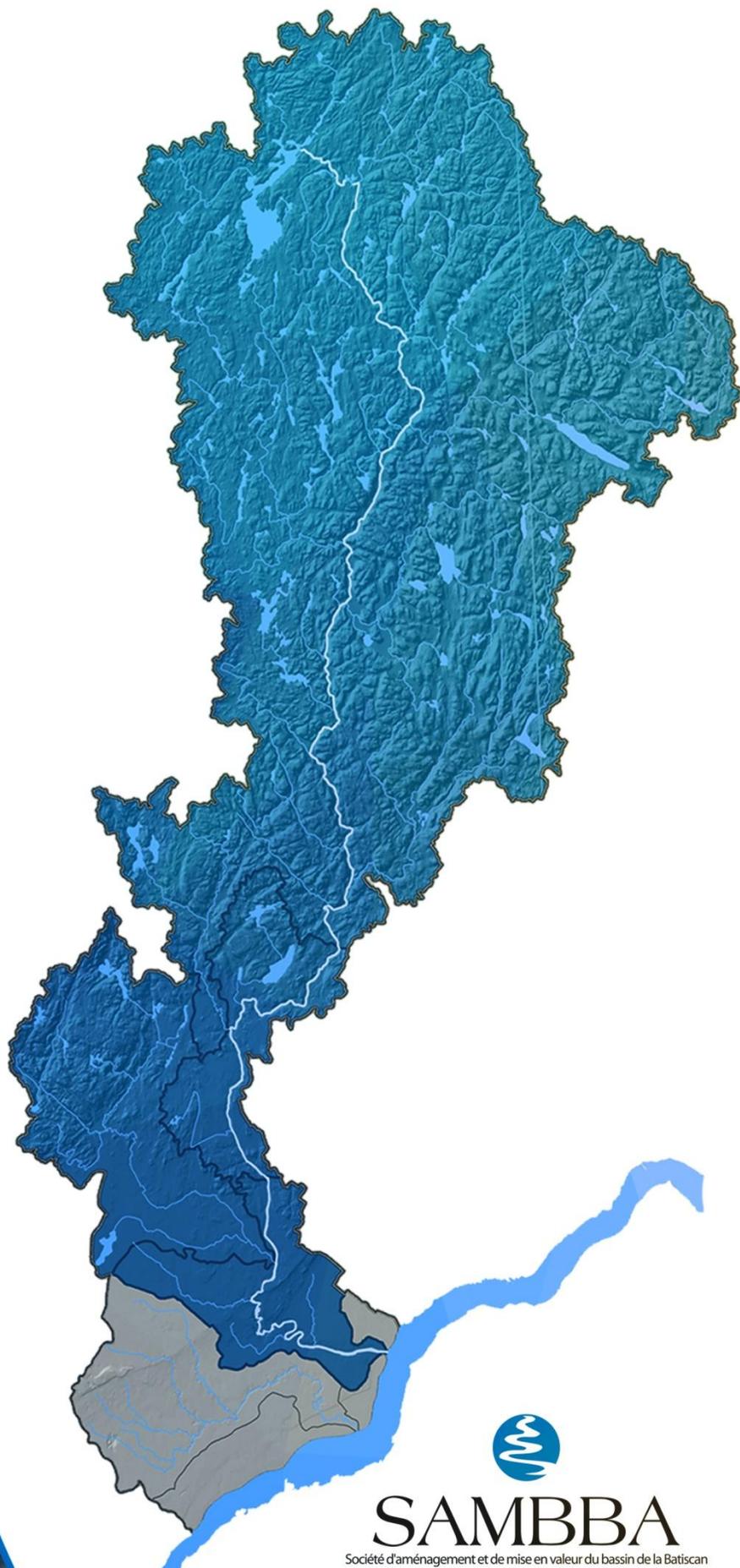


PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

*Rivière
Batiscan*

Décembre 2015

Zone de gestion intégrée
de l'eau Batiscan-Champlain



SAMBBA

Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

*Rivière
Batiscan*

Le **plan directeur de l'eau de la rivière Batiscan** est composé de trois volumes distincts qui sont réunis dans un même document. Dans la version numérique, vous n'avez qu'à cliquer sur la section que vous désirez atteindre.

- **Portrait**
- **Diagnostic**
- **Enjeux, orientations, objectifs et plan d'action**

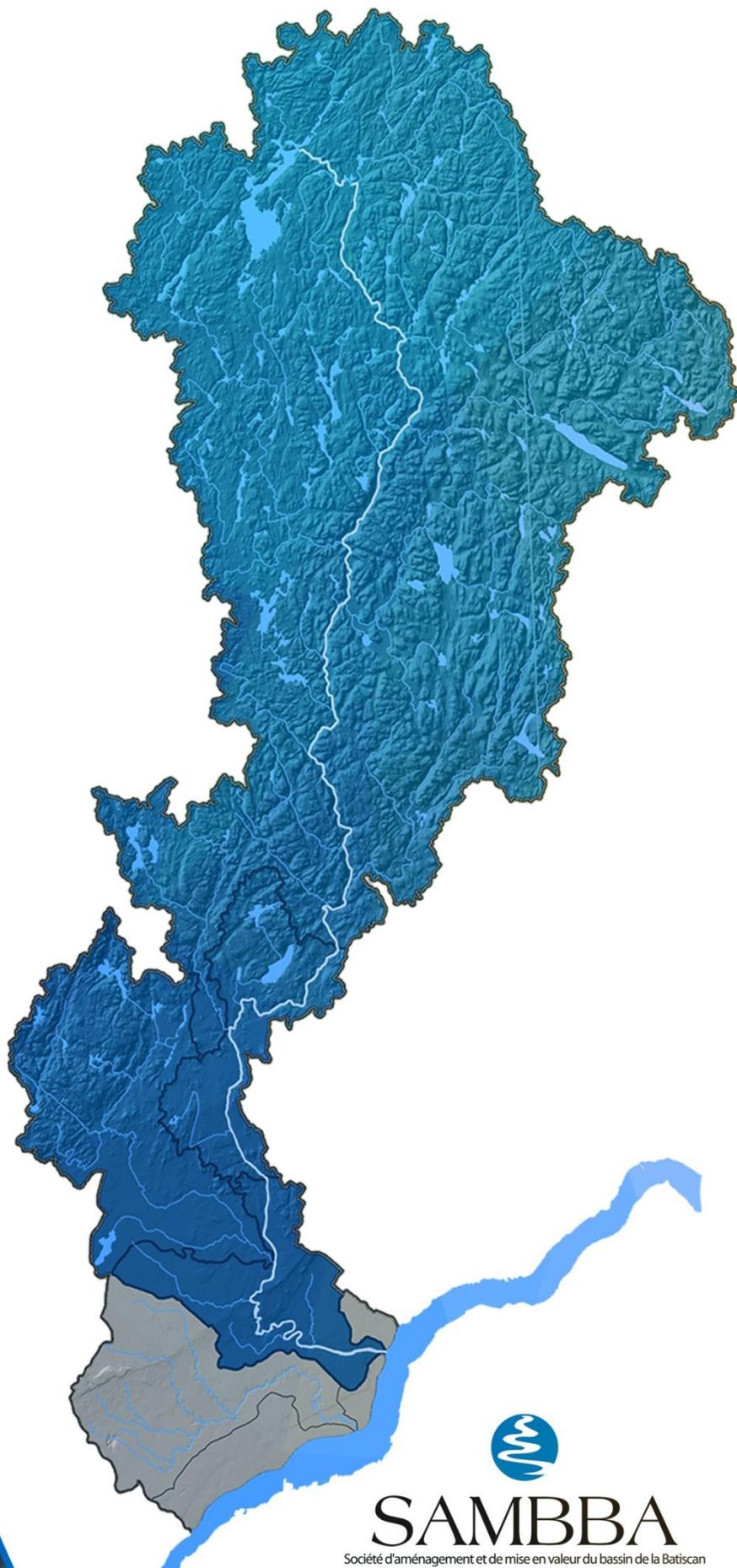
PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

*Rivière
Batiscan*

PORTRAIT

Décembre 2015

Zone de gestion intégrée
de l'eau Batiscan-Champlain



SAMBBA

Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan

Équipe de réalisation

Président	Larry Bernier, agronome et maire de Lac-Édouard
Directeur général	Sébastien Duchesne, biologiste
Recherche et rédaction	Roxane Champagne, biologiste Mylène de Champlain, biologiste Sébastien Duchesne, biologiste Marc Labrecque, biologiste Karina Oliveira, biologiste Marc-André Valiquette, biologiste Steve Vallière, géographe
Cartographie et géomatique	Yanick Boucher, géographe Maxime Montplaisir, géographe
Réviseur interne	Larry Bernier, agronome Christine Demers, biologiste Sébastien Duchesne, biologiste
Réviseur externe	Nicolas Hamelin, ROBVQ
Réviseures linguistiques	Flôrilène Loupret Maude Pellerin

Référence à citer :

Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2015). Zone de gestion intégrée de l'eau Batiscan-Champlain. Plan directeur de l'eau : Portrait du bassin versant de la rivière Batiscan. 204 p. + Annexes.

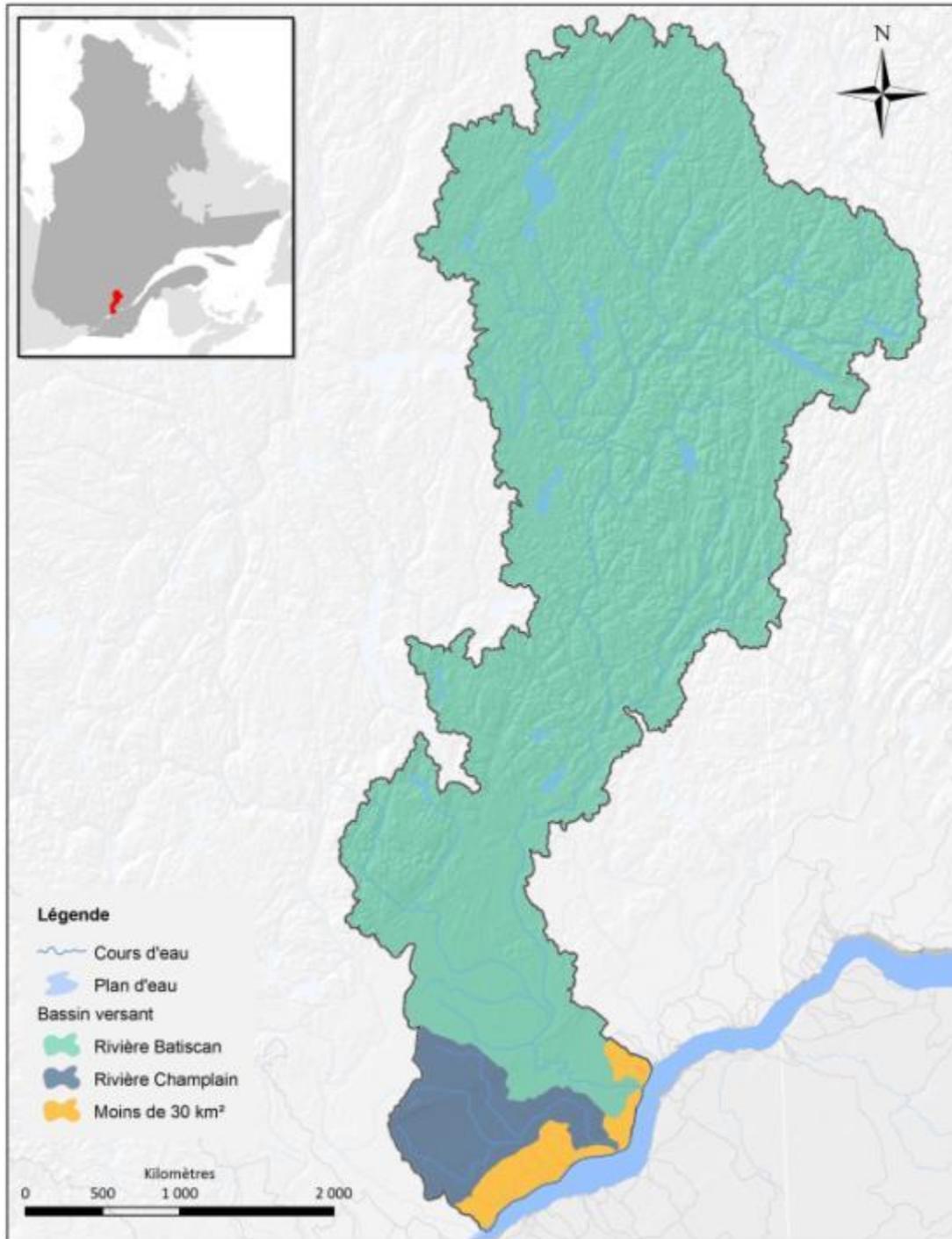
Avant-propos

Depuis sa création en décembre 2000, la Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin versant de la Batiscan (SAMBBA) a pour objectif de mettre en valeur les bassins versants de son territoire. Lorsque le Québec s'est doté de sa Politique nationale de l'eau, en 2002, la SAMBBA fut reconnue comme étant l'organisme responsable de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant de la rivière Batiscan, l'une des 33 rivières priorisées à l'époque. La SAMBBA est passée d'un système de gestion plutôt sectorielle à un mode de gestion visant à faire une plus grande place à la participation citoyenne et à concilier les différents usages, tout en considérant le bassin comme un tout qui doit être préservé.

