'égout).

▪ **Ouvrages de surverse à Waterloo et Granby**

La problématique des débordements des réseaux d'égout par des ouvrages de surverse est importante dans l'ensemble du Québec.

C'est en raison de l'incapacité de recueillir l'ensemble des volumes d'eaux acheminés par les réseaux combinés qu'une partie des volumes d'eaux usées doit être rejetée directement dans les cours d'eau par le biais des ouvrages de surverse. Dans les secteurs où les égouts sont combinés, ces trop-pleins permettent d'éviter les débordements d'égout et les inondations lorsque le réseau atteint sa capacité d'absorption, soit généralement lors de précipitations ou de la fonte des neiges. Lorsque ces volumes sont trop élevés pour être traités, les eaux usées mélangées aux eaux pluviales se déversent alors sans traitement dans le réseau hydrographique.

À Granby, selon les dernières compilations disponibles du MAMOT⁴⁰, 285 et 328 déversements (surverses) par année sont respectivement survenus en 2012 et en

³⁸ Selon la position du MDDELCC (2015d), la désinfection des eaux usées traitées est exigée lorsque la protection des usages du milieu récepteur le requiert et durant les périodes de l'année où cette protection est nécessaire.

³⁹ MDDELCC, 2017a.

⁴⁰ Moreira, 2013 et Moreira, 2014.

2013. En ce qui concerne Waterloo, le nombre de déversements (surverses) répertoriés en 2012 et en 2013 s'élève respectivement à 97 et à 135 (voir tableaux 14 et 15).

Or, au Québec, pour chaque ouvrage de surverse, les exigences de rejets sont fixées selon les objectifs de débordement du MDDELCC, la capacité des ouvrages et l'historique des débordements⁴¹. Il a donc été établi qu'en 2012 et en 2013, la ville de Granby a respecté à 98 % les exigences du gouvernement, tandis que la ville de Waterloo les a respectées à 100 %⁴².

Toutefois, il est important de noter que les conditions météorologiques influencent le nombre de débordements annuels. En effet, dans son rapport, Moreira (2014) indique que le nombre réduit de débordements en 2012 est attribuable aux faibles précipitations enregistrées. Effectivement, cette année-là, ce sont 300 événements de débordements qui ont été répertoriés à Granby et Waterloo en temps de pluie (78,5 % des cas), en comparaison à 396 événements de débordements survenus en 2013 en temps pluvieux (85,5 % des cas).

Tableau 14 - Caractéristiques des débordements des réseaux d'égout – 2012

Ville	Ouvrages de surverse (nombre)	Nombre de débordements						Note (exigences de suivi)	Note (exigences de rejet)
		Pluie	Fonte	Urgence	Autre	Temps sec ⁴³	Total		
Granby	20	215	54	7	0	9	285	100 %	98 %
Waterloo	10	85	8	3	1	0	97	100 %	100 %
Total	30	300	62	10	1	9	382		
%		78,5	16,2	2,6	0,3	2,4	100		

Source : Moreira 2013

Tableau 15 - Caractéristiques des débordements des réseaux d'égout - 2013

Ville	Ouvrages de surverse (nombre)	Nombre de débordements						Note (exigences de suivi)	Note (exigences de rejet)
		Pluie	Fonte	Urgence	Autre	Temps sec	Total		
Granby	20	279	38	10	1	0	328	100 %	98 %
Waterloo	10	117	13	4	1	0	135	100 %	100 %
Total	30	396	51	14	2	0	463		
%		85,5	11,0	3,0	0,4	0,0	100		

Source : Moreira 2014

⁴¹ Moreira, 2013.

⁴² Moreira, 2014.

⁴³ En vertu du ROMAEU, les débordements d'eaux usées provenant d'un ouvrage de surverse ne sont pas autorisés en temps sec, à l'exception des cas d'urgence, de pluie ou de fonte.

Afin de réduire les débordements d'eaux usées, le volume des surverses des réseaux d'égout à Granby et Waterloo est désormais documenté par l'entremise de nouveaux équipements de télémétrie installés depuis 2014 (voir section 3.4.2 « Ouvrages de surverse à Waterloo et Granby »). Ces appareils permettent de dresser un meilleur portrait de la quantité d'eaux non traitées déversée dans le réseau hydrographique et de mieux cibler les secteurs problématiques, point d'autant plus important que les événements pluvieux devraient devenir plus fréquents dans le contexte des changements climatiques.

▪ **Raccordements inversés**

Comme ailleurs au Québec, il subsisterait sur le territoire de la MRC des raccordements inversés entraînant des eaux usées dans l'environnement, dont dans les réseaux pluviaux. On entend par « raccordement inversé », un mauvais branchement ou une défectuosité d'un « équipement qui permet à des eaux usées sanitaires de se déverser ailleurs que dans un réseau d'égout domestique ou unitaire, soit dans un réseau d'égout pluvial, sur le sol, dans un fossé ou dans un cours d'eau, alors que l'immeuble concerné est desservi par un réseau d'égout domestique ou unitaire »⁴⁴. Cette définition exclut les déversements provenant des ouvrages de surverse soumis aux exigences du MDDELCC ainsi que les rejets des installations sanitaires à corriger en vertu du *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées*⁴⁵.

2.5.3 Traitement des eaux usées des résidences isolées

Dans la MRC, environ 11 000 résidences (unifamiliale, multilogement, chalet, etc.) ne sont pas raccordées à un système d'égout, dont près de la moitié se localisent à Granby (voir tableau 16).

Tableau 16 - Fosses septiques vidangées par municipalité (2014-2015)

Municipalité	Nombre de fosses septiques vidangées			
	2014	2015	Total	%
Granby	2 582	2 509	5 091	47,1 %
Roxton Pond	253	250	503	4,7 %
Saint-Alphonse-de-Granby	539	541	1 080	10,0 %
Sainte-Cécile-de-Milton	379	412	791	7,3 %
Saint-Joachim-de-Shefford	298	251	549	5,1 %
Shefford	1 372	1 289	2 661	24,6 %
Warden	50	60	110	1,0 %
Waterloo	17	0	17	0,2 %
Total	5 490	5 312	10 802	100,0 %

En vertu du Règlement Q-2, R.22, les eaux usées de ces résidences doivent être traitées par une installation septique.

⁴⁴ MAMR, 2006a.

⁴⁵ Règlement Q-2, r.22,

2.6 Milieu industriel

Le secteur industriel de la MRC de La Haute-Yamaska est particulièrement dynamique si on le compare à celui des autres MRC de la Montérégie. La forte proportion d'emplois dans le secteur de la fabrication (26 %) dans la MRC surpasse largement celle de la Montérégie (14 %) ⁴⁶.

Le territoire de la MRC compterait 336 industries ⁴⁷ œuvrant dans divers domaines d'activités (voir tableau 17).

Tableau 17 – Secteurs d'activités industrielles dans la MRC de La Haute-Yamaska

Secteurs d'activités industrielles	Nombre d'industries	Pourcentage (industries)	Nombre d'emplois ⁴⁸	Pourcentage (emplois)
Aliments et boissons	20	6,0 %	1 794	17,3 %
Produits métalliques	71	21,1 %	1 711	16,5 %
Plastiques et caoutchoucs	27	8,0 %	1 503	14,5 %
Produits minéraux non métalliques	11	3,3 %	234	2,3 %
Produits chimiques	9	2,7 %	122	1,2 %
Papier	3	0,9 %	260	2,5 %
Meubles et produits en bois	34	10,1 %	502	4,8 %
Matériel de transport	7	2,1 %	464	4,5 %
Fabrication de machines	16	4,8 %	341	3,3 %
Produits informatiques, électroniques, électriques	19	5,6 %	548	5,3 %
Impression	16	4,8 %	378	3,6 %
Vêtements, textiles	24	7,1 %	797	7,7 %
Distributeurs-grossistes	54	16,1 %	1 228	11,8 %
Divers	25	7,4 %	485	4,7 %
Total	336	100,0 %	10 367	100,0 %

Source : Granby industriel, 2015

Les secteurs de l'agroalimentaire, de la fabrication de produits métalliques ainsi que des plastiques et caoutchoucs se démarquent en raison du nombre d'industries et du nombre d'emplois. Au total, plus de 5 008 emplois au sein de 118 industries seraient associés à ces trois secteurs en Haute-Yamaska, ce qui représente plus de 48 % des emplois du milieu industriel ⁴⁹.

⁴⁶ Emploi-Québec Montérégie, 2014.

⁴⁷ Données répertoriées dans le cadre d'un sondage mené par Granby Industriel (2015) auprès des entreprises manufacturières de la MRC.

⁴⁸ Il s'agit du nombre maximum d'emplois.

⁴⁹ Granby industriel, 2015.

Granby est le principal pôle urbain de la MRC, représentant près de 65 % du territoire urbanisé, et la majorité des activités industrielles et commerciales s'y retrouvent. Ainsi, près de 80 % des industries de la MRC sont concentrées à Granby, soit 268 industries⁵⁰.

2.6.1 Impacts des activités industrielles sur la qualité de l'eau

Certaines activités industrielles passées ou actuelles sont susceptibles d'entraîner le rejet de substances dans les cours d'eau et des contaminants peuvent également migrer dans les eaux souterraines. Le secteur industriel est d'ailleurs souvent identifié comme une cause première de la détérioration de la qualité de l'eau.

Dans le bassin versant de la rivière Yamaska, ce sont les MRC des Maskoutains et de La Haute-Yamaska qui hébergent le plus grand nombre d'industries potentiellement polluantes, soit les industries des secteurs de l'agroalimentaire (aliments et boissons) et de la transformation de produits métalliques⁵¹.

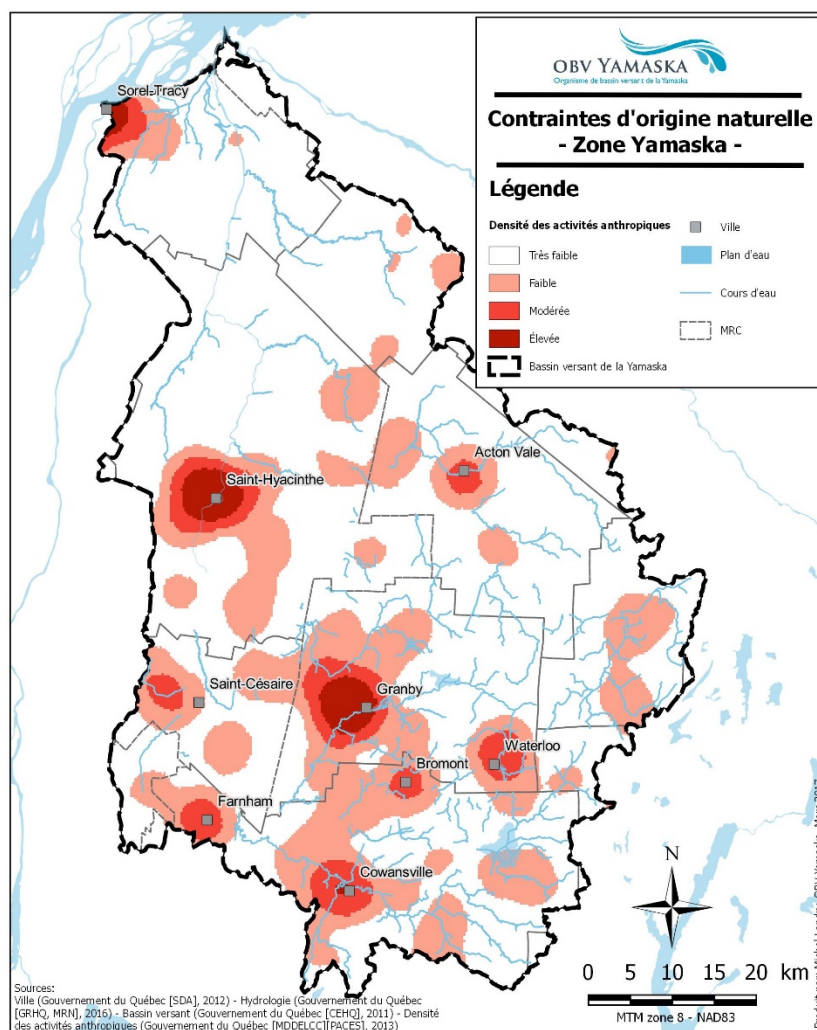
Par ailleurs, à l'échelle du bassin versant de la rivière Yamaska, la ville de Granby figure parmi les secteurs ayant la densité anthropique la plus élevée, l'indice de densité des activités anthropiques reposant sur la présence de centres urbains et de zones à forte densité d'activités industrielles⁵². En effet, selon la carte de la densité anthropique produite dans le cadre du PACES-Montérégie-Est, deux noyaux urbains ressortent dans la MRC par rapport à leur densité élevée ou moyenne, soit les zones urbaines de Granby et de Waterloo (voir figure 11).

⁵⁰ Granby industriel, 2015.

⁵¹ OBV Yamaska, 2014.

⁵² OBV Yamaska, 2014.

Figure 11 – Densité des activités anthropiques dans le bassin versant de la rivière Yamaska



Source : OBV Yamaska, 2014

La grande majorité des industries de la MRC employant des eaux de procédé ou de refroidissement sont raccordées au réseau d'égout municipal, dont toutes les industries du parc industriel de Granby⁵³.

Selon des études effectuées en 1995, l'eau de la rivière Yamaska Nord en aval de Granby constituerait le secteur le plus préoccupant du bassin versant de la rivière Yamaska, en ce qui a trait aux polluants d'origine urbaine ou industrielle⁵⁴. Ce constat est, entre autres, basé sur l'étude de Lapierre (1999) signalant une forte contamination du poisson, notamment par les biphényles polychlorés (BPC), et les travaux de Berryman et Nadeau (1999) relevant une augmentation de la concentration de 43 substances chimiques entre l'aval et l'amont de la ville, dont des composés organochlorés (ex. : BPC, dioxines et furanes).

⁵³ Selon une réglementation du MDDELCC concernant les rejets hors réseau, les industries qui ne sont pas desservies par un réseau d'égout doivent effectuer le traitement de leurs effluents sur place avant de les rejeter dans le milieu récepteur.

⁵⁴ Berryman, 2008.

Plus récemment, une étude réalisée par le MDDELCC a montré que certaines substances chimiques et toxiques se retrouvent désormais en plus grandes quantités dans l'eau, incluant les contaminants d'intérêt dits « émergents », dont la présence est maintenant détectable grâce à des méthodes d'analyse en laboratoire plus sophistiquées. Les nonylphénols éthoxylés (NPEO), les produits ignifuges polybromés (ex. : les PBDEs), les substances plastifiantes (ex. : les phtalates et le bisphénol A), les produits imperméabilisants (ex. : le PFOA, les PFOS), ainsi que certains médicaments et produits de soins personnels font partie de cette catégorie de substances⁵⁵.

Compte tenu de cette problématique de contamination, le MDDELCC et d'autres organismes collaborateurs ont initié le Plan d'action Granby de 2002 à 2005 (voir Annexe 2), mais malgré ce plan, à la hauteur de Granby, la rivière Yamaska Nord demeure une source préoccupante de substances bioaccumulables et persistantes, telles les BPC, les dioxines et furanes chlorés ainsi que les PBDEs⁵⁶. D'ailleurs, c'est là que la plus forte concentration de PBDEs a été mesurée entre 2004 et 2007 parmi les stations de suivi du Ministère (2 530 pg/l), et des analyses des teneurs moyennes en PBDEs dans la chair des poissons effectuées par le Ministère en 2003 et en 2008 démontrent une augmentation de la contamination entre l'amont et l'aval de la ville de Granby⁵⁷. L'importance du secteur des plastiques et des textiles dans le parc industriel de la ville de Granby et la faible capacité de dilution de la rivière Yamaska Nord expliqueraient ces teneurs élevées⁵⁸.

Ailleurs dans la MRC, il est à noter que le passé industriel des municipalités de Waterloo et de Roxton Pond continue possiblement d'avoir des effets sur la qualité de l'eau souterraine de ces milieux respectifs.

De manière générale, les eaux usées d'origine industrielle seraient donc soumises à un traitement insuffisant avant leur acheminement dans les réseaux d'égout municipaux⁵⁹. Cependant, les municipalités ne sont pas soumises à l'obligation d'effectuer des tests afin de détecter les contaminants « émergents » présents dans les eaux usées rejetées par les stations d'épuration ainsi que les ouvrages de surverse. Et, bien que les usines d'épuration soient généralement efficaces en ce qui concerne le traitement de la matière organique, des matières en suspension et du phosphore, elles ne permettent pas de retirer tous les contaminants présents dans les eaux usées. En effet, les stations de traitement des eaux usées ne disposent généralement pas des procédés nécessaires pour éliminer adéquatement certains types de polluants chimiques.

2.6.2 Consommation en eau potable du milieu industriel

Puisque la ressource en eau est au cœur de la plupart des opérations industrielles, il est reconnu que les industries consomment de grandes quantités d'eau. Selon Schriver-Mazzuoli

⁵⁵ Berryman et collab., 2009.

⁵⁶ Berryman et Rocheleau, 2010.

⁵⁷ Laliberté, 2011.

⁵⁸ Berryman et collab., 2009.

⁵⁹ VGQ, 2013.

(2012), les utilisations industrielles représentent 20 % des prélèvements d'eau à l'échelle planétaire.

Parmi les industries les plus consommatrices en eau de surface, se retrouvent les secteurs de la métallurgie, de l'exploitation minière, de l'industrie chimique, de l'agroalimentaire et de la fabrication du papier. Or, ces secteurs d'activités représentent plus de 30 % des industries de la MRC⁶⁰.

2.7 MILIEU RÉCRÉOTOURISTIQUE

Le tourisme représente depuis longtemps un secteur économique important dans la MRC de La Haute-Yamaska. Déjà, à l'époque où les infrastructures récréotouristiques étaient peu nombreuses au Québec, le Zoo de Granby attirait une importante clientèle. Il s'agit toujours du site touristique le plus important de la MRC, lequel comprend également le Parc aquatique Amazoo. D'autres attraits touristiques sont présents en Haute-Yamaska, notamment dans les secteurs de la villégiature et des activités de plein air. Parmi ceux-ci, figurent le vaste réseau de pistes cyclables (incluant l'Estriade), le Centre d'interprétation de la nature du lac Boivin (CINLB), le Parc national de la Yamaska, de même que plusieurs terrains de golf et de camping.

En outre, le territoire de la Haute-Yamaska compte deux plages publiques en bordure du lac Waterloo et du réservoir Choinière. Comme mentionné dans la section 2.2.2, ces lacs sont périodiquement touchés par des épisodes de floraisons de cyanobactéries, ce qui engendre parfois la fermeture de ces plages.

Par ailleurs, les principaux plans d'eau permettant la pratique d'activités nautiques sont les lacs Boivin, Roxton, Waterloo ainsi que le réservoir Choinière.

2.7.1 Impacts des activités récréotouristiques

Certaines activités récréotouristiques de la région peuvent avoir des répercussions sur l'eau.

Par exemple, les impacts sur les plans d'eau des embarcations motorisées sont largement documentés. Selon l'étude de Mercier-Blais et Prairie (2014), l'énergie des vagues créées par les bateaux à haute performance (de type *wakeboard*) prend 300 mètres pour se dissiper. À cette distance du rivage, les vagues contribuent à l'accélération de l'érosion des berges, en plus d'entraîner une remise en suspension des sédiments chargés en phosphore. Toutefois, les municipalités peuvent difficilement agir sur ce phénomène, le cadre législatif en vigueur en cette matière relevant du niveau fédéral.

Par ailleurs, six terrains de golf sont présents sur le territoire de la MRC. L'entretien des terrains de golf implique une consommation en eau importante pendant la période estivale ainsi qu'une utilisation de fertilisants et de pesticides. Selon l'OBV Yamaska (2014), l'usage de pesticides

⁶⁰ Granby Industriel, 2015.

dans les terrains de golf devrait progressivement diminuer compte tenu des exigences de réduction découlant du Code de gestion des pesticides du MDDELCC.

Chapitre 3 - État de la situation des actions réalisées depuis 2011

3.1 MILIEU HYDRIQUE

3.1.1 Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC

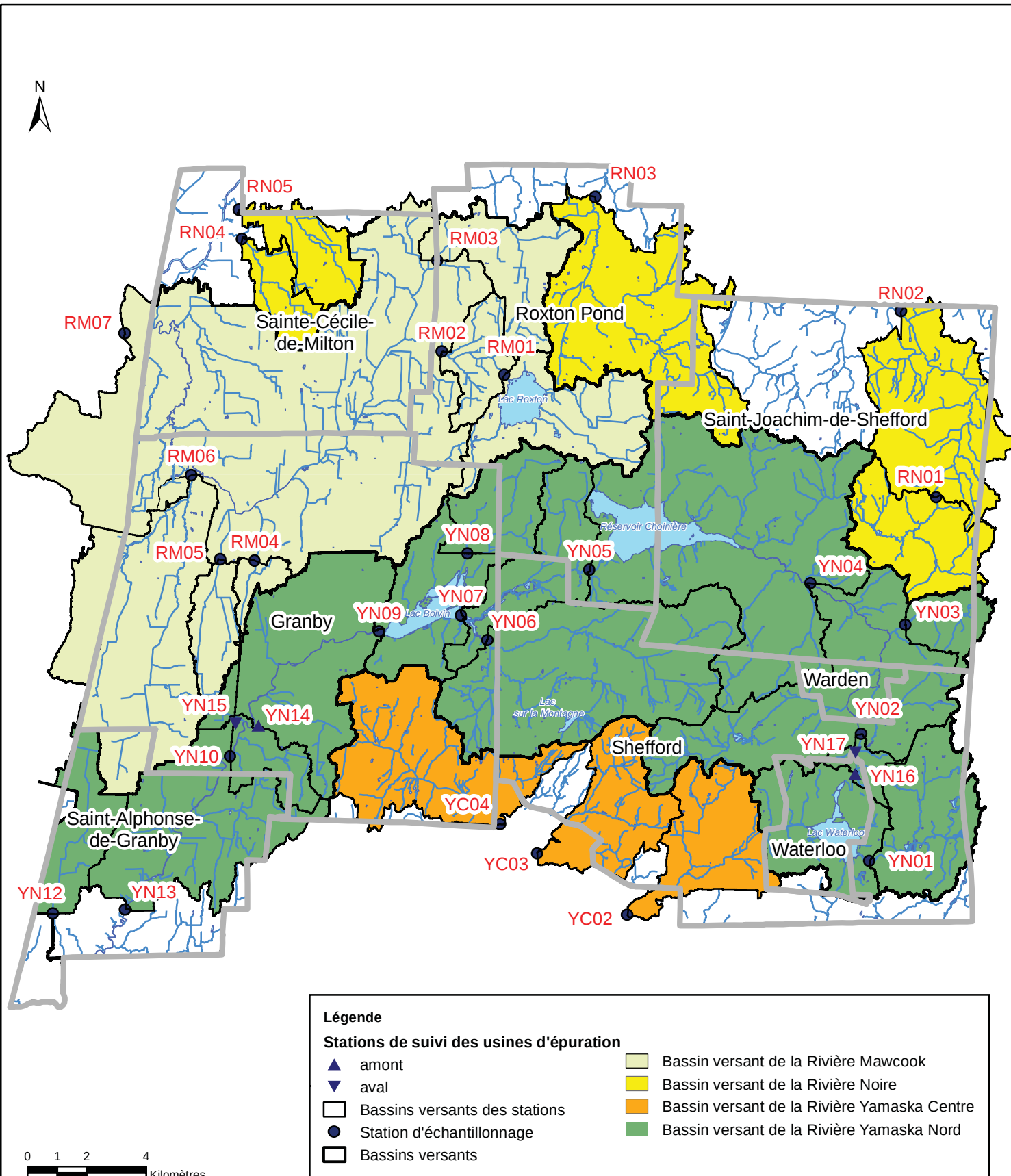
RAPPEL – Action H1 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Poursuivre le Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC.

Le Programme d'échantillonnage des eaux de surface permet un suivi bimensuel de la qualité de l'eau d'avril à novembre, avec 25 à 31 points d'échantillonnage⁶¹ répartis sur le territoire (voir carte 7). Ces stations sont localisées à des emplacements stratégiques, soit :

- En amont et en aval des usines de traitement des eaux usées municipales (à Granby et Waterloo);
- En amont de certaines prises d'eau de surface servant à la consommation;
- En amont et en aval des quatre grands bassins versants de la MRC;
- En aval des lacs importants du territoire;
- En aval de sous-bassins importants.

⁶¹ À son démarrage, le programme comprenait un total de 25 stations. Depuis 2013, six stations ont été ajoutées.



PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 7

Programme d'échantillonnage
des eaux de surface de la MRC
Répartition des stations d'échantillonnage

Comme prévu au plan d'action 2011-2015 du PDE, la MRC a continué la mise en œuvre de ce programme et dispose maintenant de sept années complètes de référence permettant d'établir un portrait plus précis de la qualité des eaux de surface de la MRC.

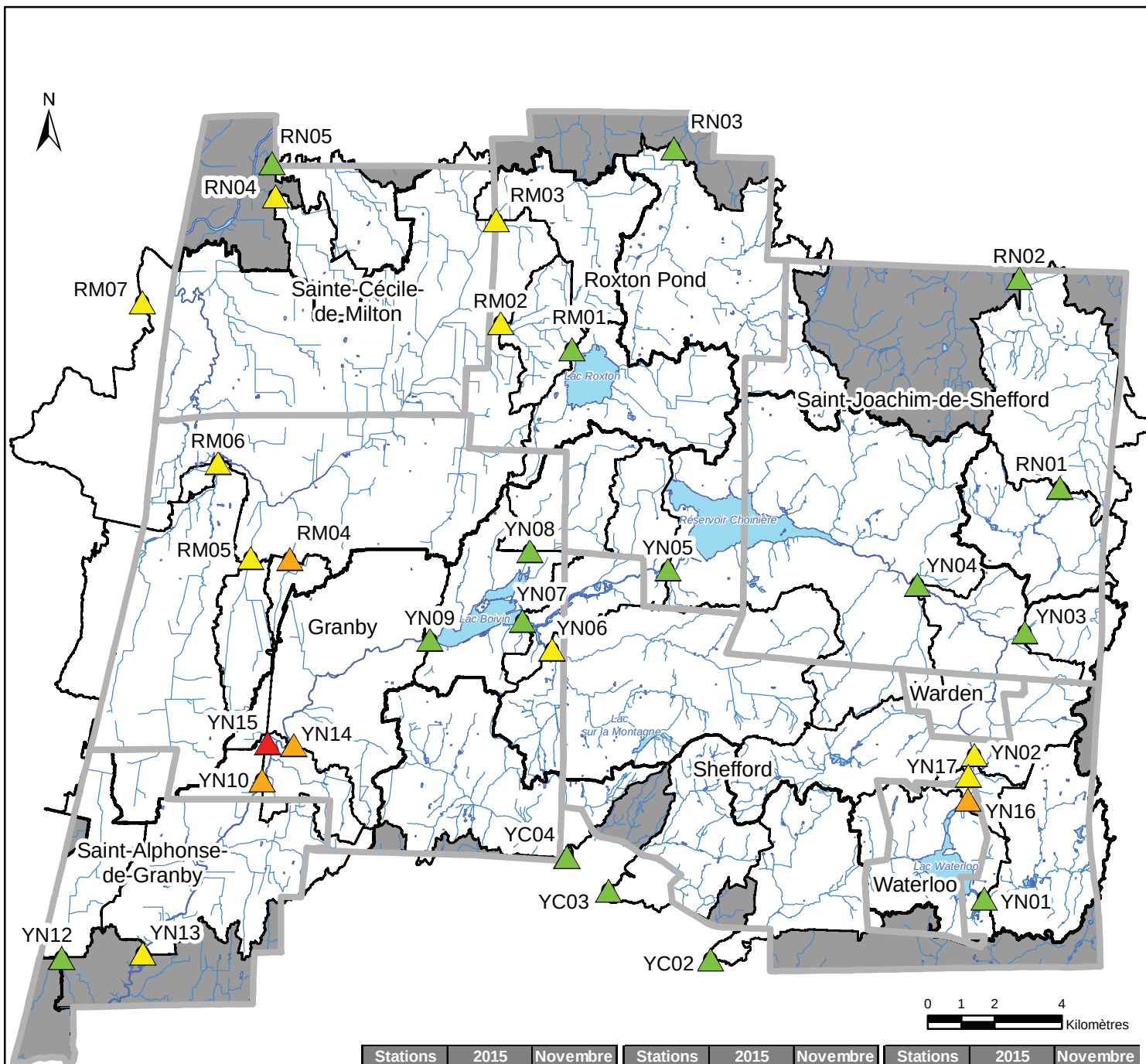
Le tableau 18 présente les principaux résultats pour l'année 2015, une version détaillée étant présentée à l'annexe 1.

Tableau 18 – Synthèse des résultats du Programme d'échantillonnage des eaux de surfaces de la MRC - Année 2015

- **Coliformes fécaux** (voir carte 8) : la qualité de l'eau a été considérée bonne ou satisfaisante pour la majorité des 31 stations (84 %). Seuls cinq points d'échantillonnage essentiellement localisés en amont et en aval de stations d'épuration à l'intérieur du bassin versant de la rivière Yamaska Nord sont ressortis problématiques en termes de contamination bactériologique (qualité de l'eau douteuse ou mauvaise).
- **Phosphore total** (voir carte 9) : seuls huit points d'échantillonnage (26 %) se sont démarqués pour leur qualité de l'eau considérée bonne ou satisfaisante, en général au niveau de stations situées à l'intérieur de bassins versants dont l'utilisation du sol est principalement forestière plutôt qu'agricole. Inversement, une problématique de concentration élevée en phosphore total dans les eaux de surface concernait 23 stations, dont 13 stations indiquant une qualité de l'eau mauvaise et 10 étant caractérisées par une qualité douteuse.
- **Matières en suspension** (voir carte 10) : la qualité de l'eau a été majoritairement bonne ou satisfaisante pour 25 stations (81 %). Seules six stations localisées en grande partie à l'intérieur du bassin versant de la rivière Mawcook ont présenté une qualité de l'eau douteuse pour ce paramètre.

L'analyse et l'interprétation des données de ce programme tiennent compte des conditions météorologiques, tout en considérant l'utilisation du sol à l'intérieur des bassins versants concernés (voir Annexe 1).

Le diagnostic réalisé à partir des résultats découlant de ce programme facilite désormais la priorisation de certains secteurs où des efforts particuliers devraient être effectués. Notamment, il fait ressortir que la concentration moyenne en phosphore total demeure une problématique pour la majorité des lacs et des cours d'eau de la MRC, surtout dans la partie agricole (voir carte 9). De plus, l'analyse de ces résultats en fonction des conditions météorologiques a permis d'identifier les bassins versants les plus affectés par la pollution diffuse et l'érosion (voir carte 11). Comme le régime des précipitations est affecté par les changements climatiques, des mesures de gestion des surverses, ainsi que des actions de contrôle de l'érosion et de gestion des eaux de ruissellement urbaines et agricoles gagneraient à y être mises en place ou maintenues pour contribuer de façon significative à la santé des lacs et des cours d'eau de la Haute-Yamaska.



Légende

Qualité de l'eau (Coliformes fécaux)

- ▲ Bonne (0 à 200 UFC/100 ml)
- ▲ Satisfaisante (201 à 1000 UFC/100 ml)
- ▲ Douteuse (1001 à 1500 UFC/100 ml)
- ▲ Mauvaise (1501 UFC/100 ml et plus)

- Limite municipale
- Bassins versants
- Sous-bassins versants
- Territoire non couvert

Stations	2015	Novembre 2009-2015
RM01	78	45
RM02	408	278
RM03	451	296
RM04	1302	904
RM05	325	273
RM06	233	291
RM07	278	152
RN01	56	35
RN02	95	75
RN03	88	68
RN04	297	238

Stations	2015	Novembre 2009-2015
RN05	193	200
YC02	134	135
YC03	104	102
YC04	175	206
YN01	64	57
YN02	282	326
YN03	30	63
YN04	165	164
YN05	37	31
YN06	205	296

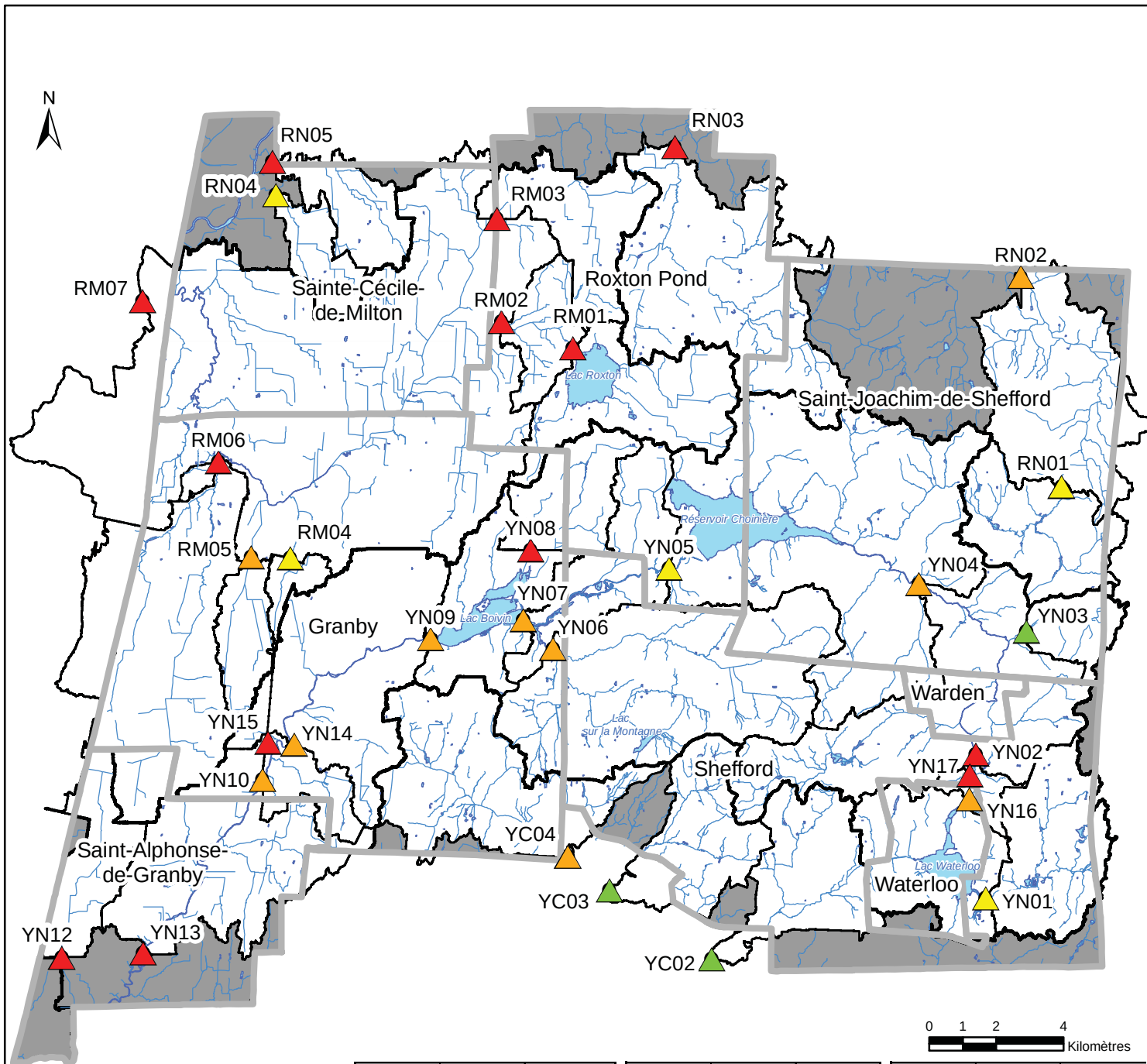
Stations	2015	Novembre 2009-2015
YN07	46	56
YN08	154	121
YN09	133	78
YN10	1391	1313
YN12	117	147
YN13	721	681
YN14	1332	805
YN15	2483	2956
YN16	1081	901
YN17	912	826

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 8

Programme d'échantillonnage des eaux
de surface de la MRC

- Bilan 2015 - Coliformes fécaux



Légende

- ▲ Bonne (de 0 à 0,02 mg/l)
- ▲ Satisfaisante (0,021 à 0,03 mg/l)
- ▲ Douteuse (0,031 à 0,05 mg/l)
- ▲ Mauvaise (0,051 mg/l et plus)
- Limite municipale
- Bassins versants
- Sous-bassins versants
- Territoire non couvert

Stations	2015	Novembre 2009-2015
RM01	0.143	0.069
RM02	0.172	0.115
RM03	0.100	0.109
RM04	0.028	0.023
RM05	0.046	0.040
RM06	0.064	0.076
RM07	0.075	0.065
RN01	0.028	0.027
RN02	0.041	0.041
RN03	0.061	0.056
RN04	0.030	0.034