En 2009, la SAMBBA a vu son territoire d'intervention s'agrandir suite au redéploiement de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant dans tout le Québec méridional. Puis, son mandat en lien avec l'élaboration et le suivi de la mise en œuvre de Plans directeurs de l'eau (PDE) a été enchâssé dans la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection, au même titre que chacun des 40 organismes de bassin versant (OBV) du Québec.

Ainsi, la SAMBBA a maintenant pour objectif de favoriser une meilleure gestion de l'eau en appliquant le concept de gestion par bassin versant sur les bassins versants de tous les cours d'eau situés à l'est de la rivière Saint-Maurice jusqu'à celui du ruisseau Nibert inclusivement. Cette zone inclut, entre autres, les bassins versants des rivières Batiscan et Champlain. L'étendue de la zone de gestion intégrée de l'eau Batiscan-Champlain est illustrée à la Carte 1. La SAMBBA a également comme objectif d'harmoniser le développement des activités ayant une influence sur la qualité de l'eau de l'ensemble de ces bassins versants. Par la concertation de même que par ses actions, elle vise le développement durable des bassins versants de son territoire d'intervention dans tous les secteurs d'activité humaine par la préservation et la mise en valeur des ressources ainsi que la restauration des écosystèmes.

Pour y arriver, la SAMBBA a constitué deux Conseils de bassins qui assurent une représentation la plus large possible des différents intervenants du milieu et de leurs intérêts. Il s'agit de tables de concertation dont le principal mandat est de formuler les orientations stratégiques qui servent au développement des PDE. Ils servent également d'instance consultative venant en appui au Conseil d'administration de l'organisme.



Carte 1. Localisation de la zone de gestion intégrée de l'eau Batiscan-Champlain

Remerciements

La SAMBBA tient à remercier tous les intervenants qui ont permis la réalisation de ce document et plus particulièrement :

- Conseil de bassin de la rivière Batiscan
- Conseil d'administration de la SAMBBA
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
- Ministère de la Santé et des Services sociaux

Table des matières

Équipe de réalisation	I
Avant-propos.....	III
Remerciements.....	V
Table des matières.....	VI
Liste des tableaux	X
Liste des figures	XIII
Liste des acronymes, des symboles et des sigles	XVI
1. Présentation générale du bassin versant de la rivière Batiscan	18
1.1. Localisation du bassin	18
1.2. Municipalités et démographie.....	22
1.3. Caractéristiques économiques	26
1.4. Utilisation du sol	26
2. Historique	29
2.1. Colonisation	29
2.2. Vers une industrialisation	31
2.2.1. Une agriculture de subsistance	31
2.2.2. Industrie forestière	31
2.2.3. Hydroélectricité	33
2.2.4. Industrie minière	34
2.2.5. Hydravions	35
3. Géomorphologie	36
3.1. Physiographie	36
3.2. Géologie	37
3.3. Dépôts meubles	41
4. Hydrographie et hydrologie	44
4.1. Lacs	44
4.2. Cours d'eau et caractéristiques de la rivière Batiscan	45
4.2.1. Marée.....	47

4.2.2.	Débits	47
4.2.3.	Débits réservés	51
4.2.4.	Substrat de fond	53
4.2.5.	Profil longitudinal	53
4.2.6.	Zones d'érosion	55
4.2.7.	Zones à risque de glissement de terrain	56
4.2.8.	Zones inondables	59
4.3.	Eau souterraine	62
5.	Climat	65
6.	Milieu biologique	67
6.1.	Zone de végétation et domaine bioclimatique	67
6.2.	Faune et flore terrestres	68
6.2.1.	Grande faune	68
6.2.2.	Petit gibier	69
6.2.3.	Animaux à fourrure	70
6.2.4.	Présence du castor	70
6.2.5.	Petits mammifères	71
6.2.6.	Herpétofaune	71
6.2.7.	Faune aviaire	71
6.2.8.	Entomofaune	72
6.2.9.	Plantes terrestres	74
6.3.	Milieus humides	74
6.4.	Faune et flore aquatiques	83
6.4.1.	Faune aquatique	83
6.4.2.	Plantes aquatiques	85
6.5.	Espèces à statut particulier	86
6.5.1.	Flore	86
6.5.2.	Faune	86
7.	Utilisation du territoire	88
7.1.	Aires protégées	90
7.1.1.	ZECS et pourvoiries	90
7.1.2.	Réserve faunique	92

7.1.3.	Habitats fauniques.....	93
7.1.4.	Territoires protégés.....	96
7.2.	Activités agricoles.....	97
7.2.1.	Production végétale.....	98
7.2.2.	Production animale.....	104
7.2.3.	Gestion des déjections animales.....	106
7.2.4.	Utilisation d’engrais et d’amendements.....	107
7.2.5.	Utilisation de pesticides.....	107
7.2.6.	Pisciculture.....	108
7.3.	Activités forestières.....	109
7.3.1.	Exploitation de la forêt privée.....	111
7.3.2.	Exploitation de la forêt publique.....	113
7.3.3.	Transformation du bois.....	115
7.4.	Activités industrielles.....	116
7.4.1.	Établissements industriels.....	116
7.4.2.	Carrières et sablières.....	116
7.4.3.	Parcs à résidus miniers.....	118
7.4.4.	Potentiel pétrolier et gazier.....	120
7.4.5.	Terrains contaminés.....	121
7.5.	Réseau routier et zone urbaine.....	124
7.5.1.	Réseau de transport.....	124
7.5.2.	Réseau d’égout et station d’épuration.....	128
7.5.3.	Installations septiques individuelles.....	131
7.5.4.	Dépotoirs et lieux d’enfouissement sanitaire.....	132
7.6.	Activités récréotouristiques.....	132
7.6.1.	Villégiature et plein air.....	132
7.6.2.	Agrotourisme.....	134
8.	Usages de l’eau.....	136
8.1.	Usages municipaux.....	136
8.1.1.	Approvisionnement en eau potable.....	136
8.1.2.	Rejets domestiques.....	144
8.2.	Usages agricoles.....	146

8.3.	Usages industriels	147
8.4.	Usages récréotouristiques	147
8.4.1.	Navigation de plaisance	147
8.4.2.	Pêche sportive	148
8.4.3.	Plage	151
8.5.	Retenues d'eau	153
8.5.1.	Ouvrages de retenue d'eau	154
8.5.2.	Barrages à usage hydroélectrique	154
9.	Qualité de l'eau	157
9.1.	Qualité de l'eau de surface	157
9.1.1.	Paramètres physico-chimiques et biologiques.....	157
9.1.2.	Indices de qualité biologique des cours d'eau et Indice de la qualité de l'eau	163
9.1.3.	Cyanobactéries	165
9.1.4.	Suivi de la santé du benthos.....	167
9.2.	Qualité de l'eau souterraine	168
9.3.	Qualité des Rives.....	170
9.3.1.	Rivière Batiscan.....	170
9.3.2.	Tributaires.....	171
9.3.3.	Lacs	171
10.	Rôles et responsabilités des intervenants	173
10.1.	Secteur économique.....	173
10.2.	Secteur municipal	175
10.3.	Secteur gouvernemental	177
	Glossaire.....	184
	Références.....	187
	ANNEXE 1 : Les espèces ichthyologiques du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	207
	ANNEXE 2 : Plantes aquatiques du lac à la Tortue, du lac aux Sables et du lac Édouard	211

Liste des tableaux

Tableau 1.1. Municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	24
Tableau 1.2. Évolution de la population du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	25
Tableau 4.1. Caractéristiques de lacs présents dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	45
Tableau 4.2. Superficie des sous-bassins versants de la rivière Batiscan (QC).....	45
Tableau 4.3. Description des stations hydrométriques, ouvertes et fermées, localisées sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	48
Tableau 4.4. Débits annuels moyens mesurés à quatre stations sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	49
Tableau 4.5. Débits d'étiage et débits spécifiques d'étiage pour la période 1968-2007 à la station Batiscan (50304).....	49
Tableau 4.6. Topographie de la rivière Batiscan (QC) dans la MRC de Mékinac.....	54
Tableau 4.7. Approvisionnement en eau potable souterraine dans la MRC de Mékinac.....	64
Tableau 6.1. Mammifères terrestres susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérables au Québec présents sur le territoire de la MRC de Mékinac en 1984.....	71
Tableau 6.2. Superficies des différents types de milieux humides présents sur le bassin versant de la rivière Batiscan (Tiré de CIC, 2009)	75
Tableau 6.3. Superficies des différents types de milieux humides présents dans le sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) selon les données de CIC et MDDELCC (2015).....	76
Tableau 6.4. Statistiques sur les types de pression observée sur les milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) ainsi que leur impact qualitatif.....	78
Tableau 6.5. Espèces ichtyologiques vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec présentes dans les plans d'eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	84
Tableau 6.6. Espèces floristiques vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	86

Tableau 6.7. Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d’être désignées menacées ou vulnérables au Québec présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	87
Tableau 7.1. Superficie totale de la zone d’affectation agricole et superficie cultivée par types de production dans le bassin de la Batiscan (QC), ainsi que dans cinq de ses sous-bassins pour l’année 2010	102
Tableau 7.2. Répartition des unités animales dans le bassin de la rivière Batiscan (QC) ainsi que dans cinq de ses sous-bassins pour l’année 2010	105
Tableau 7.3. Volume de bois attribué par unité d’aménagement en 2010	114
Tableau 7.4. Usines de transformation du bois bénéficiaires de GA établies sur le territoire du bassin de la rivière Batiscan (QC) et leur classe d’approvisionnement.....	116
Tableau 7.5 Carrières et sablières établies sur le territoire du bassin de la rivière Batiscan (QC)	117
Tableau 7.6. Liste de permis en vigueur sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en 2014.	120
Tableau 7.7. Terrains contaminés présents sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en 2015	122
Tableau 7.8. Types de traitements et caractéristiques des eaux usées par station d’épuration présentes sur le bassin versant de la rivière Batiscan, ainsi que les résultats d’évaluation de la performance réalisée par le MAMROT pour l’année 2013	129
Tableau 8.1. Type d’approvisionnement du réseau d’aqueduc et nombre de personnes desservies selon les municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	137
Tableau 8.2. Type de procédé de traitement par station de production d’eau potable approvisionnée en eau de surface selon les municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	140
Tableau 8.3. Type de procédé de traitement par station de production d’eau potable approvisionnée en eau souterraine selon les municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	141
Tableau 8.4. Dépassements du critère de qualité de l’eau pour le trialométhane (80 µg/l) dans les municipalités s’alimentant en eau de surface dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC), entre 2001 et 2014	144

Tableau 8.5. Nombre et types de débordement pour les ouvrages de surverse des différentes stations d'épuration du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	146
Tableau 8.6. Teneur en mercure en fonction de la taille selon l'espèce de poisson ainsi que le nombre maximal de repas recommandés par mois sur cinq sites localisés dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	150
Tableau 8.7. Classification de la qualité bactériologique des eaux de baignade sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en 2013.	151
Tableau 8.8. Nombre de barrages par classe de contenance présents sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	153
Tableau 8.9. Nombre de barrages par utilisation sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en 2010.....	154
Tableau 9.1. Analyses de qualité de l'eau effectuées sur des lacs du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	158
Tableau 9.2. Concentration en métaux mesurée dans la rivière Batiscan (QC) en amont et en aval du site minier de Notre-Dame-de-Montauban entre 2002 et 2003.	161
Tableau 9.3. Période d'échantillonnage estivale utilisée pour le calcul de l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP ₇ et IQBP ₆) pour les stations situées sur la rivière Batiscan (QC) et certains de ces tributaires.....	164
Tableau 9.4. Plans d'eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) touchés par une fleur d'eau de cyanobactéries entre 2007 et 2013.	165
Tableau 9.5. Qualité de l'eau souterraine dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) : paramètres dont la concentration mesurée dépassait les critères de qualité de l'eau potable au Canada.....	169
Tableau 10.1. Rôles et responsabilités des acteurs de l'eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) au niveau du secteur économique.....	173
Tableau 10.2. Rôles et responsabilités des acteurs de l'eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) au niveau du secteur municipal	175

Liste des figures

Figure 1.1. Carte de localisation du bassin versant de la rivière Batiscan (QC). Source : MDDEP	18
Figure 1.2. Carte de localisation des sous-bassins versants de la rivière Batiscan (QC)	20
Figure 1.3. Carte de localisation des régions administratives et des MRC du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	21
Figure 1.4. Nombre de résidents selon les municipalités du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	23
Figure 1.5. Répartition (%) des différents usages du sol sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	27
Figure 1.6. Carte de l'utilisation du sol dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	28
Figure 3.1. Limite des régions physiographiques et altitude maximale des sous- bassins versants de la rivière Batiscan (QC).....	39
Figure 3.2. Carte de la géologie du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	40
Figure 3.3. Carte des dépôts meubles du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	43
Figure 4.1. Localisation des principaux lacs du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	46
Figure 4.2. Débits annuels minimums (—), médians (—) et maximums (—) pour les quatre stations hydrométriques du bassin versants de la rivière Batiscan (QC) [CEHQ, 2014]	50
Figure 4.3. Profil longitudinal de la rivière Batiscan (QC).....	55
Figure 4.4. Carte de zones à risque de glissements de terrain situées à l'intérieur du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	58
Figure 4.5. Catastrophe historique de 1893 à Sainte-Geneviève-de-Batiscan (QC).....	60
Figure 4.6 Localisation des zones à risque d'inondation situées à l'intérieur du bassin versant de la rivière Batiscan.....	61
Figure 5.1. Moyennes mensuelles de température de 1970 à 2000 pour trois municipalités du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	65
Figure 5.2. Moyennes mensuelles de précipitation de 1970 à 2000 pour trois municipalités du bassin versant de la rivière Batiscan	66
Figure 6.1. Les zones de végétation et les domaines bioclimatiques du Québec	67

Figure 6.2. Exuvies du Gomphe ventru (<i>Gomphus ventricosus</i>) et de l'Épithèque de Brunelle (<i>Neurocordulia michaeli</i>) récoltées sur la rivière Batiscan (photos de Michel Savard, d'après des spécimens fournis par Pierrette Charest) (Tiré de Savard, 2013)	74
Figure 6.3. Répartition des milieux humides dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) selon les données de CIC (2009)	79
Figure 6.4. Répartition des milieux humides dans le sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) selon les données de CIC et MDDELCC (2015).....	80
Figure 6.5. Pressions anthropiques observées sur les milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) [CIC et MDDELCC, 2015].....	81
Figure 6.6. Impact qualitatif des pressions observées sur les milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) [CIC et MDDELCC]	82
Figure 6.7. Faucardeur de la Ville de Shawinigan (QC).....	85
Figure 7.1. Répartition (%) des différentes affectations du territoire sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	88
Figure 7.2. Carte d'affectation du territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	89
Figure 7.3. Carte de localisation des zones récréatives et des réserves écologiques du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	95
Figure 7.4. Importance relative (%) des différents types de cultures dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	98
Figure 7.5. Carte de couverture des cultures assurées (2013) du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	103
Figure 7.6. Importance relative (%) des différents élevages dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en termes d'unités animales	104
Figure 7.7. Tenure des terres dans le bassin versant de la Batiscan (QC)	110
Figure 7.8. Évolution de la mise en marché du bois pour la région de la Mauricie (tiré du SPBM, 2012).....	111
Figure 7.9. Carte de localisation des unités d'aménagement forestier (UAF) situées sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	114
Figure 7.10. Répartition des carrières, des sablières, des bancs d'emprunt et des parcs à résidus miniers sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	119
Figure 7.11. Localisation des sites contaminés répertoriés par le MDDELCC sur le bassin de la rivière Batiscan (QC).....	123

Figure 7.12. Répartition des périmètres d'urbanisation sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	126
Figure 7.13. Voies de communication sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	127
Figure 7.14. Localisation des stations d'épuration sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	130
Figure 7.15. Localisation des infrastructures récréotouristiques sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	135
Figure 8.1. Distribution des puits ayant un débit supérieur à 1L/minute sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	138
Figure 8.2. Prises d'eau potable municipales et privées desservant plus de 20 personnes sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	139
Figure 8.3. Type d'approvisionnement des prises d'eau potable municipales et privées desservant plus de 20 personnes sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	142
Figure 8.4. Pourcentage moyen du respect des exigences de rejet pour les stations d'épuration et les ouvrages de surverse du bassin versant de la rivière Batiscan (QC), de 2001 à 2009	145
Figure 8.5. Répartition des barrages dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)	156
Figure 9.1. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) pour la portion sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) entre 2007 et 2009.....	166

Liste des acronymes, des symboles et des sigles

ADELE	Association du Développement Écologique du Lac Édouard
BA	Boue activée
BDTQ	Base de données topographique du Québec
CA	Conseil d'administration
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CCAE	Club conseil en agroenvironnement
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CE	Comité exécutif
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CIC	Canards Illimités Canada
CMQ	Commission Municipale du Québec
CN	Canadien National
DSÉE	Direction du suivi de l'état de l'environnement
DRSCSI	Direction régionale de la sécurité civile et de la sécurité incendie
EA	Étangs aérés
ERR	Étangs à rétention réduite
FPQ	Fédération des Pourvoires du Québec
FQCK	Fédération québécoise du canot et du kayak
FQCP	Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs
GIEBV	Gestion intégrée de l'eau par bassin versant
INSPQ	Institut national de la santé publique du Québec
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physico-chimique
ISQ	Institut de la Statistique du Québec
MAMOT	Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MENV	Ministère de l'environnement du Québec
MES	Matière en suspension
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MLCP	Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche

MRC	Municipalité régionale de comté
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MSP	Ministère de la Sécurité publique
OBV	Organisme de bassin versant
OBVRB	Organisme de bassin versant de la rivière Bayonne
OER	Objectifs environnementaux de rejet
PACES	Programme d'acquisition des connaissances sur les eaux souterraines
PADE	Pourvoirie avec droits exclusifs
PADNE	Pourvoirie à droits non-exclusifs
PNE	Politique nationale de l'eau
PPMV	Plan de protection et de mise en valeur
RADAF	Règlement sur l'aménagement durable des forêts
RGMRM	Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie
RRGMRP	Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf
RRSSS	Régie régionale de la santé et des services sociaux
RSVL	Réseau de suivi volontaire des lacs
SAMBBA	Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan
SEI	Service des eaux industrielles
SEPAQ	Société des établissements de plein air du Québec
SIGPEG	Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier
TNO	Territoire non organisé
UA	Unité animale
UAF	Unité d'aménagement forestier
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

1. Présentation générale du bassin versant de la rivière Batiscan

Le Québec compte 430 bassins versants, dont 100 possèdent une superficie de drainage supérieure à 4 000 km², parmi lesquels on retrouve le bassin de la Batiscan. Les sous-sections suivantes présentent sa localisation, sa composition ainsi qu'une description sommaire du bassin.

1.1. Localisation du bassin

Le bassin versant de la rivière Batiscan est situé sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent, dans la région hydrographique du Saint-Laurent nord-ouest. Il est bordé au nord par le bassin versant de la rivière Métabetchouane, à l'est par le bassin de la Sainte-Anne, à l'ouest par celui du Saint-Maurice et au sud-ouest par le bassin de la rivière Champlain. La rivière Batiscan prend sa source sur le plateau laurentien, au lac Édouard, et se déverse dans le fleuve Saint-Laurent, à la hauteur de la municipalité de Batiscan. La rivière a une longueur totale de 196 km et le bassin versant occupe une superficie totale d'environ 4 690 km² (Figure 1.1). Outre la rivière Batiscan, le bassin versant renferme dix sous-bassins principaux et des centaines de lacs et rivières (Figure 1.2).

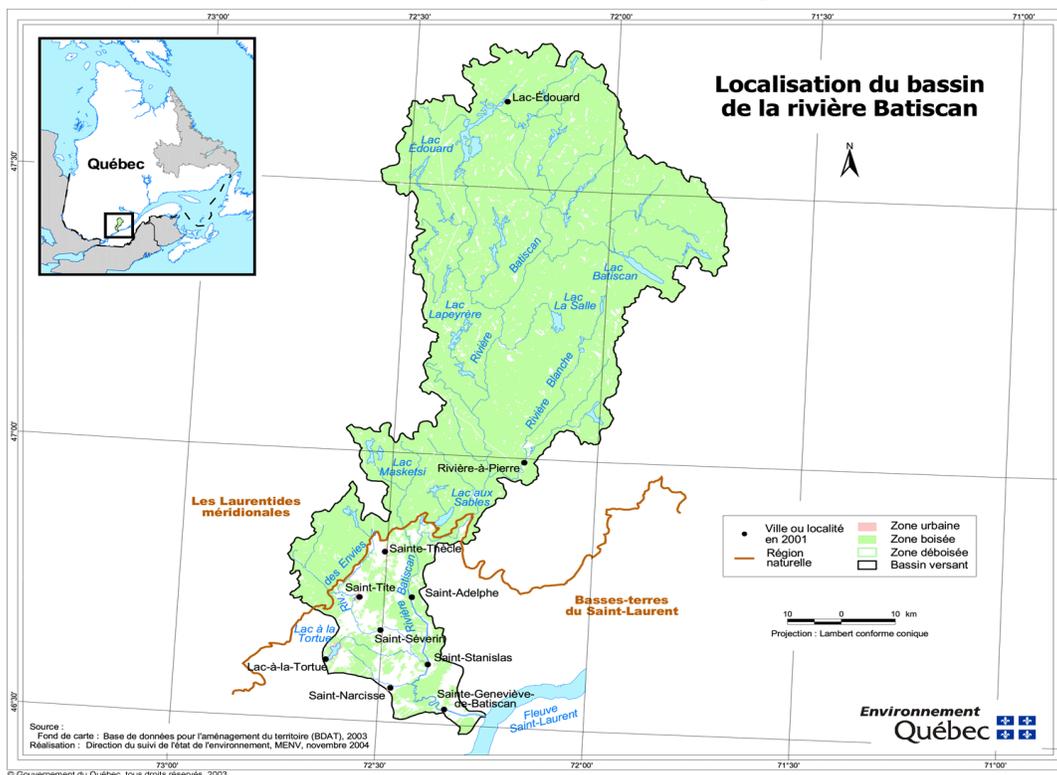
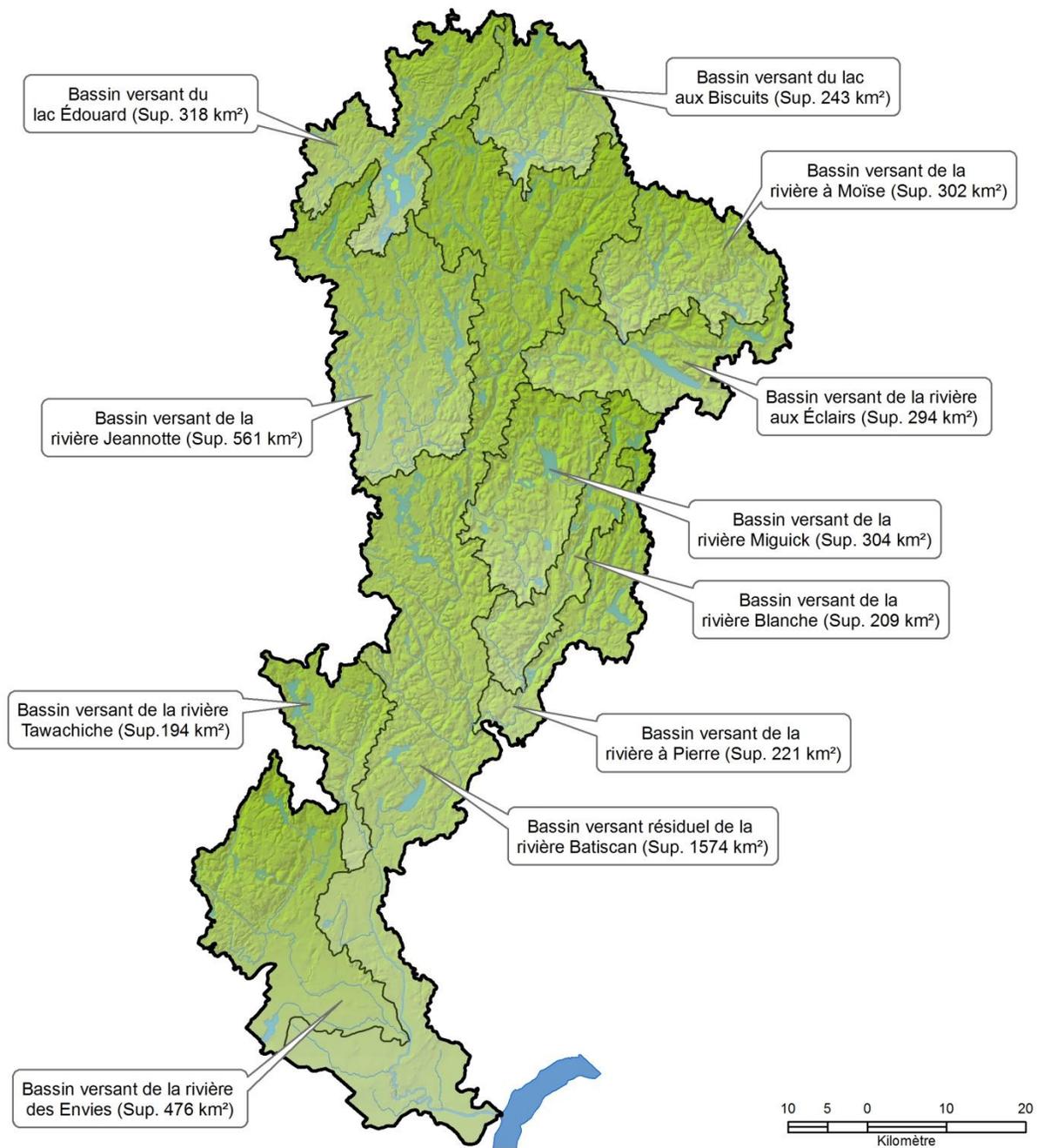