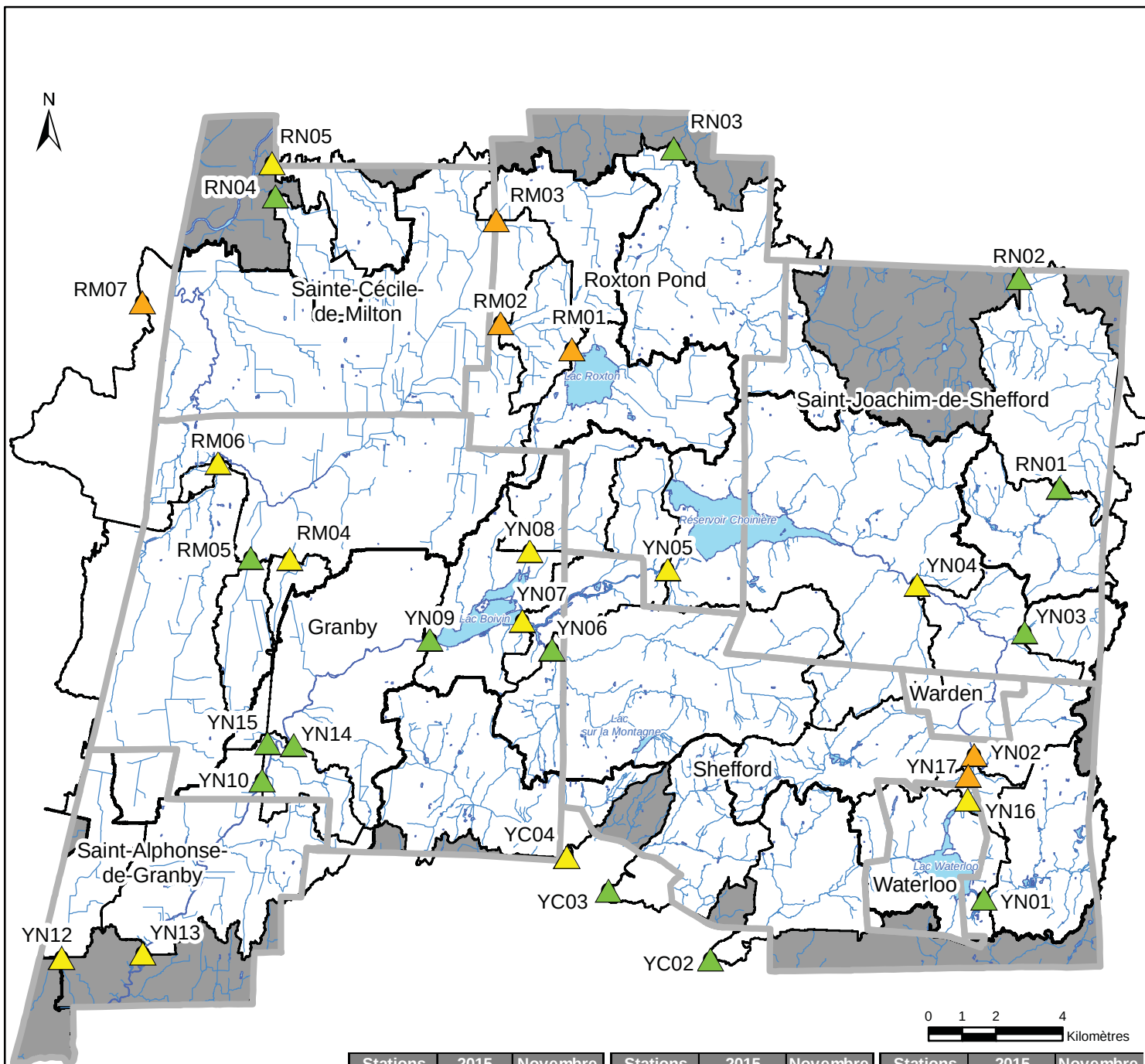
Stations	2015	Novembre 2009-2015
RN05	0.060	0.059
YC02	0.019	0.022
YC03	0.005	0.007
YC04	0.035	0.040
YN01	0.021	0.018
YN02	0.079	0.082
YN03	0.015	0.015
YN04	0.038	0.039
YN05	0.025	0.026
YN06	0.034	0.037

Stations	2015	Novembre 2009-2015
YN07	0.031	0.037
YN08	0.069	0.069
YN09	0.034	0.041
YN10	0.049	0.058
YN12	0.116	0.078
YN13	0.051	0.063
YN14	0.040	0.044
YN15	0.116	0.113
YN16	0.047	0.055
YN17	0.081	0.063

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 9 Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC

- Bilan 2015 - Phosphore total



Légende

- ▲ Bonne (0 à 4 mg/l)
- ▲ Satisfaisante (5 à 9 mg/l)
- ▲ Douteuse (10 à 49 mg/l)
- Limite municipale
- Bassins versants
- Sous-bassins versants
- Territoire non couvert

Stations	2015	Novembre 2009-2015
RM01	19	7
RM02	21	6
RM03	15	11
RM04	5	3
RM05	4	3
RM06	6	4
RM07	10	6
RN01	2	2
RN02	4	3
RN03	3	3
RN04	3	4

Stations	2015	Novembre 2009-2015
RN05	5	4
YC02	2	3
YC03	2	2
YC04	9	9
YN01	2	2
YN02	10	7
YN03	2	2
YN04	5	4
YN05	5	4
YN06	4	4

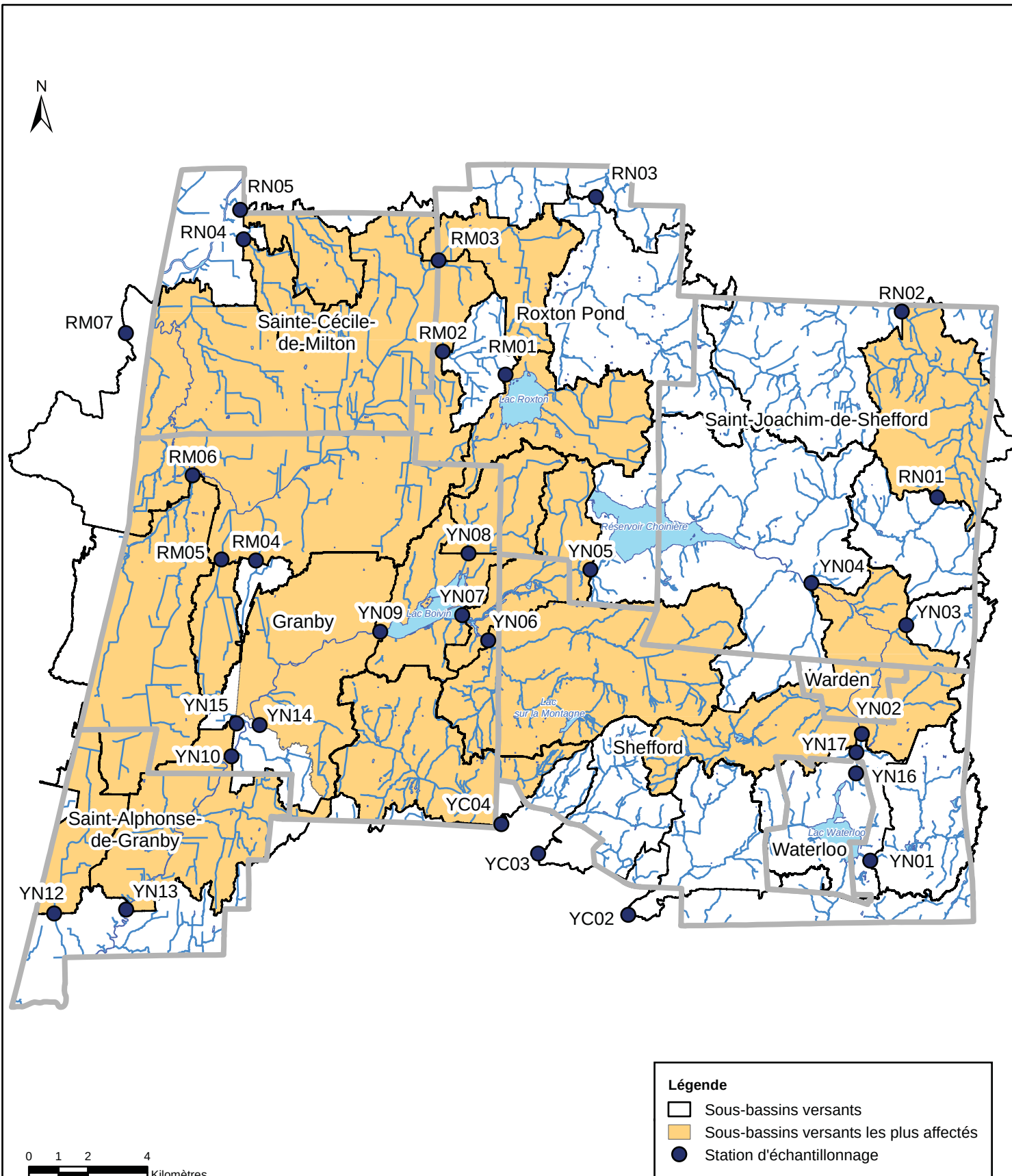
Stations	2015	Novembre 2009-2015
YN07	5	5
YN08	7	7
YN09	2	3
YN10	4	4
YN12	6	4
YN13	5	5
YN14	4	4
YN15	3	4
YN16	9	9
YN17	12	9

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 10

Programme d'échantillonnage des eaux
de surface de la MRC

- Bilan 2015 - Matières en suspension



PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 11
Sous-bassins versants les plus affectés par la
pollution diffuse et l'érosion

Ainsi, ce programme d'échantillonnage aura avantage à être reconduit au cours des prochaines années afin de nous permettre de poursuivre la compilation de données. Il faut toutefois considérer que, compte tenu de la fréquence d'échantillonnage (16 tournées par année) et du nombre de stations (31), ce programme implique des ressources et des frais d'analyse de plus en plus importants.

Le maintien du Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC jusqu'en 2021 pourrait donc se faire en deux phases (voir carte 12) :

- Phase 1 : de 2017 à 2020, poursuivre le suivi des 24 stations régulières et ajuster la fréquence des sorties à une fois par mois d'avril à novembre;
- Phase 2 : en 2021, poursuivre le suivi des 24 stations régulières, en plus des 7 stations spéciales et reprendre la fréquence des sorties à deux fois par mois d'avril à novembre, et ce, pour être en mesure de poser à nouveau un diagnostic complet à la fin du plan d'action 2017-2021.

3.1.2 Suivi des sources ponctuelles de nutriments

Les investissements destinés aux mesures d'assainissement des eaux usées durant les années 1980 ont été bénéfiques pour la rivière Yamaska Nord et la qualité de son eau s'est grandement améliorée suite à l'implantation des stations d'épuration de Waterloo (1985) et de Granby (1984)⁶². Toutefois, malgré la mise en place de ces infrastructures de traitement des eaux usées, le contrôle des sources ponctuelles d'apports externes en nutriments demeure un défi à gérer, alors que l'amélioration de la qualité de l'eau des cours d'eau, des lacs et des réservoirs nécessite la diminution de ces apports.

Compte tenu des données obtenues en temps sec via le Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC, il serait donc pertinent de relever, dans les secteurs prioritaires, les sources potentielles de pollution ponctuelle (phosphore et sédiments) et d'informer, le cas échéant, l'organisme responsable de l'application des règlements concernés.

3.1.3 Cartographie des cours d'eau

RAPPEL – Action H3 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Bonifier la cartographie de la MRC par photo-interprétation et par relevés terrain afin qu'elle soit plus représentative de la définition de l'expression « cours d'eau » applicable, en priorisant les zones urbaines.

L'exercice d'inventaire des cours d'eau prévu au plan d'action 2011-2015 a bien été réalisé, ce qui a permis d'adapter la cartographie des cours d'eau à la définition que les MRC doivent utiliser en vertu de la LCM. De plus, afin de rendre accessibles les données de cet inventaire,

⁶² Primeau, 1999.

la couche d'information cartographique en découlant a été ajoutée dans le logiciel de géomatique GOnet utilisé, entre autres, par les municipalités locales de la MRC.

Par ailleurs, une nouvelle subdivision du territoire en 96 sous-bassins versants a pu être réalisée à l'aide des données LiDAR disponibles (voir carte 13).

3.1.4 Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) de la Montérégie Est

RAPPEL – Action H2 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Poursuivre la participation au Programme d'acquisition de connaissances des eaux souterraines PACES–Montérégie Est.

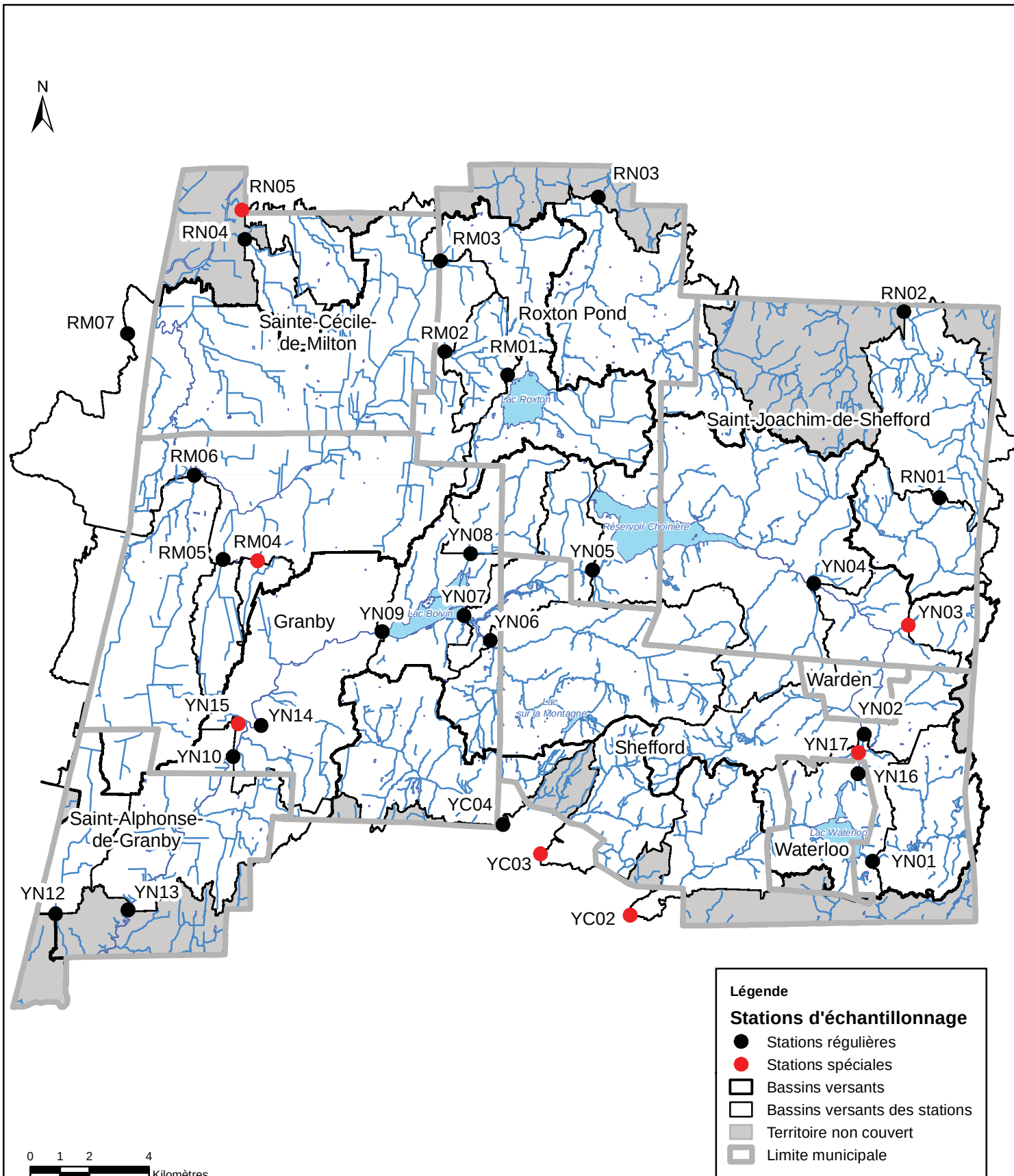
Le Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines de la Montérégie Est (PACES-Montérégie Est) a permis de dresser un portrait régional de la ressource en eaux souterraines par la production de cartes localisant les formations géologiques du territoire, les principaux aquifères de la région ainsi que leurs zones de recharge et de vulnérabilité à la contamination.

La MRC de La Haute-Yamaska, tout comme plusieurs autres MRC, a participé à ce programme qui a pris fin en mars 2013. Les résultats de cette étude sont diffusés par l'entremise d'une plateforme nationale administrée par le MDDELCC.

À l'échelle de la MRC de La Haute-Yamaska, il est ressorti que l'eau souterraine est généralement de bonne qualité, contrairement aux aquifères localisés au nord-ouest de la zone d'étude, qui sont notamment caractérisés par des eaux saumâtres.

L'étude révèle que malgré la bonne qualité des ressources en eaux souterraines, la vulnérabilité des aquifères est élevée à l'échelle du territoire de la MRC (voir carte 14). Cette vulnérabilité à la contamination a été évaluée à partir de l'indice DRASTIC. Cet indice est basé sur sept paramètres, dont le type de sol, la pente du terrain et la recharge annuelle. Cette vulnérabilité s'explique par la présence de plusieurs zones de recharge des nappes d'eau souterraine (voir figure 12) qui sont propices à une contamination étant donné leur perméabilité.

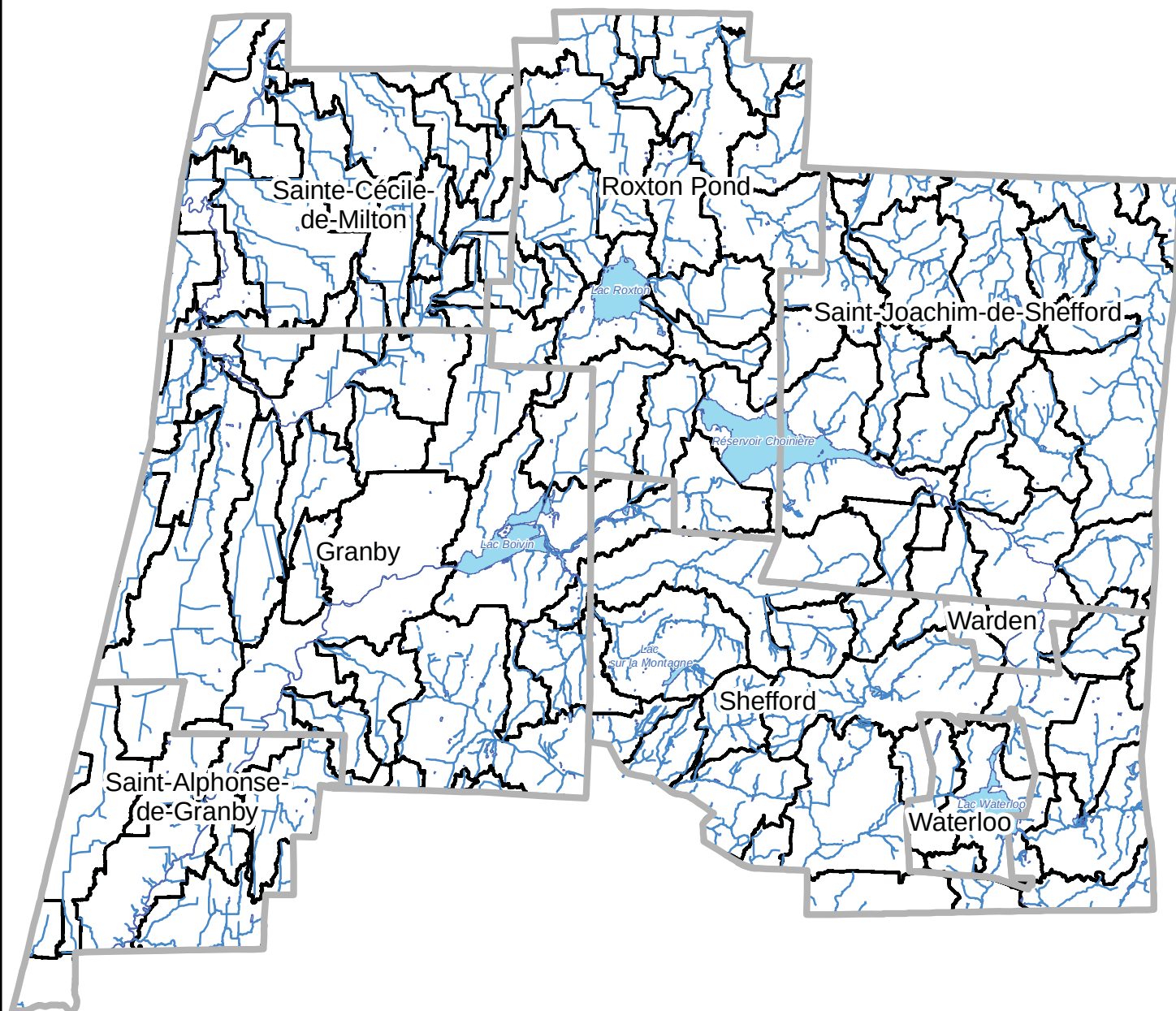
Bien que les nouvelles connaissances issues du PACES-Montérégie Est fournissent des données pertinentes à considérer lors de la planification du développement du territoire de la MRC, il s'agit de données régionales ne pouvant pas servir à établir précisément un état de situation à l'échelle locale. Des études précises s'avèreront donc toujours nécessaires pour définir les conditions réelles d'un aquifère avant d'entreprendre tout projet de prélèvement d'eau souterraine. La réalisation de plusieurs études locales a d'ailleurs été nécessaire pour planifier l'installation de nouveaux puits d'approvisionnement municipaux, études hydrogéologiques localisées qui s'ajoutent au portrait global du territoire en cette matière.



PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 12

Programme d'échantillonnage de la MRC
- Stations d'échantillonnage 2017-2021



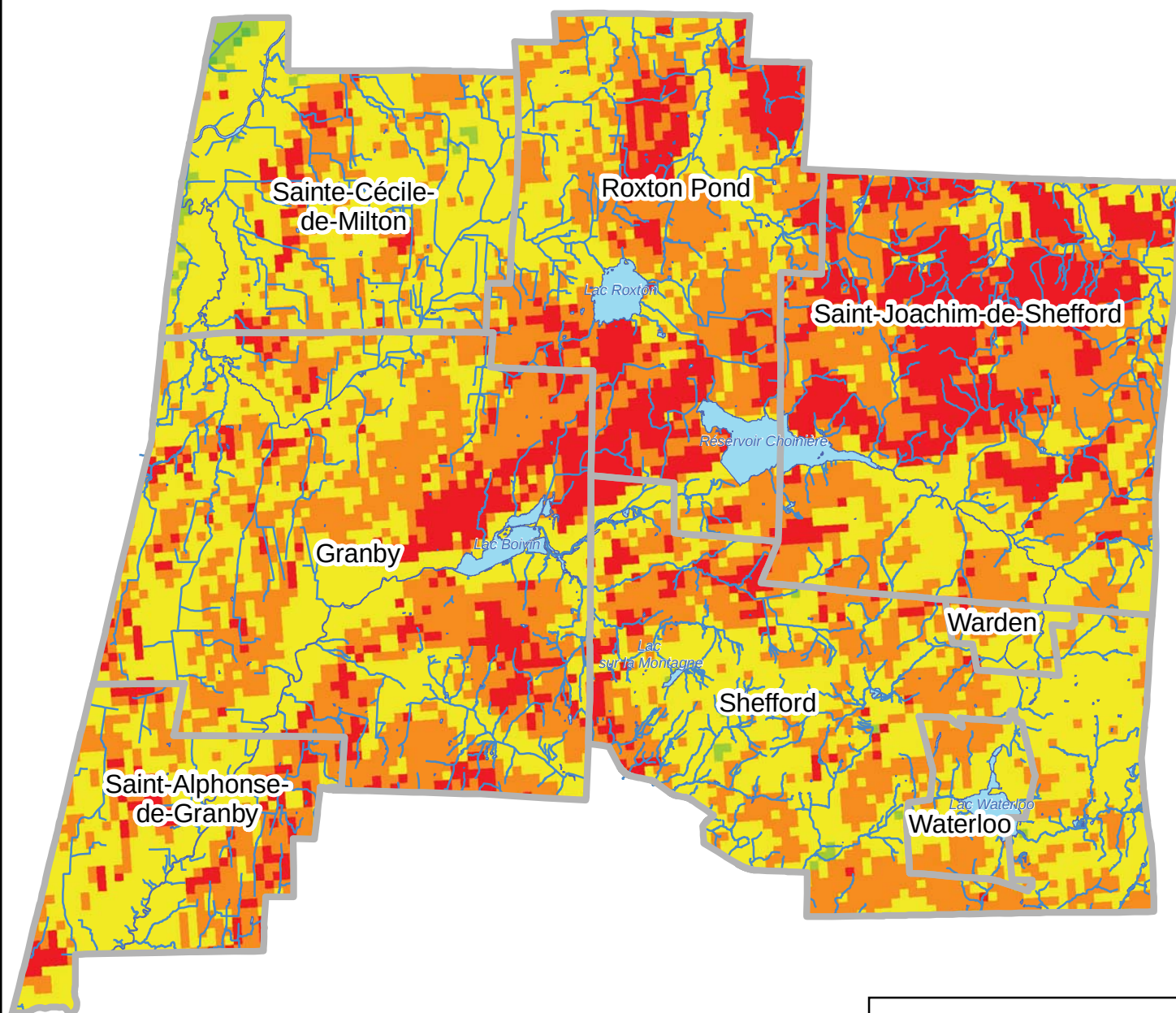
0 1 2 4
Kilomètres

Légende

-  Sous-bassins versants
-  Limite municipale

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 13 Les sous-bassins versants du territoire de la MRC



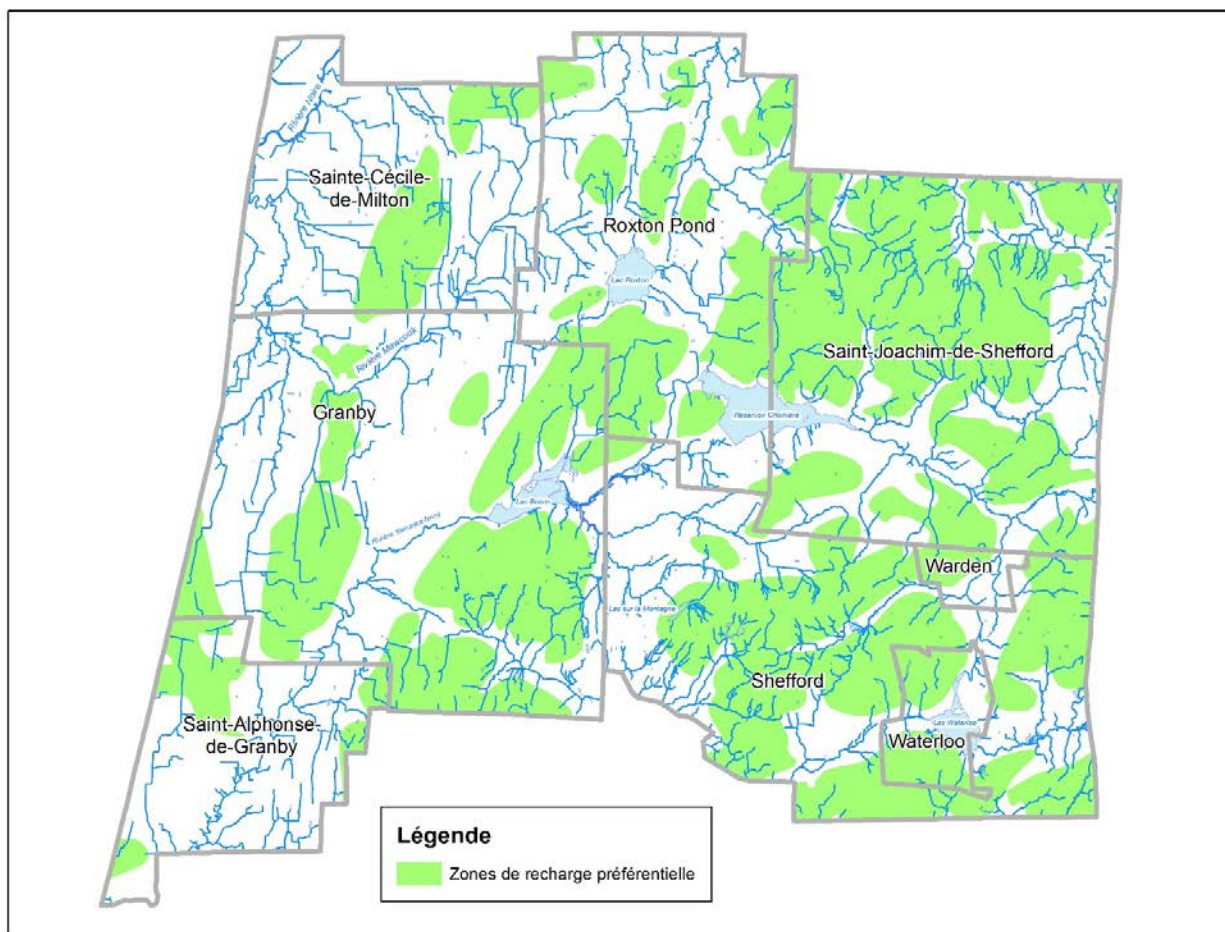
0 1 2 4
Kilomètres

Légende	
Vulnérabilité (indice DRASTIC)	
	< 85 (<10e perc.)
	85 -100 (10-25e perc.)
	100-145 (25-75e perc.)
	145-160 (75-90e perc.)
	> 160 (> 90e perc.)

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 14
Degré de vulnérabilité de l'aquifère
de roc fracturé (indice DRASTIC)

Figure 12 – Zones de recharge des nappes d'eau souterraine



Source : adapté de Carrier et collab., 2013

Par ailleurs, la diffusion et l'utilisation des données issues du PACES-Montérégie Est peuvent représenter un défi. Par conséquent, en plus d'agir comme point de chute des données locales existantes, il serait d'intérêt pour la MRC de poursuivre sa participation aux ateliers de transfert des données offerts par l'INRS, et finalement de diffuser auprès des municipalités les données régionales découlant du PACES-Montérégie Est pour maximiser l'utilisation des connaissances existantes.

3.2 MILIEUX NATURELS

3.2.1 Projet d'inventaire des milieux humides de la MRC

RAPPEL – Action H4 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Inventorier les milieux humides, en priorisant les zones du territoire qui sont sujettes au développement urbain.

Consciente de l'importance des milieux humides et de la pression que présente le développement urbain, la MRC de La Haute-Yamaska a bonifié la cartographie existante en complétant, en 2014, un projet d'inventaire des milieux humides. Cette action visait à outiller la MRC et les municipalités concernées d'un portrait plus détaillé de ces milieux.

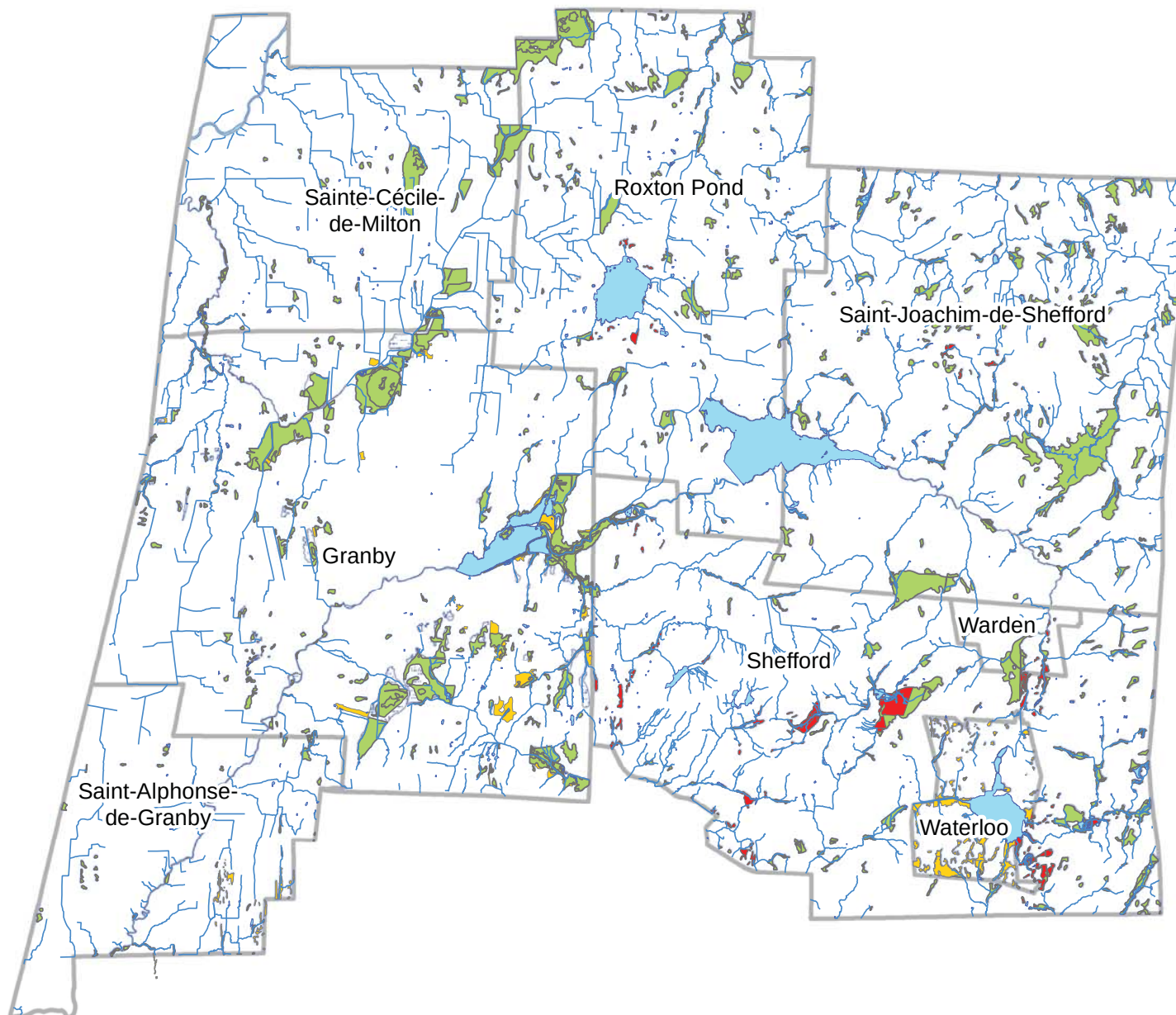
Plus spécifiquement, le mandat consistait à valider et à compléter la cartographie existante des milieux humides, dont celle de Canards illimités Canada de 2013, dans une zone d'étude correspondant aux secteurs les plus susceptibles de connaître du développement urbain ou résidentiel dans les prochaines années. D'une superficie de 2 025 hectares, cette zone se retrouvait au sein des municipalités de Roxton Pond, Shefford, Saint-Joachim-de-Shefford et Warden.

Aux fins de ce projet, un mandat a été octroyé à la firme Groupe Hémisphères dans le cadre d'un processus d'appel d'offres public. Ainsi, leur équipe de biologistes a visité le territoire à l'étude au cours de l'été 2014 pour en délimiter les milieux humides. Les inventaires sur le terrain ont permis de procéder à une caractérisation sommaire des milieux inventoriés à partir de certains critères, dont la fragmentation, la connectivité hydraulique et la représentativité.

L'étude a révélé que les milieux humides couvrent près de 12 % de la zone, un total de 251 milieux humides ayant été inventoriés sur le terrain, dont 154 qui n'apparaissaient pas sur les cartes antérieures (voir carte 15). Plus de 241 ha (2,41 km²) de milieux humides ont ainsi été validés et délimités, dont plus de 84,4 ha nouvellement cartographiés (voir tableau 19).

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 15
Milieux humides répertoriés sur le territoire
de la MRC de La Haute-Yamaska



Légende

- Résultats de l'étude de la MRC
- Résultats de l'étude de Canards illimités Canada
- Résultats des études des autres municipalités

0 1 2 4
Kilomètres

Base cartographique: Ministère des Ressources naturelles, fichiers informatiques
de l'information géographique et foncière de base
Tous les droits de propriété relatifs à ces fichiers, y compris les droits
d'auteurs appartiennent au ministère des Ressources naturelles.

Sources - Groupe Hémisphères 2014
- Canards illimités Canada 2013
- Ville de Granby 2010-2011
- Aquaberge 2008 et 2010
- AVIZO Experts-Consils 2010

Il est possible que la cartographie des milieux humides ne soit pas complète.

Conception: Valérie-Anne Bachand
Réalisation: Yanik Landreville

22 septembre 2016

Tableau 19 - Superficies des milieux humides cartographiés par municipalité

Municipalités	Superficie des milieux humides connus dont les limites ont été validées (ha)	Superficie des nouveaux milieux humides (ha)	Superficie totale des milieux humides cartographiés ⁶³ (ha)
Roxton Pond	1,59	11,14	12,73
Shefford	144,34	65,21	209,55
Saint-Joachim-de-Shefford	6,82	4,33	11,15
Warden	4,35	3,75	8,10
Total	157,10	84,43	241,53

Par ailleurs, ce mandat a permis d'identifier 11 tourbières considérées rares régionalement, dont quatre qui n'étaient auparavant pas cartographiées⁶⁴.

Grâce à cette bonification de la cartographie des milieux humides et aux études préalablement réalisées par les municipalités de Waterloo, Saint-Alphonse-de-Granby et Granby, la MRC dispose maintenant d'un portrait plus détaillé des milieux humides dans les zones sujettes au développement urbain de son territoire. Comme pour l'inventaire des cours d'eau, la couche d'information cartographique des milieux humides a été ajoutée dans le logiciel de géomatique GOnet afin de rendre accessibles les données de cet inventaire aux municipalités concernées.

En somme, cette connaissance accrue des milieux humides dans les zones sujettes au développement urbain a permis une meilleure planification du territoire.

Comme le mandat d'inventaire priorisait une zone particulière, la MRC prévoyait une bonification de sa cartographie des milieux humides au cours des prochaines années. Toutefois, avec l'adoption en juin 2017 du projet de loi 132, la MRC prend acte des nouvelles responsabilités de planification régionale qui lui sont désormais conférées en matière de milieux humides et hydriques. En vertu de cette nouvelle législation, la MRC devra élaborer un premier plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) à l'échelle de son territoire d'ici juin 2022. Les exigences du MDDELCC seront précisées dans le guide portant sur l'élaboration des PRMHH qui sera publié d'ici juin 2018. D'ici l'élaboration et l'approbation par le MDDELCC du premier PRMHH de la MRC, la protection des milieux humides de la MRC demeurera malgré tout précaire. Il serait donc intéressant d'ici là :

- 1) D'étudier la possibilité de prévoir des dispositions relatives à la protection des milieux humides et;
- 2) De prévoir, au SADR révisé de la MRC, l'identification de certains milieux humides d'importance, telle que la tourbière de Saint-Joachim-de-Shefford, et ce, pour assurer un meilleur encadrement à l'échelle régionale.

⁶³ Ces superficies incluent les portions de milieux humides débordant légèrement les zones d'étude.

⁶⁴ Groupe Hémisphères, 2015.

3.2.2 Projet d'amélioration des milieux humides du lac Boivin

Avant sa dissolution en 2015, la Commission régionale des ressources naturelles et du territoire (CRRNT) de la Montérégie-Est a développé un outil d'aide à la décision concernant la protection et la prise en compte des milieux humides tirés de la cartographie de Canards illimités Canada de 2013. Permettant d'évaluer la valeur écologique des milieux humides, cet outil tient compte de différents indicateurs et critères, dont l'intégrité des milieux humides et leur importance en termes de biens et de services écologiques rendus.

À l'aide de cet outil, l'OBV Yamaska a mené un exercice de catégorisation ayant fait ressortir prioritaires cinq milieux humides dans la MRC⁶⁵ (voir tableau 20 et figure 13).