Figure 1.1. Carte de localisation du bassin versant de la rivière Batiscan (QC). Source : MDDEP

Chacun des sous-bassins principaux couvre une étendue de plus de 190 km². Le bassin de la Batiscan comprend les sous-bassins des rivières des Envies (MRC Mékinac et Les Chenaux), Tawachiche (MRC Mékinac), à Pierre (MRC Portneuf), Blanche (MRC Portneuf), Miguick (MRC Portneuf), aux Éclairs (MRC La Jacques-Cartier et Agglomération de La Tuque), à Moïse (MRC La Jacques-Cartier) et Jeannotte, ainsi que du lac Édouard et du lac aux Biscuits (Agglomération de La Tuque). Le sous-bassin résiduel regroupe tous les cours d'eau directement reliés à la Batiscan d'une superficie de moins de 195 km².

Deux régions administratives se partagent le territoire du bassin versant de la Batiscan; 53 % se situe dans la région de la Mauricie, avec une superficie de 2 483 km², et 47 % du bassin est localisé dans la région de la Capitale-Nationale et couvre une étendue terrestre de 2 216 km² (Figure 1.3). Ce bassin versant recoupe respectivement quatre municipalités régionales de comté (MRC), soit Mékinac (969 km²), Les Chenaux (281 km²), La Jacques-Cartier (823 km²), Portneuf (1 399 km²), et deux territoires équivalents : Ville de Shawinigan (anciennement MRC Centre-de-la-Mauricie) (15 km²) et Agglomération de La Tuque (autrefois MRC Haut-Saint-Maurice) (1 207 km²).



Localisation des sous-bassins versants de la rivière Batiscan

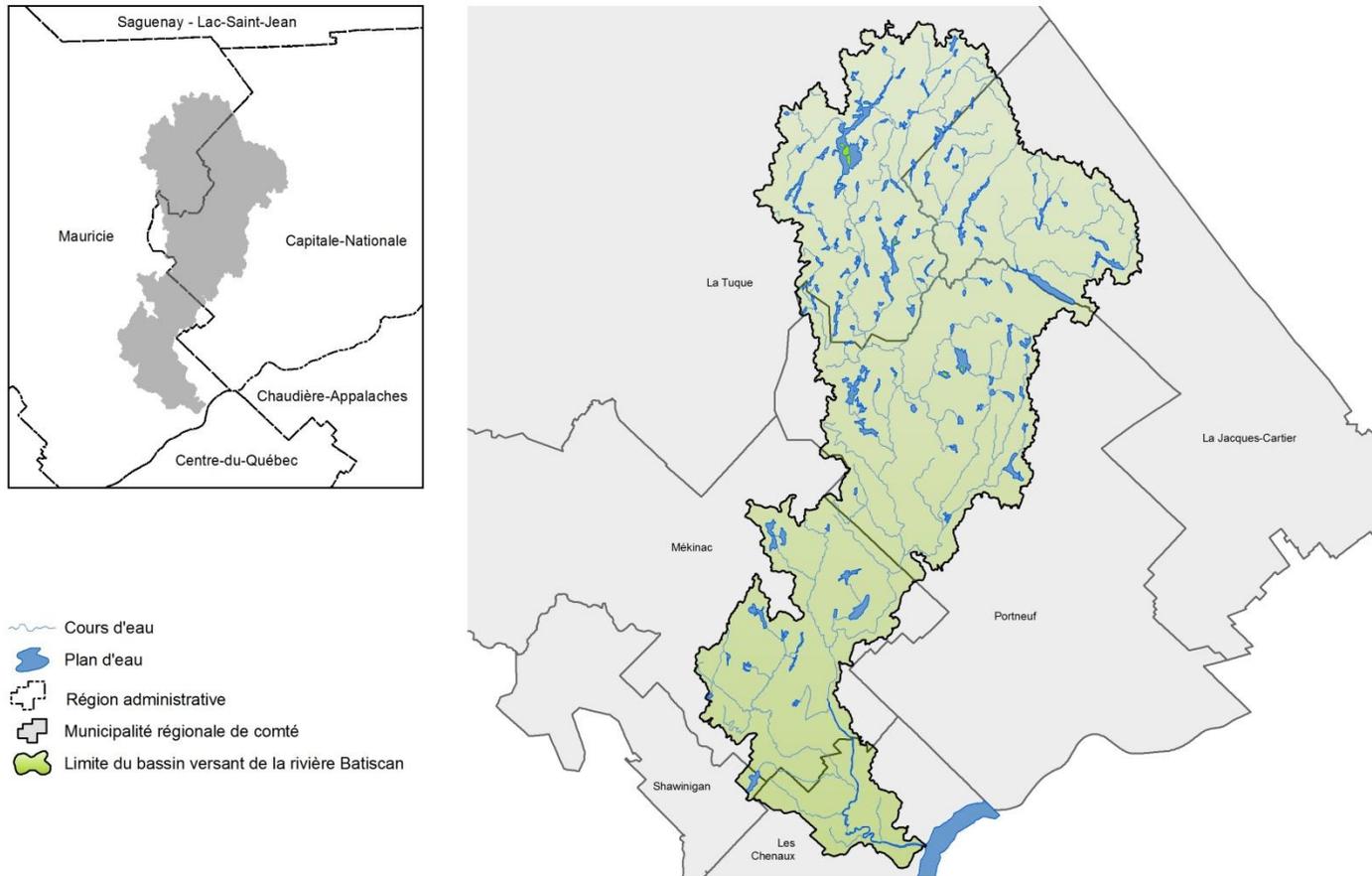
Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir



Métadonnées

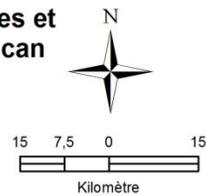
Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 fuseau 18 nord
 Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 SAMBBA (2009)

Figure 1.2. Carte de localisation des sous-bassins versants de la rivière Batiscan (QC)



Carte de localisation des régions administratives et des MRC du bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord

Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (MRNF, 2009)

Figure 1.3. Carte de localisation des régions administratives et des MRC du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

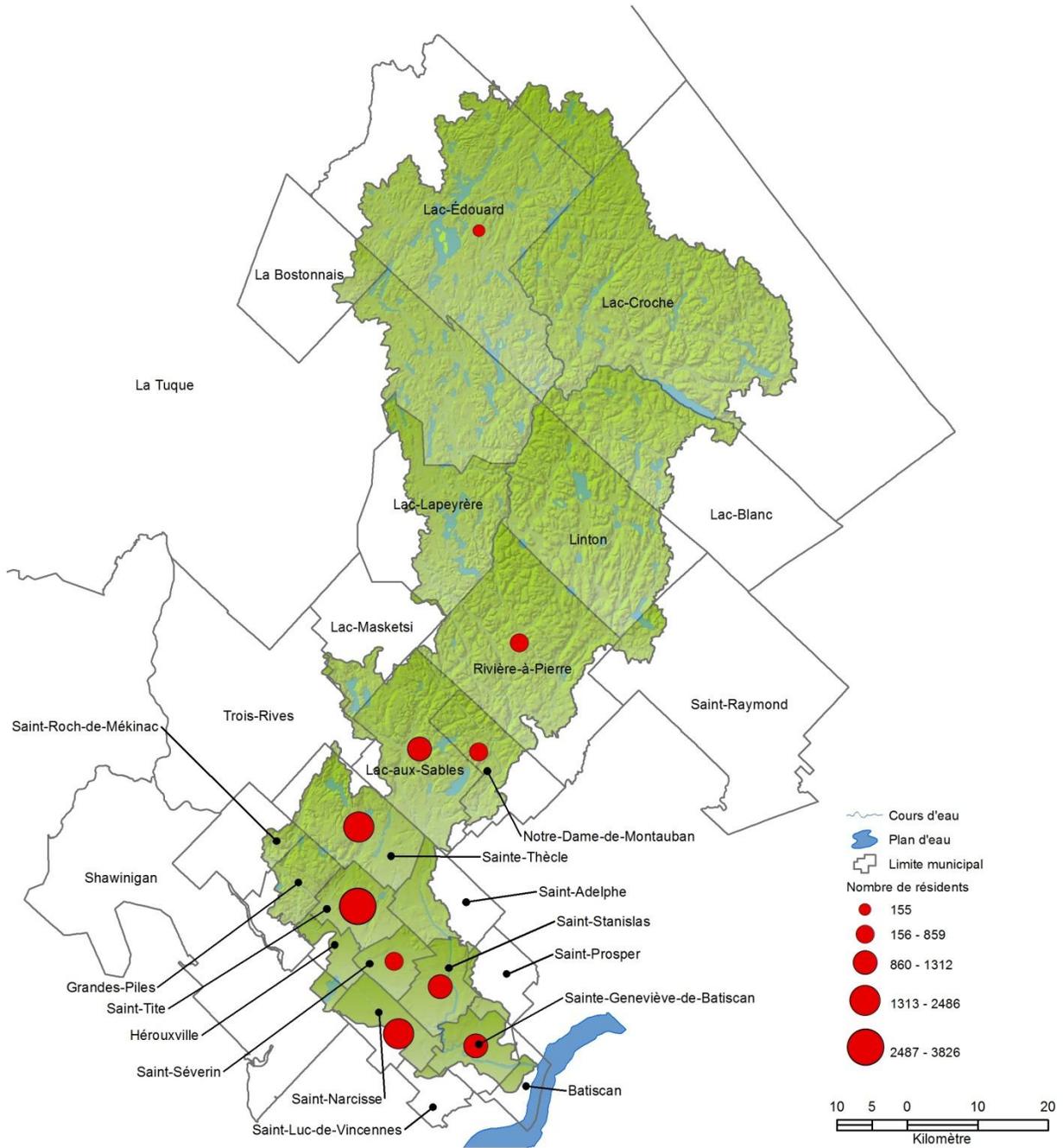
1.2. Municipalités et démographie

En 2010, selon Statistique Canada, le bassin versant de la rivière Batiscan comprenait 27 municipalités (incluant les territoires non organisés [TNO]) (Figure 1.4). La population totale sur le territoire du bassin s'élève à plus de 18 446 personnes (MDDEP, 2005) (Tableau 1.1).

Tel qu'indiqué au Tableau 1.1, seules les municipalités de Saint-Séverin, Saint-Stanislas et Saint-Tite sont entièrement incluses dans le territoire du bassin versant de la Batiscan. En considérant seulement les municipalités dont le périmètre urbain est inclus dans le bassin, on remarque que la MRC Mékinac abrite le plus grand pourcentage de la population, soit 68,6 % (10 290 résidents). Quant à la MRC des Chenaux, deuxième MRC en importance sur le territoire de la Batiscan, elle renferme 25,7 % de la population présente sur le bassin (3 851 résidents).

Le Tableau 1.2 présente les données démographiques de toutes les municipalités et TNO, en tout ou en partie, dans le bassin versant de la rivière Batiscan. Ces données tirées de l'Institut de Statistique du Québec (ISQ 2014a et 2014b) permettent de voir l'évolution de la population sur quatre recensements réalisés en 1996, 2001, 2006 et 2011.

Les données démographiques révèlent qu'entre 1996 et 2011, la majorité des municipalités ont connu une baisse de leur population. Parmi celles-ci, les municipalités ayant connu une baisse considérable, entre 2006 et 2011, sont celles de La Bostonnais (-18,5%), Notre-Dame-de-Montauban (-11,7%), Saint-Adelphe (-6,0%) et Saint-Prosper-de-Champlain (-6,7%). Les TNO de Lac-Blanc (-100,0%), Lac-Masketsi (-100,0%) et Linton (-100,0%) ont également connu une baisse importante. Il est à noter que même si ces TNO ont connu une baisse de leur population de 100,0%, leur nombre de résidents en 2006 était relativement faible. À l'instar de nombreuses régions du Québec, cette baisse peut être attribuable à trois grands phénomènes démographiques, soit le vieillissement de la population, la dénatalité et l'exode des jeunes. D'ailleurs, l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ) prévoit, d'ici 2026, une décroissance de la population en Mauricie de l'ordre de 6,4 % (ISQ, 2005).



Nombre de résidents pour les municipalités du bassin versant de la rivière Batiscan

Métadonnées

Conception

SAMBBA
211, rue de l'Église
Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Maxime Montplaisir



Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
Système de référence géodésique: Nad 83
Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord

Sources:
Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (MRNF, 2009)

Figure 1.4. Nombre de résidents selon les municipalités du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Tableau 1.1. Municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Nom des municipalités et TNO par MRC	Population totale (en 2011)³	Superficie totale en km²	Superficie dans le bassin versant (km²)	Pourcentage de la superficie comprise (%)
MRC Les Chenaux	17 865	936,54	280,95	30,0
Batiscan	940	59,02	11,97	20,3
Saint-Luc-de-Vincennes	591	54,11	4,25	7,9
Saint-Narcisse ¹	1 762	107,25	78,42	73,1
Saint-Prosper-de-Champlain	505	93,27	16,07	17,2
Saint-Stanislas ²	1 029	91,67	91,65	100
Sainte-Genève-de-Batiscan ¹	1 060	100,71	78,59	78,0
MRC de Mékinac	12 924	5 575,40	969,46	17,4
Grandes-Piles	361	125,17	73,70	58,9
Hérouxville	1 340	52,95	42,14	79,6
Lac-Masketsi (TNO)	0	224,73	43,28	19,3
Lac-aux-Sables ¹	1 373	287,29	258,50	90,0
Notre-Dame-de-Montauban ¹	747	174,31	110,74	63,5
Saint-Adelphe ¹	952	139,44	67,47	48,4
Saint-Roch-de-Mékinac	438	155,99	21,95	14,1
Saint-Séverin ²	860	62,05	62,05	100
Saint-Tite ²	3 880	93,21	93,21	100
Sainte-Thècle ¹	2 478	222,31	186,27	83,8
Trois-Rives	490	653,13	10,15	1,6
Agglomération de La Tuque	15 130	29 612,20	1207,46	4,1
La Bostonnais	503	290,90	30,82	10,6
La Tuque	11 227	28 285,70	464,72	1,6
Lac-Édouard ¹	175	993,18	711,92	71,7
Ville de Shawinigan	50 060	809,02	15,23	1,9
Shawinigan	50 060	801,15	15,23	1,9
MRC de La Jacques-Cartier	36 883	3 339,42	822,91	24,6
Lac-Croche (TNO)	0	1 783,33	822,91	46,1
MRC de Portneuf	49 370	4143,59	1399,26	33,8
Lac-Blanc (TNO)	0	570,85	241,04	42,2
Lac-Lapeyrère (TNO)	0	393,71	256,42	65,1
Linton (TNO)	0	465,38	432,95	93,0
Rivière-à-Pierre ¹	671	537,38	437,30	81,4
Saint-Raymond	9 615	696,98	31,55	4,5

¹ Périmètre urbain inclus dans le bassin versant de la rivière Batiscan.

² Municipalité entièrement dans le bassin versant de la rivière Batiscan.

³ Tiré de l'ISQ, 2014a.

Tableau 1.2. Évolution de la population du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Municipalités et TNO par MRC	Population totale					
	2011 ³	2006 ³	Variation (%) ³	2001 ⁴	1996 ⁴	Variation (%) ⁴
MRC Les Chenaux						
Batiscan	940	949	-0,9	905	891	1,6
Saint-Luc-de-Vincennes	591	553	6,9	609	623	-2,2
Saint-Narcisse	1 762	1 806	-2,4	1 858	1 937	-4,1
Saint-Prosper-de-Champlain	505	541	-6,7	531	548	-3,1
Saint-Stanislas	1 029	1 033	-0,4	1 076	1 174	-8,3
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1 060	1 036	2,3	1 082	1 044	3,6
MRC Mékinac						
Grandes-Piles	361	350	3,1	374	371	0,8
Hérouxville	1 340	1 235	8,5	1 275	1 314	-3,0
Lac-Masketsi	0	5	-100,0	10	4	150,0
Lac-aux-Sables	1 373	1 312	4,6	1 313	1 441	-8,9
Notre-Dame-de-Montauban	747	846	-11,7	817	909	-10,1
Saint-Adelphe	952	1 013	-6,0	962	1 014	-5,1
Saint-Roch-de-Mékinac	438	324	35,2	306	298	2,7
Saint-Séverin	860	859	0,1	925	976	-5,2
Saint-Tite	3 880	3 826	1,4	3 845	4 000	-3,9
Sainte-Thècle	2 478	2 486	-0,3	2 513	2 698	-6,9
Trois-Rives	490	411	19,2	469	454	3,3
Agglomération de La Tuque						
Kiskissink ¹	-	-	-	10	14	-28,6
La Bostonnais	503	617	-18,5	529	524	1,0
La Tuque	11 227	11 821	-5,0	11 298	12 102	-6,6
Lac-des-Moires ¹	-	-	-	0	0	-
Lac-Édouard	175	155	12,9	137	155	-11,6
Petit-Lac-Wayagamac ¹	-	-	-	0	0	-
Ville de Shawinigan						
Lac-à-la-Tortue ²	-	-	-	3 039	3 050	-0,4
Saint-Georges ²	-	-	-	3 854	3 929	-1,9
Shawinigan	50 060	51 904	-3,6	-	-	-
MRC La Jacques-Cartier						
Lac-Croche	0	0	-	0	0	-
MRC Portneuf						
Lac-Blanc	0	20	-100,0	0	0	-
Lac-Lapeyrère	0	0	-	0	0	-
Linton	0	32	-100,0	0	0	-
Rivière-à-Pierre	671	694	-3,3	689	694	-0,7
Saint-Raymond	9 615	9 273	3,7	8 836	8 733	1,2

¹ Municipalité dissoute et incluse dans l'Agglomération de La Tuque.

² Municipalité dissoute et incluse dans la Ville de Shawinigan.

³ Tiré de l'ISQ, 2014a.

⁴ Tiré de l'ISQ, 2014b.

1.3. Caractéristiques économiques

Les principaux pôles économiques du bassin de la Batiscan sont l'agriculture, qui se concentre au sud du bassin versant, et la foresterie, qui couvre la partie nord du bassin. Les principaux revenus du secteur agricole proviennent de la grande culture ainsi que des fermes spécialisées dans l'élevage bovin et porcin. Quant au secteur forestier, les résineux sont les principales espèces récoltées pour l'industrie du sciage et de la pâte à papier. Outre l'exploitation forestière, la forêt représente également un environnement de choix pour la pratique d'activités récréatives.

L'industrie touristique en place sur le territoire du bassin est en pleine croissance. Les gestionnaires des zones d'exploitation contrôlée (ZEC), des réserves fauniques, des pourvoiries et autres utilisent l'attrait qu'exerce la nature pour solliciter leur clientèle, que ce soit pour la chasse, la pêche, l'écotourisme, etc. Les activités comme la chasse au gros gibier (p. ex. cerf de Virginie, orignal et ours noir) et au petit gibier (p. ex. gélinotte huppée, lièvre) en plus de maintenir ou créer plusieurs emplois, génèrent des retombées économiques importantes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan. D'autres activités de plein air très populaires sont également pratiquées selon les saisons : la motoneige, le vélo de montagne, l'équitation, la raquette et la randonnée pédestre (Brien, 2001). L'utilisation de véhicules hors route (p. ex. quad) dans les nombreux sentiers balisés du bassin est aussi très répandue.

1.4. Utilisation du sol

L'utilisation du sol varie à l'intérieur du bassin versant. Selon le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de Parcs (MDDEP, 2005), le territoire se compose en majorité de zones forestières qui couvrent approximativement 87 % du territoire, tandis que les activités agricoles ainsi que les zones urbaines occupent respectivement 5 % et 0,4 % du territoire (Figure 1.5 et Figure 1.6). Les cours d'eau, les lacs et les terres humides représentent près de 7 % de la superficie du bassin (MDDEP, 2005). Cette variation est principalement causée par les caractéristiques physiques du territoire. Les conditions géologiques et agronomiques ne sont pas les mêmes dans le Bouclier laurentien que dans les Basses-terres du Saint-Laurent (Figure 1.6).