Tableau 20 - Milieux humides ciblés dans la MRC par l'OBV Yamaska pour leur faible intégrité et leur importance en termes de biens et services écologiques rendus

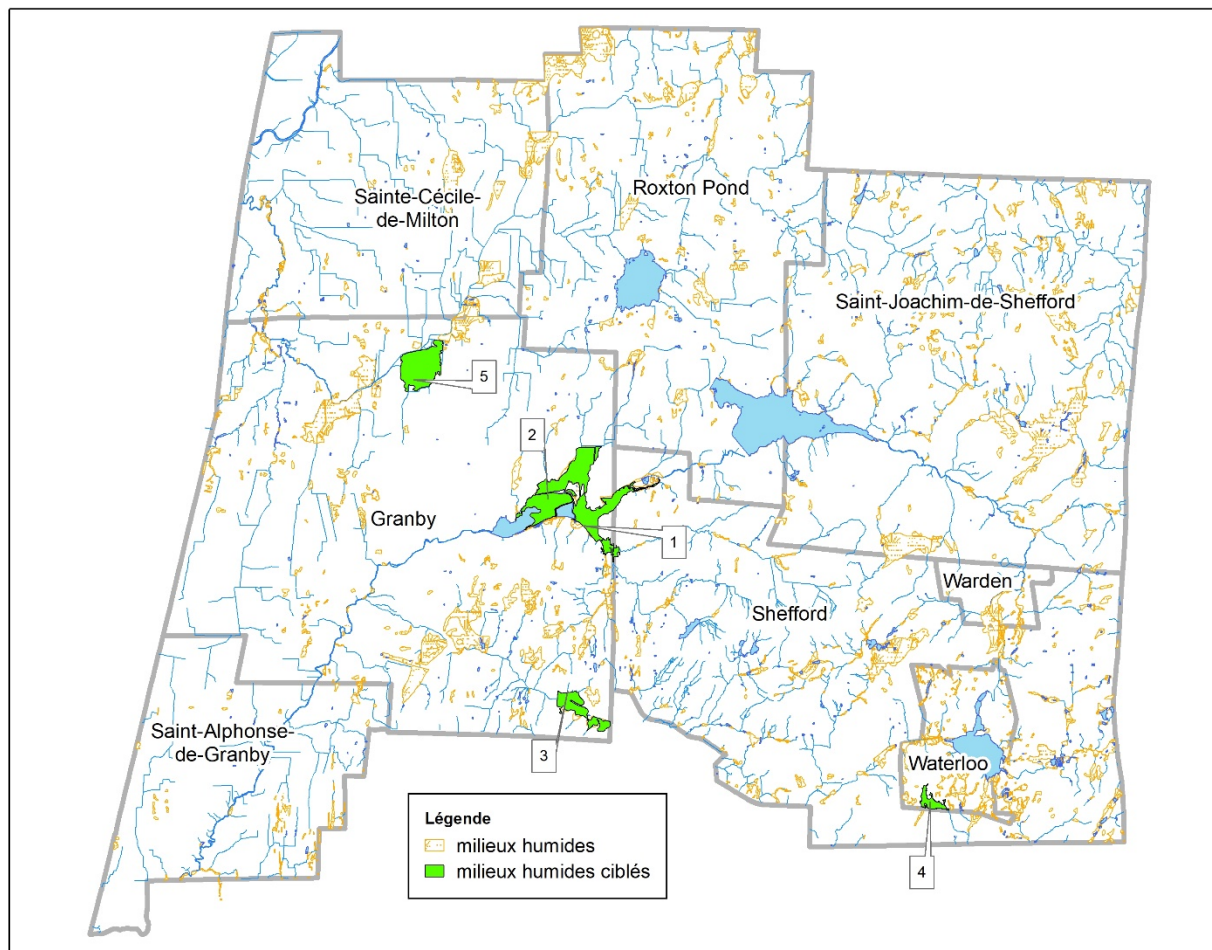
Numérotation	Municipalité	Superficie (ha)	Bassins versants concernés
1	Granby	219,4	Lac Boivin
2	Granby	112,7	Lac Boivin
3	Granby	66,5	Ruisseau Noir
4	Waterloo	18,4	Yamaska-Centre et Cavalier
5	Granby	139,9	Barré
Total		556,9	

D'une superficie de plus de 332 ha, les deux milieux humides du lac Boivin ressortent prioritaires en raison de l'intégrité perturbée de ces milieux et de l'importance que revêt le lac au cœur de la ville de Granby. La sédimentation, la mauvaise qualité de l'eau en amont, l'implantation d'espèces exotiques envahissantes et la perte de biodiversité constituent les principales menaces de ces milieux.

Par conséquent, un groupe de réflexion a récemment été mis en place afin d'élaborer un projet d'amélioration des milieux humides du lac Boivin. Considérant l'intégrité perturbée des milieux humides du lac Boivin, il serait souhaitable que la MRC continue de participer au groupe de réflexion relatif aux projets d'amélioration des milieux humides du lac Boivin.

⁶⁵ Ces milieux humides sont ressortis prioritaires compte tenu de leur faible intégrité et de leur importance en termes de biens et services écologiques fournis.

Figure 13 - Milieux humides ciblés dans la MRC par l'OBV Yamaska pour leur faible intégrité et leur importance en termes de biens et services écologiques rendus



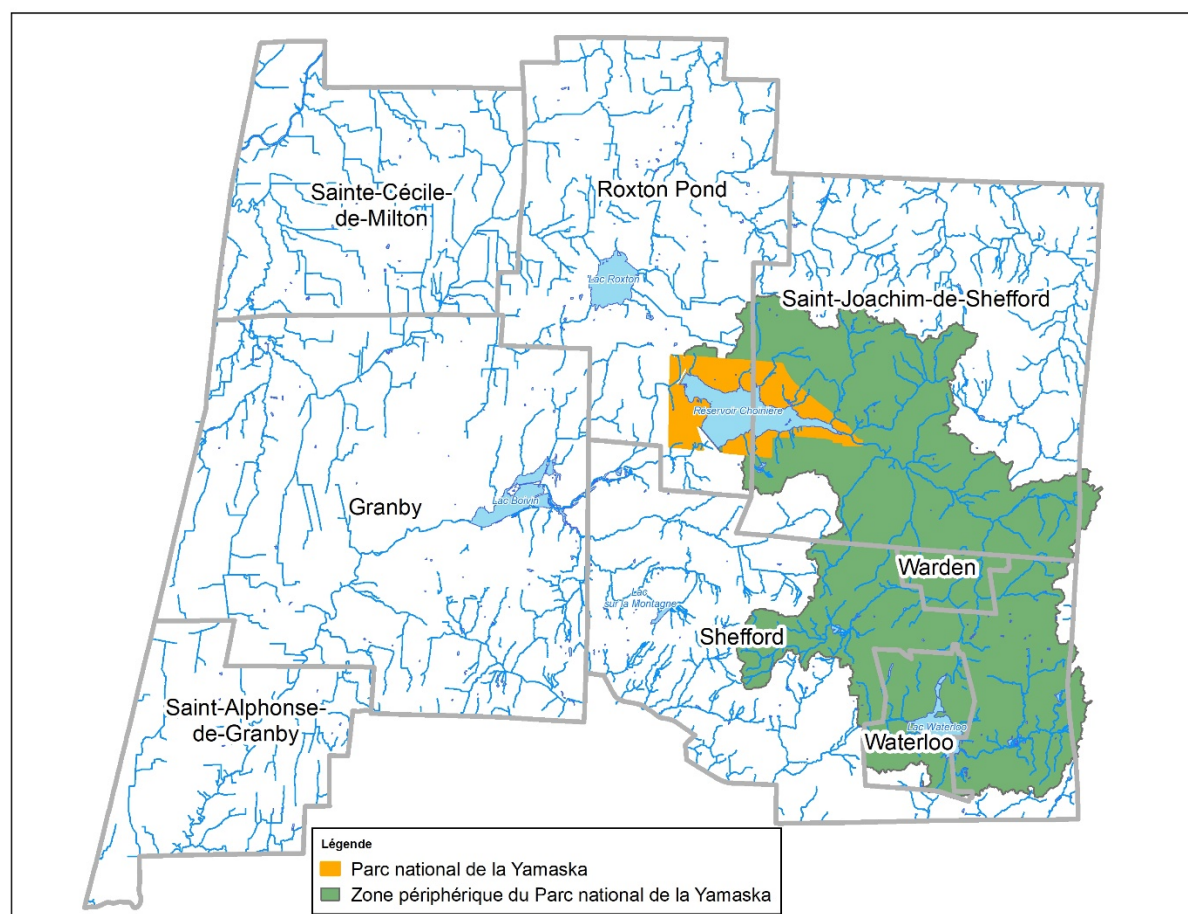
3.2.3 Projet de zone périphérique du Parc national de la Yamaska

Afin de conserver l'intégrité écologique des parcs nationaux, la Sépaq souhaite mettre en œuvre des projets de zones périphériques au sein de son réseau de parcs, zones de superficies variables en fonction des enjeux de conservation et des dynamiques régionales. Ainsi, lorsque l'enjeu de la biodiversité prime, la zone d'un parc peut être associée aux corridors écologiques, alors que l'enjeu de la qualité de l'eau interpelle plutôt les limites physiques d'un bassin versant.

En février 2016, une journée de réflexion sur l'éventualité de mettre en place un projet de zone périphérique du Parc national de la Yamaska a été organisée par la Sépaq. Il en est ressorti que la question de la qualité de l'eau du réservoir Choinière et de sa contamination, causée par les usages périphériques au parc, a été identifiée par les participants comme un enjeu principal. Cette zone périphérique pourrait correspondre au bassin versant du réservoir Choinière dont les limites sont presque entièrement comprises à l'intérieur des limites de la MRC et concernant

les municipalités de Shefford, Waterloo, Warden, Saint-Joachim-de-Shefford et Roxton Pond (voir figure 14).

Figure 14 - Projet de zone périphérique du Parc national de la Yamaska



Il est à noter que la qualité de l'eau du réservoir Lemieux, bassin d'eau potable de la ville de Granby⁶⁶, est directement affectée par celle du réservoir Choinière. Le bassin hydrographique concerné représente ainsi une zone prioritaire à l'intérieur de laquelle il apparaît justifié de prévoir des actions particulières visant à réduire les impacts des activités qui y sont pratiquées sur la qualité du milieu hydrique. De telles mesures seraient bénéfiques autant pour le réservoir Choinière, dans le Parc national de la Yamaska, que pour la réserve en eau potable de Granby en aval.

Parmi ces actions, il serait requis d'étudier la faisabilité de mettre en place un cadre réglementaire régional à l'échelle du bassin versant du réservoir Choinière, cadre à l'intérieur duquel certaines mesures particulières s'appliqueraient pour en assurer l'intégrité écologique.

⁶⁶ Situé en amont du lac Boivin et alimenté par la rivière Yamaska Nord, le réservoir Lemieux représente la principale source d'approvisionnement en eau potable de la ville de Granby.

Notons par ailleurs que la vocation du Parc national de la Yamaska est présentement récréotouristique dans le SADR de la MRC, alors que le zonage du Parc national de la Yamaska est actuellement en processus de révision afin de prévoir des zones de préservation pour répondre à l'objectif prioritaire de conservation du territoire découlant de la *Loi sur les parcs*⁶⁷. Pour confirmer la vocation de conservation du Parc national de la Yamaska, il serait donc souhaitable d'arrimer le SADR en s'assurant toutefois que les activités récréatives et touristiques y soient toujours favorisées, dans la mesure où elles demeurent conformes à la vocation de conservation du parc ainsi qu'aux usages établis par la Sépaq.

En somme, il serait de mise de collaborer avec les intervenants de ce projet de zone périphérique autour du Parc national de la Yamaska afin d'examiner la contribution de la MRC dans sa mise en œuvre.

3.2.4 Encadrement en matière de protection du milieu forestier

RAPPEL – Action H5 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Sensibiliser les municipalités par rapport aux résultats du portrait-diagnostic régional sur les règlements relatifs à l'abattage d'arbres dans le cadre du Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT) de la Montérégie Est.

Dans le cadre du Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT) de la Montérégie Est, un portrait-diagnostic régional sur les règlements relatifs à l'abattage d'arbres a été réalisé en 2012. Mandatée par la CRRNT, la firme Desfor a procédé à l'analyse des réglementations des neuf MRC de la région.

Les municipalités locales ont été informées et sensibilisées aux résultats de cette étude. L'étude révèle notamment que « les changements de vocation ont une influence plus significative et sur un horizon à beaucoup plus long terme que les pratiques forestières régies par la réglementation »⁶⁸.

Dans la MRC, la protection des milieux forestiers repose en grande partie sur le *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA), qui interdit la conversion des superficies forestières en aires de cultures agricoles. Le REA limite ainsi depuis 2004 l'augmentation des superficies en culture à l'intérieur des municipalités situées dans des bassins versants à l'intérieur desquels la qualité de l'eau atteint un degré élevé d'eutrophisation⁶⁹. De plus, sur l'ensemble du territoire de la MRC, la conversion des superficies forestières en aires de cultures agricoles est interdite sur des terres n'ayant pas été utilisées à des fins agricoles dans les 14 dernières années⁷⁰.

⁶⁷ MFFP, 2015.

⁶⁸ Desrosiers, 2012.

⁶⁹ MDDEP, 2006.

⁷⁰ Il est à noter que le REA prévoit un mécanisme de déplacement de parcelles cultivées qui ne sont plus utilisées à cette fin.

Il semble que cette réglementation ait contribué au ralentissement de la perte annuelle de superficie forestière en Haute-Yamaska. Néanmoins, l'étude de Desfor⁷¹ indique que « l'application du REA ne couvre pas toutes les situations et la pérennité de son application à long terme n'est toutefois pas garantie ». Il y serait donc d'intérêt d'établir une veille pour s'assurer que les dispositions du REA limitant la conversion de boisés en terres agricoles demeurent en vigueur.

Par ailleurs, la protection du milieu forestier fait l'objet d'un encadrement réglementaire variable à l'échelle de la MRC, l'intensité des prélèvements et le contrôle des coupes abusives (coupes totales) étant régis par l'entremise des règlements de zonage de certaines municipalités, soit Granby, Sainte-Cécile-de-Milton, Saint-Joachim-de-Shefford, Roxton Pond, Shefford et Waterloo. Les villes de Granby et Waterloo interdisent également l'abattage d'arbres en périmètre d'urbanisation, sauf à certaines conditions, et le massif montagneux du mont Shefford fait l'objet de règles de protection de paysage adoptées par la municipalité de Shefford.

Enfin, les règles générales d'abattage du SADR permettent un encadrement minimal en la matière. Il serait donc pertinent d'étudier la possibilité de resserrer ces dispositions pour assurer une meilleure protection du milieu forestier, en tenant compte des dispositions en vigueur en vertu du REA.

3.2.5 Projets d'intendance publique et privée de milieux naturels

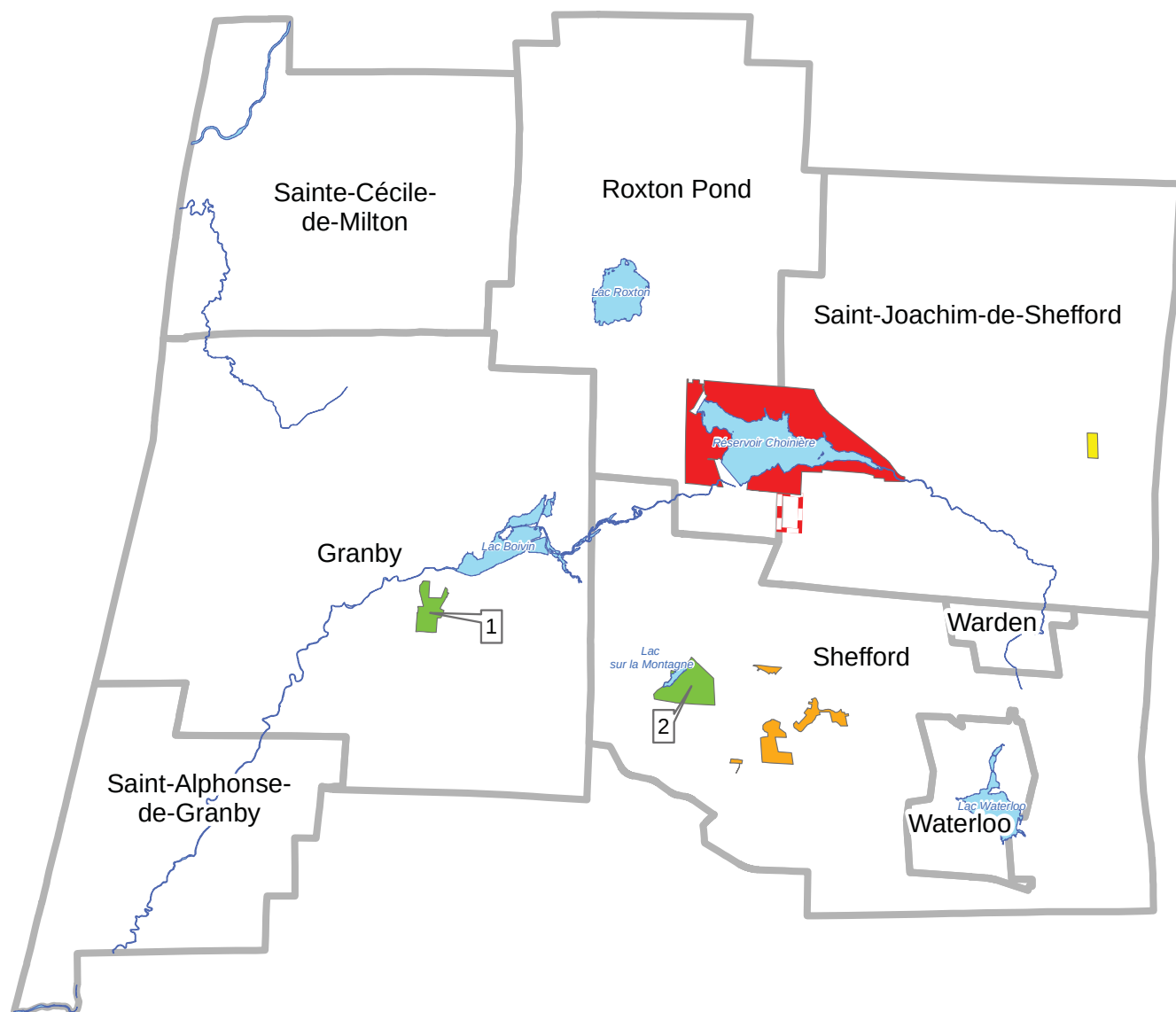
L'intendance permet de protéger les milieux naturels.

D'une part, l'intendance publique correspond à l'acquisition de terres par le gouvernement provincial, une municipalité ou une MRC à des fins de conservation. La MRC comprend ainsi deux aires protégées de tenure publique, soit la Réserve naturelle du Canton-de-Shefford et le Parc national de la Yamaska (voir carte 16). Près de 3 % du territoire de la MRC de La Haute-Yamaska fait donc l'objet d'une protection définitive, ce qui est inférieur aux orientations stratégiques en matière d'aires protégées du gouvernement du Québec dont l'objectif en 2015 s'élevait à 12 %⁷².

Afin d'augmenter la proportion de milieux naturels, d'autres aires protégées en milieu municipal sont projetées. En effet, la Ville de Granby a récemment déposé une demande pour la création de la Réserve naturelle de Granby au MDDELCC, réserve qui inclura le secteur des Boisés Miner à Granby ainsi que le secteur du lac sur la Montagne (Coupland) à Shefford.

⁷¹ Desrosiers, 2012.

⁷² MDDEP, 2011a.



Légende

Aires protégées

-  Réserve naturelle du Canton-de-Shefford
-  Parc national de la Yamaska
-  Zone projetée d'agrandissement du Parc national de la Yamaska
-  Réserve naturelle Claude-Tétrault

Aires protégées projetées

-  Projet de réserve naturelle de Granby
- 1- Secteur du parc des Boisés Miner
- 2- Secteur du lac sur la Montagne

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 16 Aires protégées dans la MRC de La Haute-Yamaska

D'autre part, des démarches d'intendance privée, c'est-à-dire de conservation volontaire (voir tableau 21), sont en cours auprès de propriétaires de milieux naturels en Haute-Yamaska. À titre d'exemple, figure la réserve naturelle Claude-Tétrault en milieu privé, permettant de protéger une partie de la tourbière de Saint-Joachim-de-Shefford. Également, depuis mai 2014, la MRC de La Haute-Yamaska octroie à la Fondation SÉTHY une aide de fonctionnement d'un montant annuel de 30 000 \$ sur trois années dans le cadre d'un plan d'action triennal sur la gestion des milieux boisés et humides en terrain privé sur le territoire yamaskois. Cet investissement, consacré à la mise en œuvre de projets d'intendance privée auprès de propriétaires de milieux naturels, vise à l'établissement, sur une base volontaire, d'ententes de conservation avec ces propriétaires.

Tableau 21 - Options de conservation offertes aux propriétaires de milieux naturels

Options de conservation	Droit de propriété conservé	Entente légale	Avantages fiscaux
Déclaration d'intention	✓		
Entente de gestion, d'aménagement et de mise en valeur	✓		
Convention entre propriétaires	✓	✓	
Servitude de conservation	✓	✓	✓
Réserve naturelle en milieu privé	✓	✓	✓
Vente d'une propriété à un organisme de conservation		✓	✓
Don d'une propriété		✓	✓

Source : Robert, 2013

L'entente avec la Fondation SÉTHY, qui a pris fin en 2017, a fait l'objet d'un renouvellement jusqu'en 2019 en conservant l'objectif d'encourager les projets d'intendance privée afin d'assurer une protection à perpétuité des milieux naturels (milieux forestiers et humides) de grande qualité.

Dans le cadre de cette nouvelle entente, la MRC octroiera une aide financière de 105 000 \$ sur trois ans à la Fondation SÉTHY afin de supporter ses actions pour la conservation des milieux naturels à l'échelle de son territoire.

Ce plan triennal 2017-2019 vise certains écosystèmes prioritaires pour la conservation, dont les quatre grandes tourbières de la MRC. Dans le cadre d'un éventuel plan triennal 2020-2022, l'entente de protection des milieux naturels sera orientée vers les principaux corridors écologiques reliant les milieux naturels d'intérêt, en plus de poursuivre la protection des quatre grandes tourbières de la MRC.

Afin d'être en mesure de développer une réflexion à l'égard des corridors écologiques, il faudrait d'abord procéder à l'inventaire des milieux naturels d'intérêt afin de pouvoir par la suite définir des corridors écologiques potentiels pouvant les relier.

La mise en œuvre de ces projets de protection des milieux naturels impliquera de tenir compte des démarches menées localement, dont celle de la Ville de Granby qui souhaite protéger à

perpétuité 12 % des milieux naturels de son territoire. Pour ce faire, la Ville encourage également les projets d'intendance privée à l'échelle de son territoire et elle souhaite adopter une politique de protection de ses milieux naturels favorisant l'établissement de corridors fauniques. Enfin, il serait opportun de promouvoir davantage la protection des milieux forestiers et humides auprès des citoyens, des producteurs forestiers et des producteurs agricoles, les outils de communication à développer devant mettre en valeur les biens et les services écologiques rendus par ces milieux.

Pour valoriser les services écologiques en milieu agricole, il serait pertinent de promouvoir le programme ALUS de la Fédération de l'Union des producteurs agricoles de la Montérégie. Il s'agit d'un programme permettant de rétribuer les producteurs agricoles de la région pour les superficies destinées à la production de services écologiques environnementaux.

3.3 MILIEU AGRICOLE

3.3.1 Protection des bandes riveraines en milieu agricole

La bande de protection riveraine qui borde les lacs et les cours d'eau procure plusieurs bienfaits (voir tableau 22), contribuant notamment à filtrer les eaux de ruissellement chargées de nutriments et à capter ces fertilisants pour sa propre croissance. Pour être pleinement efficace, celle-ci doit idéalement être composée de trois strates de végétation, soit d'herbacées, d'arbustes et d'arbres. Les bandes riveraines représentent par ailleurs des corridors écologiques riches en biodiversité.

Tableau 22 - Exemples de fonctions environnementales des bandes riveraines

➤ Freine les sédiments et ralentit l'érosion, diminuant ainsi l'envasement des cours d'eau et des plans d'eau;
➤ Filtre les polluants, diminuant l'apport en phosphore et réduisant ainsi la prolifération des algues et des plantes aquatiques;
➤ Rafraîchit le bord de l'eau en créant de l'ombrage, protégeant et sauvegardant ainsi les habitats de la faune et la flore.

Source : adapté de RAPPEL, 2005

▪ **Dispositions relatives à la protection des rives et du littoral**

Compte tenu de leurs responsabilités relatives à l'écoulement de l'eau et à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables, la MRC et les municipalités locales disposent de règlements qui régissent, entre autres, la protection des bandes riveraines.

Ainsi, depuis 2007, la MRC dispose d'un *Règlement 2006-179 régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux* (REE) qui interdit notamment l'accès du bétail aux cours d'eau. De plus, les mesures de protection contenues dans la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* du gouvernement du Québec ont été intégrées au *Règlement de contrôle intérimaire* (RCI) de la MRC en 2008. Cette réglementation inclut également des dispositions visant la remise en état d'une bande riveraine de trois mètres, entre autres, par l'interdiction de la culture du sol à des fins agricoles (voir tableau 23).

Certaines dispositions du SADR en matière de bandes riveraines nécessiteraient cependant une actualisation, tenant compte des besoins de travaux d'entretien des bandes riveraines en milieu agricole après leur implantation. Une telle réflexion s'inscrit dans le contexte des changements climatiques, alors que la prolifération d'espèces végétales exotiques envahissantes pourrait être accentuée aux abords des cours d'eau.

Tableau 23 – Synthèse de la réglementation en matière de bandes riveraines en milieu agricole dans la MRC de La Haute-Yamaska

Dispositions	
Animaux de ferme	Il est interdit de donner accès à un cours d'eau aux animaux de ferme.
Culture du sol	Il est interdit de cultiver le sol dans la bande de conservation d'une largeur minimale de trois (3) mètres. Cette bande riveraine se délimite selon les conditions suivantes : ➤ S'il y a un talus, et que celui-ci se situe à une distance inférieure à trois (3) mètres de la ligne des hautes eaux, la largeur de la bande est mesurée à partir du haut du talus; ➤ En l'absence de talus, elle est mesurée à partir de la ligne des hautes eaux.
Récolte de la végétation herbacée	En milieu agricole, il est permis de récolter la végétation herbacée de la bande riveraine, mais aux conditions suivantes : ➤ Il faut laisser une hauteur minimale de végétation de 30 centimètres; ➤ Lorsque la pente de la rive est inférieure à 30 %, la récolte est permise à partir de la ligne des hautes eaux; ➤ Lorsque la pente est supérieure à 30 %, la récolte est permise uniquement sur le haut du talus.
Revégétalisation en milieu agricole	Il est permis, mais une fois seulement, d'effectuer un travail minimal du sol aux fins d'aménager un couvert végétal permanent et durable (bande riveraine). Sont interdits toutefois : ➤ Les travaux de remblai et de déblai; ➤ L'imperméabilisation du sol sur une distance inférieure à un mètre (à partir du haut du talus ou à partir de la ligne des hautes eaux en l'absence de talus); ➤ Les travaux laissant le sol à nu.

- **Programme d'inspection des bandes riveraines en milieu agricole**

RAPPEL – Actions A1 et A3 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Réaliser un suivi des cas problématiques relevés lors du Programme d'inspection des cours d'eau 2008-2009 relativement aux bandes riveraines non conformes et donner des constats d'infraction, en se basant sur les zones prioritaires identifiées.

Réaliser un suivi des cas problématiques relevés lors du Programme d'inspection des cours d'eau 2008-2009 relativement aux animaux ayant accès au cours d'eau et donner des constats d'infraction, en se basant sur les zones prioritaires identifiées.

Les premiers efforts de la MRC pour faire connaître ces nouvelles mesures de protection des cours d'eau ont porté sur la sensibilisation des citoyens.

Dans un premier temps, en 2009, des dépliants expliquant la réglementation et les bénéfices du maintien des bandes riveraines ont été distribués à tous les propriétaires riverains. L'année suivante, la MRC s'est basée sur les observations de son Programme d'inspection des cours d'eau (voir section 1.2) pour transmettre des avis de courtoisie à tous les propriétaires qui ne respectaient pas les dispositions du RCI concernant le maintien d'une bande riveraine, incluant les propriétaires agricoles. Notons qu'en 2012, certaines dispositions du RCI relatives aux bandes riveraines en milieu agricole ont été modifiées afin d'y autoriser, à certaines conditions, les divers modes de récolte de la végétation herbacée et d'y régir les travaux de revégétalisation.

Dans un second temps, un programme d'inspection des bandes riveraines a été amorcé en milieu agricole par la MRC, comme prévu au plan d'action 2011-2015 du PDE. Coordonné par la MRC, ce programme a la particularité d'être appliqué à l'échelle régionale, en tenant compte des sous-bassins versants identifiés prioritaires au PDE.

À ce jour, les inspections ont permis d'observer d'appréciables progrès en matière de mise en conformité des bandes riveraines, les cas d'absence complète de bandes de protection étant peu nombreux. En effet, la majorité des infractions constatées depuis 2012 concerne des terrains qui présentent des bandes riveraines d'une largeur insuffisante. La transmission d'avis d'infraction a également permis de corriger les situations d'animaux de ferme ayant accès aux cours d'eau.

L'envoi des avis de courtoisie, en 2010, ayant pour but d'informer et sensibiliser les riverains à se conformer à la réglementation en matière de protection des bandes riveraines semble donc avoir porté fruit. De plus, l'adhésion par les acteurs du milieu agricole s'est avérée cruciale pour promouvoir la protection des bandes riveraines, soit l'Union des producteurs agricoles (UPA), les membres du Comité consultatif agricole (CCA) de la MRC et les clubs-conseils agroenvironnementaux de la région. Une synergie régionale s'est d'ailleurs développée, au cours des dernières années, avec la mobilisation des intervenants de la

Haute-Yamaska via un comité sur les bandes riveraines mis en place en 2014 par le Club-conseil Gestrie-Sol, avec le soutien de l'OBV Yamaska.

En somme, la MRC de La Haute-Yamaska a pu prendre en charge la protection des bandes riveraines sur son territoire dans le contexte particulier où cette protection était garantie par des dispositions du RCI. Ce règlement constitue toutefois un mécanisme réglementaire provisoire, puisqu'il est mis à la disposition des MRC lors de la modification ou de la révision de leur schéma d'aménagement et de développement.

Ainsi, en 2014, ces dispositions en matière de bandes riveraines ont été intégrées au schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la MRC. Suite à l'entrée en vigueur de celui-ci, en décembre 2014, les municipalités de la Haute-Yamaska ont adopté de nouveaux règlements de zonage conformes au SADR, règlements dits de concordance, dont l'entrée en vigueur marquera la fin de l'application du RCI.

Malgré les nombreux progrès constatés, il demeure malgré tout certains cas de non-conformité des bandes riveraines en milieu agricole, et il serait donc nécessaire d'en poursuivre le contrôle. Toutefois, comme le RCI permettant l'approche régionale d'inspection des bandes riveraines cessera prochainement de s'appliquer, il sera nécessaire de mettre en place une entente intermunicipale de fourniture de services pour permettre aux inspecteurs de la MRC d'appliquer les dispositions des règlements de zonage locaux portant sur les rives, le littoral et les plaines inondables.

Par ailleurs, il serait nécessaire de poursuivre la surveillance régionale pour corriger les situations d'animaux ayant accès aux cours d'eau.

- ***Piquetage des bandes riveraines***

À l'instar d'autres MRC du bassin versant de la rivière Yamaska, la MRC de La Haute-Yamaska a instauré, en 2016, un programme de piquetage pour sensibiliser visuellement les riverains agricoles à la présence de la bande de protection de trois mètres aux abords des cours d'eau ayant fait l'objet de travaux d'entretien. Pour ce faire, il s'agit, à la suite des travaux d'entretien réalisés par la MRC, d'installer des piquets balisant les limites de la bande riveraine en fonction des dispositions réglementaires applicables sur le territoire afin de permettre à la végétation de reprendre après les travaux.

Cette mesure à poursuivre s'inscrit dans le cadre d'une démarche du Regroupement des acteurs municipaux de l'eau de la Yamaska (RAME Yamaska) visant la restauration des bandes riveraines. Pour accompagner les producteurs agricoles concernés, il serait pertinent de faire la promotion des modèles de bandes riveraines en leur remettant le dépliant « À chacun sa bande » produit par Gestrie Sol.

■ **Opération bandes riveraines en santé****RAPPEL – Actions A5 et A4 du plan d'action 2011-2015 du PDE :**

Promouvoir la revégétalisation des berges permettant une filtration efficace des nutriments et une stabilisation des rives.

Examiner la possibilité de développer un projet de partenariat avec la pépinière collective de Saint-Joachim-de-Shefford, en collaboration avec le CLD Haute-Yamaska.

En 2012, la MRC a initié l'Opération bandes riveraines en santé afin de soutenir les riverains de la MRC dans leurs efforts de revégétalisation des berges. Découlant du plan d'action 2011-2015 du PDE, ce programme visait notamment à valoriser la diversification de la composition des bandes riveraines en milieu agricole en encourageant notamment les projets de plantations d'arbustes. Il comprenait deux volets :

- Volet 1 – Celui-ci consistait à offrir plusieurs variétés d'arbustes indigènes à fleurs et à fruits à 1 \$ chacun. Pour permettre la distribution de ces végétaux, une entente de partenariat a été conclue avec la Coalition du pacte rural de Saint-Joachim-de-Shefford, responsable de la Pépinière collective de cette même municipalité. Conclue en 2013, cette entente a pris fin le 31 décembre 2015 et a permis d'offrir 17 500 plants auprès d'environ 400 riverains dont plusieurs avaient reçu préalablement un avis d'infraction. De plus, des ateliers sur la revégétalisation des berges étaient dispensés gratuitement aux riverains intéressés lors des journées de distribution de ces arbustes. Le volet 1 du programme a donc été un succès, notamment rattaché aux efforts déployés de communication, dont l'envoi de dépliants à 3 000 riverains.
- Volet 2 – Le deuxième volet de l'Opération bandes riveraines en santé consistait à offrir une aide financière aux producteurs agricoles de la Haute-Yamaska pour la réalisation de plans d'aménagement visant l'implantation d'une bande de protection riveraine. Cette aide prévoyait le remboursement de 50 % du coût de réalisation d'un plan d'aménagement visant l'implantation d'une bande riveraine, jusqu'à concurrence d'un montant maximal de 250 \$. Différents modèles associant une diversité d'espèces végétales pouvaient ainsi être proposés dans le cadre de tels plans réalisés par un professionnel compétent. Depuis sa mise en place en 2013, ce volet de l'Opération bandes riveraines en santé a cependant fait l'objet de peu de demandes en raison de considérations administratives associées aux formulaires à compléter.

En somme, pour soutenir les riverains de la MRC dans leurs efforts de revégétalisation des berges, il serait opportun de relancer l'Opération bandes riveraines en santé en offrant à nouveau des arbustes à faibles coûts. Le format des arbustes pourra cependant être revu à la hausse pour mieux répondre aux attentes des riverains. Des ateliers sur la revégétalisation devraient également être dispensés gratuitement lors de ces journées de distribution des arbustes.

- **Protection des fossés agricoles**

RAPPEL – Action A2 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Sensibiliser le MDDEP⁷³ à l'importance de préserver des bandes riveraines d'une largeur de 1 mètre en bordure des fossés agricoles et faire respecter le Règlement sur les exploitations agricoles (REA).

Les fossés agricoles font l'objet d'une protection en vertu du REA qui interdit l'épandage de matières fertilisantes à moins d'un mètre des fossés, mais cette réglementation du MDDELCC n'exige pas le maintien d'une bande riveraine sur cette même superficie⁷⁴. Or, une telle bande permettrait de diminuer le risque que les nutriments et les coliformes s'écoulent dans les cours d'eau.

À cet égard, le plan d'action 2011-2015 du PDE prévoyait une action de sensibilisation auprès du MDDELCC. Au cours de la dernière année, des discussions avec des représentants du Ministère ont consisté à promouvoir l'importance de telles bandes de filtration aux abords des fossés agricoles, lesquelles gagneraient à faire l'objet d'un encadrement pour les maintenir à l'état naturel sur une largeur d'un mètre.

Puisqu'aucune norme provinciale n'est actuellement applicable à cet égard, il s'agirait donc d'examiner la possibilité de se doter de dispositions particulières pour exiger la présence de bandes de protection d'un mètre aux abords des fossés agricoles situés à proximité des cours d'eau. Celles-ci pourraient d'abord être applicables à la zone périphérique du Parc national de la Yamaska (voir section 3.2.3), mais il serait toutefois pertinent d'examiner la possibilité d'étendre ces normes à d'autres bassins versants prioritaires. La collaboration de l'UPA et des Groupes-conseils en agroenvironnement serait alors de mise.

3.3.2 Soutien à l'amélioration des pratiques agroenvironnementales

Les problèmes de santé des cours d'eau dépassent largement la protection des bandes riveraines. En effet, selon le Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada (2007), « un écoulement mince et régulier de l'eau est nécessaire à la bonne performance des bandes riveraines comme zone de sédimentation ou de filtration. Cette condition essentielle est rarement présente à l'état naturel. L'eau se concentre normalement dans une dépression, une rigole ou un fossé avant d'atteindre le cours d'eau ». Pour contrer la pollution diffuse d'origine agricole découlant du ruissellement des terres, il demeure donc nécessaire de revoir certaines pratiques culturales.

L'assainissement agricole est une problématique complexe qui requiert une grande variété de mesures telles que la réglementation, l'écoconditionnalité et l'approche-conseil⁷⁵. Les pouvoirs

⁷³ Aujourd'hui le MDDELCC.

⁷⁴ Les fossés sont également réglementés par le Code de gestion des pesticides (article 30) interdisant l'application d'un pesticide à des fins agricoles à une distance de 1 à 3 mètres d'un fossé.

⁷⁵ Gangbazo, 2005.

de la MRC et des municipalités locales sont relativement restreints en ce qui a trait à la mise en place de telles mesures en milieu agricole et la majorité de celles-ci relèvent d'autres organismes tels que le MDDELCC, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), l'UPA et les clubs-conseils en agroenvironnement.

Toutefois, différentes actions ont été exécutées au cours des dernières années, entre autres, à travers le Programme Prime-Vert du MAPAQ, le Plan d'accompagnement en agroenvironnement (PAA) et le REA. Il est important de mentionner que des améliorations significatives liées à l'assainissement agricole ont ainsi été réalisées, notamment dans le but de contrer l'érosion des sols et des rives. À ce titre, l'OBV Yamaska (2014) est d'avis que « des résultats positifs sont observables dans le bassin versant. Toutefois, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour diminuer davantage les impacts de l'agriculture sur la qualité de l'eau ».

De plus, à l'échelle locale, la Ville de Granby offre un programme d'aide financière destiné aux producteurs agricoles de son territoire afin d'améliorer la qualité de l'eau de la rivière Yamaska. Ce soutien vise les projets de réduction de la pollution diffuse en milieu agricole, tels que l'aménagement d'ouvrage de conservation des sols, l'amélioration des bandes riveraines, ainsi que l'installation de haies brise-vent. Le remboursement accordé est de 30 % des coûts qui ne sont pas couverts par le programme Prime-Vert du MAPAQ.