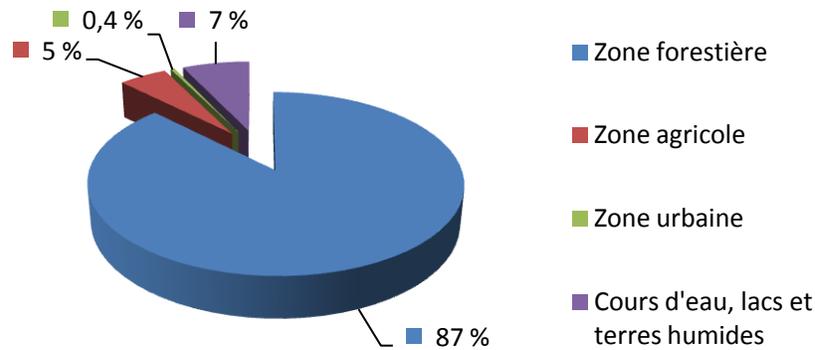
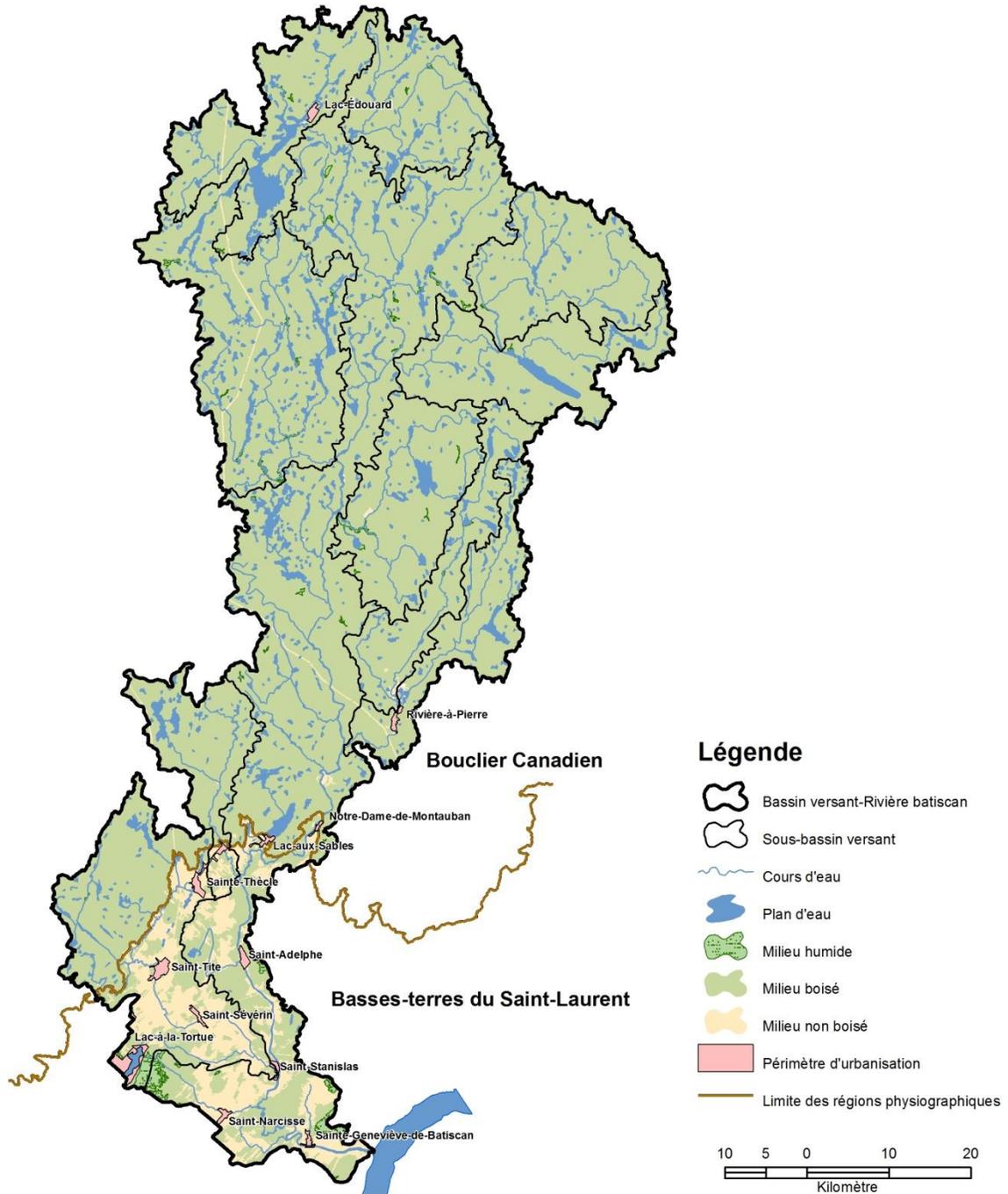


Figure 1.5. Répartition (%) des différents usages du sol sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

La section sud du bassin versant est utilisée en majorité pour l’agriculture, et la plupart des municipalités y sont installées (Figure 1.6). Les 17 528 ha cultivés sont principalement concentrés dans le sous-bassin de la rivière des Envies, où la superficie en culture atteint 7 808 ha [(MAPAQ 2010), données non-publiées]. À l’intérieur des superficies déclarées par les entreprises agricoles, on retrouve ici et là des terres en friche et des secteurs boisés qui ont été conservés. Ces superficies non-cultivées représentent 8 351 ha à l’échelle du bassin de la Batiscan [(MAPAQ 2010), données non-publiées]. Ces terres, principalement destinées à la coupe pour bois de chauffage, ne représentent qu’une faible portion du territoire des Basses-terres du Saint-Laurent. Ainsi, les coupes forestières de grandes superficies sont donc pratiquement inexistantes sur ce territoire (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

La section nord de la Batiscan, quant à elle, fait partie de la région naturelle des Laurentides méridionales. Les terres y sont d’ailleurs majoritairement de tenure publique. Ce territoire de forêts et de lacs est essentiellement à vocation forestière et récréotouristique. La densité de la population y est très faible et les activités agricoles quasi absentes (MDDEP, 2005).



Utilisation du sol dans le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception

SAMBBA
211, rue de l'Église
Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique:
GCS North American 1983
Système de référence géodésique:
Nad 83

Sources:
Base de données pour l'aménagement
du territoire à l'échelle 1/100 000 (MRNF, 2003)
Cadre écologique de référence (MRNF, 1999)
Portrait provincial en aménagement du territoire (MAMROT, 2009)
SAMBBA (2009)

Projection cartographique:
Transverse Universelle de Mercator (UTM)
fuseau 18 nord

Figure 1.6. Carte de l'utilisation du sol dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

2. Historique

La colonisation des Laurentides batiscanaises, contrairement à d'autres sections des Laurentides, fut une colonisation canadienne-française dès l'origine. Ce fait historique va d'ailleurs teinter le développement de cette région.

2.1. Colonisation

Depuis des temps immémoriaux, le bassin de la rivière Batiscan a été fréquenté par les Amérindiens.

Le mot « Batiscan » est d'ailleurs issu d'une langue amérindienne. Bien que plusieurs définitions du mot « Batiscan » soient possibles, ce fut vraisemblablement le nom d'un chef algonquin, et il fut utilisé en tant que nom donné au titre héréditaire du chef d'une tribu. Pouvant provenir du mot « pathiscan », d'origine montagnaise, le sens pourrait être soit « vapeur, nuée légère », soit « qui a des joncs à l'embouchure » (Bellemare et Trudel, 1933). Ces deux significations sont possibles en raison des caractéristiques de l'embouchure de la Batiscan. Quelques autres significations seraient aussi plausibles, selon les historiens.

La colonisation par les Européens dans le bassin versant a débuté sur les terres fertiles près du fleuve Saint-Laurent. En 1639, les Jésuites se sont fait concéder un territoire immense dans le but d'y installer une mission pour établir les Attikameks (ou Attikamekw), de la famille algonquine, qui fuyaient les Iroquois. Les Jésuites réservaient donc les environs de Batiscan pour évangéliser et sédentariser les Attikameks (Tricentenaire de Saint-François-Xavier de Batiscan inc., 1984). D'ailleurs, les Attikameks ont maintenu des campements sur ce territoire uniquement jusqu'au 19^e siècle, pour y pratiquer le commerce des fourrures. Ces derniers, ainsi que les coureurs des bois, utilisaient la rivière Batiscan pour gagner leurs campements après les expéditions de chasse et de pêche du fait que la Batiscan était plus agréable à naviguer que la rivière Saint-Maurice, tout en étant assez profonde pour permettre le transport de marchandises.

Puis, en 1685, les premières terres le long de la Batiscan sont concédées à des censitaires ou colons défricheurs. Entre 1685 et 1719, on dénombre 51 censitaires

s'étant établis en bordure de la rivière. Les colons faisaient de l'argent surtout avec la coupe de bois dans les forêts situées sur les rives de la Batiscan, tout en ensemençant leurs terres pour subvenir aux besoins de leur famille. C'est d'ailleurs entre l'embouchure de la rivière Batiscan et les environs de Sainte-Geneviève-de-Batiscan que les premiers colons se sont installés.

La rivière des Envies, étant plus facile à remonter en canot que la rivière Batiscan, qui est parsemée de chutes, de cascades et de rapides en amont de la paroisse Sainte-Geneviève-de-Batiscan, fut le premier affluent de la Batiscan à accueillir des colons sur ses rives (St-Amand, 1969). Les Jésuites de la Seigneurie de Batiscan, pour encourager la colonisation de la région, ont fait construire en 1781, à la Chute à Goulet (nom de l'actuel propriétaire du moulin) sur la rivière des Envies, le premier moulin à farine doublé d'un moulin à fouler et à carder la laine. La construction du moulin attira une nouvelle vague de colons. Vu la population croissante du canton de Saint-Stanislas-de-Kostka-de-la-rivière-des-Envies, la seigneurie autorisa l'érection d'une chapelle en 1786. Puis, dès 1852, des concessions forestières furent accordées à William Price & Company.

Il semble que la croissance démographique ait cependant réellement commencé à partir de 1850. La demande en bois d'œuvre, particulièrement le pin blanc, a été l'élément déclencheur de l'exploitation forestière, mais aussi de la colonisation en Batiscanie. À ce moment, William Price & Company était le principal concessionnaire forestier dans la vallée de la Batiscan et ses chantiers avaient un grand besoin en main-d'œuvre. Les Jésuites, les chasseurs, les bûcherons et les colons furent donc les premiers Blancs à venir s'installer dans la vallée de la Batiscan. Chaque colon défrichait son lot l'été, puis l'hiver, il allait dans les grands chantiers au nord pour augmenter ses revenus. Les compagnies forestières qui ont exploité dans le bassin versant se sont succédées rapidement, mais la Compagnie Price, sous diverses appellations, fut celle qui a tiré profit du territoire le plus longtemps.

Les villages, tels qu'ils sont connus aujourd'hui, furent constitués vers la fin du 19^e siècle. Ainsi, les municipalités de Saint-Séverin, Saint-Tite, Sainte-Thècle, Saint-Adelphe et Lac-aux-Sables, colonisées par voie d'eau, sont relativement récentes. Elles ont été érigées en municipalités respectivement en 1890, en 1863, en 1874, en 1891 et en 1899. Le défrichement de celles-ci a cessé vers les années 1930 (St-Amand, 1969).

2.2. Vers une industrialisation

Les Laurentides batiscanaises, coincées entre les Basses-terres du Saint-Laurent et l'abrupt du Bouclier canadien, influencent la répartition des secteurs boisés et défrichés, ainsi que l'histoire de la colonisation de cette région.

2.2.1. Une agriculture de subsistance

Au moment de l'installation des premiers colons, l'agriculture pratiquée servait uniquement à subvenir aux besoins des familles. Les terres étaientensemencées chaque année principalement de blé, d'avoine, de seigle, mais aussi de pois, de maïs et de tabac, tout en gardant la moitié du terrain en jachère. L'élevage du bétail, puis plus tard des cochons, des chevaux (signe de richesse au début de la colonisation) et des moutons, était aussi important pour cette agriculture de subsistance (Tricentenaire de Saint-François-Xavier de Batiscan inc., 1984). La traite des fourrures représentait un revenu d'appoint important pour les colons jusqu'au début des années 1800, car l'agriculture ne suffisait pas à nourrir une famille. Puis à partir du 19^e siècle, l'agriculture ne permettant toujours pas à une famille de pourvoir à tous ses besoins, les ressources forestières fournirent un revenu d'appoint important aux familles.

2.2.2. Industrie forestière

Sur la rivière Batiscan, la drave aurait commencé vers 1852, lors de l'ouverture des premières concessions forestières en Batiscanie par la William Price & Company. Cette société, sous ses diverses appellations, fut la seule à exploiter les Laurentides batiscanaises. Le prélèvement de pins blancs était énorme et ceux-ci étaient expédiés en Grande-Bretagne. Au cours des années 1920-1930, le bois était destiné aux scieries. Quelques-unes étaient d'ailleurs construites près des rivières Batiscan et des Envies, dans les municipalités de Sainte-Thècle, Saint-Tite, Saint-Stanislas, Saint-Adelphe, Lac-aux-Sables, etc. (St-Amand, 1969). Deux scieries importantes ont été construites près de l'embouchure de la Batiscan, en 1896 et 1898, employant une bonne partie de la population de Batiscan (Tricentenaire de Saint-François-Xavier de Batiscan inc., 1984). Au milieu du 19^e siècle, lorsque l'exploitation forestière s'intensifia, la rivière devint une artère fluviale importante pour le transport du bois par la drave. Les rivières Pierre-Paul et Tawachiche ont aussi servi à la drave (Pierre-Paul : 1872, Tawachiche : de 1915 à 1955) [Bouchard et *al.*, 1985]. Dès 1930, le bois prélevé servant plutôt dans la production de pâte, les petites sociétés se sont alliées au consortium Consolidated

Paper Corporation (St-Amand, 1969). Finalement, la dernière campagne de drave sur la Batiscan a été menée en 1963 (Pelletier-Morel, 1980).