En somme, malgré l'amélioration de la situation en matière de bandes riveraines, la pollution diffuse d'origine agricole demeure une problématique importante. Comme mentionné précédemment, avec le régime des précipitations affecté par les changements climatiques, la MRC gagnerait à collaborer aux efforts de contrôle de l'érosion et de gestion de la pollution diffuse de source agricole qui devront être accentués si nous voulons être en mesure de contribuer de façon significative à la santé des lacs et des cours d'eau de la Haute-Yamaska. À ce titre, le bassin versant du lac Boivin apparaît comme une zone prioritaire en raison de la protection de la source d'approvisionnement en eau potable que représente ce lac. Particulièrement, il serait opportun de cibler les zones qui exportent davantage de sédiments et de nutriments vers le réseau hydrique.

Une fois les secteurs à risque élevé d'érosion identifiés, il s'agirait d'encourager les producteurs agricoles concernés à innover dans une optique de travaux préventifs au champ, et ce, en les accompagnant dans leurs actions visant une rétention du sol agricole et une réduction de la pollution diffuse (voir figure 15). À l'instar de la Ville de Granby, la MRC pourrait collaborer financièrement aux efforts d'amélioration des pratiques agricoles, en offrant également un programme de soutien aux producteurs agricoles du bassin versant du lac Boivin, à l'extérieur de la ville de Granby.

Figure 15 - Exemples de bonnes pratiques agricoles contribuant à la conservation des sols et de l'eau

- ✓ Le travail minimal du sol;
- ✓ Le semis direct;
- ✓ L'utilisation de plantes couvre-sol (ex. culture intercalaire ou culture de couverture d'automne).

3.3.3 Projet d'amélioration de l'hydrologie du cours d'eau Bouchard

En amont du lac Boivin, le cours d'eau Bouchard traverse des champs agricoles périodiquement inondés. Il s'agit par ailleurs d'un cours d'eau contribuant à l'apport en sédiments et en nutriments dans le lac Boivin, et sa qualité est qualifiée de mauvaise en ce qui a trait à la concentration de phosphore total (station YN08, voir Annexe 1). Afin de réduire l'apport en sédiments et en nutriments dans le lac Boivin, il serait donc bénéfique de réfléchir aux interventions permettant d'améliorer l'hydrologie de ce cours d'eau.

3.4 MILIEU URBAIN

3.4.1 Infrastructures municipales – eau potable

- *Puits d'approvisionnement à Waterloo et Warden*

RAPPEL – Actions U1 et U2 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Finaliser les travaux correctifs concernant la contamination des puits d'approvisionnement à Waterloo et Warden;

Mettre en œuvre des actions d'économie d'eau potable dans toutes les municipalités munies d'un système public de distribution d'eau.

Parmi les problématiques d'approvisionnement en eau potable, l'eau du puits Roy à Warden fait l'objet d'avis récurrents d'ébullition depuis 2003⁷⁶, tandis qu'à Waterloo, des concentrations de trichloroéthylène (TCE), près de quatre fois supérieures à la concentration maximale proposée par Santé Canada (5 µg/L), ont été découvertes en 2007 dans le puits d'alimentation Taylor.

Le plan d'action 2011-2015 du PDE prévoyait des travaux correctifs à l'égard de ces deux problématiques d'approvisionnement en eau potable de source souterraine.

À Warden, la réalisation d'études hydrogéologiques a depuis permis de détecter des sources d'eau potable alternatives. Ainsi, la Municipalité planifie actuellement l'aménagement de nouveaux puits afin d'assurer une desserte en eau potable à la population.

En ce qui concerne le puits Taylor à Waterloo, des travaux de décontamination de la nappe phréatique alimentant le puits ont été réalisés. Les concentrations de trichloréthylène (TCE) détectées au puits Taylor diminuent de façon constante et la qualité de l'eau après traitement répond désormais aux normes de la Direction de la Santé publique du Québec

⁷⁶ MDDELCC, 2017b.

et du MDDELCC. La Ville et le MDDELCC travaillent conjointement pour définir les interventions futures dans ce dossier⁷⁷.

En somme, les problématiques d'alimentation en eau potable associées à la contamination des puits d'approvisionnement à Waterloo et à Warden sont en voie d'être résolues.

Parallèlement, les municipalités de Warden et de Waterloo ont mis en place diverses mesures d'économie d'eau potable comme prévu au plan d'action 2011-2015 du PDE.

À Warden, l'ensemble des immeubles desservis par le réseau d'aqueduc municipal est doté depuis plusieurs années de compteurs d'eau permettant de faire le suivi de la demande en eau potable. À Waterloo, un suivi rigoureux de la consommation en eau potable est effectué afin de réagir face aux irrégularités, telles les fuites d'eau.

La poursuite de cette action visant à limiter la consommation en eau potable est projetée au cours des prochaines années. À titre d'exemple, pour réduire la consommation résidentielle, la Ville de Waterloo prévoit déployer des efforts de sensibilisation et offrir des incitatifs, en plus de réglementer la consommation en eau potable des nouvelles constructions.

⁷⁷ Sévigny, 2016.

- **Approvisionnement en eau potable à Granby**

RAPPEL – Actions U2 et U3 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Mettre en œuvre des actions d'économie d'eau potable dans toutes les municipalités munies d'un système public de distribution d'eau;

Poursuivre la recherche en eau souterraine comme source d'approvisionnement d'appoint à Granby.

Au cours des dernières années, la Ville de Granby a été très active à mettre en place diverses actions d'économie d'eau, avec, entre autres, la présence d'une patrouille verte pouvant émettre des constats d'infraction pour le gaspillage d'eau, sa participation au Programme d'économie d'eau potable de Réseau Environnement, la mise en place de programmes de subvention pour l'acquisition de barils récupérateurs d'eau de pluie, ainsi que le remplacement des toilettes à débit régulier par un modèle à débit réduit. Malgré la diminution constante de la consommation en eau potable engendrée par ces mesures, la Ville n'atteindrait pas l'objectif de consommation visé par le MAMOT dans le cadre de sa stratégie d'économie d'eau potable (voir section 2.5.1 « Centrale de traitement de l'eau potable de Granby »).

De plus, un conflit d'usage potentiel se pose toujours entre l'approvisionnement de la ville de Granby dans la rivière Yamaska Nord et le débit minimum nécessaire au maintien de la vie aquatique dans la rivière, imposé par le MDDELCC. En effet, en raison de la croissance démographique⁷⁸, une demande trop importante en eau pourrait survenir dans un horizon de 30 ans. Par ailleurs, la variabilité hydrologique de la rivière, qui sera fort possiblement accentuée par les changements climatiques, devrait accroître la problématique, les étiages d'été et d'automne devant s'étirer sur une plus longue période et leur débit devant être plus faible d'ici les années 2050⁷⁹.

La Ville de Granby doit donc se préparer à faire face à cette problématique d'approvisionnement en eau potable et, à cet égard, a amorcé l'évaluation de divers scénarios, dont la possibilité d'une alimentation d'appoint en eaux souterraines comme prévu au plan d'action 2011-2015 du PDE. Toutefois, les études préliminaires réalisées en 2013 ayant indiqué que le potentiel de la nappe aquifère de la région de Granby est faible, le projet de recherche en eau souterraine a été interrompu. La Ville de Granby poursuit donc sa réflexion quant à l'approvisionnement futur en eau potable tout en accentuant ses efforts pour limiter la demande en eau par la mise en œuvre de diverses actions d'économie d'eau potable. Elle mise, entre autres, sur la sensibilisation à une utilisation optimale de

⁷⁸ En 2031, la population projetée à Granby est estimée à 76 825 habitants, soit plus de 10 375 habitants par rapport à la population de 2013 (Institut de la statistique du Québec, 2014b).

⁷⁹ CEHQ, 2015.

l'eau potable, la diminution des pertes d'eau dans le réseau d'aqueduc, ainsi que la diminution de l'utilisation de l'eau par les activités d'utilités publiques⁸⁰.

■ **Usine de filtration de Granby**

En opération depuis plus de 85 ans et ayant fait l'objet de trois phases d'agrandissement réalisées en 1950, en 1960 et en 1975⁸¹, la centrale de traitement de l'eau potable aurait atteint sa fin de vie utile. Cette centrale et les infrastructures d'approvisionnement en eau potable nécessitent donc des travaux de modernisation majeurs.

De l'ordre de 100 millions de dollars, ce vaste chantier est prévu au cours des dix prochaines années dans le cadre du projet « Eau potable ». Cette réfection concerne en premier lieu les prises d'eau permettant l'acheminement de l'eau à la centrale, les barrages Boivin et du lac sur la Montagne (Coupland), les postes de pompage, le réservoir Lemieux et, en dernier lieu, l'usine de filtration de la ville qui sera rénovée ou reconstruite⁸².

■ **Approvisionnement en eau potable à Roxton Pond**

RAPPEL – Action U2 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Mettre en œuvre des actions d'économie d'eau potable dans toutes les municipalités munies d'un système public de distribution d'eau.

De 2000 à 2006, la municipalité de Roxton Pond a rencontré des problèmes, plusieurs résidents ayant été privés d'eau potable parce que la nappe souterraine sous l'ancienne usine Stanley était contaminée par des composés organiques volatils (COV)⁸³. Pour y remédier, le secteur du village est desservi depuis juillet 2006 par un réseau d'aqueduc alimenté par de nouveaux puits localisés dans le secteur nord-ouest du village.

Plus récemment, la municipalité a également été aux prises avec une problématique de coloration de l'eau potable dans son réseau de distribution, en raison d'une présence importante de manganèse et de fer dans l'eau de ces puits. Pour répondre à ces besoins, un traitement d'enlèvement du manganèse et du fer aux installations de production d'eau potable a donc récemment été ajouté.

À l'instar des autres municipalités de la MRC dotées d'un réseau de distribution en eau potable, la municipalité de Roxton Pond a également mené des mesures d'économie de l'eau potable. Elle régleme notamment l'installation de compteurs d'eau, l'arrosage et l'installation de systèmes de climatisation ou de réfrigération utilisant l'eau potable. En raison du temps exceptionnellement sec au cours de l'été 2016, la Municipalité a même dû,

⁸⁰ Ville de Granby, 2015.

⁸¹ Létourneau, 2015a.

⁸² Létourneau, 2015a et Laliberté, 2015a.

⁸³ Laliberté, 2015c et Bourgault-Côté, 2006.

de manière temporaire, interdire complètement l'utilisation de l'eau potable à l'extérieur des bâtiments desservis par le réseau d'aqueduc⁸⁴.

Considérant l'augmentation de la population desservie par le réseau d'aqueduc suite aux travaux récents de prolongement des infrastructures autour du lac (voir section 3.4.2 « Réseaux et station de traitement des eaux usées de Roxton Pond »), il est prévu de poursuivre la mise en œuvre de telles actions d'économie d'eau au cours des prochaines années.

■ **Protection des sources d'approvisionnement en eau potable**

Adopté en juillet 2014, le *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP) du gouvernement du Québec impose de nouvelles exigences au milieu municipal concernant la protection des sources d'approvisionnement en eau potable. Ainsi, d'ici le 1^{er} avril 2021, les municipalités concernées⁸⁵ devront transmettre au MDDELCC un rapport d'analyse de la vulnérabilité de leur source d'eau potable, rapport qui devra par la suite être mis à jour tous les cinq ans. Dans la MRC, les villes de Granby et Waterloo, ainsi que la municipalité de Roxton Pond, seront assujetties à cette nouvelle obligation concernant la protection des sources d'approvisionnement en eau potable.

Pour soutenir les municipalités concernées, la MRC pourrait rendre disponibles les données existantes utiles à l'analyse de la vulnérabilité des sources d'eau potable.

3.4.2 Infrastructures municipales – eaux usées

■ **Réseaux et station de traitement des eaux usées de Roxton Pond**

RAPPEL – Actions U11 et U12 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Poursuivre le prolongement des infrastructures d'égout et d'aqueduc autour du lac Roxton;

Municipaliser le réseau d'égout et d'aqueduc de Domaine des Légendes à Roxton Pond.

Le prolongement du réseau d'égout et d'aqueduc autour du lac Roxton est maintenant achevé. La première phase de ce vaste chantier a pris fin en 2010, la deuxième a été amorcée dès septembre 2013, et la troisième et dernière phase s'est terminée en 2016.

Toutefois, en desservant désormais un plus grand nombre de résidences, le système de traitement des eaux usées de Roxton Pond est arrivé à son point de saturation et sa capacité doit être augmentée. L'ajout d'un étang aéré s'avère donc nécessaire pour s'assurer de respecter les normes de rejets en vigueur et pour répondre à la croissance

⁸⁴ Municipalité de Roxton Pond, 2016.

⁸⁵ En vertu du RPEP, il s'agit des systèmes de distribution municipaux alimentant plus de 500 personnes et au moins une résidence.

projetée de la municipalité⁸⁶. Un projet d'agrandissement de la station d'épuration est donc prévu au cours des prochaines années.

Par ailleurs, dans le plan d'action 2011-2015 du PDE, il était question d'un second réseau à Roxton Pond, soit celui du Domaine des Légendes aux abords du lac Roxton. En effet, ce réseau privé desservant une trentaine de maisons avait démontré des fuites selon les tests effectués par le MDDELCC⁸⁷. La Municipalité de Roxton Pond a donc fait l'acquisition de ce réseau d'aqueduc et d'égout en 2011, et les employés municipaux en assurent désormais l'entretien et les suivis requis.

■ **Station de traitement des eaux usées de Granby**

RAPPEL – Action U4 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Évaluer les possibilités d'améliorer de façon continue les procédés de traitement de la station d'épuration de la ville de Granby et la qualité de ses extrants : désinfection, intégration de nouvelles technologies et valorisation des boues.

Malgré l'absence d'exigence gouvernementale en matière de coliformes fécaux avant janvier 2017 (voir section 2.5.2 « Station de traitement des eaux usées de la ville de Granby »), la Ville de Granby prévoyait déjà étudier cette question dans le cadre du plan d'action 2011-2015 du PDE. Toutefois, à ce jour, les possibilités d'amélioration des procédés de traitement des eaux à la station d'épuration des eaux usées, incluant la désinfection, demeurent en processus d'évaluation.

L'installation d'un système de désinfection de l'effluent à la station de traitement des eaux usées de Granby pourrait contribuer à améliorer la qualité de l'eau de la rivière Yamaska Nord. Notons que cette installation s'inscrirait dans le cadre du projet de modernisation des infrastructures de traitement des eaux usées de la ville de Granby, car malgré la bonne performance établie par la station d'épuration, les infrastructures de traitement s'avèrent vieillissantes, la station n'ayant pas fait l'objet de travaux d'amélioration majeurs depuis sa mise en opération il y a plus de trente ans.

En ce qui concerne les boues résiduelles de l'usine, la station d'épuration en génère annuellement près de 24 000 tonnes métriques⁸⁸, et en 2014, la Ville de Granby a procédé à une valorisation de l'ordre de 91,5 % d'entre elles.

⁸⁶ Laliberté, 2014 et Laliberté, 2015c.

⁸⁷ Laliberté, 2012.

⁸⁸ Létourneau, 2015b.

- **Station d'épuration de Waterloo**

RAPPEL – Action U5 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Planifier la mise en application des nouvelles exigences du MDDEP concernant les rejets en phosphore de la station d'épuration de Waterloo.

Le MDDELCC vise à accentuer les efforts de déphosphatation des stations d'épuration qui déversent leurs eaux usées d'origine domestique traitées, notamment dans les affluents de plans d'eau jugés très sensibles au phosphore ou présentant des épisodes récurrents d'algues bleu-vert (cyanobactéries). Ainsi, il exige une nouvelle norme de rejet en phosphore de 0,3 mg/L⁸⁹, applicable au plus tard le 1^{er} janvier 2017.

Parmi les lacs concernés par cette mesure, figure le réservoir Choinière, en aval de la station de traitement des eaux usées de Warden⁹⁰ et de la station d'épuration de la ville de Waterloo⁹¹. Ainsi, le plan d'action 2011-2015 du PDE prévoyait la mise en conformité à l'effluent de l'usine de Waterloo avec cette nouvelle exigence de réduction du phosphore.

Pour atteindre cette cible, un plan d'action de déphosphatation a été mis en place par la Ville de Waterloo et des modifications ont depuis été apportées aux procédés de traitement de la station⁹². De plus, la Ville poursuit ses démarches et planifie l'ajout d'un nouvel équipement post-filtration pour satisfaire cette exigence, et plus globalement, pour améliorer la performance des infrastructures de traitement des eaux usées.

- **Station d'épuration de Warden**

RAPPEL – Action U15 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

S'assurer de fournir au MAMROT⁹³ les données permettant d'évaluer le niveau de performance de la station d'épuration de Warden.

Comme mentionné précédemment, la responsabilité du suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées relevait du MAMOT jusqu'en 2013. Les exploitants de stations d'épuration étaient alors responsables de fournir au Ministère les données de performance nécessaires à l'évaluation de ces ouvrages et les bilans annuels de performance du MAMOT incluaient notamment une notation concernant le respect de l'exécution de ce programme de suivi (voir tableau 12).

⁸⁹ MDDELCC, 2015a.

⁹⁰ À l'usine de Warden, l'ajout en 2010 de modules de filtration et de déphosphatation a permis de respecter cette exigence.

⁹¹ MDDELCC, 2016f.

⁹² Ville de Waterloo, 2015.

⁹³ Aujourd'hui le MAMOT.

À la station d'épuration de Warden, de faibles notes ont été accordées entre 2007 et 2009, car la municipalité aurait connu des difficultés à acheminer ces relevés de performance au Ministère, principalement en raison d'un manque de personnel à la station d'épuration. Une action figurait donc au plan d'action 2011-2015 du PDE afin de corriger la situation. Cette situation s'est depuis améliorée, car la dernière note attribuée par le MAMOT concernant les exigences de suivi du niveau de performance de la station de Warden s'élevait à 90 %⁹⁴.

- **Réseaux combinés à Waterloo et Granby**

RAPPEL – Action U6 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Maintenir le rythme du remplacement des égouts combinés à Granby et à Waterloo.

Au cours de la période visée du PDE, les travaux pour le remplacement des égouts combinés par la séparation des égouts sanitaires et pluviaux à Granby et Waterloo se sont poursuivis au rythme prévu. Ceci représente un taux de remplacement annuel de 2 % à Granby et d'environ 1 % à Waterloo. La longueur du réseau combiné subsistant à Granby et Waterloo s'élève respectivement à environ 122 km et 18,5 km.

Notons toutefois qu'un plus large soutien financier des paliers gouvernementaux supérieurs serait requis pour accélérer le remplacement des égouts combinés.

- **Ouvrages de surverse à Waterloo et Granby**

RAPPEL – Action U7 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Évaluer la possibilité d'installer des équipements permettant une meilleure connaissance et gestion des volumes des surverses des réseaux d'égout à Granby et Waterloo.

Jusqu'en 2015, les méthodes utilisées pour déterminer la fréquence des événements de surverse ne permettaient pas de connaître les volumes d'eau relâchés dans les cours d'eau. Aussi, en vertu du ROMAEU, une nouvelle exigence est en vigueur depuis janvier 2016 pour les exploitants de réseaux d'égout qui, de 2011 à 2014, ont engendré des déversements d'eaux usées n'étant pas causés par des urgences. Il s'agit, pour les exploitants concernés, d'ajouter des enregistreurs électroniques de débordements qui mesurent à la fois la fréquence des débordements, le moment auquel ils se produisent et leur durée cumulée quotidienne⁹⁵.

Le plan d'action 2011-2015 du PDE prévoyait déjà d'évaluer l'ajout de ces appareils d'enregistrement à Granby et à Waterloo. Ainsi, la Ville de Granby a terminé en 2014 d'instrumenter ses 20 points de surverse avec des enregistreurs permettant de recueillir les

⁹⁴ Moreira, 2014.

⁹⁵ MDDELCC, 2014.

données en temps réel lors des déversements. À Waterloo, l'installation des équipements de télémétrie a également été complétée cette année-là, ces appareils permettant désormais de dresser un meilleur portrait de la quantité d'eaux usées non traitées déversées dans le réseau hydrographique et de mieux cibler les secteurs problématiques.

Le volume des surverses des réseaux d'égout à Granby et Waterloo pouvant maintenant être documenté, l'objectif consiste à optimiser les ouvrages de surverse afin de réduire les débordements d'eaux usées. Cependant, à très long terme, le moyen le plus efficace pour remédier aux surverses est vraisemblablement le remplacement des réseaux combinés par des réseaux séparant les eaux pluviales des eaux sanitaires. Une meilleure gestion des eaux pluviales favorisant l'infiltration en surface et un ralentissement des eaux de ruissellement représente également une avenue importante à considérer (voir section 3.4.4), bien qu'à court terme, l'une des options pour réduire les surverses consisterait à détourner les eaux pluviales vers des bassins de rétention aménagés à cette fin. Cet objectif de réduction des surverses apparaît d'autant plus important dans le contexte des changements climatiques entraînant des événements pluvieux davantage fréquents.

- **Raccordements inversés**

L'investigation des branchements inversés peut représenter une démarche fastidieuse pour les municipalités dotées d'un réseau d'égout. Pour assister les municipalités concernées, des outils élaborés par le MAMOT sont disponibles, dont le *Guide méthodologique pour la recherche et l'élimination des raccordements inversés dans les réseaux de collecte d'eaux usées municipales*⁹⁶ et le *Guide d'élaboration d'un plan d'action pour l'élimination des raccordements inversés dans les réseaux de collecte d'eaux usées municipales*⁹⁷.

- **Réglementation concernant les rejets dans les égouts de la ville de Granby**

RAPPEL – Action I2 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Actualiser la réglementation concernant les rejets industriels à l'égout de la ville de Granby.

La réglementation de la Ville de Granby concernant les rejets à l'égout municipal, dans laquelle on fait mention des concentrations maximales autorisées pour certains contaminants, date des années 1980. Or, considérant la nature des industries, les procédés utilisés qui ont changé au fil du temps, ainsi que la présence d'un potentiel important de pollution dans la rivière Yamaska Nord en aval de Granby (voir section 2.6.1), la Ville de Granby prévoyait une actualisation de la réglementation dans le cadre du plan d'action 2011-2015 du PDE.

Cette action de modification de la réglementation n'a pas encore été réalisée mais demeure un projet significatif dont les premières étapes devraient débiter prochainement. De plus, il

⁹⁶ MAMR, 2006b.

⁹⁷ MAMR, 2006a.

est à noter que cette nouvelle réglementation devrait concerner tous les types de rejets dans les égouts de la ville de Granby, plutôt que les seuls rejets de provenance industrielle.

- **Système d'épuration à Shefford**

RAPPEL – Actions U13 et U14 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Effectuer la réfection du réseau d'aqueduc et d'égout de la rue Sylvie à Shefford;

Implanter un système de traitement collectif des eaux usées desservant le secteur du Boisé de l'Estriade à Shefford.

En 2003, l'exploitant du réseau d'aqueduc et d'égout du secteur de la rue Sylvie à Shefford avait contrevenu à l'article 20⁹⁸ de la LQE en rejetant des eaux usées dans l'environnement. Précisément, le champ d'épuration collectif en question était saturé et laissait s'écouler des eaux usées non traitées dans le ruisseau Brandrick, situé en amont du lac Boivin⁹⁹. À la suite d'une ordonnance du MDDELCC¹⁰⁰, ce réseau avait par conséquent été municipalisé en 2010 afin que la Municipalité du canton de Shefford prenne en charge ces systèmes pour assurer ce service auprès des résidents concernés.

Pour corriger cette problématique, la réalisation de travaux était donc prévue dans le plan d'action 2011-2015 du PDE. Pour remplacer l'ancien système de traitement des eaux usées, des étangs aérés ont été aménagés à l'extrémité de la rue Sylvie. De plus, un poste de pompage a été construit et de nouvelles conduites d'égout et d'aqueduc ont été installées¹⁰¹. Ces travaux de réfection du réseau d'aqueduc et d'égout se sont terminés en novembre 2012.

Par ailleurs, un autre projet de système de traitement collectif des eaux usées à Shefford était prévu au plan d'action 2011-2015 du PDE. Celui-ci concernait le Boisé de l'Estriade où plusieurs installations sanitaires avaient été déclarées non conformes selon une expertise menée par une firme d'experts-conseils. Pour corriger cette situation, la Municipalité souhaitait implanter un système d'épuration des eaux usées et, pour ce faire, elle était à la recherche d'une aide financière¹⁰². Une demande de subvention a finalement été présentée au MAMOT par la municipalité, mais elle a été rejetée, le projet n'ayant pas été jugé prioritaire. Le projet est donc actuellement en suspens et la Municipalité s'assure en conséquence de faire le suivi de la conformité des installations septiques concernées en demandant aux propriétaires de se conformer au Règlement Q-2, R.22.

⁹⁸ Les eaux usées ainsi rejetées à l'environnement constituent un contaminant au sens de LQE.

⁹⁹ Laliberté, 2011b.

¹⁰⁰ MDDEP, 2011b

¹⁰¹ Laliberté, 2011b.

¹⁰² St-Hilaire, 2010.

3.4.3 Traitement des eaux usées des résidences isolées

- **Service régional de vidange systématique des fosses septiques**

RAPPEL – Action U8 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Poursuivre le Programme de vidange des fosses septiques de la MRC.

Depuis 2006, la MRC de La Haute-Yamaska détient la compétence relative à la gestion, la collecte, le transport et la disposition des boues des installations septiques reliées aux résidences (unifamiliale, multilogement, chalet, etc.) et aux bâtiments municipaux de son territoire.

La MRC se charge ainsi de faire vidanger, aux deux ans, près de 11 000 fosses septiques réparties sur l'ensemble de son territoire (voir section 2.5.3).

En offrant un service de collecte des fosses septiques, la MRC s'assure que celles-ci sont vidangées comme le prévoit le règlement provincial, et que les sources de nuisance, d'insalubrité et de contamination des cours d'eau, des fossés et de la nappe phréatique sont réduites. Par ailleurs, les boues sont disposées dans un site conforme et reconnu par le MDDELCC et ne risquent ainsi pas d'être rejetées de façon illicite dans l'environnement. De plus, en l'absence d'une vidange régulière, les écumes et les boues pourraient quitter la fosse et obstruer le champ d'épuration, ce qui aurait pour conséquence de perturber le traitement des eaux usées. Ce service permet donc aussi de prolonger la durée de vie des installations septiques.

Comme prévu au plan d'action 2011-2015 du PDE, le service a été maintenu et se poursuit. Lors de la vidange, un préposé de la MRC accompagne l'entrepreneur pour assurer la bonne exécution du service et effectuer une inspection visuelle sommaire de l'installation septique. Les observations ainsi recueillies sur des fiches d'inspection, dont notamment les indices potentiels d'un mauvais fonctionnement, sont par la suite transmises aux municipalités locales responsables d'appliquer le Règlement Q-2, r.22. Cette approche permet de soutenir les municipalités dans leur suivi de la conformité des installations septiques.

- **Programme d'aide à la prévention d'algues bleu-vert**

RAPPEL – Action U9 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Suivre et corriger les nuisances identifiées par le PAPA 2010.

En 2008, le MAMOT a mis en place le Programme d'aide à la prévention d'algues bleu-vert (Programme PAPA). Ce programme avait pour but de fournir une aide financière aux MRC afin de les aider à développer un plan correcteur à l'endroit des installations individuelles de traitement des eaux usées déficientes, situées à proximité de certains lacs et cours d'eau.

Ainsi, en 2010, la MRC a bénéficié de ce programme pour la soutenir dans le cadre de la mise à niveau des installations septiques non conformes. Les systèmes septiques à l'intérieur des corridors riverains du lac Waterloo, du réservoir Choinière, du lac Boivin, du réservoir Lemieux et de la rivière Yamaska Nord étaient admissibles à ce programme.

Dans un premier temps, les cas à investiguer ont été classifiés à partir des renseignements recueillis dans le cadre du service régional de vidange systématique des fosses septiques de la MRC, l'inventaire des cas étudiés ayant été réalisé sur la base d'une pondération évaluant leur degré d'impact sur l'environnement. Cette classification prenait notamment en considération l'âge du système, le type d'installation sanitaire, les matériaux de fabrication de la fosse septique, et divers signes de dysfonctionnement ou de pollution potentielle observés.

Dans un second temps, afin d'inspecter et de caractériser chaque installation septique à l'étude, les services d'une firme d'experts-conseils ont été retenus. Les fiches issues de leurs inspections ont ainsi dressé le portrait de la performance et de la conformité des cas à l'étude sur la base d'un classement de A à C¹⁰³, puis elles ont été transmises aux municipalités locales responsables d'appliquer le Règlement Q-2, r.22.

De fait, il est ressorti de l'étude que parmi les 118 installations septiques analysées, 39 constituaient des sources de contamination directe à l'environnement en raison de rejets d'eaux usées (classe C). Contrevenant ainsi à l'article 20 de la LQE¹⁰⁴ et aux dispositions du Règlement Q-2, r.22, ces systèmes d'épuration nécessitaient une mise à niveau obligatoire.

De plus, 77 cas de sources de contamination indirecte à l'environnement (classe B) ont également été relevés, mais la non-conformité de ces installations sanitaires n'ayant pas pu être constatée lors des inspections, leur mise à niveau était volontaire de la part des propriétaires concernés. Par contre, en représentant d'éventuels cas de contamination directe à l'environnement, ces systèmes ont fait l'objet de suivis de la part des municipalités impliquées.

C'est donc pour évaluer l'état d'avancement de la mise à niveau des installations septiques à l'étude dans le cadre du Programme PAPA que des suivis semi-annuels ont été effectués auprès des municipalités locales concernées, tel que prévu dans le plan d'action 2011-2015 du PDE. Il en résulte que l'ensemble des installations sanitaires identifiées comme sources de contamination directe à l'environnement (classés C) dans le cadre de ce programme sont maintenant corrigées ou en voie de l'être, à l'exception d'un cas desservant une maison inhabitée (voir tableau 24).

¹⁰³ Ce classement de A à C était tiré du *Guide de réalisation d'un relevé sanitaire des dispositifs d'évacuation et de traitement des eaux usées des résidences isolées situées en bordure des lacs et des cours d'eau du MDDEP* (2007) (voir tableau 26 dans la section 3.4.3 « Programme de caractérisation des installations septiques de la MRC »).

¹⁰⁴ Les eaux usées ainsi rejetées à l'environnement constituent un contaminant au sens de LQE.

Tableau 24 - Installations à correction obligatoire (classées C) – Programme PAPA (2010)

Nombre total de cas à correction obligatoire (classe C)	38
Nombre de cas corrigés	37
Nombre de cas en procédures de correction	0
Nombre de cas à corriger	1 (maison inhabitée)
Taux de correction	97 %

De plus, 85 % des cas de mise à niveau volontaire (classés dans la catégorie B) ont été corrigés ou sont en voie de l'être (voir tableau 25).

Tableau 25 - Installations à correction volontaire (classées B) – Programme PAPA (2010)

Nombre total de cas à correction volontaire (classe B)	78
Nombre de cas corrigés	59
Nombre de cas en procédures de correction	7
Nombre de cas à corriger volontairement	12
Taux de correction	85 %

■ **Programme de caractérisation des installations septiques de la MRC**

RAPPEL – Action U10 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Réaliser une caractérisation de 125 installations septiques de résidences isolées par année selon l'approche du Programme PAPA.

En soutenant les municipalités dans leur suivi de la conformité des installations septiques sur le territoire, le Programme PAPA a donc été très bénéfique et devant ce succès, la MRC a mis en place son propre Programme de caractérisation des installations septiques en 2012. À cet effet, elle a retenu les services de firmes d'experts-conseils pour caractériser annuellement au moins 125 installations septiques de 2012 à 2015.

Depuis 2012, un total de 575 inspections ont ainsi été réalisées selon l'approche du Programme PAPA. Les installations septiques retenues aux fins d'une caractérisation ont été priorisées en tenant compte des sous-bassins versants prioritaires identifiés au PDE et sur la base des observations notées par les préposés de la MRC dans le cadre du service régional de vidange systématique des fosses septiques de la MRC. La quasi-totalité des puisards de la MRC a également été caractérisée au moyen de cette action. Il s'agit de fosses non étanches installées avant l'adoption en 1981 de la réglementation provinciale¹⁰⁵.

¹⁰⁵ Il est à noter que l'installation d'un puisard pour traiter les eaux usées d'une résidence isolée est interdite depuis le 12 août 1981.

Comme lors de la précédente série d'inspections, l'évaluation de la performance et de la conformité des cas à l'étude s'est faite sur la base du même classement de A à C inspiré du Programme PAPA et illustré au tableau 26.

Tableau 26 – Système de classement et mesures correctives requises - Programme de caractérisation des installations septiques de la MRC de La Haute-Yamaska

Classes	Définition	Ordre de priorisation	Action(s) requise(s)
A	Aucune apparence de contamination et système fonctionnel	4	Aucune action à court et moyen terme
B	Source de contamination indirecte à l'environnement et système d'apparence fonctionnel	3	Correction volontaire et surveillance à moyen terme
B-	Source de contamination indirecte à l'environnement et système dysfonctionnel ou présentant des indices de dysfonctionnement antérieur	2	Correction volontaire et surveillance à court terme
C	Source de contamination directe à l'environnement	1	Correction obligatoire

Source : adapté de MDDEFP, 2007

Une nouvelle fois, les fiches d'inspection de ces installations septiques ont représenté des preuves permettant aux municipalités locales d'exiger des correctifs dans les cas de contamination directe à l'environnement (classe C).

Par ailleurs, afin d'assurer un support dans les suivis que les inspecteurs des municipalités locales de la MRC ont à réaliser dans le cadre de ce programme et de l'application générale du Règlement Q-2, r. 22, la MRC a offert des formations à leur intention en 2014 et 2016.

Au même titre que pour le Programme PAPA, des suivis semi-annuels ont été effectués auprès des municipalités locales pour évaluer l'état d'avancement de la mise à niveau des installations septiques à l'étude dans le cadre de ce programme de la MRC.

Un bilan des interventions réalisées depuis 2012 concernant la mise à niveau des installations à correction obligatoire est présenté dans les tableaux suivants. En somme, sur les 105 cas de mise à niveau obligatoire (classe C) relevés dans l'ensemble de la MRC de 2012 à 2015, 88 ont été corrigés ou sont en voie de l'être (voir tableau 27). Le taux de correction de ces cas à correction obligatoire s'élève ainsi à près de 84 %.

Tableau 27 - Installations à correction obligatoire (classées C) – Programme de caractérisation des installations septiques de la MRC de La Haute-Yamaska (2012-2015)

	2012	2013	2014	2015	Total
Nombre total de cas à correction obligatoire (classe C)	31	42	10	22	105
Nombre de cas corrigés	22	32	7	16	77
Nombre de cas en procédures de correction	1	4	3	3	11
Nombre de cas à corriger	8	6	0	3	17
Taux de correction	74 %	86 %	100 %	86 %	84 %

La carte 17 illustre l'état de situation des installations à correction obligatoire pour l'ensemble des caractérisations effectuées depuis 2010.

Concernant les cas de mise à niveau volontaire (classes B et B-), sur les 406 qui ont été relevés de 2012 à 2015 dans l'ensemble de la MRC, 74 ont été corrigés ou sont en voie de l'être, ce qui représente 18 % de ces cas (voir tableau 28).

Tableau 28 - Installations à correction volontaire (classées B et B-) - Programme de caractérisation des installations septiques de la MRC de La Haute-Yamaska (2012-2015)

	2012	2013	2014	2015	Total
Nombre total de cas à correction volontaire (classe B et B-)	140	75	104	87	406
Nombre de cas corrigés	28	22	13	3	66
Nombre de cas en procédures de correction	1	0	5	2	8
Nombre de cas à corriger volontairement	111	53	86	82	332
Taux de correction	21 %	29 %	17 %	6 %	18 %

Enfin, la caractérisation réalisée à l'égard de la quasi-totalité des puisards depuis 2010 a permis de réduire leur nombre sur le territoire de la MRC. Précisément, sur les 176 puisards caractérisés, 75 ont été corrigés ou sont en voie de l'être (voir tableau 29). Le taux de correction pour les puisards s'élève ainsi à près de 43 %.

Tableau 29 - Puisards – Caractérisation des installations septiques de la MRC de La Haute-Yamaska (2010-2015)¹⁰⁶

	Cas à correction volontaire (classe B et B-)	Cas à correction obligatoire (classe C)	Total
Nombre total de puisards caractérisés	138	38	176
Nombre de cas corrigés	42	26	68
Nombre de cas en procédures de correction	5	2	7
Nombre de cas à corriger	91	10	101
Taux de correction			43 %

Parmi les puisards non corrigés, plus de 90 % représentent des cas de mise à niveau volontaire (classe B et B-) puisque les mandats de caractérisation réalisés n'ont pu démontrer de source de contamination directe à l'environnement.

D'année en année, la MRC constate donc que les suivis apportés par les municipalités locales portent leurs fruits. L'application réglementaire et le besoin considérable en ressources humaines nécessaires représentent néanmoins des défis non négligeables, et bien que toutes les municipalités membres de la MRC aient posé des gestes concrets, il reste des cas à corriger ainsi que d'autres installations septiques à investiguer.

3.4.4 Protection des bandes riveraines en milieu urbain

Les nombreuses fonctions environnementales associées aux bandes riveraines sont présentées à la section 3.3.1.

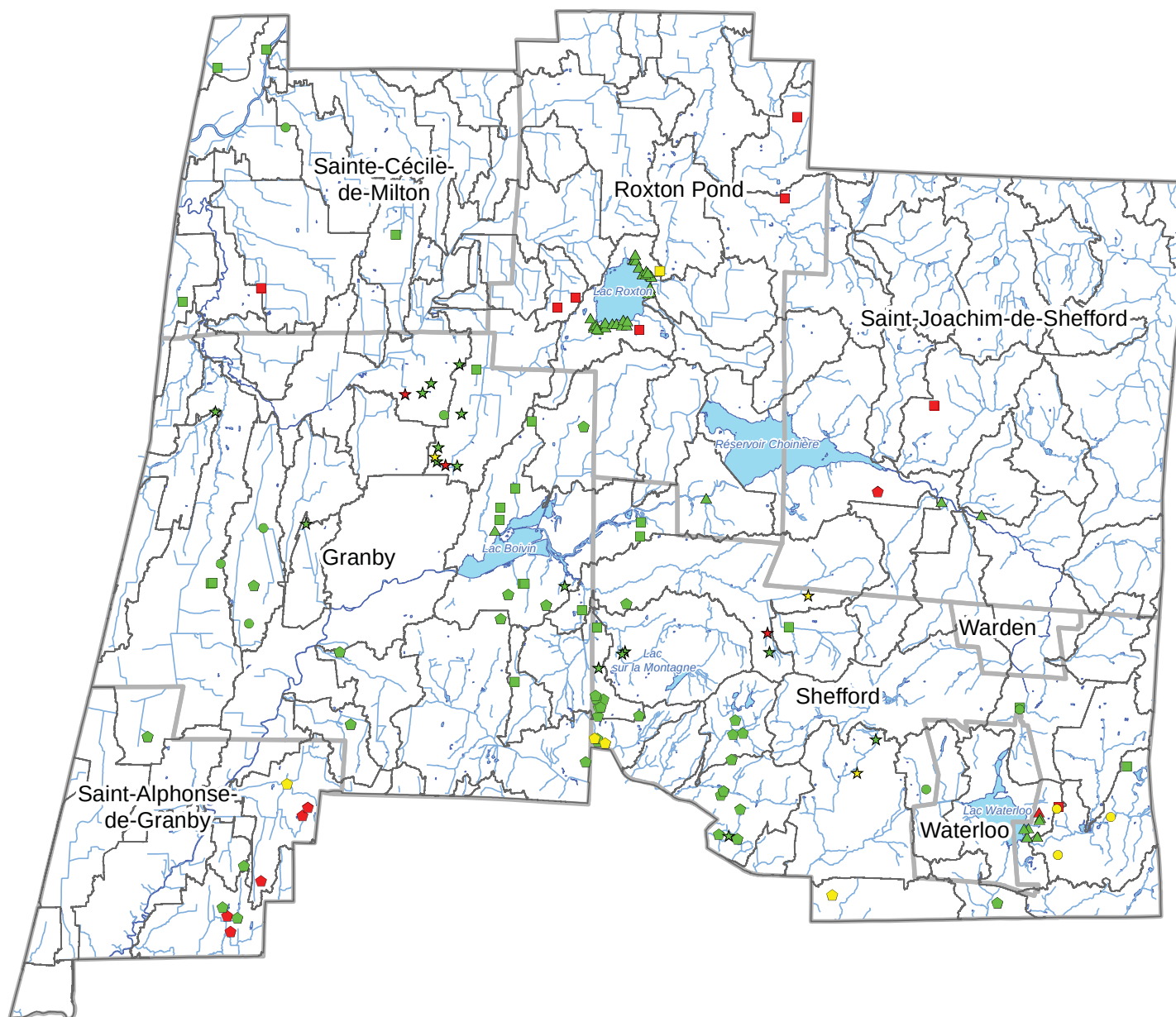
- **Dispositions relatives à la protection des rives et du littoral**

Tout comme en territoire agricole, la réglementation de la MRC relative à la remise en état et au maintien d'une bande riveraine sur les trois premiers mètres de la rive s'applique au milieu urbain. Ainsi, il est notamment interdit d'y effectuer la tonte de gazon (voir tableau 30).

¹⁰⁶ Il s'agit de puisards caractérisés dans le cadre du Programme PAPA de 2010 et du Programme de caractérisation de la MRC de 2012 à 2015.

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 17
Caractérisation des installations
septiques (2010-2015) –
État de situation des cas à correction obligatoire



Légende

Années de caractérisation

- △ 2010
- || 2012
- 2013
- 2014
- ☆ 2015

État de situation

- Cas corrigés
- Cas en procédures de correction
- Cas non corrigés
- Sous-bassins versants

0 1 2 4
Kilomètres

Base cartographique: Ministère des Ressources naturelles, fichiers informatiques
de l'information géographique et foncière de base
Tous les droits de propriété relatifs à ces fichiers, y compris les droits
d'auteurs appartiennent au ministère des Ressources naturelles.

Conception: Valérie-Anne Bachand
Réalisation: Yanik Landreville

29 septembre 2016

Tableau 30 – Synthèse de la réglementation en matière de bandes riveraines en milieu urbain dans la MRC de La Haute-Yamaska

Dispositions	
Tonte de gazon	Il est interdit de tondre le gazon. Pour les pelouses existantes en date du 16 septembre 2008, la tonte de gazon est interdite dans une bande d'une largeur minimale de trois (3) mètres. Cette bande riveraine se délimite selon les conditions suivantes : ➤ S'il y a un talus, et que celui-ci se situe à une distance inférieure à trois (3) mètres de la ligne des hautes eaux, la largeur de la bande est mesurée à partir du haut du talus; ➤ En l'absence de talus, elle est mesurée à partir de la ligne des hautes eaux.
Revégétalisation en milieu urbain	Il est permis de rétablir un couvert végétal permanent et durable (bande riveraine). Les travaux suivants de revégétalisation sont toutefois interdits : ➤ L'utilisation de paillis; ➤ Les travaux de remblai et de déblai; ➤ L'imperméabilisation du sol; ➤ Les travaux laissant le sol à nu.

Comme mentionné à la section 3.3.1, l'actualisation de certaines de ces dispositions serait nécessaire, dont en matière de stabilisation des rives et du littoral, pour mieux contrôler les pressions d'érosion des berges à prévoir dans le contexte des changements climatiques.

▪ **Programme d'inspection des bandes riveraines en milieu urbain**

RAPPEL – Action A1 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Réaliser un suivi des cas problématiques relevés lors du Programme d'inspection des cours d'eau 2008-2009 relativement aux bandes riveraines non conformes et donner des constats d'infraction, en se basant sur les zones prioritaires identifiées.

Dès 2009, des efforts de sensibilisation ont alors été déployés auprès de tous les riverains de la MRC pour les informer et les sensibiliser à se conformer à cette nouvelle réglementation en matière de protection des bandes riveraines (voir section 3.3.1).

Puis, un programme d'inspection des bandes riveraines a été amorcé par la MRC en 2012 pour mettre en application la réglementation en vigueur en milieu urbain. Tout comme en milieu agricole, ce programme d'inspection, coordonné par la MRC, a la particularité d'être appliqué à l'échelle de la MRC, en tenant compte des sous-bassins versants identifiés prioritaires au PDE. Il prévoit l'envoi d'avis d'infraction et de constats, si requis.

À l'instar du milieu agricole, les inspections des bandes riveraines en milieu urbain ont permis d'observer d'appréciables progrès en matière de mise aux normes. La majorité des

infractions constatées depuis 2012 concernait des bandes riveraines d'une largeur insuffisante, mais peu de cas de bandes riveraines inexistantes. Les riverains semblent donc mieux connaître la réglementation en vigueur.

Comme pour le milieu agricole, les diverses actions réalisées par la MRC en matière de bandes riveraines portent également leurs fruits en milieu urbain. Toutefois, la vigilance doit être maintenue car il demeure des cas de non-conformité nécessitant la poursuite du Programme d'inspection des bandes riveraines en milieu urbain.

Comme mentionné à la section 3.3.1, le RCI cessera de s'appliquer avec l'entrée en vigueur des règlements d'urbanisme de concordance des municipalités au SADR. Ainsi, il serait profitable de poursuivre le support auprès des municipalités locales dans l'application de ces dispositions. Pour maintenir ce support, une entente intermunicipale sera toutefois requise afin d'autoriser les inspecteurs de la MRC à appliquer les dispositions des règlements de zonage locaux portant sur les rives, le littoral et les plaines inondables.

- **Opération bandes riveraines en santé**

L'Opération bandes riveraines en santé a concerné le milieu urbain comme le milieu agricole; se référer à la section 3.3.1 pour en voir les détails.

Pour soutenir les riverains de la MRC dans leurs efforts de revégétalisation des berges, la poursuite de l'Opération bandes riveraines en santé est également souhaitée en milieu urbain en offrant à nouveau des arbustes à faible coût. Comme mentionné à la section 3.3.1, il serait bénéfique de revoir à la hausse le format des arbustes à distribuer et de dispenser gratuitement d'autres ateliers sur la revégétalisation aux riverains de la MRC.

3.4.5 Gestion durable des eaux pluviales

Par la multiplication des surfaces imperméables remplaçant les zones naturelles de rétention, le développement urbain a un impact direct sur le cycle de l'eau. En effet, l'imperméabilisation du sol (stationnements asphaltés, allées pavées, routes, toitures, etc.) limite la capacité d'infiltration de l'eau de pluie, ce qui augmente à la fois les volumes et la vitesse de ruissellement¹⁰⁷.

Concernant les volumes de ruissellement, des hausses de la variabilité et de l'importance des débits de pointe sont observées, ce qui occasionne des problèmes d'érosion et une charge de polluants vers les milieux hydriques. En fait, « à partir de 10 % d'imperméabilité, la stabilité des cours d'eau, de même que la biodiversité et l'abondance des poissons, commenceront à être affectées »¹⁰⁸.

Concernant la vitesse, les conséquences hydrologiques engendrées par l'imperméabilisation des sols sont doubles et opposées. D'une part, l'intensité des crues est accentuée en temps de

¹⁰⁷ Boucher, 2010 et MDDEP, 2011c.

¹⁰⁸ MDDEP, 2011c.

fortes pluies, puisque le temps que mettrait normalement une goutte d'eau à atteindre un fossé ou un cours d'eau se trouve réduit et plus ce temps est court, plus le cours d'eau connaît un accroissement brutal de son débit lorsqu'il pleut. D'autre part, entre les événements pluvieux, c'est l'intensité des étiages qui se trouve accrue. Ce phénomène, résultant de la faible infiltration de l'eau lors des pluies, a pour conséquence de limiter la recharge de la nappe souterraine qui alimente les cours d'eau¹⁰⁹.

En matière de gestion des eaux pluviales, il faut également prendre en considération les conséquences projetées des changements climatiques. En effet, selon un rapport relatif à l'impact des changements climatiques sur les régimes de crue, d'étiage et d'hydraulicité, vers les années 2050¹¹⁰, les processus régissant le cycle de l'eau seront perturbés, entre autres, par l'amplification des situations problématiques des régimes de crues et d'étiage. Selon ces prévisions, le régime des précipitations et des sécheresses sera alors affecté par des crues printanières plus hâtives et un débit des étiages d'été et d'automne plus faible et plus long.

De plus, la fréquence des événements pluvieux intenses sera augmentée. Or, les fortes averses sur une courte période peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau en augmentant la quantité de matières en suspension, de sédiments et de polluants transportés par les eaux pluviales. Considérant que la qualité de l'eau de surface est affectée par le lessivage des sols lors de fortes pluies, il s'avère crucial de ralentir l'écoulement des eaux pour limiter ces apports en matières polluantes dans les cours d'eau.

Par ailleurs, en plus de contribuer à la détérioration de la qualité de l'eau, les événements de fortes pluies augmentent également les risques d'inondations, de bris de ponceaux et de débordements d'eaux usées vers les cours d'eau, causées par les surverses dans les secteurs où le réseau d'égout est combiné avec le réseau pluvial.

Considérant que les fortes averses sur une courte période seront plus fréquentes dans le contexte des changements climatiques, la gestion durable des eaux pluviales devrait être au cœur du développement urbain et rural.

▪ **Réglementation provinciale et bonnes pratiques**

RAPPEL – Action U17 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Encourager les citoyens et les promoteurs à adopter de bonnes pratiques en matière de gestion durable des eaux de ruissellement, notamment celles privilégiées par le MDDEP et le MAMROT.

Les municipalités et les promoteurs sont tenus de respecter les récentes exigences du MDDELCC en matière de gestion des eaux pluviales. Ces mesures s'appliquent cependant seulement aux nouveaux développements urbains desservis par des réseaux d'aqueduc

¹⁰⁹ MDDEP, 2011c.

¹¹⁰ CEHQ, 2015.

et d'égout, ce qui ne représente qu'une faible proportion du patrimoine bâti et laisse une grande partie de la problématique non réglée.

Afin de minimiser les risques associés à la variabilité des débits des cours d'eau à l'échelle de tout le territoire, il importe donc de promouvoir les bonnes pratiques en matière de gestion des eaux pluviales.

À cet égard, le MDDELCC et le MAMOT ont publié des guides de bonnes pratiques recommandées notamment aux municipalités. L'un des principes de base en la matière « devrait être de préserver ou de reproduire le mieux possible, par différentes techniques et pratiques, le cycle hydrologique naturel, cela non seulement pour les débits relativement rares (pour minimiser les inondations et refoulements), mais également pour les débits associés à des événements pluvieux plus fréquents »¹¹¹.

Pour cela, le contrôle durable du ruissellement consiste d'abord à évaluer s'il est possible de retenir une goutte de pluie à l'échelle du terrain où elle est tombée (contrôle sur le terrain). Puis, il faut considérer le contrôle de cet apport en eau à même le réseau pluvial, avant de regarder, en dernier lieu, comment contrôler cette eau de pluie à la sortie de l'émissaire, préalablement à son rejet au cours d'eau (voir figure 16).

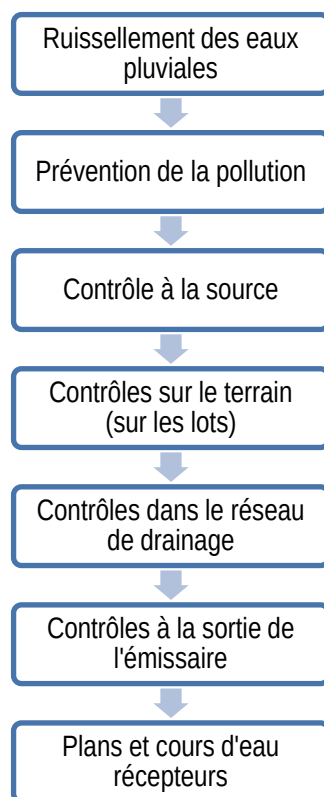
Dans ce contexte, le plan d'action 2011-2015 du PDE prévoyait une action relative à la promotion des bonnes pratiques pour encourager les promoteurs et les citoyens à mieux gérer les eaux pluviales sur leurs terrains. Pour ce faire, la MRC a publié des exemples en matière de gestion durable des eaux pluviales sur son site Web et dans les bulletins municipaux. Plusieurs actions sont ainsi envisageables, soit :

- Débrancher les gouttières du drain de fondation et les diriger vers le gazon ou un jardin de pluie;
- Récupérer l'eau de pluie avec un baril;
- Aménager un jardin de pluie, composé de plantes et d'arbustes ainsi que des îlots de végétation composés d'arbres;
- Prévoir un pavage perméable;
- Conserver des fossés végétalisés.

Il serait bénéfique de poursuivre la promotion de ces bonnes pratiques.

¹¹¹ MDDEP, 2011c.

Figure 16- Chaîne de traitement relative au contrôle du ruissellement



Source : adapté de MDDEP, 2011c

■ **Réglementation de la MRC de La Haute-Yamaska**

RAPPEL – Action U16 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Réévaluer le critère de 25 L/s/ha et mettre à jour le cadre réglementaire actuel de la MRC en matière de gestion des eaux de ruissellement (Règlement 2006-179 régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux des cours d'eau).

La gestion des cours d'eau, assumée par les MRC du Québec en vertu de la LCM, peut inciter les MRC à s'intéresser à la gestion des eaux pluviales, c'est-à-dire aux quantités d'eau amenées vers le réseau hydrique à l'intérieur d'une période donnée.

Considérant que les développements résidentiels et l'augmentation des surfaces imperméables contribuent à cet apport des eaux de ruissellement vers les cours d'eau, le *Règlement 2006-179 régissant les matières relatives à l'écoulement des eaux* de la MRC de La Haute-Yamaska (REE) impose certaines balises en la matière.

En vertu du REE, la quantité d'eau directement rejetée vers un cours d'eau ou l'un de ses tributaires, résultant d'un projet qui implique l'imperméabilisation d'une surface d'au moins 1 000 m², doit se limiter à un taux de relâche de 25 L/s/ha. Ce taux est fixe et applicable à l'ensemble du territoire de la MRC. Basé sur des études statistiques d'estimations

régionales des débits, ce taux est toutefois imparfait, car il n'est pas représentatif des caractéristiques précises du milieu dans lequel se planifie un projet. En effet, il ne tient pas compte de la topographie des lieux, du type de sol en place, de la pente du cours d'eau récepteur ni de l'occupation du sol.

Pour ces raisons, une mise à jour de cette réglementation était prévue au plan d'action 2011-2015 du PDE. La possibilité de réévaluer cette norme a été examinée par la MRC dans le cadre d'un mandat octroyé à une firme d'experts-conseils.

À ce jour, le REE n'a pas fait l'objet de modification en ce sens. Toutefois, de nouvelles dispositions en matière de gestion des eaux pluviales viennent d'être adoptées par le MDDELCC en vertu de la *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement afin de moderniser le régime d'autorisation environnementale et modifiant d'autres dispositions législatives notamment pour réformer la gouvernance du Fonds vert*. Ce nouveau contexte législatif vise à mieux encadrer la gestion des eaux de ruissellement relative à la conception de projets d'installation et de prolongement d'égouts pluviaux¹¹².

Il serait par ailleurs de mise pour la MRC de promouvoir certaines bonnes pratiques en matière de gestion durable des eaux pluviales (GDDEP) et d'accompagner les municipalités locales dans la mise en place de celles-ci. Pour ce faire, il serait bénéfique de diffuser l'*Outil de diagnostic municipal pour la gestion des eaux pluviales*¹¹³ développé récemment par le Regroupement des organismes de bassins versants du Québec et d'élaborer une boîte à outils des bonnes pratiques de GDDEP à mettre à la disposition des municipalités.

- **Réglementation de la Ville de Granby**

Afin d'améliorer la gestion des eaux pluviales sur son territoire et ainsi diminuer l'apport de sédiments dans les cours d'eau, notons que la Ville de Granby est en processus de révision de ses normes réglementaires.

3.4.6 Bonnes pratiques relatives au contrôle de l'érosion

L'érosion des sols en milieu urbain entraîne des sédiments riches en éléments nutritifs dans les lacs et les cours d'eau du territoire, sédiments souvent associés à l'entretien des fossés routiers ainsi qu'aux terrains mis à nu lors des travaux de construction. Selon le MDDEP (2011c), « la quantité de polluants charriée annuellement par les eaux de ruissellement urbaines peut se comparer à celle des effluents d'eaux usées et des rejets industriels ». La charge de matières en suspension des eaux de ruissellement en milieu urbain dépasse même celle des effluents d'eaux usées après traitement.

¹¹² Le nouveau *Manuel de calcul et de conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales* du MDDELCC (2017c) établit les règles et les critères de calcul et de conception d'ouvrages de gestion des eaux pluviales.

¹¹³ ROBVO, 2016.

Pour y remédier, la MRC a offert deux sessions de formation sur le contrôle de l'érosion en 2012, soit une séance théorique et une formation pratique, financées par le Fonds de développement régional (FDR) de la CRÉ Montérégie-Est. Ces séances ont ainsi pu être dispensées gratuitement auprès de plus de 30 participants issus des municipalités locales et des firmes d'entrepreneurs et de génie de la région. Il y a été question des mesures de rétention des sédiments et de contrôle de l'érosion à privilégier sur les chantiers de construction.

De plus, des copies du Guide technique intitulé « Gestion environnementale des fossés »¹¹⁴ ont également pu être distribuées aux municipalités locales de la MRC. Cette publication expose une quinzaine de méthodes de contrôle de l'érosion applicables sur les sites de construction.

Les bonnes pratiques de contrôle de l'érosion, dont celles de l'entretien écologique des fossés routiers et des mesures de lutte contre l'érosion avant, pendant et après les chantiers de construction, devraient donc être priorisées de la part des municipalités pour agir de manière exemplaire. Pour ce faire, la promotion devrait se poursuivre en offrant notamment des outils pour encourager leur mise en œuvre.

3.5 MILIEU INDUSTRIEL

3.5.1 Mesures de réduction à la source

Une étude réalisée en 2009 par le MDDELCC révèle que les procédés industriels ont évolué, ce qui entraîne l'apport de substances chimiques nouvelles et potentiellement toxiques pour la santé et l'environnement dans les cours d'eau¹¹⁵.

Par conséquent, il est important d'intervenir par la prévention ou le prétraitement à la source des polluants¹¹⁶. Ce principe, qui permet donc à la fois de limiter les rejets de contaminants aux réseaux d'égout et les rejets d'eaux usées à traiter, conduit à une baisse des coûts de traitement à l'usine d'épuration tout en contribuant à la santé des cours d'eau.

Toutefois, bien que la réduction à la source de produits chimiques puisse générer certaines économies pour les industries considérant que les rejets constituent souvent une perte de matières premières, il s'agit de pratiques pouvant s'avérer coûteuses puisqu'elles impliquent des changements de procédés. Des mesures de contrôle obligatoires, telles celles imposées par Environnement Canada¹¹⁷, pourraient donc être envisagées pour obtenir plus de résultats.

Par ailleurs, le Plan d'action de Granby pour la période 2002-2005 a démontré qu'un suivi des activités industrielles entraîne une réduction de la pollution (voir Annexe 2).

¹¹⁴ Guay, Lajeunesse et Martel, 2012.

¹¹⁵ Berryman et collab., 2009.

¹¹⁶ Marbek Resource Consultants Ltd, 2009.

¹¹⁷ Rejets de contaminants figurant sur la Liste des substances toxiques en annexe 1 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999).

3.5.2 Programme de suivi des rejets industriels à l'égout de la Ville de Granby

RAPPEL – Action I1 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Instaurer un suivi périodique des rejets industriels à l'égout à la ville de Granby.

En raison de l'importance de son secteur industriel et de la faible capacité de dilution de la rivière Yamaska Nord, le territoire de la ville Granby constitue une source préoccupante de contaminants industriels pour le milieu récepteur.

Par conséquent, le plan d'action 2011-2015 du PDE prévoyait que la Ville de Granby instaure un suivi périodique des rejets des industries, ce qu'elle réalise depuis 2014 via l'échantillonnage des eaux usées de ses industries majeures. Ce suivi porte sur la surveillance de certains paramètres réglementés par la Ville et permet aux instances municipales de vérifier la conformité des rejets d'eaux usées dans les égouts.

La Ville de Granby entend poursuivre ce programme qui pourrait inciter la réduction à la source de polluants, soit avant leur acheminement dans le réseau d'égout.

De plus, comme mentionné dans la section 3.4.2 intitulée « Réglementation concernant les rejets dans les égouts de la ville de Granby », la Ville prévoit également actualiser sa réglementation sur les rejets dans l'égout municipal et celle-ci concernerait tous les types de rejets dans les égouts de la ville de Granby, plutôt que les seuls rejets de provenance industrielle.

3.5.3 Consommation en eau potable du milieu industriel

Compte tenu des changements climatiques entraînant des étiages plus sévères et une recharge moindre des nappes d'eaux souterraines (voir figure 12), force est de constater que la demande en eau potable de la part des industries devra être réduite si on veut être en mesure de protéger la vie aquatique.

Plusieurs efforts ont déjà été consentis de la part des municipalités afin de réduire la consommation en eau des industries. À titre d'exemple, la Ville de Granby a réussi à faire diminuer de façon notable la consommation en eau du secteur industriel par diverses mesures d'économie d'eau potable. En effet, il y a 15 ans, la Ville de Granby a mis en place une taxation à la consommation de l'eau visant le milieu commercial et les industries.

À l'instar des municipalités de Roxton Pond et Waterloo, la Ville de Granby a également instauré des programmes de détection des fuites du réseau de distribution de l'eau potable.

Par ailleurs, la Ville de Granby et la Municipalité de Roxton Pond ont fait installer des compteurs d'eau dans les industries et la majorité des commerces.

Tel que mentionné à la section 3.4.1 intitulée « Approvisionnement en eau potable de la ville de Granby », les changements climatiques pourraient conduire à un conflit d'usage en eau potable à Granby dans un horizon de 30 ans. La Ville de Granby souhaite donc poursuivre ses actions d'économie de l'eau potable, notamment en munissant les industries, commerces et institutions (ICI) de compteurs d'eau, selon les exigences de la stratégie québécoise d'économie d'eau potable, et en les sensibilisant à une utilisation optimale de l'eau potable.

De plus, la réglementation a été modifiée à la Ville afin d'interdire, à partir du 1^{er} janvier 2017, l'utilisation de l'eau potable en continu pour les systèmes de refroidissement, climatisation, compresseur ou urinoir.

Enfin, l'adoption de bonnes pratiques de la part des industries serait en outre souhaitable pour réduire la consommation en eau de ce secteur (voir tableau 31).

Tableau 31 – Bonnes pratiques de réduction de la consommation en eau en milieu industriel

Objectifs	Bonnes pratiques
Optimiser l'utilisation des matières premières et des produits	➤ Contrôler les déversements par des alarmes de niveau ou par un système d'arrêt automatique des pompes; ➤ Vidanger complètement.
Favoriser les procédés secs	➤ Transporter les produits par convoyeur plutôt que par eau; ➤ Utiliser de la peinture en poudre.
Réemployer les solutions de procédé	➤ Utiliser des résines échangeuses d'ions pour récupérer les métaux des solutions de placage (industrie du revêtement de surface); ➤ Avoir recours à des systèmes de nettoyage en place pour réduire la quantité des solutions de lavage (industrie laitière); ➤ Récupérer les teintures mères pour un réemploi ultérieur (industrie textile).

Source : Adapté de Ministère de l'Environnement, 1988

3.6 MILIEU RÉCRÉOTOURISTIQUE

3.6.1 Protection des bandes riveraines en milieu récréotouristique

RAPPEL – Action R1 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Réaliser un suivi des cas problématiques relevés lors du Programme d'inspection des cours d'eau 2008-2009 relativement aux bandes riveraines non conformes des terrains de golf et de camping et donner des constats d'infraction, en se basant sur les zones prioritaires identifiées.

En milieu récréotouristique, tout comme en milieu urbain, la réglementation de la MRC prévoit la remise en état d'une bande riveraine de trois mètres (largeur mesurée à partir du haut du

talus lorsqu'il y a un talus) par l'interdiction de la tonte de gazon (voir tableau 30 dans la section 3.4.4).

Au cours des années 2009 à 2010, des efforts de sensibilisation concernant cette réglementation ont été effectués auprès des propriétaires de golfs et de campings de la MRC. Il s'agissait par la suite de faire le suivi de la conformité des établissements concernés.

C'est dans le cadre du Programme d'inspection des bandes riveraines que cette action a été mise en œuvre (voir sections 3.3.1 et 3.4.4), l'envoi d'avis d'infraction ayant permis de corriger des cas de non-conformité. Certains propriétaires concernés ont d'ailleurs profité des arbustes distribués par la MRC pour procéder aux plantations requises.

Toutefois, il demeure certains cas ne respectant pas la réglementation. Il importe donc de poursuivre le Programme d'inspection des bandes riveraines en milieu récréotouristique, notamment dans les golfs et les campings riverains.

3.6.2 Assainissement des eaux usées des établissements de camping

RAPPEL – Action R2 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Réaliser un suivi auprès du MDDEP afin de mieux connaître la problématique des installations septiques des terrains de camping afin de les corriger, si nécessaire, sur le territoire de la MRC.

L'application réglementaire concernant l'assainissement des établissements de camping est sous la responsabilité du MDDELCC. Malgré ce fait, la question de la performance de certaines installations septiques de terrains de camping a fait l'objet du plan d'action 2011-2015, afin de les corriger, si nécessaire.

Depuis 2012, deux terrains de camping dans la MRC ont fait l'objet d'une contravention de la part du MDDELCC pour des problématiques de traitement des eaux usées¹¹⁸.

3.7 SÉCURITÉ

La LAU ainsi que la LCM confèrent aux MRC et aux municipalités locales certaines obligations et responsabilités à l'égard des cours d'eau. Ces dispositions concernent notamment la détermination et gestion des plaines inondables ainsi que le rétablissement de l'écoulement normal des cours d'eau dans un contexte où existe une menace à la sécurité des personnes ou des biens.

¹¹⁸ MDDELCC, 2015b et MDDELCC, 2015c.

3.7.1 Les plaines inondables

RAPPEL – Actions S1 et S2 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Mettre à jour la cartographie des zones inondables des secteurs actuellement cartographiés (rivière Mawcook et Yamaska Nord entre Waterloo et Warden et secteur en amont du lac Boivin);

Procéder à la cartographie des zones inondables de la rivière Mawcook Nord.

Les zones inondables cartographiées officiellement sur le territoire de la MRC comprennent celles aux abords du lac Waterloo et du tronçon de la rivière Yamaska Nord compris entre ce lac et le village de Warden. Ces cartes, qui incluent la zone de grand courant (récurrence 0-20 ans) et la zone de faible courant (récurrence de 20-100 ans), ont été publiées en 1991 dans le cadre du programme de cartographie de la Convention Canada-Québec.

Par ailleurs, il existe également des cotes identifiant une zone inondable se situant en amont du lac Boivin et qui est de plus assujettie d'un droit d'inondation par la Ville de Granby jusqu'à la cote de 115,37 mètres. Le reste du tronçon de la rivière Yamaska Nord n'a pas fait l'objet d'une cartographie.

Pour sa part, la MRC a procédé, en 1994, à la cartographie des plaines inondables de la rivière Mawcook à la suite d'inondations. Cette cartographie précise les zones de grand et de faible courant du lac Roxton jusqu'à la limite ouest du territoire de la MRC.

Les territoires inondables de la MRC n'ont cependant pas tous été recensés. C'est le cas de la rivière Mawcook Nord, un secteur connu comme étant à risque d'inondation.

D'autre part, des observations réalisées par le personnel des services techniques de la MRC semblent indiquer que la réalité hydrologique de plusieurs zones cartographiées aurait changé depuis l'élaboration des cartes dans les années 1990.

Comme les données cartographiques disponibles concernant les zones inondables sont désuètes et incomplètes, il semblait pertinent d'effectuer une mise à jour de cette cartographie et dans cette optique, le plan d'action 2011-2015 du PDE prévoyait deux actions. Toutefois, la réalisation de ces deux actions était associée à une aide gouvernementale qui n'a finalement pas été disponible. Le régime des précipitations étant affecté par les changements climatiques, la mise à jour de ces données s'avère d'autant plus pertinente et il est envisagé à présent d'y parvenir avec l'aide des données LiDAR dont la MRC dispose depuis 2014.

3.7.2 La gestion des cours d'eau selon la Loi sur les compétences municipales

- **Gestion des obstructions**

RAPPEL – Actions S3, S5 et S6 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Réaliser un suivi des barrages de castors connus sur le territoire;

Réaliser un suivi des obstructions potentielles dans les cours d'eau;

Réaliser un suivi des ponceaux situés dans les cours d'eau de la MRC.

La LCM stipule que les MRC doivent réaliser les travaux requis pour rétablir l'écoulement normal des cours d'eau sous leur juridiction lorsqu'elles sont informées de la présence d'une obstruction qui menace la sécurité des biens ou des personnes. Devant cette obligation, la MRC s'est dotée, en 2006, d'une politique relative à la gestion des cours d'eau pour définir le cadre d'intervention à l'égard de cette responsabilité. Selon cette politique, les barrages de castors, les embâcles, les ponceaux aux dimensions insuffisantes et la présence de sédiments dans les cours d'eau représentent des obstructions potentielles à l'écoulement de l'eau.

C'est dans ce contexte que la MRC a préventivement mené son programme d'inspection des cours d'eau (voir section 1.2) au cours des étés 2008 et 2009, inspections qui ont notamment permis de répertorier l'état des ponceaux ainsi que la présence de barrages de castors et d'obstructions potentielles dans les cours d'eau.

Faisant suite à ce programme, le plan d'action 2011-2015 du PDE prévoyait trois actions en matière de gestion des obstructions.

D'une part, le suivi des barrages de castors connus sur le territoire a été complété à l'aide de l'information disponible. Sur les 108 barrages répertoriés dans le cadre du programme d'inspection des cours d'eau, seulement deux barrages¹¹⁹ de castors ont été démantelés à cette époque en raison du risque qu'ils représentaient pour les biens et pour les personnes. L'évaluation de ces risques a été réalisée en fonction de la topographie, de l'occupation du sol et de la proximité de résidences et d'infrastructures.

D'autre part, le suivi des obstructions a été réalisé à l'intérieur des bassins versants prioritaires identifiés au PDE. Ce suivi a permis l'enlèvement d'obstructions, dont des branches; toutefois la majorité des obstructions identifiées se sont avérées mineures et n'ont nécessité aucune intervention.

Enfin, un suivi des ponceaux répertoriés a été réalisé comme prévu.

¹¹⁹ À ce nombre, s'ajoutent d'autres barrages répertoriés par la suite et ayant nécessité des interventions de démantèlement dans le cadre de la mise en œuvre de la politique relative à la gestion des cours d'eau.

- **Travaux d'entretien des cours d'eau**

RAPPEL – Action S4 du plan d'action 2011-2015 du PDE :*Élaborer un programme préventif d'entretien des cours d'eau.*

La présence de plusieurs cours d'eau sédimentés sur le territoire affecte le drainage des terres agricoles concernées, l'accumulation de sédiments et de végétation dans le littoral de ces cours d'eau pouvant nuire au libre écoulement de l'eau. Or, en vertu du pouvoir qui lui est octroyé par la LCM, c'est à la MRC qu'il revient de procéder à l'entretien de cours d'eau afin d'y rétablir l'écoulement normal des eaux. Ponctuellement, la MRC reçoit donc des demandes d'interventions afin de régler de telles problématiques de drainage.

L'état des cours d'eau requiert généralement des travaux d'entretien pouvant être jugés urgents par le demandeur. Toutefois, la procédure d'entretien de cours d'eau du MDDELCC implique un délai d'environ un an avant de pouvoir procéder aux travaux.

Cette approche réactive n'est donc pas adaptée aux besoins des demandeurs ni à ceux des municipalités.

Une approche préventive, au contraire, permettrait d'une part aux agriculteurs de planifier les travaux de façon optimale, et d'autre part aux municipalités de prévoir financièrement cette activité. Le plan d'action 2011-2015 prévoyait donc une action à cet égard, avec l'élaboration d'un programme préventif d'entretien des cours d'eau.

L'élaboration de ce programme a été réalisée au cours des dernières années en développant une base de données répertoriant les 200 cours d'eau verbalisés du territoire, ce qui a permis de dresser une liste prioritaire des cours d'eau potentiellement en état de sédimentation avancée, tout en tenant compte des règlements ou actes réglementaires existants et de l'année de la dernière intervention légale connue.

La prochaine étape consistera à mettre en œuvre ce programme et à prioriser les dossiers d'intervention sur la base d'inspections permettant l'analyse du risque relativement à la sécurité des personnes et des biens.

Par ailleurs, les pratiques en matière de travaux d'entretien de cours d'eau gagneraient à tenir davantage compte des considérations environnementales, par exemple par des plantations d'arbustes. Il serait ainsi de mise de prévoir des mesures de verdissement dans le cadre de ces interventions.

Enfin, la procédure actuelle d'aménagement et d'entretien de cours d'eau du MDDELCC nécessiterait des allègements pour la rendre plus facilitante auprès des producteurs agricoles et de la MRC. Il s'agirait ainsi de poursuivre les interventions de la MRC auprès du MDDELCC à cet égard.

3.8 COMMUNICATION ET COLLABORATION

3.8.1 Collaboration, implication de la MRC et outils de communication

RAPPEL – Actions C1, C2 et C3 du plan d'action 2011-2015 du PDE :

Poursuivre la collaboration et l'implication de la MRC auprès de l'OBV Yamaska;

Poursuivre la collaboration de la MRC auprès des autres organismes environnementaux présents sur le territoire;

Prévoir un budget annuel de communication et de sensibilisation applicable à chacun des volets de ce PDE : agricole, urbain, industriel et récréotouristique.

Puisqu'il implique de nouvelles pratiques ayant pour but de protéger la ressource en eau du territoire, le PDE inclut un volet sur la communication et la collaboration. Celles-ci interpellent plusieurs acteurs pouvant avoir un impact sur l'eau, dont la population, les municipalités locales, les producteurs agricoles, les industries et les exploitants de sites récréotouristiques. De nombreux organismes sont par ailleurs préoccupés par la protection de l'eau et la collaboration entre les divers intervenants est à privilégier.

Au plan d'action 2011-2015 du PDE, trois actions étaient ressorties en matière de communication.

D'abord, la MRC a poursuivi son implication et sa collaboration auprès de l'OBV Yamaska. En plus de déléguer un élu à son conseil d'administration, la MRC a participé aux états généraux de l'eau du bassin versant de la Yamaska en 2013. De plus, le préfet et la direction générale de la MRC siègent au comité directeur du Regroupement des acteurs municipaux de l'eau (RAME Yamaska) depuis sa mise en place en 2015. Enfin, deux représentants des Services techniques de la MRC participent également au comité technique du RAME Yamaska.

D'autre part, la MRC a poursuivi sa collaboration auprès des autres organismes environnementaux présents sur le territoire. C'est le cas notamment de la Fondation pour la sauvegarde des écosystèmes du territoire de la Haute-Yamaska (SÉTHY) qui a bénéficié d'une entente financière triennale par laquelle ont pu être réalisées des actions sur la gestion des milieux boisés et humides en terrain privé.

Par ailleurs, les outils de communication développés dans le cadre du PDE ont principalement servi à promouvoir l'Opération bandes riveraines en santé auprès des riverains du territoire. Des ateliers de formation ont été offerts gratuitement. Des dépliants ont été produits et distribués par la poste.

Parmi les autres actions de communication, mentionnons la dispense par la MRC de formations destinées aux inspecteurs des municipalités locales du territoire, diverses publications dans les journaux régionaux et municipaux, la tenue de kiosques lors de certains événements, de même

que la présentation de conférences permettant de sensibiliser divers intervenants concernés par la ressource en eau.

À la lumière de ces actions communicationnelles, il apparaît important de poursuivre la sensibilisation des acteurs ayant un impact sur l'eau, la promotion de certaines bonnes pratiques étant primordiale afin d'unifier les efforts vers un but commun : la santé des lacs et des cours d'eau.

Parmi les enjeux à aborder en matière de sensibilisation, certains sont ressortis dans les chapitres précédents tels que l'entretien des fossés, le contrôle de l'érosion, la protection des milieux naturels et des bandes riveraines, la conformité des installations septiques ou encore la gestion durable des eaux pluviales.

La concertation et la collaboration entre les divers intervenants et organismes préoccupés par la protection de l'eau demeurent à privilégier.

Chapitre 4 - Mise en œuvre du PDE révisé (2017-2021)

4.1 CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE DU PDE RÉVISÉ

La révision du PDE de la MRC s'inscrit à la fois dans un contexte de démarches locales et régionales de gestion durable de l'eau et dans la continuité du bilan des actions mises en œuvre dans le cadre du premier plan d'action (2011-2015) du PDE.

4.1.1 Démarches locales et régionales de gestion durable de l'eau

L'exercice de révision du premier PDE a d'abord pris en considération les diverses démarches locales et régionales en cours ayant communément comme objectif d'améliorer la santé des lacs et des cours d'eau.

- ***États généraux de l'eau et plan d'action 2014-2024 de la seconde version du PDE de l'OBV Yamaska***

Menés par l'OBV Yamaska, en collaboration avec le milieu et le MDDELCC, des états généraux de l'eau ont été tenus en 2013 à l'échelle du vaste bassin versant de la rivière Yamaska.