Par ailleurs, à Lac-Édouard, l'arrivée du train dans la municipalité a permis une plus grande pénétration dans la forêt. Elle a rendu possible le développement d'activités très importantes de ce début de siècle : la coupe de bois, la drave et la transformation des billes de bois dans les moulins à scie. M. Richard Turner fit construire plusieurs scieries, certaines jusqu'à treize km du village. Des barrages érigés sur les lacs Catherine, Évelyne et Algonquin permettaient d'y acheminer le bois par flottaison. Certains de ces barrages ont été utilisés pour une seconde période de drave dans les années 1960. Après la mise en service de son moulin à scie du village, M. Turner avait fait l'acquisition d'un bateau à vapeur de 7,5 à 9 m de longueur appelé le *Steam Boat* pour les opérations de la drave. Ce bateau servait à tirer le train de flottage (*raft*) et, ceinturés par les estacades (*booms*), les billots étaient remorqués de *Steam Boat Bay* vers la scierie du village. Celle-ci était située à l'endroit même où se trouve aujourd'hui le quai municipal. Cette activité procurait du travail à près de mille employés, contribuant ainsi d'une façon appréciable à l'économie du village. Une partie du bois franc qu'on y coupait était utilisé sur place. Il servait à fabriquer des boîtes destinées à différents usages : beurre, chaussures, munitions.

D'autres scieries de plus ou moins grande importance ont existé dans la municipalité. Avant celle de M. Turner, il y eut celle des Whitehead qui fabriquait les *ties* (traverses) destinées à la construction de la voie ferrée. Son existence fut cependant de courte durée. Puis vint celle de M. Alfred Rondeau et enfin celles des Entreprises Giguère en 1960. Deux scieries artisanales, celle de M. Gérard Audy et celle de M. Alain Cloutier répondirent pendant un certain temps aux besoins locaux. De nos jours, c'est le moulin à scie mobile de M. Michel Bolduc (Scierie S.M.B.) qui remplit cette tâche.

Au début du 20^e siècle, la compagnie Brown Corporation avait acquis les droits de coupe sur les concessions autour du lac Édouard, mais il n'y eut aucune coupe de bois. Quelques années plus tard, la compagnie Belgo donna un nouveau souffle à l'économie du village en commençant des opérations forestières assez importantes. Elle construisit alors plusieurs habitations et dépendances. C'est en 1951 que la C.I.P. est devenue propriétaire de plusieurs de ces concessions et y a ouvert des chantiers en 1952. On raconte qu'il a fallu faire très vite, car à ce moment, la tordeuse des bourgeons de l'épinette faisait de grands ravages dans la forêt (Municipalité de Lac-Édouard, 2014).

2.2.3. Hydroélectricité

« En 1897, la North Shore Power Company est fondée par les promoteurs trifluviens Charles C. Colby, Édouard-Alfred Lacroix et J.-B. Frégeau. La compagnie sera le distributeur exclusif de l'électricité à Trois-Rivières aux débuts de l'électrification de la ville. Pour ce faire, on aménage une centrale sur la rivière Batiscan, à Saint-Narcisse (Saint-Narcisse-1), et un poste à Trois-Rivières, toutes deux inaugurées le 9 juin 1897. Les promoteurs de la North Shore Power Company réalisent alors un défi important par l'implantation de la ligne de transmission la plus longue du pays (plus de 28 km), et la première de toute l'Empire britannique à transmettre du courant à haute tension sur une distance appréciable. À cette époque, la demande du marché en énergie électrique est modeste, même si Trois-Rivières affiche déjà la prestance d'une petite ville avec ses quelque 9 500 habitants. L'électricité produite par la centrale de Saint-Narcisse sert uniquement à l'éclairage des rues et des maisons. De même, les seules industries d'importance dans la région sont les scieries qui utilisent le bois de rebut pour combler leurs besoins en énergie (Baril et Hamelin 1990 : 31,35).

Au tournant du siècle, les besoins en électricité s'accroissent et les promoteurs de la North Shore Power Company examinent les moyens d'augmenter la production d'électricité. Dans son état actuel, le barrage de Saint-Narcisse ne transforme qu'une fraction de l'énergie potentielle de la Grande Chute puisque, érigé sur un seul côté de la chute, il ne retient que la moitié des eaux. Le projet d'ériger un barrage traversant toute la rivière prend forme, mais il faudra attendre une vingtaine d'années avant qu'il ne se réalise (Baril et Hamelin 1990 : 41).

En 1904, la North Shore Power Company entreprend la rénovation du barrage et l'agrandissement de la centrale par une annexe, afin de loger un troisième groupe turbine-alternateur. La puissance de la centrale est alors doublée, atteignant 1 450 HP. La mise en service de l'alternateur fabriqué par Bullock a pour effet de stimuler l'installation de moteurs électriques à 60 cycles, (plus pratiques que les machines à vapeur) dans les manufactures de Trois-Rivières. En 1905, on dénombre déjà une quinzaine de moteurs électriques à usage industriel dans la ville (Baril et Hamelin 1990 : 43, 53).

En mars 1915, soit deux ans avant l'expiration de la première franchise accordée à la North Shore Power Company, la ville de Trois-Rivières reconduit ce contrat pour dix ans encore, assurant à la compagnie le monopole de l'éclairage dans la ville et le district jusqu'en 1927 (Baril et Hamelin 1990 : 65).

La centrale de Saint-Narcisse-1 cessera ses opérations en 1928. Une deuxième centrale, dotée d'un nouveau barrage situé à environ 180 mètres en amont de l'ancien et d'une nouvelle centrale située à environ 1,6 km plus bas, sera mise en service en 1926. Cette centrale est toujours en opération et porte le nom de Saint-Narcisse-2. » (Hydro-Québec, 2007)

2.2.4. Industrie minière

Les Forges de Batiscan ont ouvert leurs portes en 1798 et sont restées en fonction jusqu'en 1813. La Batiscan Iron Works, située à Sainte-Geneviève-de-Batiscan, était apparentée aux Forges du Saint-Maurice de par ses équipements (p. ex. haut fourneau, affinerie) et ses produits (p. ex. poêles, marmites, chaudières à potasse et à sucre, équipements de moulin, fer en barres). Quant aux Forges de Saint-Tite (Forges Saint-Joseph), qui ont eu une période d'activités entre 1870 et 1872, elles étaient situées dans la vallée de la rivière Petite Mékinac Sud, près de la décharge du lac à la Truite (Hardy, Fortin et Gauthier, 1985). Au printemps 1872, l'établissement des Forges fut totalement détruit par un incendie. Les deux concessionnaires rétrocédèrent leurs concessions des Forges au Département des Terres de la Couronne. Six mois plus tard, un Ordre du Conseil autorisait le Département des Terres de la Couronne à vendre sept concessions minières à George Benson Hall, pour encourager l'industrie du minerai de fer. Les Petites Forges furent alors réaménagées et fonctionnèrent jusqu'en 1888 sous le nom de St-Tite Iron Work (St-Amand, 1969). De plus, au lac à la Tortue, une mine de fer a été exploitée entre les années 1773 et 1910. Le minerai brut de fer a d'abord été expédié en Angleterre puis, de 1860 à 1910, a été traité aux forges de Radnor situées à Saint-Maurice.

L'utilisation des dépôts de surface a été prolongée par l'exploitation des carrières et gravières batiscanaises. Une de ces carrières était exploitée dans la vallée de la rivière Mékinac, le long de la route actuelle des lacs Roberge, au nord de Saint-Tite ; une autre carrière de ce genre se trouvait le long du chemin du lac Long à un 0,8 km au nord de l'exploitation de la Compagnie de Marbre du Canada, à Sainte-Thècle (St-Amand, 1969). En fait, les gravières et les sablières foisonnent dans la région. Le long de la rivière Batiscan, de nombreuses terrasses sablonneuses fournissent un sable fin qui répond à de menus besoins, travaux de béton, construction de cheminées, etc. (St-Amand, 1969).

Dans les Laurentides batiscanaises, le fer n'était pas le seul minerai utile à être extrait. Le canton de Montauban, secteur forestier et montagnoux formé de dépôts morainiques et fluvio-glaciaires, ne pouvait retenir l'agriculture. Pendant une

cinquantaîne d'années (1912-1962), une vingtaine de sociétés se sont succédées dans des travaux d'exploration minière à la grandeur des cantons Montauban et Chavigny. D'ailleurs, seule la zone minéralisée de Montauban-village s'est avérée suffisamment riche pour donner lieu à une exploitation du minerai (St-Amand, 1969). En effet, le minerai de zinc et de plomb à Montauban, exploité originellement par la famille Tétrault, a pu supporter une exploitation de 1911 à 1965, soit un peu plus d'une cinquantaîne d'années seulement (St-Amand, 1969). Parallèlement à cette exploitation, l'or et l'argent ont été récupérés par diverses compagnies entre 1913 et 1944 (St-Amand, 1969). La fermeture définitive de la mine s'est faite en 1990. Quant au lac Édouard, la mine de cuivre et de nickel, bien qu'exploitée initialement à ciel ouvert, est devenue par la suite une mine souterraine. En opération de 1973 à 1974, la mine a cessé ses activités à la suite d'un feu qui a détruit le moulin. La production totale s'est élevée à 374 550 kg de nickel et de 154 360 kg de cuivre. En 2006, les compagnies INCO et VIOR ont repris l'exploration afin de trouver de nouveaux gisements de cuivre et de nickel.

2.2.5. Hydravions

La base d'hydravions sur le lac à la Tortue et sa piste d'atterrissage ont été parmi les premières à s'installer au Québec. En effet, en 1919, des incendies ravagent les forêts du Québec. Un regroupement de papetières de la Mauricie songe à utiliser l'avion pour patrouiller les forêts afin de détecter les feux. À cette fin, le gouvernement canadien acquiert deux hydravions des surplus de guerre de la marine américaine. Le premier des deux appareils se pose au lac à la Tortue le 8 juin 1919, piloté par Stuart Graham, qui devient par la suite le premier pilote de brousse au Canada. En 1922, la Laurentide Air Service opérait à partir du lac à la Tortue une douzaine d'appareils, lesquels détectèrent pas moins de 400 feux de forêts en cette seule année. Depuis 2005, l'hydrobase de lac à la Tortue est d'ailleurs répertoriée lieu historique du Canada par le gouvernement fédéral via Parcs Canada et la Commission des lieux et monuments historiques du Canada (Parcs Canada, 2012). Aujourd'hui, utilisée surtout à des fins récréotouristiques, la base du lac à la Tortue est rapidement devenue un centre grouillant d'activités que l'on considère maintenant comme le berceau de l'aviation commerciale au Canada, de même que le berceau mondial de l'aviation de brousse. Malgré l'importance historique du lac à la Tortue dans le développement de l'aviation commerciale de brousse, ce lieu fait désormais l'objet de controverses. La problématique entourant la pollution sonore causée par le transport de tourisme aéroporté fait actuellement le sujet de nombreuses contestations de la part des résidents du secteur Lac-à-la-Tortue. Un recours collectif a d'ailleurs été intenté contre les exploitants de la base d'hydravion et des restrictions

obligatoires ont été émises concernant les heures d'opération des vols touristiques, pour tous les transporteurs aériens qui opèrent à partir du lac à la Tortue.

3. Géomorphologie

Les Laurentides batiscanaises, à cheval sur le bassin central des rivières Batiscan et Sainte-Anne, illustrent un mode physiographique par crans et bassins : les bassins sont argileux, défrichés et agricoles tandis que les crans sont cristallins, morainiques et boisés.

3.1. Physiographie

Deux régions physiographiques importantes sont présentes sur le territoire. Le secteur amont se situe dans le Bouclier laurentien (ou Bouclier canadien) et occupe environ 75 % de la superficie du bassin versant de la Batiscan, tandis que le secteur aval est localisé dans la région des Basses-terres du Saint-Laurent et couvre le reste du territoire du bassin (Figure 3.1).