Regroupant divers intervenants de l'eau, cet exercice de réflexion et de consultation visait à établir les actions nécessaires à la restauration de la rivière Yamaska et de ses tributaires dans un horizon de 10 ans.

Notamment, cet événement a permis la création du Regroupement des acteurs municipaux de l'eau du bassin versant de la Yamaska (RAME Yamaska). Ce comité, dont la MRC de La Haute-Yamaska fait partie, a pour mandat de susciter une plus grande collaboration entre les principales MRC du bassin versant de la Yamaska afin de favoriser une meilleure gestion intégrée de l'eau.

Les états généraux ont également contribué à l'élaboration de la seconde version du Plan directeur de l'eau de l'OBV Yamaska, adopté en 2016. Le plan d'action 2014-2024 qui en découle interpelle notamment les municipalités locales et régionales du bassin versant de la rivière Yamaska, en les invitant à innover en matière de gestion de l'eau.

- **Autres démarches locales**

En parallèle, d'autres démarches locales ont été initiées pour améliorer l'état de santé des plans d'eau de la MRC. À titre d'exemple, la Ville de Granby a adopté en 2015 le plan d'action pour l'avenir du lac Boivin, à la suite d'un vaste exercice de consultation publique mené en 2014. Plusieurs des actions proposées interpellent directement la MRC et les municipalités concernées.

De plus, un projet de protection de la zone périphérique du Parc national de la Yamaska visant à protéger la qualité de l'eau du réservoir Choinière est en voie d'élaboration suite à une consultation (voir section 3.2.3). Il apparaît d'ores et déjà justifié de prévoir des actions particulières dans le bassin versant de ce plan d'eau pour réduire les impacts sur la qualité du milieu hydrique des activités qui y sont pratiquées.

En somme, ces démarches locales et régionales, partageant les mêmes objectifs d'amélioration de la qualité de l'eau, ont été tenues en compte dans la révision du PDE de la MRC.

4.1.2 Bilan des actions réalisées depuis 2011

Outre les démarches locales et régionales précitées, la MRC s'est appuyée également sur le bilan des actions réalisées dans le cadre du PDE depuis 2011 (voir chapitre 3) en vue d'orienter ses prochaines actions.

Notamment, l'analyse des données provenant de son Programme d'échantillonnage des eaux de surface a été au cœur du processus de révision du PDE. Ainsi, non seulement l'interprétation de ces données a permis de poser un meilleur diagnostic relativement à la santé des cours d'eau, mais elle a aussi fait ressortir certaines problématiques permettant d'identifier les sous-bassins versants prioritaires.

De ce fait, la mise en œuvre de plusieurs actions du plan d'action 2017-2021 sera orientée vers certains de ces sous-bassins versants.

4.2 ENJEUX SOULEVÉS

À la lumière du bilan présenté au chapitre 3, quatre principaux enjeux se dégagent à l'égard de la ressource en eau.

Enjeu 1

Les changements climatiques affectent la gestion de l'eau. Des pressions énormes sont à prévoir sur les ressources en eau, tant en termes de quantité que de qualité.

Dans l'établissement de ses prochaines priorités du PDE, il devient inévitable pour le milieu municipal de tenir compte des changements climatiques déjà vécus et surtout ceux prévisibles au cours des futures années. Compte tenu des modifications projetées au régime des précipitations, les ressources en eau subiront des pressions en termes de qualité et de quantité. La figure 17 témoigne de certains phénomènes d'épisodes d'étiage ou de fortes crues qui peuvent entraîner des problématiques de qualité de l'eau, ainsi que des dommages à des infrastructures ou des biens.

Figure 17 – Exemples d'observations d'épisodes d'étiage et de fortes crues



août 2011 (tempête Irène)



août 2016 (étiage sévère)



octobre 2016 (crue d'automne)

Enjeu 2

La concentration moyenne en phosphore total demeure une problématique pour l'ensemble des lacs et des cours d'eau de la MRC, et ce, surtout dans la partie agricole.

En accélérant l'eutrophisation (vieillesse) des plans d'eau et en contribuant à la prolifération de cyanobactéries (voir figure 18), cette concentration élevée en nutriments peut affecter certains usages, tels la baignade et l'approvisionnement en eau potable. La réduction des apports en phosphore provenant de la pollution diffuse (ruissellement urbain et agricole) et ponctuelle (rejets d'eaux usées) s'avère donc cruciale.

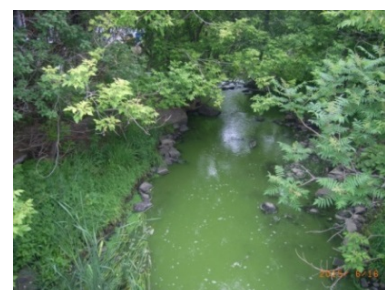
Figure 18 - Exemples d'observations de cyanobactéries



octobre 2011, lac Roxton



août 2013, lac Roxton



juin 2015, rivière Mawcook

Enjeu 3 La mise à nu des sols et leur imperméabilisation amplifient les processus d'érosion dans tous les milieux.

Les problématiques d'érosion engendrent des conséquences environnementales, en affectant la qualité de l'eau, et économiques, en causant notamment des dommages aux infrastructures routières et des pertes de sol fertile (voir figure 19). Les efforts en matière de lutte à l'érosion devraient ainsi être intensifiés, et ce, particulièrement en milieux agricole et urbain (chantiers de construction et fossés routiers).

Figure 19 – Exemples d'observations de problématiques d'érosion



Enjeu 4 La protection des milieux naturels, c'est-à-dire des milieux forestiers et humides, est primordiale pour assurer une gestion de l'eau durable.

Les ressources en eau bénéficient des nombreux biens et services écologiques rendus par les milieux forestiers et humides (voir figure 20). Le maintien de l'intégrité des milieux naturels du territoire revêt ainsi une importance majeure pour les municipalités, et ce, tant aux plans économique, environnemental et de la sécurité publique.

Figure 20 – Exemples de milieux naturels



4.3 SYNTHÈSE DES CONSTATS ET DES INTERVENTIONS PRIORISÉS AU PDE RÉVISÉ

L'action municipale locale et régionale durant la période 2011-2015 a permis la réalisation d'une très large portion des activités prévues au premier PDE. De nombreux outils ont été développés. Des actions concrètes ont été amorcées ou complétées en vue de faire une meilleure gestion durable de l'eau. Aussi, le PDE révisé se veut une continuité des actions posées par le milieu municipal à ce jour, et ce, en tenant compte du bilan décrit au chapitre 3.

Les interventions retenues au PDE pour la période 2017-2021 sont présentées ci-après sur la base des mêmes thématiques que celles utilisées pour le premier PDE, auxquelles s'ajoute celle des milieux naturels, à savoir :

- Milieu hydrique
- Milieux naturels
- Milieu agricole
- Milieu urbain
- Milieu industriel
- Milieu récréotouristique
- Sécurité
- Communication et collaboration

Pour chacun de ces milieux, il sera d'abord rappelé les principaux constats issus du bilan du chapitre 3, puis suivront les interventions à réaliser au cours de la période 2017-2021.

4.3.1 Milieu hydrique

Les constats dégagés concernant le milieu hydrique sont les suivants :

- ✓ Un besoin de poursuivre l'acquisition de connaissances relativement aux eaux de surface et aux eaux souterraines;
- ✓ Diverses sources ponctuelles affectent toujours la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau de la MRC.

Les actions applicables pour le milieu hydrique sont :

- Maintenir un Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC pour effectuer un suivi de la qualité de l'eau (voir carte 12);
- Maximiser l'utilisation des connaissances sur les eaux souterraines en agissant comme point de chute des données locales existantes et en diffusant auprès des municipalités les données régionales découlant du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES-Montérégie Est);

- Relever, dans les sous-bassins versants prioritaires, des sources potentielles de pollution ponctuelle (phosphore et sédiments) et informer, le cas échéant, l'organisme responsable de l'application des règlements concernés.

La carte 18 présente le niveau de priorité des différents sous-bassins versants du territoire. Cette priorisation découle des résultats du Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC présentés au chapitre 3. Les données de qualité de l'eau de surface en temps sec ont notamment été prises en compte, car elles font ressortir les sous-bassins versants qui sembleraient les plus susceptibles de recevoir des rejets ponctuels de phosphore.

4.3.2 Milieux naturels

Les constats ressortis relativement aux milieux naturels sont les suivants :

- ✓ Un besoin de poursuivre l'acquisition de connaissances relativement aux milieux humides en tenant compte de la nouvelle responsabilité de mettre en œuvre un plan régional des milieux humides et hydriques;
- ✓ La protection des milieux humides fait l'objet d'un encadrement réglementaire à géométrie variable à l'échelle de la MRC;
- ✓ L'intégrité écologique des milieux humides du lac Boivin est menacée;
- ✓ La protection des milieux forestiers et humides fait l'objet d'un encadrement réglementaire à géométrie variable à l'échelle de la MRC;
- ✓ L'intégrité écologique du Parc national de la Yamaska est menacée par la qualité de l'eau du réservoir Choinière et sa contamination causée par les usages périphériques;
- ✓ Un besoin d'augmenter les efforts de protection des milieux naturels et d'établir des corridors écologiques potentiels.

Les actions applicables pour les milieux naturels sont :

- Élaborer le premier plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC selon les exigences et les délais prescrits par le MDDELCC;
- Étudier la possibilité d'ajouter des dispositions au schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) relatives à la protection des milieux humides;
- Étudier la possibilité de revoir les dispositions du SADR relatives à l'abattage d'arbres afin d'assurer une meilleure protection du couvert forestier;
- Faire l'inventaire des milieux naturels d'intérêt et définir des corridors écologiques potentiels;
- Encourager les projets d'intendance privée afin d'assurer une protection à perpétuité des milieux naturels (milieux forestiers et humides) de grande qualité :
 1. En priorisant les 4 grandes tourbières;
 2. En priorisant les principaux corridors écologiques.

- Promouvoir la protection des milieux naturels (milieux forestiers et humides) et mettre en valeur les biens et services écologiques rendus par ces milieux (auprès des citoyens, des producteurs forestiers et des producteurs agricoles);
- Identifier au SADR certains milieux humides d'importance en tant qu'aires de conservation obligatoires, dont la tourbière de Saint-Joachim-de-Sheffield;
- Participer aux groupes de réflexion des projets d'amélioration des milieux humides du lac Boivin;
- Modifier le SADR pour confirmer la vocation de conservation du Parc national de la Yamaska;
- Étudier la faisabilité de mettre en place un cadre réglementaire régional pour assurer l'intégrité écologique de la zone périphérique du Parc national de la Yamaska (bassin versant du réservoir Choinière);
- Adopter une politique de protection des milieux naturels pour le territoire de Granby, en favorisant l'établissement de corridors fauniques.

4.3.3 Milieu agricole

En ce qui concerne le milieu agricole, les constats mis en évidence sont les suivants :

- ✓ Un besoin d'actualiser certaines dispositions relatives à la protection des rives et du littoral du SADR;
- ✓ La non-conformité de bandes riveraines dans plusieurs secteurs agricoles;
- ✓ Le libre accès des animaux de ferme aux cours d'eau dans certains secteurs de pâturage;
- ✓ Un besoin de collaborer aux efforts de gestion de la pollution diffuse de source agricole;
- ✓ Un besoin d'interventions pour améliorer l'hydrologie du cours d'eau Bouchard en amont du lac Boivin.

Les actions applicables pour le milieu agricole sont :

- Faire le piquetage des bandes riveraines à la suite des travaux d'entretien réalisés par la MRC en fonction des dispositions réglementaires applicables sur le territoire;
- Examiner la possibilité de contrôler l'érosion des fossés agricoles à proximité des cours d'eau situés dans le secteur prioritaire de la zone périphérique du Parc national de la Yamaska (bassin versant du réservoir Choinière);
- Cibler, à l'intérieur du bassin versant du lac Boivin (à l'extérieur de la ville de Granby), les zones qui exportent davantage de nutriments vers le réseau hydrique, puis encourager les producteurs agricoles concernés à innover, en les accompagnant dans leurs actions visant une rétention du sol agricole et une réduction de la pollution diffuse;
- Poursuivre le programme de la Ville de Granby de soutien financier du milieu agricole pour réduire l'apport de contaminant par pollution diffuse;

- Offrir un programme de soutien aux producteurs agricoles du bassin versant du lac Boivin (à l'extérieur de la ville de Granby) visant à réduire la pollution diffuse;
- Améliorer l'hydrologie du cours d'eau Bouchard par des aménagements visant à réduire l'apport en sédiments dans le lac Boivin;
- Poursuivre le contrôle de la conformité des bandes riveraines en milieu agricole à l'échelle de la MRC et émettre des constats d'infraction;
- Poursuivre le contrôle de la conformité à l'échelle de la MRC sur l'interdiction de laisser des animaux de ferme accéder aux cours d'eau.

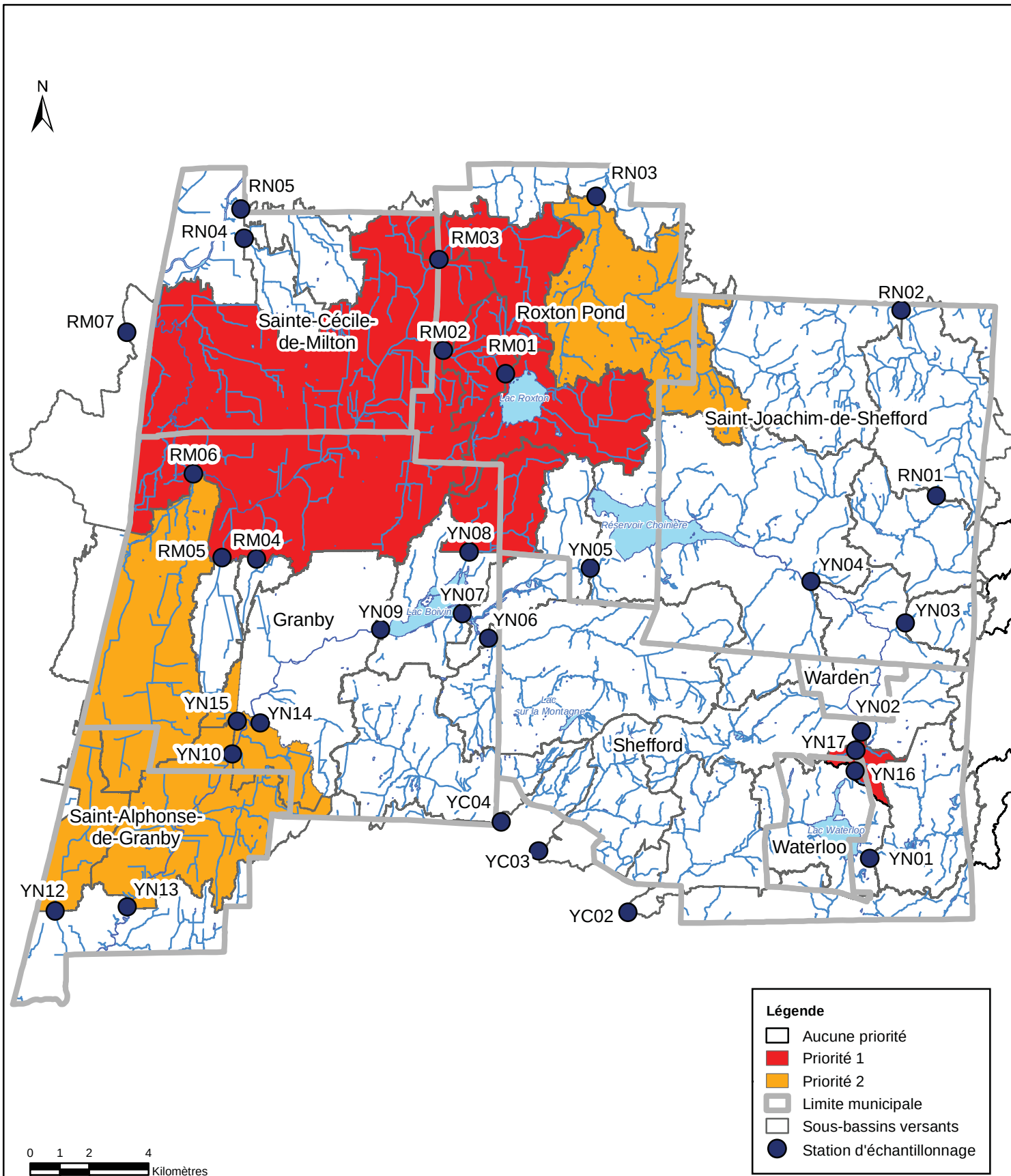
La carte 19 présente les sous-bassins versants priorisés dans le cadre de la mise en œuvre du Programme d'inspection des bandes riveraines en milieu agricole d'ici 2021.

4.3.4 Milieu urbain

De nombreux constats relatifs au milieu urbain ont été soulevés précédemment, soit les suivants :

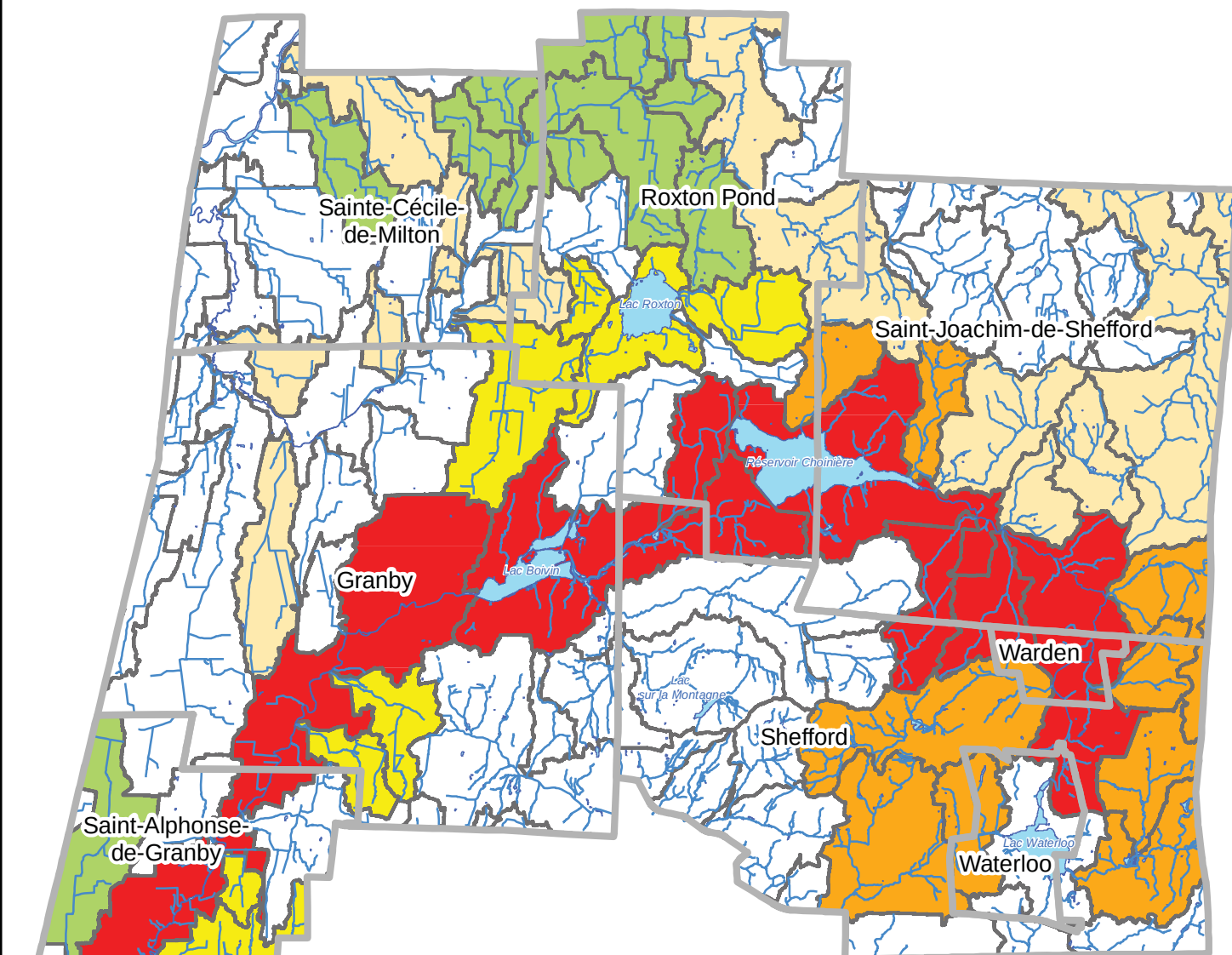
- ✓ La présence de puits d'eau brute (d'alimentation) contaminée à Warden;
- ✓ L'usine de filtration de Granby nécessite des travaux de modernisation;
- ✓ Une possibilité de conflit d'usage (vie aquatique et approvisionnement) en eau potable à Granby;
- ✓ Les nouvelles exigences du MDDELCC concernant la protection des sources d'approvisionnement en eau potable;
- ✓ Le système de traitement des eaux usées de Roxton Pond arrive à son point de saturation;
- ✓ Les infrastructures de traitement des eaux usées de Granby sont vieillissantes et ne comprennent pas de désinfection (coliformes fécaux);
- ✓ Les nouvelles exigences du MDDELCC concernant les rejets de phosphore en amont du réservoir Choinière;
- ✓ Des raccordements inversés subsistent encore;
- ✓ La majeure partie des réseaux de Granby et de Waterloo sont combinés;
- ✓ Le volume des surverses des réseaux d'égout à Granby et Waterloo est maintenant documenté grâce à l'entremise des nouveaux équipements de télémétrie;
- ✓ La présence d'un potentiel important de pollution dans la rivière Yamaska Nord en aval de Granby;
- ✓ La présence d'installations septiques déficientes ou non conformes;
- ✓ Les volumes et la vitesse de ruissellement des eaux de surface amplifiés par la multiplication des surfaces imperméables;
- ✓ L'apport de sédiments dans les cours d'eau provenant de l'érosion en milieu urbain;
- ✓ La non-conformité des bandes riveraines dans certains secteurs urbains;
- ✓ Un besoin de formation pour l'application des dispositions relatives à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables;

- ✓ Un besoin d'actualiser certaines dispositions relatives à la protection des rives et du littoral du SADR;
- ✓ Un besoin d'outils pour encourager et faciliter la revégétalisation des berges;
- ✓ Un besoin d'outils pour encourager les bonnes pratiques en matière de gestion durable de la ressource en eau et promouvoir la réglementation applicable.



PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 18 Sous-bassins versants prioritaires en matière de pollution ponctuelle



0 1 2 4
Kilomètres

Légende

- Sous-bassins versants
- Aucune priorité
- Priorité 1
- Priorité 2
- Priorité 3
- Priorité 4
- Priorité 5

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 19

Programme d'inspection des bandes riveraines –
Sous-bassins versants prioritaires en
milieu agricole

Les actions applicables pour le milieu urbain sont :

- Poursuivre le service régional de vidange systématique des fosses septiques;
- Offrir des séances de formation à l'intention des inspecteurs des municipalités locales de la MRC portant sur les suivis à réaliser dans le cadre du Programme de caractérisation des installations septiques;
- Accompagner les municipalités dans la mise en place de pratiques innovatrices en gestion durable des eaux pluviales (GDDEP) :
 1. Par la diffusion et l'utilisation de l'Outil de diagnostic municipal pour la gestion des eaux pluviales du ROBVQ,
 2. Par l'élaboration et le fait de rendre disponible une boîte à outils sur les bonnes pratiques de GDDEP.
- Offrir des séances de formation à l'intention des employés municipaux et des entrepreneurs sur la gestion durable des eaux pluviales et sur les bonnes pratiques de contrôle des sédiments et de réduction de l'érosion (contrôle de l'érosion et des sédiments sur les chantiers de construction, entretien écologique des fossés, mesures de récupération des sédiments dans les puisards évacuant des eaux pluviales aux lacs et cours d'eau);
- Étudier la possibilité de développer d'autres outils réglementaires pour favoriser les mesures permettant la rétention d'eau de ruissellement sur les terrains et le contrôle de l'érosion;
- Promouvoir la mise en place, dans toutes les municipalités locales, d'une politique d'entretien des fossés favorisant la technique du tiers inférieur intégrée aux appels d'offres;
- Organiser des rencontres d'information avec les inspecteurs municipaux sur les dispositions de protection des rives, du littoral et des plaines inondables;
- Bonifier certaines dispositions relatives à la protection des rives et du littoral du SADR, notamment en matière de contrôle des espèces exotiques envahissantes et de stabilisation de la rive;
- Poursuivre l'Opération bandes riveraines en santé afin de soutenir les riverains dans leurs efforts de revégétalisation :
 1. Par l'offre d'ateliers de formation auprès des riverains et;
 2. Par l'offre d'arbustes (formats de deux ans) à faible prix.
- Élaborer des fiches techniques thématiques en ligne à rendre disponibles aux municipalités et aux citoyens (ex. : rive, littoral, milieu humide, gestion des eaux de pluie, installations septiques, contrôle de l'érosion, etc.);

- Finaliser les travaux d'aménagements des nouveaux puits d'approvisionnement en eau potable à Warden;
- Moderniser les infrastructures de production d'eau potable de la ville de Granby;
- Poursuivre la mise en œuvre des actions d'économie d'eau potable dans toutes les municipalités munies d'un système public de distribution d'eau;
- Assurer l'approvisionnement en eau potable pour le développement futur de la ville de Granby;
- Rendre disponibles les données existantes utiles à l'analyse de la vulnérabilité des sources d'eau potable des municipalités assujetties à la nouvelle exigence du MDDELCC;
- Augmenter la capacité de traitement de la station d'épuration de Roxton Pond;
- Moderniser les infrastructures de traitement des eaux usées de la ville de Granby;
- Améliorer la performance des infrastructures de traitement des eaux usées de la ville de Waterloo;
- Encourager les municipalités à investiguer les raccordements inversés;
- Maintenir le rythme du remplacement des égouts combinés à Granby et à Waterloo;
- Optimiser les ouvrages de surverse et réduire les débordements d'eaux usées;
- Actualiser la réglementation concernant les rejets dans les égouts de la ville de Granby;
- Encourager une action municipale immédiate pour que les installations à correction obligatoire du Programme de caractérisation des installations septiques soient corrigées ou remplacées dans les meilleurs délais;
- Mettre en place, dans chaque municipalité concernée, un programme de suivi à l'égard des installations à correction volontaire du Programme de caractérisation des installations septiques, pour encourager et sensibiliser les résidents à corriger ou remplacer leur dispositif;
- Adopter un règlement afin d'améliorer la gestion des eaux pluviales sur le territoire de la ville de Granby et diminuer l'apport de sédiments dans les cours d'eau.
- Poursuivre le Programme de caractérisation des installations septiques de résidences isolées selon l'approche du Programme PAPA;

La carte 20 présente cette priorisation des sous-bassins pour la mise en œuvre du Programme de caractérisation des installations septiques de résidences isolées selon l'approche du Programme PAPA d'ici 2021. Certains de ces sous-bassins versants sont subdivisés en fonction des secteurs de collecte du service régional de vidange systématique des fosses septiques.

- Poursuivre le contrôle de la conformité des bandes riveraines en milieu urbain à l'échelle de la MRC et émettre des constats d'infraction.

La carte 21 identifie les sous-bassins versants priorités dans le cadre de la réalisation du Programme d'inspection des bandes riveraines en milieu urbain d'ici 2021.

4.3.5 Milieu industriel

Les deux constats suivants ont été dégagés concernant le milieu industriel :

- ✓ La présence d'un potentiel important de pollution industrielle dans la rivière Yamaska Nord en aval de Granby;
- ✓ Une possibilité de conflit d'usage (vie aquatique et approvisionnement) en eau potable à Granby.

Les actions ciblées concernant le milieu industriel sont :

- Poursuivre le suivi périodique des rejets industriels à l'égout de la ville de Granby;
- Munir les ICI de la ville de Granby de compteurs d'eau, selon les exigences de la stratégie québécoise d'économie d'eau potable, et sensibiliser ces établissements à une utilisation optimale de l'eau potable;
- Interdire, à partir du 1^{er} janvier 2017, l'utilisation de l'eau potable en continu sur le territoire de Granby pour les systèmes de refroidissement, climatisation, compresseur ou urinoir.

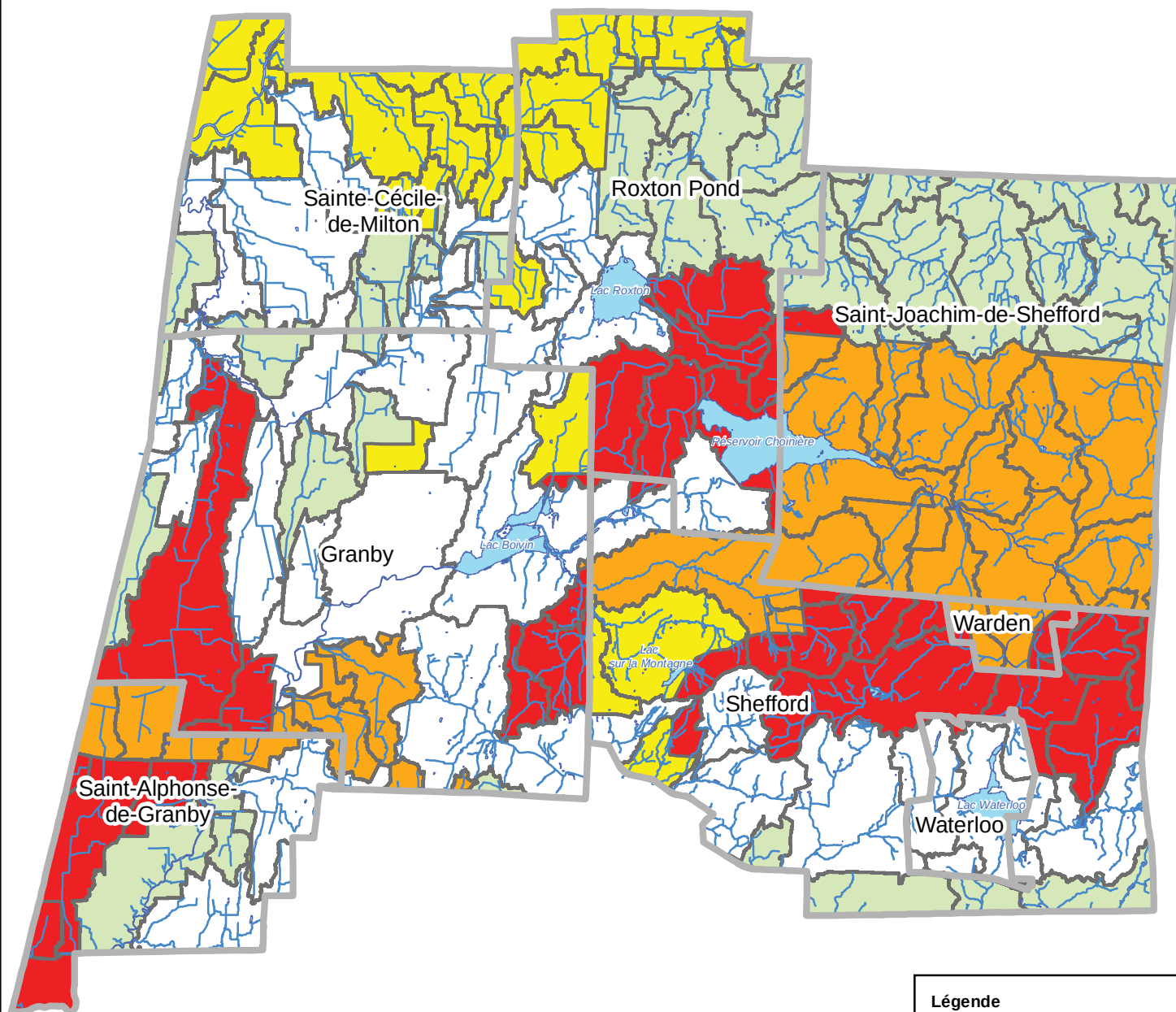
4.3.6 Milieu récréotouristique

Pour le milieu récréotouristique, le seul constat mis en évidence est le suivant :

- ✓ L'absence de bandes riveraines dans certains terrains de golf et de camping.

L'action ciblée concernant le milieu récréotouristique est :

- Poursuivre le contrôle de la conformité des bandes riveraines en milieu récréotouristique (ex. golfs et campings riverains) à l'échelle de la MRC et émettre des constats d'infraction.



0 1 2 4
Kilomètres

* Certains sous-bassins versants sont subdivisés en fonction des secteurs de collecte du Service régional de vidange systématique des fosses septiques.

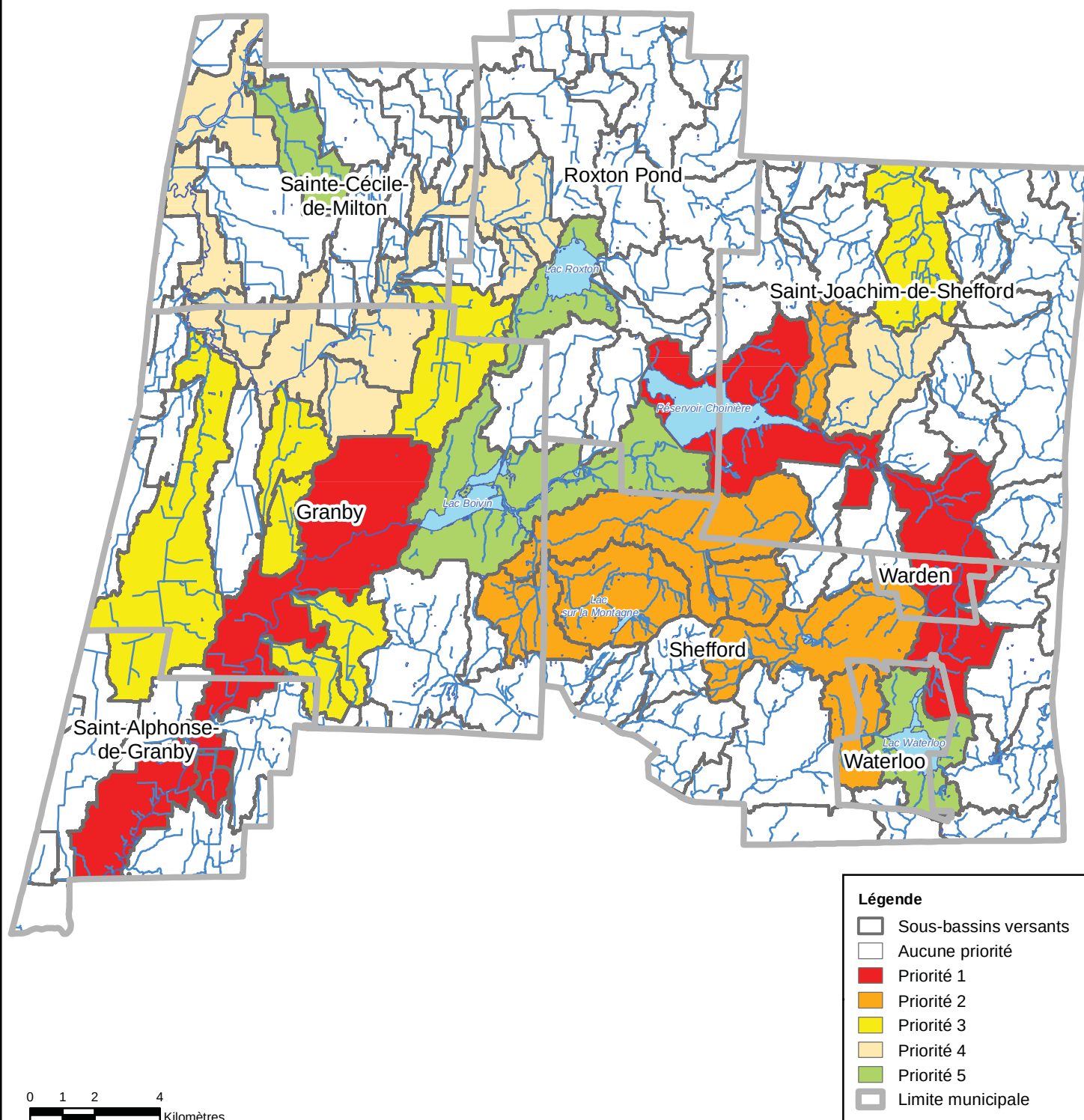
Légende

- Sous-bassins versants
- Aucune priorité
- Priorité 1
- Priorité 2
- Priorité 3
- Priorité 4
- Limite municipale

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 20

Programme de caractérisation des
installations septiques –
Sous-bassins versants prioritaires *



PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 21

Programme d'inspection des bandes riveraines –
Sous-bassins versants prioritaires en
milieu urbain

4.3.7 Sécurité

Deux constats sont ressortis en matière de sécurité, soit les suivants :

- ✓ Un besoin en acquisition de connaissances relativement aux zones inondables;
- ✓ La présence de plusieurs cours d'eau sédimentés sur le territoire.

Les actions applicables à propos de la sécurité sont :

- Mettre en place un programme préventif d'entretien des cours d'eau;
- Poursuivre les interventions auprès du MDDELCC afin d'alléger la procédure d'aménagement et d'entretien de cours d'eau pour la rendre plus efficiente;
- Étudier la possibilité de bonifier les documents d'appels d'offres des travaux d'entretien de cours d'eau en tenant compte des considérations environnementales (ex. : par des plantations d'arbustes).
- Mettre à jour la cartographie des zones inondables des secteurs actuellement cartographiés (rivières Mawcook et Yamaska Nord entre Waterloo et Warden ainsi que le secteur en amont du lac Boivin) à l'aide du LiDAR;
- Procéder à la cartographie des zones inondables de la rivière Mawcook Nord à l'aide du LiDAR.

4.3.8 Communication et collaboration

Finalement, le constat subséquent a été dégagé à propos de la communication et de la collaboration :

- ✓ La clé du succès du PDE : la communication et la collaboration.

Les actions applicables en la matière sont :

- Prévoir un budget annuel de communication pour informer la population sur les actions du PDE et pour permettre la mise en œuvre de certaines actions de communication.
- Poursuivre la collaboration et l'implication de la MRC auprès de l'OBV Yamaska et du Regroupement des acteurs municipaux de l'eau (RAME Yamaska);
- Poursuivre la collaboration de la MRC auprès des autres organismes environnementaux présents sur le territoire;

4.4 PLAN D'ACTION 2017-2021

Le plan d'action 2017-2021 est présenté sous forme de tableau en annexe 3. Il réunit les huit thématiques abordées au PDE, résume les constats pour chacune et présente l'ensemble des actions qui y sont associées.

Pour chacune des actions, la MRC identifie les intervenants associés à leur réalisation, de même que l'échéancier et le budget prévus pour leur mise en œuvre.

Pour sa part, la MRC entend soutenir la réalisation du plan d'action 2017-2021 en réservant une somme totale de 1 229 127 \$ dont une large proportion sera puisée à même son Fonds vert. Le tableau 32 présente les investissements annuels prévus pour les activités dont elle assumera la responsabilité.

Tableau 32 – Investissements financiers de la MRC dans le plan d'action 2017-2021

Année	Participation financière
2017	252 616 \$
2018	236 474 \$
2019	244 514 \$
2020	254 825 \$
2021	252 198 \$
Total :	1 240 627 \$

4.5 BILAN ANNUEL

En guise de mécanisme de suivi de l'état d'avancement du plan d'action 2017-2021, la MRC entend présenter un rapport annuel sommaire des principales réalisations accomplies. Ce bilan sera diffusé notamment sur le site Web de la MRC.

Chapitre 5 - Conclusion

Après plus de cinq années d'actions réalisées dans le cadre de la mise en œuvre de son premier PDE (2011-2015), la MRC de La Haute-Yamaska a dégagé des constats qui lui ont permis de mettre en lumière plusieurs enjeux concernant la protection, la gestion et l'utilisation de ses ressources en eau.

C'est en se basant sur ces observations et sur le travail accompli régionalement par plusieurs acteurs que la MRC se dote aujourd'hui d'un PDE révisé (2017-2021) qui priorise de nouvelles actions de compétence municipale pour des lacs et des cours d'eau en santé en Haute-Yamaska.

Ainsi, la MRC entend s'arrimer avec les diverses démarches en cours pour la gestion de l'eau par bassin versant. Le milieu municipal poursuivra ses actions à l'égard de la gestion de l'eau potable et des eaux usées, de la protection des milieux naturels, du contrôle de la pollution diffuse, de la gestion durable des eaux pluviales et du contrôle de l'érosion. L'amélioration de la performance et de l'efficacité en matière de gestion de la ressource en eau municipale (aquaresponsabilité municipale) demeurera également une préoccupation constante.

Enfin, la MRC entend accentuer ses actions dans les bassins versants identifiés comme prioritaires et souhaite collaborer avec le milieu agricole dans la lutte à la pollution diffuse.

La mise en œuvre du présent PDE représente un défi que les élus municipaux œuvrant en Haute-Yamaska entendent relever, et ce, avec d'autant plus de détermination qu'elle se fera dans le contexte difficile des changements climatiques, dont les conséquences sur les ressources en eau, bien que non prévisibles, seront probablement importantes. Dans un tel contexte, il demeure primordial que le milieu municipal poursuive sa participation aux efforts de préservation de cette ressource vitale.

Annexe 1

Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC de La Haute-Yamaska

La première partie de cette annexe présente le bilan des résultats obtenus en 2015 pour les concentrations en coliformes fécaux, en phosphore total et en matières en suspension.

Considérant que la qualité de l'eau subit l'effet du régime des précipitations, la seconde partie de cette annexe présente un portrait sommaire des résultats compilés depuis novembre 2009 qui tient compte des conditions météorologiques.

Bilan des résultats de l'année 2015

Le bilan des résultats de l'année 2015 du Programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC trace le portrait général de la situation pour chacun des paramètres à l'étude.

L'état de santé de l'eau de surface prélevé aux stations d'échantillonnage de la MRC est présenté selon les critères de qualité de l'eau établis par la MRC (voir tableau 33).

Tableau 33 - Critères de qualité de l'eau par paramètre

Coliformes fécaux	Phosphore total	Matières en suspension
Bonne (0 à 200 UFC/100 mL)	Bonne (0 à 0,02 mg/L)	Bonne (0 à 4 mg/L)
Satisfaisante (201 à 1000 UFC/100 mL)	Satisfaisante (0,021 à 0,03 mg/L)	Satisfaisante (5 à 9 mg/L)
Douteuse (1001 à 1500 UFC/100 mL)	Douteuse (0,031 à 0,05 mg/L)	Douteuse (10 à 49 mg/L)
Mauvaise (1501 et plus UFC/100 mL)	Mauvaise (0,051 et plus mg/L)	Mauvaise (49 mg/L et plus)

Les cartes 8, 9, et 10 (voir section 3.1.1) illustrent les résultats de l'année 2015 en incluant des tableaux synthèses précisant la moyenne géométrique¹²⁰ par station en 2015 (moyenne annuelle) et celle compilée depuis novembre 2009 à titre de référence (moyenne pluriannuelle).

Considérant que la qualité de l'eau subit l'effet du régime des précipitations, il demeure important de rester prudent en comparant les moyennes annuelles de 2015 avec les moyennes pluriannuelles établies à la suite de l'analyse des résultats sur six années. À cet effet, un portrait des résultats compilés depuis novembre 2009 qui tient compte des conditions météorologiques (temps sec et temps de pluie) est sommairement présenté dans la deuxième partie de cette annexe.

Par ailleurs, l'analyse des résultats de ce programme prend en considération l'utilisation du sol à l'intérieur des bassins versants concernés. Le tableau 34 fait d'ailleurs ressortir l'influence de l'utilisation du sol sur les apports en sédiments et en phosphore au sein d'un bassin versant donné.

Tableau 34 – Moyenne annuelle des exportations de phosphore et de sédiments pour la période 2000-2003 selon l'utilisation du sol pour l'ensemble du bassin versant de la rivière aux Brochets

Utilisation du sol	Sédiments (Mg/ha)	Phosphore (Kg/ha)
Maïs	1,74	2,48
Soya	1,35	1,12
Zone urbaine	1,33	1,95
Céréales	0,60	0,75
Culture maraîchère	0,50	1,02
Vignoble ou verger	0,09	0,09
Foin ou pâturage	0,08	0,39
Forêt	0,01	0,02
Milieux humides	-	-

Source : Deslandes et coll., 2007

Coliformes fécaux

Les coliformes fécaux sont associés à la présence d'organismes pathogènes dans l'eau provenant de sources de contamination diverses (voir tableau 35). Ces bactéries d'origine fécale peuvent causer des problèmes de santé (gastro-entérites, dermatites, etc.) et ainsi compromettre la pratique sécuritaire de la baignade et d'activités nautiques.

¹²⁰ La moyenne géométrique est utilisée afin d'analyser les tendances centrales d'une série de données. Contrairement à la moyenne arithmétique, la moyenne géométrique est moins sensible aux valeurs les plus élevées d'une série de données (valeurs pouvant représenter des événements ponctuels tels que la tempête Irène survenue en août 2011). Cette moyenne est ainsi plus représentative de la réalité d'un élément étudié sur une longue période.

Tableau 35 - Principales sources de coliformes fécaux

▪ Effluents de stations de traitement d'eaux usées municipales;
▪ Débordements des réseaux d'égout (points de surverse), installations septiques;
▪ Raccordements inversés (mauvais branchements du réseau d'égout);
▪ Épandage de fumier ou de lisier (déjections animales);
▪ Excréments d'oiseaux (oies blanches, outardes et canards).

Selon la carte 8 (voir section 3.1.1) illustrant la concentration en coliformes fécaux en 2015, la qualité de l'eau est considérée bonne (16 stations) ou satisfaisante (10 stations) pour la majorité des 31 stations (84 %).

Seuls cinq points d'échantillonnage (16 %) ressortent donc problématiques en termes de contamination bactériologique (qualité de l'eau douteuse ou mauvaise), ces derniers étant essentiellement localisés à l'intérieur du bassin versant de la rivière Yamaska Nord.

Précisément, la concentration la plus élevée en coliformes fécaux est mesurée au point d'échantillonnage YN15, situé tout juste en aval de l'usine d'épuration de la ville de Granby. Cette station révèle une qualité de l'eau mauvaise pour ce paramètre, avec une moyenne en 2015 de 2 483 UFC/100 ml. Tout juste en amont de la station YN15 et du point de rejet de l'usine d'épuration de la ville de Granby, se trouve la station YN14. La qualité de l'eau considérée douteuse à cette station (moyenne de 1 332 UFC/100 ml en 2015) s'explique par les débordements occasionnels d'eaux usées aux points de surverse situés en amont, mais elle demeure tout de même très inférieure à celle observée au point YN15. Le constat est le même considérant les données des années 2009 à 2014. En effet, la moyenne pluriannuelle¹²¹ à la station YN15 s'élève à 2 956¹²² UFC/100 ml, tandis qu'elle est de 805 UFC/100 ml à la station YN14. Le rejet non désinfecté de l'usine d'épuration de Granby¹²³ représente donc une source importante et récurrente de contamination bactérienne dans la rivière Yamaska Nord, en amont de Saint-Alphonse-de-Granby.

Par ailleurs, en aval de la station YN15, et donc de la station d'épuration de la ville de Granby, la concentration en coliformes fécaux diminue légèrement à la station YN10, mais demeure de qualité douteuse avec une moyenne de 1 391 UFC/100 ml en 2015.

À Waterloo, la moyenne pour ce critère est plus élevée en amont de l'usine d'épuration (moyenne de 1 081 UFC/100 ml pour la station YN16) qu'en aval (moyenne de 912 UFC/100 ml pour la station YN17). Ces résultats révèlent que les débordements d'eaux usées aux points de surverse entraînent une concentration importante en coliformes fécaux, tandis que les étangs d'épuration de la ville permettent une certaine désinfection des eaux de l'effluent.

¹²¹ Il s'agit de la moyenne géométrique des résultats compilés de novembre 2009 à novembre 2015.

¹²² Il est fort probable que cette concentration en coliformes fécaux soit sous-estimée, puisque la limite maximale de mesure du laboratoire de 6 000 UFC/100 ml de ce paramètre a souvent été dépassée.

¹²³ L'effluent de l'usine d'épuration de la ville de Granby n'est pas soumis à un critère de qualité de l'eau relatif aux coliformes fécaux de la part du MDDELCC. La Ville n'a donc pas l'obligation de traiter les coliformes fécaux de son effluent (voir section 2.5.2 « Station de traitement des eaux usées de la Ville de Granby »).

Phosphore total

Le phosphore total représente un élément nutritif favorisant la croissance des algues et des plantes aquatiques, dont des algues bleu vert (cyanobactéries). Il existe un lien entre la concentration de phosphore, la productivité du lac et son niveau trophique (degré de vieillissement). Issu de sources diverses (voir tableau 36), le phosphore total s'avère un indicateur utile pour évaluer l'état de santé d'un lac ou d'un cours d'eau.

Tableau 36 - Principales sources de phosphore total

▪ Effluents de stations de traitement d'eaux usées municipales;
▪ Débordements des réseaux d'égout (points de surverse);
▪ Raccordements inversés (mauvais branchements du réseau d'égout);
▪ Installations septiques déficientes;
▪ Ruissellement agricole et urbain de matières fertilisantes (épandage de fumier, de lisier et d'engrais);
▪ Remise en suspension (relargage) de sédiments présents au fond d'un plan d'eau (ex. brassage printanier et automnal, forts vents et orages, circulation nautique).

Selon la carte 9 (voir section 3.1.1), seulement huit points d'échantillonnage (26 %) se démarquent pour leur qualité de l'eau considérée bonne ou satisfaisante (stations RM04, RN01, YC02, YC03, YN01, YN03, YN05). À l'exception de la station RM04, on constate que ces stations sont situées à l'intérieur de bassins versants dont l'utilisation du sol est principalement forestière. De plus, les cours d'eau concernés ne reçoivent pas directement de rejets d'eaux usées municipales (effluents de stations d'épuration et points de surverse).

Inversement, une problématique de concentration élevée en phosphore total concerne une bonne partie du territoire de la MRC, soit 23 stations (74 %). Parmi ces points d'échantillonnage, 13 stations indiquent une qualité de l'eau mauvaise et 10 stations sont caractérisées par une qualité douteuse. Ici, on observe que la concentration élevée en nutriments affecte davantage les bassins versants caractérisés par l'agriculture intensive ou recevant des rejets d'eaux usées municipales (stations RM02, RM03, RM06, RM07, RN03, RN05, YN02, YN08, YN12, YN13, YN15 et YN17).

Cet indicateur fait ressortir que le bassin versant le plus préoccupant est celui de la rivière Mawcook. En amont de ce bassin, se localise d'abord la station RM01, à la sortie du lac Roxton. La situation actuelle de ce plan d'eau s'avère préoccupante, car la concentration en phosphore y est en 2015 très élevée (moyenne de 0,143 mg/L). À titre de comparaison, la moyenne calculée à cet endroit depuis six ans est de 0,069 mg/L.

Il importe de préciser que le fond du lac présente une importante épaisseur de sédiments fortement chargés en phosphore et en matière organique en décomposition. Ce plan d'eau peu profond serait donc victime de la libération de phosphore emmagasiné dans les sédiments. En effet, du phosphore est ainsi remis en suspension dans l'eau par le brassage des eaux engendré par le vent et la circulation nautique. De plus, du phosphore se libère lorsqu'il y a peu d'oxygène au fond du lac, soit

surtout lors de fortes températures. À cet apport interne en phosphore, s'ajoutent les apports externes en phosphore, dont les eaux de ruissellement transportées dans le lac¹²⁴.

À la station RM02, située en aval de la station RM01 et de l'usine d'épuration de la municipalité de Roxton Pond, la qualité de l'eau est également de mauvaise qualité. Il s'agit en fait du point d'échantillonnage où l'on observe la concentration la plus importante en phosphore sur tout le territoire de la MRC (moyenne de 0,172 mg/L en 2015). La concentration moyenne de 2015 dépasse d'ailleurs celle mesurée depuis six ans (0,115 mg/L). Puis, en aval de la rivière Mawcook, à l'embouchure de la rivière Noire (station RM07), la qualité de l'eau s'avère également mauvaise (0,075 mg/L en 2015).

Dans le bassin versant de la rivière Yamaska Nord, les stations recevant des rejets d'eaux usées municipales ressortent également problématiques. Une concentration élevée en phosphore total est ainsi notable à la station YN15 en aval de l'usine d'épuration de la ville de Granby (moyenne de 0,116 mg/L en 2015), puisque l'effluent rejette une certaine concentration en phosphore. Tout juste en amont de l'usine (YN14), l'eau est de qualité douteuse (moyenne de 0,040 mg/L en 2015) en raison notamment des surverses occasionnelles.

En amont du bassin versant de la rivière Yamaska Nord, l'impact de l'effluent de l'usine d'épuration de la ville de Waterloo semble également à considérer en termes de phosphore total. En effet, la qualité de l'eau est considérée mauvaise (0,081 mg/L) à la station YN17 en aval de ce point de rejet¹²⁵. Au contraire, à la station YN16, localisée en amont de l'usine d'épuration, la qualité de l'eau se révèle satisfaisante (moyenne de 0,047 mg/L en 2015), et ce, malgré l'impact des événements de surverse.

Par ailleurs, en amont du réservoir Choinière à la station YN04, la qualité de l'eau est considérée douteuse (moyenne de 0,038 mg/L), tandis que la concentration en phosphore total s'estompe en aval du réservoir à la station YN05 (moyenne de 0,025 mg/L). Finalement, on observe une concentration plus importante de ce critère en amont du lac Boivin à la station YN07 (moyenne de 0,031 mg/L) et une concentration légèrement en hausse à la sortie du lac Boivin à la station YN09 (moyenne de 0,034 mg/L)¹²⁶.

Matières en suspension

Les matières en suspension indiquent la présence de particules fines (sédiments) en suspension dans un lac ou un cours d'eau provenant de sources diverses (voir tableau 37). Or, les sédiments représentent un excellent moyen de transport pour certains contaminants présents dans le sol s'y adhérant (ex : les bactéries et les nutriments, dont le phosphore total). Il est donc d'intérêt d'en suivre la concentration.

¹²⁴ Bisson, 2016.

¹²⁵ Voir la section 3.4.2 « Station d'épuration de la Ville de Waterloo » relative à la norme de phosphore total applicable à partir de janvier 2017 à l'usine d'épuration de la ville de Waterloo.

¹²⁶ Toutefois, il s'agit de valeurs nettement inférieures aux concentrations de phosphore total mesurées au même endroit en 2006 dans le cadre du Plan d'action Granby (soit de 0,060 mg/L à plus de 0,150 mg/L).

Tableau 37 - Principales sources de matières en suspension

▪ Érosion des sols;
▪ Ruissellement agricole, industriel et urbain;
▪ Remise en suspension (relargage) de sédiments présents au fond d'un plan d'eau (ex. brassage printanier et automnal, forts vents et orages, circulation nautique).

Selon la carte 10 (voir section 3.1.1) relative aux concentrations en matières en suspension, la qualité de l'eau est majoritairement bonne ou satisfaisante pour 25 stations (81 %).

Par conséquent, seulement six stations (19 %) présentent une qualité de l'eau douteuse pour ce paramètre, celles-ci étant en grande partie localisées à l'intérieur du bassin versant de la rivière Mawcook.

Cette problématique est observée à la tête de ce bassin versant, à la sortie du lac Roxton (station RM01). La moyenne apparaît d'ailleurs particulièrement élevée en 2015 à cette station (19 mg/L) par rapport à la moyenne pluriannuelle 2009-2015 (7 mg/L). Ces concentrations importantes en matières en suspension semblent en lien avec les concentrations élevées en phosphore total également constatées à cette station en 2015. Les causes de cette détérioration de la qualité de l'eau pourraient être associées au relargage de sédiments présents au fond du lac et aux eaux de ruissellement dans le bassin versant du lac.

La station RM02 révèle également une concentration préoccupante de matières en suspension en 2015, provenant des eaux du lac Roxton et de l'effluent de l'usine d'épuration de Roxton Pond. Notons que la moyenne de 21 mg/L mesurée à cette station en 2015 s'avère beaucoup plus élevée que celle calculée depuis novembre 2009, de 6 mg/L.

Portrait sommaire des résultats (2009-2015) tenant compte des conditions météorologiques

Il est reconnu que les apports en phosphore total, en coliformes fécaux et ceux provenant des matières en suspension sont intensifiés lors d'événements pluviaux. L'écoulement des eaux de pluie contribue ainsi à la pollution diffuse de sources anthropiques, tandis qu'une mauvaise qualité de l'eau, même en temps sec, est souvent associée à des sources de pollution dite ponctuelle (voir tableau 38).

Tableau 38 - Types et sources anthropiques de pollution

Types de pollution	Sources anthropiques de pollution
Pollution ponctuelle	Rejets provenant des industries, des usines d'épuration, des installations septiques non conformes, des autres systèmes de traitement des eaux usées, des fosses à purin défectueuses, etc.
Pollution diffuse	Ruissellement agricole (érosion du sol et des fossés, épandage de fumier, de lisier et de fertilisants), ruissellement urbain (sols à nu lors de chantiers de construction, épandage de fertilisants, entretien routier et des fossés), travaux forestiers, etc.

Le phosphore peut également provenir de sources naturelles, dont des sols organiques (terres noires) et du relargage de la charge interne d'un lac ou d'un milieu humide¹²⁷.

La présente section trace le portrait sommaire des résultats compilés depuis novembre 2009 en tenant compte des conditions météorologiques (temps sec et temps de pluie). Les cartes 22, 23 et 24 présentent les moyennes pluriannuelles obtenues dans le cadre du Programme d'échantillonnage des eaux de surface, de novembre 2009 à novembre 2015, en fonction des conditions météorologiques (tout temps¹²⁸, temps sec et temps humide).

Coliformes fécaux

En temps de pluie, 21 stations sur 31 (68 %) démontrent une corrélation entre la quantité de précipitations et les concentrations en coliformes fécaux (voir carte 22).

Malgré un fort impact des précipitations pour ce paramètre, seules six stations (YN10, YN13, YN14, YN15, YN16 et YN17) s'avèrent problématiques en temps de pluie (19 %). Il s'agit en particulier de celles situées en amont des stations d'épuration du bassin de la Yamaska Nord qui subissent l'impact des surverses lors de fortes précipitations.

En temps sec, seule la station YN15 est affectée par une qualité de l'eau mauvaise pour ce paramètre (moyenne de 2 889 UFC/100 ml). L'effluent non désinfecté de l'usine de traitement des eaux usées explique en partie la concentration élevée en coliformes fécaux ainsi observée même en temps sec à ce point d'échantillonnage.

¹²⁷ « Même si un faible relargage de phosphore peut avoir lieu au moment d'une grande crue, le bilan de captation du phosphore est nettement positif et le phénomène de relargage n'est pas associé à l'eutrophisation des lacs » (Groupe Hémisphères, 2015).

¹²⁸ Il s'agit de la moyenne sans égard aux conditions météorologiques (temps de pluie et temps humide).

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 22
Programme d'échantillonnage des eaux
de surface de la MRC
- Bilan en fonction des conditions météorologiques
(novembre 2009 à novembre 2015)
- Coliformes fécaux

Moyenne géométrique de la teneur
en coliformes fécaux par station
(UFC/100 ml)

Stations	Novembre 2009-2015		
	Tout temps*	Temps humide	Temps sec
RM01	45	70	31
RM02	278	409	205
RM03	296	782	174
RM04	904	850	936
RM05	273	487	198
RM06	291	537	175
RM07	152	347	85
RN01	35	70	23
RN02	75	175	37
RN03	68	133	40
RN04	238	437	168
RN05	200	388	137
YN01	826	1269	615
YN02	31	56	20
YN03	63	124	41
YN04	164	260	114
YN05	296	435	216
YN06	326	571	212
YN07	56	110	35
YN08	121	312	68
YN09	78	111	60
YN10	1313	2056	940
YN11	147	364	84
YN12	147	364	84
YN13	681	1299	419
YN14	805	1595	451
YN15	2956	3037	2889
YN16	901	1277	710
YN17	826	1269	615

* Sans égard aux conditions météorologiques

Légende

- Stations d'échantillonnage
- ▬ Limite municipale
- ▬ Bassins versants
- ▬ Bassins versants des stations
- ▬ Territoire non couvert

Qualité de l'eau (Coliformes fécaux)

- Bonne (0 à 200 UFC/100 ml)
- Satisfaisante (201 à 1000 UFC/100 ml)
- Douteuse (1001 à 1500 UFC/100 ml)
- Mauvaise (1501 UFC/100 ml et plus)
- RM00 No de station

00 Valeur en tout temps *

00 Valeur en temps sec

00 Valeur en temps de pluie

Base cartographique: Ministère des Ressources naturelles, Schémas informatiques
de l'information géographique et foncière de base
Tous les droits de propriété relatifs à ces fichiers, y compris les droits
d'auteurs appartiennent au ministère des Ressources naturelles.

Conception: Valérie-Anne Bachand
Réalisation: Yanik Landreville

0 1 2 4
Kilomètres

22 septembre 2016

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 23
Programme d'échantillonnage des eaux
de surface de la MRC
- Bilan en fonction des conditions météorologiques
(novembre 2009 à novembre 2015)
- Phosphore total

Moyenne géométrique de la
teneur en phosphore total par
station (mg/l)

Stations	Novembre 2009-2015		
	Tout temps*	Temps humide	Temps sec
RM01	0,069	0,072	0,067
RM02	0,115	0,115	0,114
RM03	0,109	0,157	0,090
RM04	0,023	0,029	0,019
RM05	0,040	0,050	0,035
RM06	0,076	0,094	0,063
RM07	0,065	0,078	0,058
RN01	0,027	0,033	0,024
RN02	0,041	0,048	0,035
RN03	0,056	0,062	0,051
RN04	0,034	0,051	0,027
RN05	0,059	0,083	0,049
YN01	0,027	0,033	0,024
YN02	0,082	0,078	0,085
YN03	0,063	0,063	0,063
YN04	0,015	0,021	0,013
YN05	0,026	0,027	0,026
YN06	0,037	0,045	0,032
YN07	0,037	0,045	0,033
YN08	0,069	0,086	0,060
YN09	0,041	0,041	0,044
YN10	0,058	0,067	0,052
YN11	0,078	0,105	0,064
YN12	0,063	0,078	0,054
YN13	0,063	0,078	0,054
YN14	0,037	0,045	0,033
YN15	0,113	0,113	0,113
YN16	0,055	0,057	0,054
YN17	0,063	0,063	0,063
YC01	0,022	0,033	0,018
YC02	0,007	0,010	0,005
YC03	0,007	0,010	0,005
YC04	0,040	0,050	0,040

* Sans égard aux conditions météorologiques

Légende

- Stations d'échantillonnage
- ▬ Limite municipale
- ▭ Bassins versants
- ▭ Bassins versants des stations
- ▭ Territoire non couvert

Qualité de l'eau (Phosphore total)

- Bonne (0 à 0,02 mg/l)
- Satisfaisante (0,021 à 0,03 mg/l)
- Douteuse (0,031 à 0,05 mg/l)
- Mauvaise (0,051 mg/l et plus)

RM00 — No de station

0,000 — Valeur en tout temps *

0,000|0,000 — Valeur en temps sec

— Valeur en temps de pluie

Base cartographique: Ministère des Ressources naturelles, Schémas informatiques
de l'information géographique et foncière de base
Tous les droits de propriété relatifs à ces fichiers, y compris les droits
d'auteurs appartiennent au ministère des Ressources naturelles.

Conception: Valérie-Anne Bachand
Réalisation: Yanik Landreville

0 1 2 4
Kilomètres

22 septembre 2016

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

Carte 24
Programme d'échantillonnage des eaux
de surface de la MRC
- Bilan en fonction des conditions météorologiques
(novembre 2009 à novembre 2015)
- Matières en suspension

Moyenne géométrique de la
teneur des matières en suspension
(mg/l)

Stations	Novembre 2009-2015		
	Tout temps*	Temps humide	Temps sec
RM01	7	8	6
RM02	6	7	5
RM03	11	17	9
RM04	3	5	2
RM05	3	5	3
RM06	4	5	3
RM07	6	8	5
RN01	2	3	2
RN02	3	4	3
RN03	3	4	2
RN04	4	6	3
RN05	4	9	3
YN01	2	3	2
YN02	7	8	7
YN03	2	4	2
YN04	4	6	4
YN05	4	5	4
YN06	4	4	3
YN07	5	6	5
YN08	7	9	5
YN09	3	3	3
YN10	4	6	3
YN11	4	6	3
YN12	5	8	4
YN13	4	5	3
YN14	4	5	3
YN15	9	10	8
YN16	9	10	8
YN17	9	10	9

* Sans égard aux conditions météorologiques

Légende

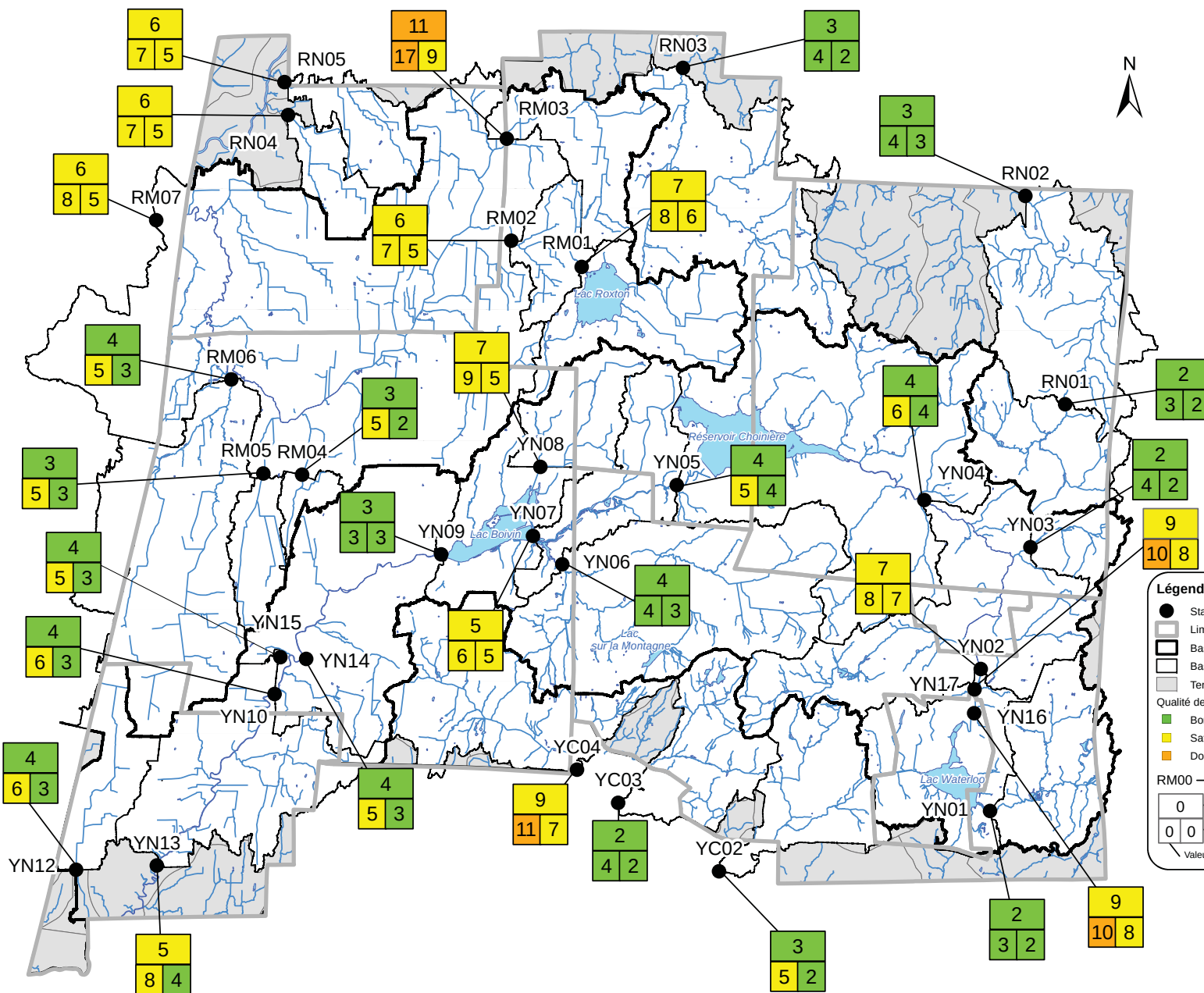
- Stations d'échantillonnage
- ▬ Limite municipale
- ▭ Bassins versants
- ▭ Bassins versants des stations
- ▭ Territoire non couvert
- Qualité de l'eau (matières en suspension)
 - Bonne (0 à 4 mg/l)
 - Satisfaisante (5 à 9 mg/l)
 - Douteuse (10 à 49 mg/l)
- RM00 — No de station
- 0 — Valeur en tout temps *
- 0 0 — Valeur en temps sec
- Valeur en temps de pluie

Base cartographique: Ministère des Ressources naturelles, fichiers informatiques
de l'information géographique et foncière de base
Tous les droits de propriété relatifs à ces fichiers, y compris les droits
d'auteurs appartiennent au ministère des Ressources naturelles.

Conception: Valérie-Anne Bachand
Réalisation: Yanik Landreville

0 1 2 4
Kilomètres

22 septembre 2016



Phosphore total

En temps de pluie, l'influence des précipitations sur la concentration en phosphore total est significative pour plusieurs stations (voir carte 23). En effet, la qualité de l'eau est alors considérée douteuse ou mauvaise pour 15 points d'échantillonnage, soit 48 % des stations (RM03, RM05, RM06, RM07, RN02, RN04, RN05, YC04, YN04, YN06, YN07, YN08, YN12, YN13, YN14). Les bassins versants associés à ces stations d'échantillonnage semblent donc plus affectés par des sources de pollution diffuse et par des processus d'érosion entraînant des apports en phosphore total.

En temps sec, la qualité de l'eau de surface de 13 stations (42 %) demeure mauvaise pour ce paramètre (RM01, RM02, RM03, RM06, RM07, RN03, YN02, YN08, YN10, YN12, YN13, YN15 et YN17). On peut ainsi faire l'hypothèse que les bassins versants concernés reçoivent des rejets ponctuels de phosphore et possiblement des apports en phosphore de sources naturelles.

Matières en suspension

Plusieurs stations démontrent une corrélation entre la quantité de précipitation et les concentrations en matières en suspension (voir carte 24).

Seules quatre stations (13 %) révèlent une qualité de l'eau douteuse pour ce paramètre en temps de pluie (stations YN16, YN17, RM03 et YC04). Il s'agit de bassins versants caractérisés soit par des apports en eaux usées municipales (YN16 et YN17), soit par des sols organiques et argileux (RM03 et YC04).

En temps sec, aucune station n'apparaît problématique pour ce critère. La moyenne la plus élevée même en temps sec demeure la station RM03 (moyenne satisfaisante de 9 mg/l en temps sec).

Conclusion

En somme, le diagnostic réalisé à partir des résultats découlant de ce programme facilite désormais la priorisation de certains secteurs où des efforts particuliers devraient être effectués. De plus, l'analyse de ces résultats en fonction des conditions météorologiques a permis d'identifier les bassins versants les plus affectés par la pollution diffuse et l'érosion (voir carte 11 dans la section 3.1.1).

Annexe 2

Plan d'action Granby (2002-2005)

Compte tenu de la problématique de contamination détaillée au chapitre 2 (section 2.6.1), le MDDELCC et d'autres organismes collaborateurs ont initié le Plan d'action Granby. Mis en œuvre de 2002 à 2005, ce programme visait à vérifier la conformité environnementale des industries ainsi qu'à réduire les rejets de substances chimiques dans les égouts de la ville de Granby.

Le Plan d'action Granby comprenait un suivi sur quatre ans effectué par le Ministère afin de mesurer diverses substances toxiques dans les eaux de la rivière Yamaska Nord en amont et en aval du territoire de la ville de Granby. La première année de ce programme a permis de constater la présence de 73 contaminants en aval de Granby¹²⁹.

Visant une réduction de ces substances au terme de la quatrième année du Plan d'action, en 2006, ce programme a également permis de mener diverses interventions auprès des industries potentiellement les plus polluantes. Soixante-six entreprises industrielles ont ainsi été visitées afin de vérifier leur conformité environnementale et évaluer les opportunités de réduction des rejets de contaminants. L'investigation a démontré qu'une minorité de ces entreprises (7 sur 66) étaient conformes, alors que les autres présentaient des infractions de nature administrative ou environnementale. Des mesures correctrices relativement aux rejets liquides ont été réalisées dans 14 établissements¹³⁰.

Le Plan d'action Granby a eu des effets bénéfiques sur la qualité de l'eau de la rivière Yamaska Nord. Entre 2002 et 2006, les concentrations de plusieurs substances chimiques, voire toxiques, ont été réduites de façon notable (voir tableau 39).

Tableau 39 - Réduction des contaminants dans le cadre du Plan d'action Granby (2002-2006)

Contaminants	Pourcentage de réduction (%)
Biphényles polychlorés (BPC)	39 %
Dioxines et furanes chlorés	50 %
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) du groupe 1 (cancérigène)	67 %
Autres HAP	6,4 % à 90 %
Composés organiques volatils (COV) ou semis volatils (COSV)	43 % à 99 %
Nonylphénols éthoxylés (NPEO)	84 %
Certains acides gras	40 % à 85 %
Métaux	8,4 % à 67 %

Source : Berryman et Rocheleau (2010)

¹²⁹ Berryman et Rocheleau 2010.

¹³⁰ Berryman et Rocheleau, 2010.

Malgré ces résultats positifs, l'état de la rivière Yamaska Nord demeure préoccupant selon Berryman et Rocheleau (2010) en raison des trois points suivants :

- Les fortes concentrations de contaminants persistants et bioaccumulables (BPC, dioxines, furanes chlorés et PBDE);
- Le nombre élevé de contaminants dont les concentrations augmentent en aval de la ville (risque sur la vie aquatique par l'effet combiné de ces substances);
- Les concentrations élevées de phosphore total mesurées en 2006 dans le cadre de ce programme (tant à la station en amont qu'à la station en aval)¹³¹.

Cette problématique de contamination est presque inévitable en raison de l'importance du secteur industriel à Granby et de la faible capacité de dilution de la rivière Yamaska Nord¹³². La mise en œuvre du Plan d'action Granby a néanmoins démontré que le suivi, l'application réglementaire et la réduction volontaire (non exigée par la réglementation) de certains contaminants ont eu une incidence positive sur la qualité de la rivière, en permettant la diminution de certains polluants.

La poursuite à Granby d'un tel programme de suivi des substances toxiques de la part du MDDELCC ne serait plus possible compte tenu des coûts élevés d'analyse en laboratoire. Depuis 2010, le MDDELCC effectue plutôt un suivi régional rotatif des contaminants émergents et des communautés de poissons. Ce programme d'échantillonnage se concentre sur une région administrative du Québec par année, en prélevant de l'eau de surface et des poissons sur environ 15 sites.

¹³¹ En amont, les échantillons renfermaient de 0,060 mg/L à plus de 0,150 mg/L de phosphore total (soit à la sortie du lac Boivin, à l'emplacement actuel de la station YN09 de la MRC). En aval de la rivière, des concentrations de 0,100 mg/L à 0,320 mg/L ont été détectées (soit en aval de la station d'épuration de Granby, au même endroit que la station YN10 de la MRC). (Berryman et Rocheleau, 2010).

¹³² Berryman et Rocheleau (2010).

Annexe 3

Plan d'action (2017-2021)

Légende	
M	: actions applicables à l'ensemble de la MRC
C	: actions ciblées
P	: actions priorisées par sous-bassin versant
P1	: priorité 1
P2	: priorité 2
P3	: priorité 3
P4	: priorité 4
P5	: priorité 5

VOLETS	NUMÉRO D'ACTION	CONSTATS	ACTIONS	INTERVENANTS	ÉCHÉANCIER					BUDGET	
					2017	2018	2019	2020	2021	MRC	Municipalités locales
Milieu hydrique	1	Un besoin de poursuivre l'acquisition de connaissances relativement aux eaux de surface et aux eaux souterraines	Maintenir un programme d'échantillonnage des eaux de surface de la MRC pour effectuer un suivi de la qualité de l'eau	MRC	M	M	M	M	M	106 825 \$ sur cinq ans	
	2		Maximiser l'utilisation des connaissances sur les eaux souterraines en agissant comme point de chute des données locales existantes et en diffusant auprès des municipalités les données régionales découlant du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) – Montérégie Est	MRC/municipalités/ INRS	M	M	M	M	M	Budget régulier de la MRC et budget Fonds vert	
	3	Diverses sources ponctuelles affectent toujours la qualité de l'eau des lacs et cours d'eau de la MRC	Relever, dans les sous-bassins versants prioritaires, des sources potentielles de pollution ponctuelle (phosphore et sédiments) et informer, le cas échéant, l'organisme responsable de l'application des règlements concernés	MRC/MDELC		P1	P2			Budget MRC via le Fonds vert	
Milieux naturels	4	Un besoin de poursuivre l'acquisition de connaissances relativement aux milieux humides en tenant compte de la nouvelle responsabilité de mettre en œuvre un plan régional des milieux humides et hydriques	Élaborer le premier plan régional des milieux humides et hydriques de la MRC selon les exigences et les délais prescrits par le MDELC	MRC/municipalités		M	M	M	M	Budget MRC via le Fonds vert et budget régulier de la MRC	à définir
	5	La protection des milieux humides fait l'objet d'un encadrement réglementaire à géométrie variable à l'échelle de la MRC	Étudier la possibilité d'ajouter des dispositions au Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) relatives à la protection des milieux humides	MRC		M	M	M	M	Budget régulier de la MRC et budget MRC via le Fonds vert	
	6		Identifier au SADR certains milieux humides d'importance en tant qu'aires de conservation obligatoires, dont la tourbière de Saint-Joachim-de-Shefford	MRC		C	C			Budget régulier de la MRC	

VOLETS	NUMÉRO D'ACTION	CONSTATS	ACTIONS	INTERVENANTS	ÉCHÉANCIER					BUDGET	
					2017	2018	2019	2020	2021	MRC	Municipalités locales
Milieux naturels	7	L'intégrité écologique des milieux humides du lac Boivin est menacée	Participer aux groupes de réflexion des projets d'amélioration des milieux humides du lac Boivin	MRC/Granby/OBV/ Canards illimités Canada/CINLB	C	C	C	C		Budget MRC via le Fonds vert	À définir
	8	La protection des milieux forestiers fait l'objet d'un encadrement réglementaire à géométrie variable à l'échelle de la MRC	Étudier la possibilité de revoir les dispositions du SADR relatives à l'abattage d'arbres afin d'assurer une meilleure protection du couvert forestier	MRC/AFM		M	M	M	M	Budget régulier de la MRC	
	9	L'intégrité écologique du Parc national de la Yamaska est menacée par la qualité de l'eau du réservoir Choinière et sa contamination causée par les usages périphériques	Modifier le SADR pour confirmer la vocation de conservation du Parc national de la Yamaska	MRC		C	C	C	C	Budget régulier de la MRC	
	10		Étudier la faisabilité de mettre en place un cadre réglementaire régional pour assurer l'intégrité écologique de la zone périphérique du Parc national de la Yamaska (bassin versant du réservoir Choinière)	MRC	C	C	C	C	C		
	11	Un besoin d'augmenter les efforts de protection des milieux naturels et d'établir des corridors écologiques potentiels :	Faire l'inventaire des milieux naturels d'intérêt et définir des corridors écologiques potentiels	MRC/Granby/Fondation SÉTHY/Nature-Action Québec/Corridor Appalachien			M	M		Budget régulier de la MRC et budget MRC via le Fonds vert	
	12		Encourager les projets d'intendance privée afin d'assurer une protection à perpétuité des milieux naturels (milieux forestiers et humides) de grande qualité : 1. En priorisant les 4 grandes tourbières 2. En priorisant les principaux corridors écologiques	MRC/Fondation SÉTHY/Granby	C	C	C	C	C	175 000 \$ (35 000 \$ par année pendant cinq ans)	À définir
	13		Promouvoir la protection des milieux naturels (milieux forestiers et humides) et mettre en valeur les biens et services écologiques rendus par ces milieux (auprès des citoyens, des producteurs forestiers et des producteurs agricoles)	MRC/UPA//AFM/AFSQ Groupes conseil en agroenvironnement	M	M	M	M	M	Via budget communication du PDE	
	14		Adopter une politique de protection des milieux naturels pour le territoire de Granby, en favorisant l'établissement de corridors fauniques	Granby	C	C	C	C	C		À définir

VOLETS	NUMÉRO D'ACTION	CONSTATS	ACTIONS	INTERVENANTS	ÉCHÉANCIER					BUDGET	
					2017	2018	2019	2020	2021	MRC	Municipalités locales
Milieu agricole	15	La non-conformité de bandes riveraines dans plusieurs secteurs agricoles	Poursuivre le contrôle de la conformité des bandes riveraines en milieu agricole à l'échelle de la MRC et émettre des constats d'infraction	MRC/municipalités	P1	P2	P3	P4	P5	Budget MRC via le Fonds vert	
	16		Examiner la possibilité de contrôler l'érosion des fossés agricoles à proximité des cours d'eau situés dans le secteur prioritaire de la zone périphérique du Parc national de la Yamaska (bassin versant du réservoir Choinière)	MRC/UPA/Groupes conseil en agroenvironnement			C	C	C	Budget MRC via le Fonds vert	
	17		Faire le piquetage des bandes riveraines à la suite des travaux d'entretien réalisés par la MRC en fonction des dispositions réglementaires applicables sur le territoire	MRC	M	M	M	M	M	Budget régulier de la MRC	
	18	Le libre accès des animaux de ferme aux cours d'eau dans certains secteurs de pâturage	Poursuivre le contrôle de la conformité à l'échelle de la MRC sur l'interdiction de laisser des animaux de ferme accéder aux cours d'eau	MRC	P1	P2	P3	P4	P5	Budget MRC via le Fonds vert	
	19	Un besoin de collaborer aux efforts de gestion de la pollution diffuse de source agricole	Cibler, à l'intérieur du bassin versant du lac Boivin (à l'extérieur de la ville de Granby), les zones qui exportent davantage de nutriments vers le réseau hydrique, puis encourager les producteurs agricoles concernés à innover, en les accompagnant dans leurs actions visant une rétention du sol agricole et une réduction de la pollution diffuse	MRC/ Granby/MAPAQ/ OBV Yamaska/UPA/ Groupes conseil en agroenvironnement	C	C	C	C		46 500 \$ pour la première année et 25 000 \$ par année pour les trois années suivantes (soit 121 500 \$ sur quatre ans)	
	20		Poursuivre le programme de la Ville de Granby de soutien financier du milieu agricole pour réduire l'apport de contaminant par pollution diffuse	Granby/Groupes conseil en agroenvironnement	C	C	C	C	C		À définir
	21		Offrir un programme de soutien aux producteurs agricoles du bassin versant du lac Boivin (à l'extérieur de la ville de Granby) visant à réduire la pollution diffuse	MRC/Groupes conseil en agroenvironnement		C	C	C	C	32 000 \$ (8 000 \$ / année pendant quatre ans)	
	22	Un besoin d'interventions pour améliorer l'hydrologie du cours d'eau Bouchard en amont du lac Boivin	Améliorer l'hydrologie du cours d'eau Bouchard par des aménagements visant à réduire l'apport en sédiments dans le lac Boivin	MRC/Granby/ OBV Yamaska/IRDA/ Groupes conseil en agroenvironnement	C	C	C				À définir

VOLETS	NUMÉRO D'ACTION	CONSTATS	ACTIONS	INTERVENANTS	ÉCHÉANCIER					BUDGET	
					2017	2018	2019	2020	2021	MRC	Municipalités locales
Milieu urbain	23	La présence de puits d'eau brute (d'alimentation) contaminée à Warden	Finaliser les travaux d'aménagements des nouveaux puits d'approvisionnement en eau potable à Warden	Warden	C						À définir
	24	L'usine de filtration de Granby nécessite des travaux de modernisation	Moderniser les infrastructures de production d'eau potable de la ville de Granby	Granby	C	C	C	C	C		À définir
	25	La possibilité de conflit d'usage (vie aquatique et approvisionnement) en eau potable à Granby	Poursuivre la mise en œuvre des actions d'économie d'eau potable dans toutes les municipalités munies d'un système public de distribution d'eau	Municipalités	C	C	C	C	C		À définir
	26		Assurer l'approvisionnement en eau potable pour le développement futur de la ville de Granby	Granby	C	C	C	C	C		A définir
	27	Les nouvelles exigences du MDDELCC concernant la protection des sources d'approvisionnement en eau potable	Rendre disponibles les données existantes utiles à l'analyse de la vulnérabilité des sources d'eau potable des municipalités assujetties à la nouvelle exigence du MDDELCC	MRC/ municipalités	C	C	C	C	C	Budget MRC via le Fonds vert	
	28	Le système de traitement des eaux usées de Roxton Pond arrive à son point de saturation	Augmenter la capacité de traitement de la station d'épuration de Roxton Pond	Roxton pond	C	C	C	C	C		À définir
	29	Les infrastructures de traitement des eaux usées de Granby sont vieillissantes et ne comprennent pas de désinfection (coliformes fécaux)	Moderniser les infrastructures de traitement des eaux usées de la ville de Granby	Granby	C	C	C	C	C		À définir
	30	Les exigences du MDDELCC concernant les rejets de phosphore en amont du réservoir Choinière	Améliorer la performance des infrastructures de traitement des eaux usées de la ville de Waterloo	Waterloo	C	C					À définir
	31	Des raccordements inversés subsistent encore	Encourager les municipalités à investiguer les raccordements inversés	MRC/municipalités	C	C	C	C	C	Budget MRC via le Fonds vert	

VOLETS	NUMÉRO D'ACTION	CONSTATS	ACTIONS	INTERVENANTS	ÉCHÉANCIER					BUDGET	
					2017	2018	2019	2020	2021	MRC	Municipalités locales
Milieu urbain	32	La majeure partie des réseaux de Granby et de Waterloo sont combinés	Maintenir le rythme du remplacement des égouts combinés à Granby et à Waterloo	Granby et Waterloo	C	C	C	C	C		À définir
	33	Le volume des surverses des réseaux d'égout à Granby et Waterloo est maintenant documenté grâce à l'entremise des nouveaux équipements de télémétrie	Optimiser les ouvrages de surverse et réduire les débordements d'eaux usées	Granby et Waterloo	C	C	C	C	C		À définir
	34	La présence d'un potentiel important de pollution dans la rivière Yamaska Nord en aval de Granby	Actualiser la réglementation concernant les rejets dans les égouts de la ville de Granby	Granby	C	C	C	C	C		À définir
	35	La présence d'installations septiques défectives ou non conformes	Poursuivre le service régional de vidange systématique des fosses septiques	MRC	M	M	M	M	M	Budget GMR de la MRC	
	36		Poursuivre le Programme de caractérisation des installations septiques de résidences isolées selon l'approche du Programme PAPA	MRC	P1	P2	P1 P4	P3	P4	200 000 \$ (40 000 \$ / année pendant cinq ans)	
	37		Encourager une action municipale immédiate pour que les installations à correction obligatoire du Programme de caractérisation des installations septiques soient corrigées ou remplacées dans les meilleurs délais	MRC/municipalités	C	C	C	C	C	Budget MRC via le Fonds vert	
	38		Mettre en place, dans chaque municipalité concernée, un programme de suivi à l'égard des installations à correction volontaire du Programme de caractérisation des installations septiques, pour encourager et sensibiliser les résidents à corriger ou remplacer leur dispositif	MRC/municipalités	C	C	C	C	C	Budget MRC via le Fonds vert	
	39		Offrir des séances de formation à l'intention des inspecteurs des municipalités locales de la MRC portant sur les suivis à réaliser dans le cadre du Programme de caractérisation des installations septiques	MRC/municipalités		M			M	Via budget communication du PDE	

VOLETS	NUMÉRO D'ACTION	CONSTATS	ACTIONS	INTERVENANTS	ÉCHÉANCIER					BUDGET	
					2017	2018	2019	2020	2021	MRC	Municipalités locales
Milieu urbain	40	Les volumes et la vitesse de ruissellement des eaux de surface amplifiés par la multiplication des surfaces imperméables	Accompagner les municipalités dans la mise en place de pratiques innovatrices en gestion durable des eaux pluviales (GDDEP) : 1. Par la diffusion et l'utilisation de l'Outil de diagnostic municipal pour la gestion des eaux pluviales du ROBVO, 2. Par l'élaboration et le fait de rendre disponible une boîte à outils sur les bonnes pratiques de GDDEP.	MRC/municipalités	M	M	M	M	M	Budget MRC via le Fonds vert	
	41	L'apport de sédiments dans les cours d'eau provenant de l'érosion en milieu urbain	Adopter un règlement afin d'améliorer la gestion des eaux pluviales sur le territoire de la ville de Granby et diminuer l'apport de sédiments dans les cours d'eau	Granby	C	C	C	C	C		À définir
	42		Offrir des séances de formation à l'intention des employés municipaux et des entrepreneurs sur la gestion durable des eaux pluviales et sur les bonnes pratiques de contrôle des sédiments et de réduction de l'érosion (contrôle de l'érosion et des sédiments sur les chantiers de construction, entretien écologique des fossés, mesures de récupération des sédiments dans les puisards évacuant des eaux pluviales aux lacs et cours d'eau)	MRC/municipalités		M		M		Via budget communication du PDE	
	43	L'apport de sédiments dans les cours d'eau provenant de l'érosion en milieu urbain	Étudier la possibilité de développer d'autres outils réglementaires pour favoriser les mesures permettant la rétention d'eau de ruissellement sur les terrains et le contrôle de l'érosion	MRC/municipalités		M	M	M	M	Budget MRC via le Fonds vert	
	44		Promouvoir la mise en place, dans toutes les municipalités locales, d'une politique d'entretien des fossés favorisant la technique du tiers inférieur intégrée aux appels d'offres	MRC/municipalités	M	M	M	M	M	Budget MRC via le Fonds vert	
	45	La non-conformité des bandes riveraines dans certains secteurs urbains	Poursuivre le contrôle de la conformité des bandes riveraines en milieu urbain à l'échelle de la MRC et émettre des constats d'infraction	MRC/municipalités	P1	P2	P3	P4	P5	Budget MRC via le Fonds vert	

VOLETS	NUMÉRO D'ACTION	CONSTATS	ACTIONS	INTERVENANTS	ÉCHÉANCIER					BUDGET	
					2017	2018	2019	2020	2021	MRC	Municipalités locales
Milieu urbain	46	Un besoin de formation pour l'application des dispositions relatives à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables	Organiser des rencontres d'information avec les inspecteurs municipaux sur les dispositions de protection des rives, du littoral et des plaines inondables	MRC/municipalités	M	M	M	M	M	Budget MRC via le Fonds vert	
	47	Un besoin d'actualiser certaines dispositions relatives à la protection des rives et du littoral du SADR	Bonifier certaines dispositions relatives à la protection des rives et du littoral du SADR, notamment en matière de contrôle des espèces exotiques envahissantes et de stabilisation de la rive	MRC/CQEEE/UPA/Gestrie-Sol	M	M				Budget MRC via le Fonds vert et budget régulier de la MRC	
	48	Un besoin d'outils pour encourager et faciliter la revégétalisation des berges	Poursuivre l'Opération bandes riveraines en santé afin de soutenir les riverains dans leurs efforts de revégétalisation : 1. Par l'offre d'ateliers de formation auprès des riverains 2. Par l'offre d'arbustes (formats de deux ans) à faible prix	MRC	M	M	M	M	M	1. Via budget communication du PDE 2. 46 500 \$ sur cinq ans (soit 9 300 \$ par année)	
	49	Un besoin d'outils pour encourager les bonnes pratiques en matière de gestion durable de la ressource en eau et promouvoir la réglementation applicable	Élaborer des fiches techniques thématiques en ligne à rendre disponibles aux municipalités et aux citoyens (ex. rive, littoral, milieu humide, gestion des eaux de pluie, installations septiques, contrôle de l'érosion, etc.)	MRC		M	M	M	M	Via budget communication du PDE	
Milieu industriel	50	La présence d'un potentiel important de pollution industrielle dans la rivière Yamaska Nord en aval de Granby	Poursuivre le suivi périodique des rejets industriels à l'égout de la ville de Granby	Granby	C	C	C	C	C		À définir
	51	La possibilité de conflit d'usage (vie aquatique et approvisionnement) en eau potable à Granby	Munir les ICI de la ville de Granby de compteurs d'eau, selon les exigences de la Stratégie québécoise d'économie d'eau potable, et sensibiliser ces établissements à une utilisation optimale de l'eau potable.	Granby	C	C	C	C	C		À définir
	52		Interdire, à partir du 1 ^{er} janvier 2017, l'utilisation de l'eau potable en continu sur le territoire de Granby pour les systèmes de refroidissement, climatisation, compresseur ou urinoir	Granby	C	C	C	C	C		À définir

VOLETS	NUMÉRO D'ACTION	CONSTATS	ACTIONS	INTERVENANTS	ÉCHÉANCIER					BUDGET	
					2017	2018	2019	2020	2021	MRC	Municipalités locales
Milieu récréotouristique	53	L'absence de bandes riveraines dans certains terrains de golf et de camping	Poursuivre le contrôle de la conformité des bandes riveraines en milieu récréotouristique (ex. golfs et campings riverains) à l'échelle de la MRC et émettre des constats d'infraction	MRC/municipalités	C	C	C	C	C	Budget MRC via le Fonds vert	
Sécurité	54	Un besoin en acquisition de connaissances relativement aux zones inondables	Mettre à jour la cartographie des zones inondables des secteurs actuellement cartographiés (rivières Mawcook et Yamaska Nord entre Waterloo et Warden ainsi que le secteur en amont du lac Boivin) à l'aide du LiDAR	MRC		C				5 000 \$	
	55		Procéder à la cartographie des zones inondables de la rivière Mawcook Nord à l'aide du LiDAR	MRC		C				5 000 \$	
	56	La présence de plusieurs cours d'eau sédimentés sur le territoire	Mettre en place un programme préventif d'entretien des cours d'eau	MRC	M	M	M	M	M	Budget régulier de la MRC	
	57		Poursuivre les interventions auprès du MDDELCC afin d'alléger la procédure d'aménagement et d'entretien de cours d'eau pour la rendre plus efficiente	MRC	M	M	M	M	M	Budget régulier de la MRC	
	58		Étudier la possibilité de bonifier les documents d'appels d'offres des travaux d'entretien de cours d'eau en tenant compte des considérations environnementales (ex. par des plantations d'arbustes)	MRC		M	M	M	M	Budget régulier de la MRC	
Communication et collaboration	59	La clé du succès du PDE : la communication et la collaboration	Poursuivre la collaboration et l'implication de la MRC auprès de l'OBV Yamaska et du Regroupement des acteurs municipaux de l'eau (RAME-Yamaska)	MRC	M	M	M	M	M	Budget MRC via le Fonds vert	
	60		Poursuivre la collaboration de la MRC auprès des autres organismes environnementaux présents sur le territoire	MRC	M	M	M	M	M	Budget MRC via le Fonds vert	
	61		Prévoir un budget annuel de communication pour informer la population sur les actions du PDE et pour permettre la mise en œuvre de certaines actions de communication	MRC	M	M	M	M	M	50 000 \$ (10 000 \$ / année pendant cinq ans)	

Références

- Agence forestière de la Montérégie (AFM) (2012) Caractérisation des pertes et des gains de superficie forestière de la Montérégie Est de 2000 à 2009, Rapport présenté à la Commission régionale sur les ressources naturelles et du territoire de la Montérégie Est, avril 2012.
- Bernier, B. (2001) Guide pour l'étude des technologies conventionnelles de traitement des eaux usées d'origine domestique, ministère de l'Environnement, Direction des politiques du secteur municipal, Service de l'expertise technique en eau, <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/domestique/index.htm>
- Berryman, D. (2008) État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Yamaska : faits saillants 2004-2006, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/yamaska/FS_Yamaska.pdfhttp://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/yamaska/FS_Yamaska.pdfhttp://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/yamaska/FS_Yamaska.pdf
- Berryman, D. Beaudoin, J., Cloutier, S., Laliberté, D., Messier, F., Tremblay, H., Moissa, A-D. (2009) Les polybromodiphényléthers (PBDE) dans quelques cours d'eau du Québec méridional et dans l'eau de consommation produite à deux stations de traitement de l'eau potable, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 18 p., http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/toxique/Rapport_PBDE.pdf
- Berryman, D. et Nadeau A. (1999) Le bassin de la rivière Yamaska : contamination de l'eau par des métaux et certaines substances organiques toxiques, section 3, dans ministère de l'Environnement (éd.), Le bassin de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique, Québec, Direction des écosystèmes aquatiques.
- Berryman, D. et Rocheleau, F. (2010) Diminution des concentrations de plusieurs substances toxiques dans la rivière Yamaska Nord à la suite du Plan d'action Granby, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Estrie et de la Montérégie, 40 p.
- Bisson, C. (2016) Rapport d'analyse de la qualité de l'eau 2015 du lac Roxton et de ses principaux tributaires, présenté au Comité d'environnement du lac Roxton, 8 p., http://www.roxtonpond.ca/images/pdf/lac_roxton/Rapport_2015_-_C3%A9chantillonnage_eau.pdf
- Boucher, I. (2010) La gestion durable des eaux de pluie, Guide de bonnes pratiques sur la planification territoriale et le développement durable, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire, coll. « Planification territoriale et développement durable », 118, p., http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/urbanisme/guide_gestion_eau_x_pluie_partie_1.pdf

- Bourgault-Côté, G. (2006) Fini les cruches d'eau à Roxton Pond - Un réseau d'aqueduc remplace les puits contaminés, *Le Devoir*, édition du 14 juillet <http://www.ledevoir.com/societe/actualites-en-societe/113638/fini-les-cruches-d-eau-a-roxton-pond>
- Carrier, M.-A., Lefebvre, R., Rivard, C., Parent, M., Ballard, J.-M., Benoit, N., Vigneault, H., Beaudry, C., Malet, X., Laurencelle, M., Gosselin, J.-S., Ladevèze, P., Thériault, R., Beaudin, I., Michaud, A., Pugin, A., Morin, R., Crow, H., Gloaguen, E., Bleser, J., Martin, A., Lavoie, D. (2013) Portrait des ressources en eau souterraine en Montérégie Est, Québec, Canada. Projet réalisé conjointement par l'INRS, la CGC, l'OBV Yamaska et l'IRDA dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines, rapport final INRS R-1433, <http://espace.inrs.ca/1639/1/R001433.pdf>
- Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) (2015) Atlas hydroclimatique du Québec méridional – Impact des changements climatiques sur les régimes de crue, d'étiage et d'hydraulicité à l'horizon 2050. Québec, 81 p., https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/atlas/Atlas_hydroclimatique_2015.pdf
- Centre de Conservation des Sols et de l'Eau de l'est du Canada (CCSE) (2007) Les bandes riveraines et la qualité de l'eau: une revue de la littérature (9 février 2007) <http://www.cuslm.ca/ccse-swcc/publications/francais/bandes.pdf>
- CRÉ de la Montérégie Est (2014) Biens et services écologiques en Montérégie Est – Un capital naturel essentiel au développement des collectivités. McMasterville, Québec, 30 p.
- Deslandes et collab. (2007) Influence of landscape and cropping system on phosphorus mobility in the Pike River watershed of Southwestern Quebec: Model parametrization and validation, *Canadian Water Resources Journal*. 2007, Vol. 32, 1, pp. 21-42.
- Desrosiers, L. (2012) Analyse comparative de la réglementation sur l'abattage d'arbres en Montérégie Est, le Groupe Desfor, présenté à CRRNT Montérégie-Est, mai 2012, 18 p.
- Émond, C. (1999) Impact des activités agricoles sur l'environnement, Direction des politiques agricoles et naturelles, Ministère de l'Environnement, http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/archives/eau/docdeposes/lesdocumdeposes/gene11_6-15.pdf
- Emploi-Québec Montérégie (2014) Portrait du marché du travail - MRC de La Haute-Yamaska, http://www.emploiuebec.gouv.qc.ca/fileadmin/fichiers/pdf/Regions/Monteregie/16_int_PM_T_MRC_Haute-Yamaska.pdf
- Environnement Canada (2013) Quand l'habitat est-il suffisant ? Troisième édition, http://www.ec.gc.ca/nature/E33B007C-5C69-4980-8F7B-3AD02B030D8C/894_How_much_habitat_is_enough_F_WEB_06.pdf
- Faucher, M.-A., Lecours, V. et Paquet, J. (2011) Classification des sous-bassins versants de la rivière Yamaska selon un indice de dénaturalisation du territoire et analyse complémentaire de l'utilisation du sol. Rapport final du PAGENBRY de l'Université de Sherbrooke remis à l'OBV Yamaska. 38 p.
- Fondation pour la Sauvegarde des écosystèmes du territoire de la Haute-Yamaska (Fondation SÉTHY) (2016) Portrait 2015 des espèces fauniques en péril en Haute-Yamaska dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques RÉSUMÉ, http://www.fondationsethy.org/uploads/6/8/6/6/6866148/portrait_2015_synth%C3%A8se_it_bv_final_r%C3%A9vis%C3%A9.pdf

- Gangbazo, G. (2000) Relations empiriques entre les utilisations du territoire agricole et la qualité de l'eau des rivières, *Vecteur environnement*, 33 (2), 42-49.
- Gangbazo, G. et Le Page A. (2005) Détermination d'objectifs relatifs à la réduction des charges d'azote, de phosphore et de matières en suspension dans les bassins versant prioritaires. MDDEP, Direction des politiques de l'eau, <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/reduction.pdf>
- Giroux, I. (2015) Présence de pesticides dans l'eau au Québec : Portrait et tendances dans les zones de maïs et de soya – 2011 à 2014, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/pesticides/maïs_soya/portrait2011-2014/rapport2011-2014.pdf
- Granby Industriel (2015) Enquête industrielle 2015, <http://granby-industriel.com/wp-content/uploads/2016/03/Partie-statistiques-2015.pdf>
- Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL) (2007) Les cyanobactéries dans les lacs québécois : un portrait de la situation selon les chercheurs du GRIL, https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC1272/F291210543_gril_cyanobacteries_28juin2007_rev_avril2008.pdf
- Groupes Hémisphères (2015) Inventaire des milieux humides – MRC de La Haute-Yamaska, 20 février 2015.
- Guay, J., Lajeunesse, S. et Martel, J.-F. (2012) Guide technique. Gestion environnementale des fosses. 24 p.
- Institut de la statistique du Québec (2014b) Population projetée par groupe d'âge, municipalités du Québec, scénario A - Référence, 2011-2031, http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/population/Pop_gr_age_municipalites-2011-2031.xlsx
- Institut de la statistique du Québec (2016) Profils statistiques par région et MRC géographiques, 16-Montérégie, http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_16/impr_mrc_16_000.htm
- Institut de la statistique du Québec (2014a) Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036. http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/profil16/societe/demographie/pers_demo/pers_demo16_mrc.htm
- Joly, M., Primeau, S., Sager, M. et Bazoge, A. (2008) Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides, Première édition, Québec, ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p., http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/guide_plan.pdf
- Laiberté, D. (2011a) Teneurs en polybromodiphényléthères (PBDE) dans les poissons du fleuve Saint-Laurent et des lacs et rivières du Québec (2002-2008), Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 48 p., http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/toxique/pbde2002-2008/rapport.pdf

- Laliberté, M. (2011b) Rue Sylvie à Shefford : les étangs aérés bientôt aménagés, *La Voix de l'Est*, édition du 16 juillet 2011, <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201107/15/01-4418464-rue-sylvie-a-shefford-les-etangs-aeres-bientot-amenages.php>
- Laliberté, M. (2012) Projet de 9,6 M \$: terminées les eaux usées dans le lac, *Voix de l'Est*, édition du 8 septembre 2012, <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201209/07/01-4572237-projet-de-96-m-terminees-les-eaux-usees-dans-le-lac.php>
- Laliberté, M. (2014) Ajout d'étangs pour traiter les eaux usées: Roxton Pond essuie un revers, *Voix de l'Est*, édition du 19 septembre 2014, <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201409/18/01-4801594-ajout-detangs-pour-traiter-les-eaux-usees-roxton-pond-essuie-un-revers.php>
- Laliberté, M. (2015a) Le niveau du lac Coupland abaissé, *Voix de l'Est*, édition du 21 novembre 2015, <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201511/20/01-4923267-le-niveau-du-lac-coupland-abaisse.php>
- Laliberté, M. (2015b) Usine Stanley à Roxton Pond : la nappe phréatique toujours contaminée aux COV, *Voix de l'Est*, édition du 1er septembre 2015, <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201508/31/01-4896801-usine-stanley-a-roxton-pond-la-nappe-phreatique-toujours-contaminee-aux-cov.php>
- Laliberté, M. (2015c) Aménagement d'un quatrième étang aéré : la CPTAQ dit oui à Roxton Pond, *Voix de l'Est*, édition du 21 juillet 2015, <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201507/20/01-4886992-amenagement-dun-quatrieme-etang-aere-la-cptaq-dit-oui-a-roxton-pond.php>
- Lapierre, L. (1999) Le bassin de la rivière Yamaska : contamination du poisson en 1995, section 4, dans ministère de l'Environnement (éd.), *Le bassin de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique*, Québec, Direction des écosystèmes aquatiques, *envirodoq*, no EN990224, rapport no EA-14.
- Lavallée, S. (2013) Analyse de l'état actuel du droit et recommandations en vue de l'adoption d'une loi sur la conservation et la gestion durable des milieux humides au Québec, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/Analyse-etat-actuel-droit-recommandations-loi.pdf>
- Létourneau, M. F. (2015a) Programme Eau potable : «Le plus gros projet de l'histoire de la Ville», *Voix de l'Est*, édition du 20 juin 2015, <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201506/19/01-4879626-programme-eau-potable-le-plus-gros-projet-de-lhistoire-de-la-ville.php>
- Létourneau, M. F. (2015b) Boues de la station d'épuration de Granby: de déchets à engrais, *Voix de l'Est*, édition du 17 janvier 2015, <http://www.lapresse.ca/le-droit/actualites/201501/16/01-4836004-boues-de-la-station-depuration-de-granby-de-dechets-a-engrais.php>
- Mercier-Blais, S. et Prairie, Y., (2014) Projet d'évaluation de l'impact des vagues créées par les bateaux de type wakeboat sur la rive des lacs Memphrémagog et Lovering, http://www.memphremagog.org/FCKeditor/ckfinder/userfiles/files/Centre_de_documents/FR/Rapport-Vagues-Wakeboard-2014.pdf
- Ministère de l'Environnement (1988) Les technologies propres - L'autre manière d'assainir les eaux usées industrielles, http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/programmes/tech_propres/index.htm

- Ministère de l'Environnement (1988) Les technologies propres - L'autre manière d'assainir les eaux usées industrielles, http://www.mddefp.gouv.qc.ca/programmes/tech_propres/index.htm
- Ministère de l'Environnement (MENV) (2003) Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec. Québec: ministère de l'Environnement Direction des politiques du secteur agricole, http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/synthese-info-enviro-agricole.pdf
- Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) (1996) Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec. Québec, Direction des écosystèmes aquatiques, http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/indice/IQBP.pdf
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) (2014) MRC de La Haute-Yamaska - L'agriculture, <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/monteregie/lamonteregie/MRCHauteYamaska/Pages/mrcdelahauteyamaskalagriculture.aspx>
- Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT) (2014) Entrée en vigueur du Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées (Q-2, r.34.1), *Muni-Express*, N° 7, 7 juillet 2014, <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/bulletin-muni-express/2014/n-7-7-juillet-2014/>
- Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT) (2017) Répertoire des municipalités, La Haute-Yamaska, <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/mrc/470/>
- Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) (2006a) Guide d'élaboration d'un plan d'action pour l'élimination des raccordements inversés dans les réseaux de collecte d'eaux usées municipales, Direction des infrastructures. 19 p., http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/documentation/guide_plan_action_raccordements_inverses.pdf
- Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) (2006b) Guide méthodologique pour la recherche et l'élimination des raccordements inversés dans les réseaux de collecte d'eaux usées municipales. Direction des infrastructures. 43 p., http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/documentation/guide_methodologique_raccordements_inverses.pdf
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) (2015) Projet de modification de la limite du parc national de la Yamaska, <https://www.mffp.gouv.qc.ca/parcs/reseau-parcs-nationaux/documents/doc-info-Yamaska.pdf>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2014) Fiche d'information : Critères de sélection et principales composantes des enregistreurs électroniques de débordements, http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/ouvrages-municipaux/fiche_information.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2015a) Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées d'origine domestique, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/index.htm>

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2015b) Camping de l'Estrie inc. de Shefford doit verser une somme de plus de 10 000 \$ pour avoir enfreint la *Loi sur la qualité de l'environnement*, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/infuseur/condamnation.asp?no=1070>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2015c) Parkbridge lifestyle communities inc. de Calgary doit verser une somme de plus 13 090 \$ pour avoir enfreint la *Loi sur la qualité de l'environnement*, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/Infuseur/condamnation.asp?no=1053>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2015d) Désinfection des eaux usées traitées - Position du Ministère, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/desinfection.htm>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016a) Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2015 et des plans d'eau récurrents signalés depuis 2013, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/Liste-plans-eau-touche-abv.pdf> (consulté le 28 juillet 2016)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016b) Bilan de la gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert en 2015 - Résultats pour les plans d'eau et les installations de production d'eau potable, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, 13 p., <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/saison2015/Bilan2015.pdf>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016c) Installations municipales de distribution d'eau potable, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/resultats.asp> (consulté le 28 juillet 2016)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016d) Répertoire des stations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau de surface, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp> (consulté le 28 juillet 2016)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016e) Note d'instructions Règles provisoires pour l'application du Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/13-07.htm>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016f) Liste des lacs répertoriés, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/Liste-lacs-repertoires.pdf> (consulté le 28 juillet 2016)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017a), Liste des stations municipales d'assainissement requérant l'ajout d'un système de désinfection, http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/Liste_stations_ajout_syst_desinfection.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017b) Avis d'ébullition et avis de non-consommation diffusés par en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable, http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/regions/region_16/eau/liste_avis.asp?tag=16

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2017c) Manuel de calcul et de conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales, édition de mars 2017 102 p., <http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/eau/pluviales/manuel-calcul-conception/index.htm>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2005) Réseau de surveillance volontaire des lacs : Les méthodes. Document d'interprétation des paramètres de qualité de l'eau utilisé dans le cadre du RSVL, 5 p., <http://www.mdDEFP.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/methodes.htm>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2006) Les bases scientifiques du règlement sur les exploitations agricoles (REA), Québec, 6 pages, http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/bases.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2011a) Le Québec voit grand ! Orientations stratégiques du Québec en matière d'aires protégées – Période 2011-2015. Gouvernement du Québec, 8 p., http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/orientations-strateg2011-15.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, (MDDEP) (2011b) Registre des ordonnances et des avis préalables à l'émission d'une ordonnance rendus en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, <http://www.registres.mdDEFP.gouv.qc.ca/LQE-ordonnances-avis.pdf>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, (MDDEP) (2011c) Guide de gestion des eaux pluviales, <http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/eau/pluviales/guide-gestion-eaux-pluviales.pdf>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, (MDDEP) (2012) Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999 – 2008, Direction du suivi de l'état de l'environnement, http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/eau/portrait/eaux-surface1999-2008/Portrait_Quebec1999-2008.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, (MDDEFP) (2013) Le réseau-rivières, Suivi de la qualité de l'eau des rivières du Québec, <http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/reseau-riv/Reseau-rivieres.pdf>
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)(2007) Guide de réalisation d'un relevé sanitaire des dispositifs d'évacuation et de traitement des eaux usées des résidences isolées situées en bordure des lacs et des cours d'eau, Direction des politiques de l'eau, Service des eaux municipales, http://www.mdDELCC.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/guide_releve.pdf
- Moreira J. (2014) Ouvrages de surverse et stations d'épuration. Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2013, Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), Direction des infrastructures, http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/suivi_ouvrages_assainissement_eaux/eval_perform_rapport_2013.pdf
- Moreira. J. (2010) Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2009, Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), Directions des infrastructures, http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval_perform_rapport_2009.pdf

- MRC de La Haute-Yamaska (2012) Plan directeur de l'eau, http://www.haute-yamaska.ca/documents/Plan_directeur_de_eau/PDE_Version_reduite.pdf
- MRC de La Haute-Yamaska (2016) Plan de gestion des matières résiduelles, http://207.253.82.25/documents/MatieresResiduelles/PGMR-revise-20_juin_2016.pdf
- Municipalité de Roxton Pond (2016) Avis public, 20 juillet 2016, http://www.roxtonpond.ca/images/pdf/avis_public/avis-public-aqueduc-municipal.pdf
- Organisme de bassin versant de la Yamaska (OBV Yamaska) (2014) Plan directeur de l'eau, 2e version, 409 p.
- Ouranos (2015) Sommaire de la synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Édition 2015, <https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/SyntheseRapportfinal.pdf>
- Patoine, M. et D'autoeuil-Potvin, F. (2015) Contamination bactériologique des petits cours d'eau en milieu agricole : état et tendances, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction du suivi de l'état de l'environnement, http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/Rapport_agricole.pdf
- Pellerin, S. et Poulin, M. (2013). Analyse de la situation des milieux humides au Québec et recommandations à des fins de conservation et de gestion durable. Rapport final, <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/Analyse-situation-milieux-humidesrecommandations.pdf>
- Primeau, S. (1999). Le bassin de la Rivière Yamaska : qualité des eaux de 1979 à 1997. Dans : Ministère de l'Environnement (éd.), Le bassin de la Rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique (p. 2.1-2.70)
- RAPPEL (2005) Rives et nature - Guide de renaturalisation, 2e édition, 29 p.
- Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) (2016) Autodiagnostic municipal en gestion durable des eaux pluviales, <https://robvq.qc.ca/public/documents/bibliotheque/uploaded/Bod3qthz.pdf>
- Robert, G. (2013) Conservation des réseaux écologiques et aménagement durable du territoire : Cas de la Ville de Granby, Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement et développement durable en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.), Université de Sherbrooke, https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2013/Robert_G_2014-01-24_01.pdf
- Schrivier-Mazzuoli (2012) La gestion durable de l'eau - Ressource, qualité, organisation, coll. Dunod : Technique et ingénierie - Environnement et sécurité, 248 p.
- Sévigny, É. (2016) Courriel du 5 août 2016, Ville de Waterloo.
- St-Hilaire, M. F. (2010) Boisés de l'Estriade: Une facture de 4,4 M\$, Voix de l'est, édition du 16 juin 2010 <http://www.lapresse.ca/la-voix-de-lest/actualites/201006/16/01-4290530-boises-de-lestriade-une-facture-de-44-m.php>

- Vérificateur général du Québec (VGQ) (2013) Rapport du Vérificateur général du Québec à l'Assemblée nationale pour l'année 2012-2013, Rapport du commissaire au développement durable, Hiver 2013, chapitre 5 - Gestion de l'eau Contrôle et surveillance de l'assainissement des eaux usées municipales, http://www.vgq.gouv.qc.ca/fr/fr_publications/fr_rapport-annuel/fr_2012-2013-CDD/fr_Rapport2012-2013-CDD-Chap05.pdf
- Ville de Granby (2015) Plan d'action vert de la Ville de Granby 2015-2018, http://www.ville.granby.qc.ca/webconcepteurcontent63/000024200000/upload/LaVille/Environnement/2015-09-22_PlanActionVert2015-2018_vf.pdf
- Ville de Granby (2016) Consommation d'eau potable maximum journalier (1988-2015), Division du traitement des eaux - Centrale de traitement d'eau potable
- Ville de Granby (2016) Consommation journalière d'eau distribuée par habitant (1960-2015), Division du traitement des eaux - Centrale de traitement d'eau potable
- Ville de Waterloo (2015) Procès-verbal de la séance extraordinaire du Conseil municipal de la ville de Waterloo, tenue le 3 août 2015, http://www.ville.waterloo.qc.ca/~villewat/library/documents/Proc%C3%A8s-verbaux/PV_2015-08-03.pdf