La région du Bouclier laurentien se démarque par un vaste plateau parsemé de nombreux lacs et rivières. Les altitudes y sont également plus élevées, soit entre 150 et 750 mètres. Les plus hauts sommets se situent dans le nord-est du bassin à l'est des sous-bassins des rivières à Moïse, aux Éclairs et Blanche. Le point le plus élevé du bassin se situe dans le sous-bassin de la rivière aux Éclairs, sur le TNO de Lac-Croche à une altitude de 872 mètres (Figure 3.1). D'ailleurs, le cours de la Batiscan, dans le secteur amont, est truffé de chutes et de cascades, ce qui la rend beaucoup plus tumultueuse que dans son cours inférieur. Le sous-sol de cette région physiographique est formé de roches métamorphiques et les dépôts meubles sont généralement des tills (MLCP, 1981). Par ailleurs, le climat et les sols relativement pauvres expliquent la présence du dense couvert forestier résineux sur le territoire couvert par le Bouclier canadien (MRC du Haut-Saint-Maurice et NOVE Environnement, 1999).

Quant à elles, les Basses-terres du Saint-Laurent se caractérisent par un terrain plutôt plat et les altitudes y sont toujours inférieures à 150 mètres. Ces éléments physiographiques du bassin versant de la Batiscan se retrouvent entre la Chute du Sept,

à Lac-aux-Sables, et l'embouchure de la Batiscan sur le fleuve Saint-Laurent. De plus, les lacs se font plus rares dans ce type de relief et les rivières sont assez calmes et sinueuses, à l'instar de la rivière Batiscan. Le sous-sol de cette zone est constitué de roches sédimentaires recouvertes par un manteau d'argile (MLCP, 1981).

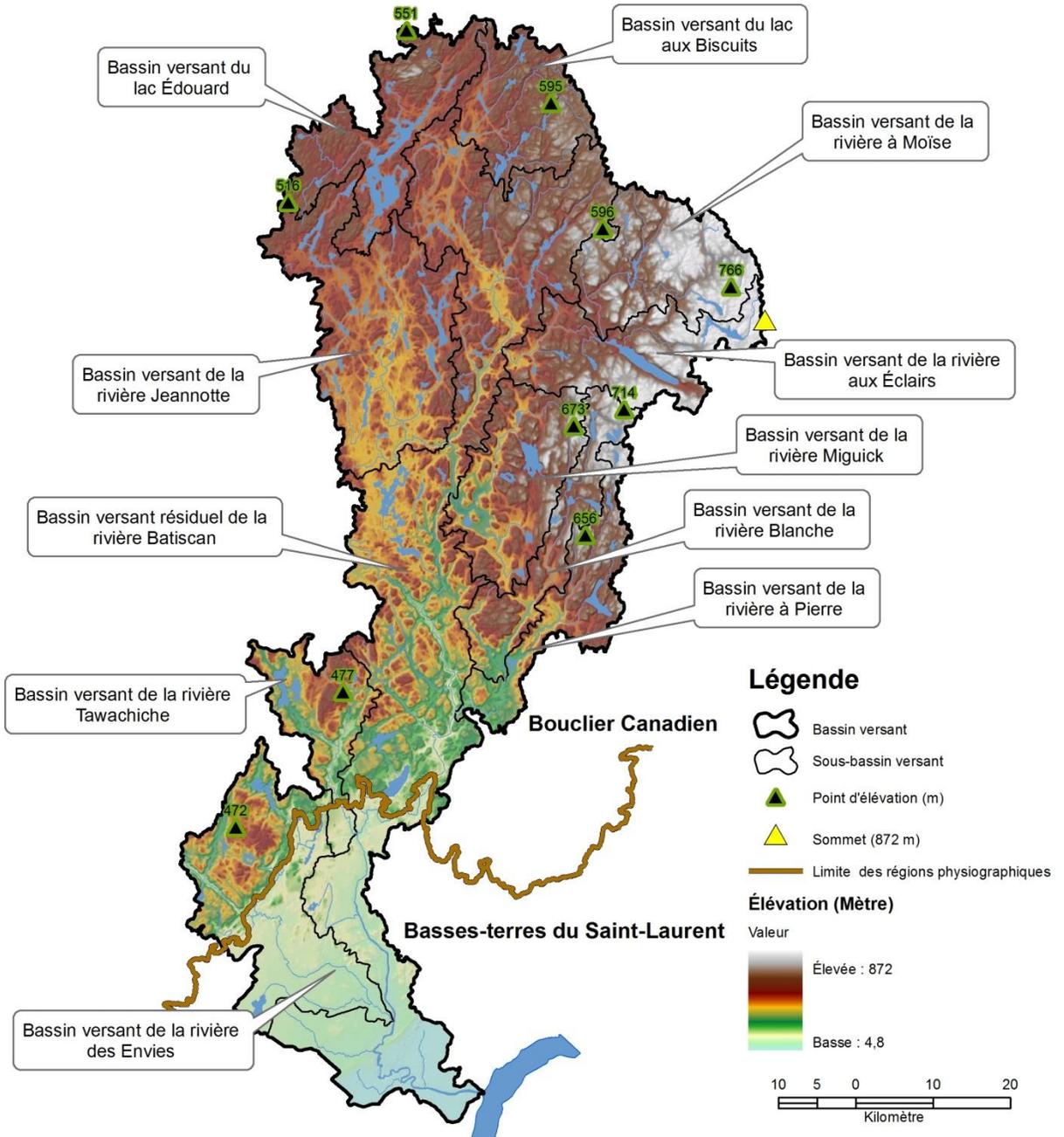
Le cours de la rivière Batiscan se transforme considérablement à la hauteur de la municipalité de Saint-Narcisse. En effet, dans le secteur du parc régional de la Batiscan, la moraine de Saint-Narcisse affecte l'écoulement de la rivière. La moraine de Saint-Narcisse s'est formée avec la fonte rapide du glacier qui recouvrait une bonne partie du Québec, dans l'ère du Wisconsinien. Il semblerait que la moraine se soit formée il y a environ 10 800 à 10 400 ans A.C. (St-Amand, 1969). À la fin de l'ère du Wisconsinien, la plaine du Saint-Laurent était alors recouverte par la mer de Champlain.

3.2. Géologie

Le nord du territoire drainé par la Batiscan se situe dans la province géologique du Grenville, soit les Laurentides (Dupont, 1986). Dans cette partie drainée par la rivière, le sol est constitué de roches ignées telles le granite, la monzonite, la migmatite, la mangérite, la diorite et de roches sédimentaires métamorphiques comme le gneiss et le schiste. Le gneiss est une roche très feuilletée formée dans des conditions de chaleur et de pression intenses.

Dans la MRC de Mékinac, en amont des Chutes du Neuf qui sont situées au Nord de Notre-Dame-de-Montauban, le relief est plus accidenté avec des altitudes variant entre 150 et 320 mètres. Les collines se composent de granite, de gabbro ou de diorite de formes arrondies ou escarpées. La zone du lac Lapeyrère, dans la réserve faunique de Portneuf, correspond à une formation de gabbro qui fait partie d'une classe de roche lourde, très dure et riche en minéraux ferro-magnésiens (MLCP, 1981). Les basses vallées des rivières Batiscan et à Pierre ont une assise composée de migmatite et de gabbro. La migmatite est une variété de granite composée essentiellement de quartz et de feldspath. Ce type de granite se retrouve dans le secteur de Miguick et de Rivière-à-Pierre, tandis que la diorite se trouve entre les lacs Jumeaux et la rivière Batiscan. Les vallées des rivières Jeannotte et Miguick ainsi que le cours inférieur des rivières Batiscan, Blanche et à Pierre correspondent géologiquement à des vallées encaissées à fond plat (MLCP, 1981). Au lac Édouard, on retrouve surtout plusieurs types de gneiss (Leduc et Grimard, 2003).

La plate-forme du Saint-Laurent se caractérise par un sous-sol composé majoritairement de roches sédimentaires âgées de 550 millions d'années. Ces roches sont constituées, entre autres, de calcaire, de migmatite, de gneiss granitique et de gneiss tonalitique. La géologie du bassin versant de la rivière Batiscan est présentée à la Figure 3.2.



Limite des régions physiographiques et altitude maximale des sous-bassins versants de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 382-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir
 et Yanick Boucher



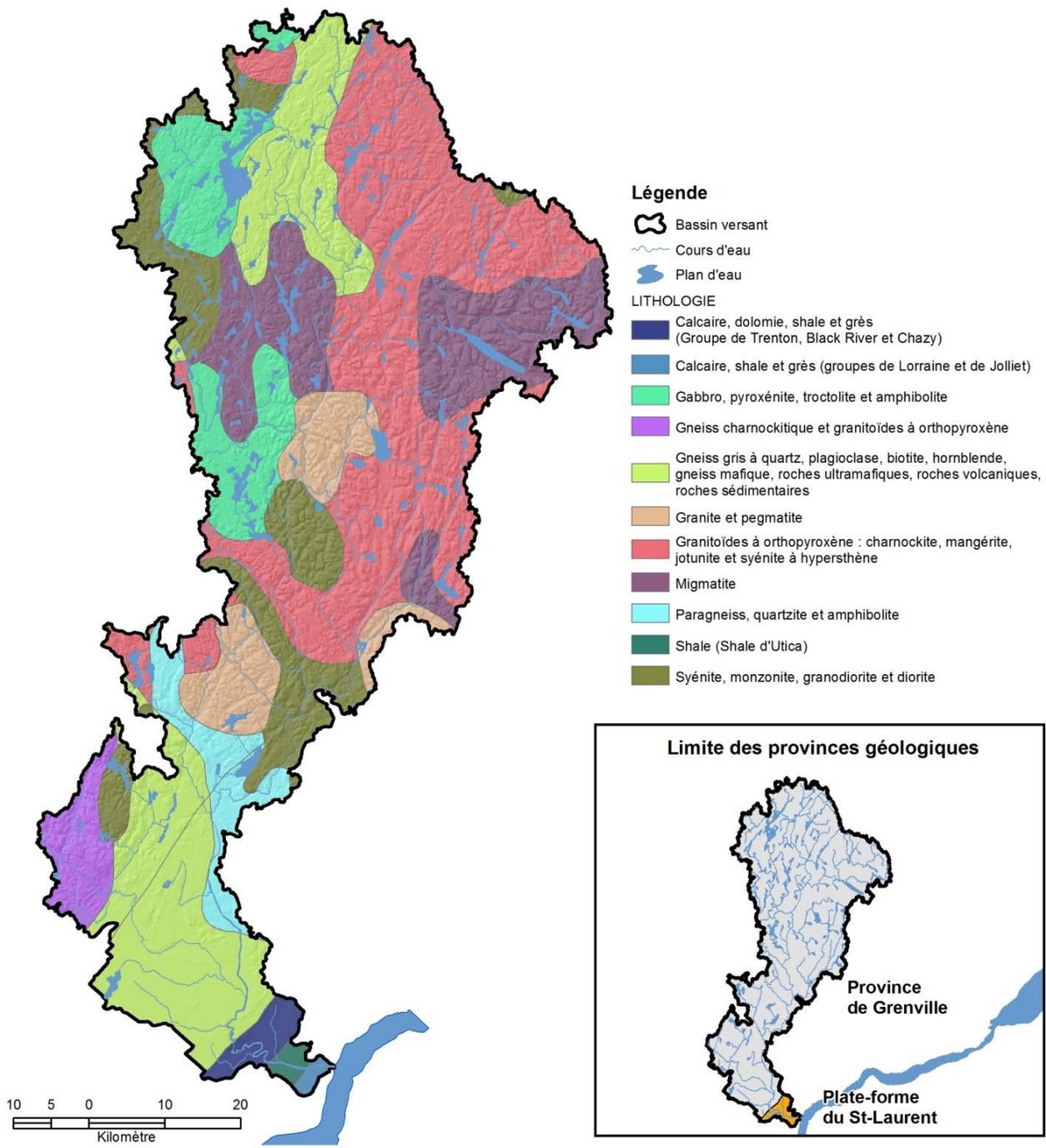
Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83

Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord

Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Base de données topographiques du Québec à l'échelle 1/20 000 (MRNF, 2004)
 Cadre écologique de référence (MRNF, 1999)
 SAMBBA (2009)

Figure 3.1. Limite des régions physiographiques et altitude maximale des sous-bassins versants de la rivière Batiscan (QC)



Géologie du bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Carte géologique synthèse du Québec (MRNF)
 SAMBBA (2009)

Projection cartographique:
 Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 fuseau 18 nord

Figure 3.2. Carte de la géologie du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

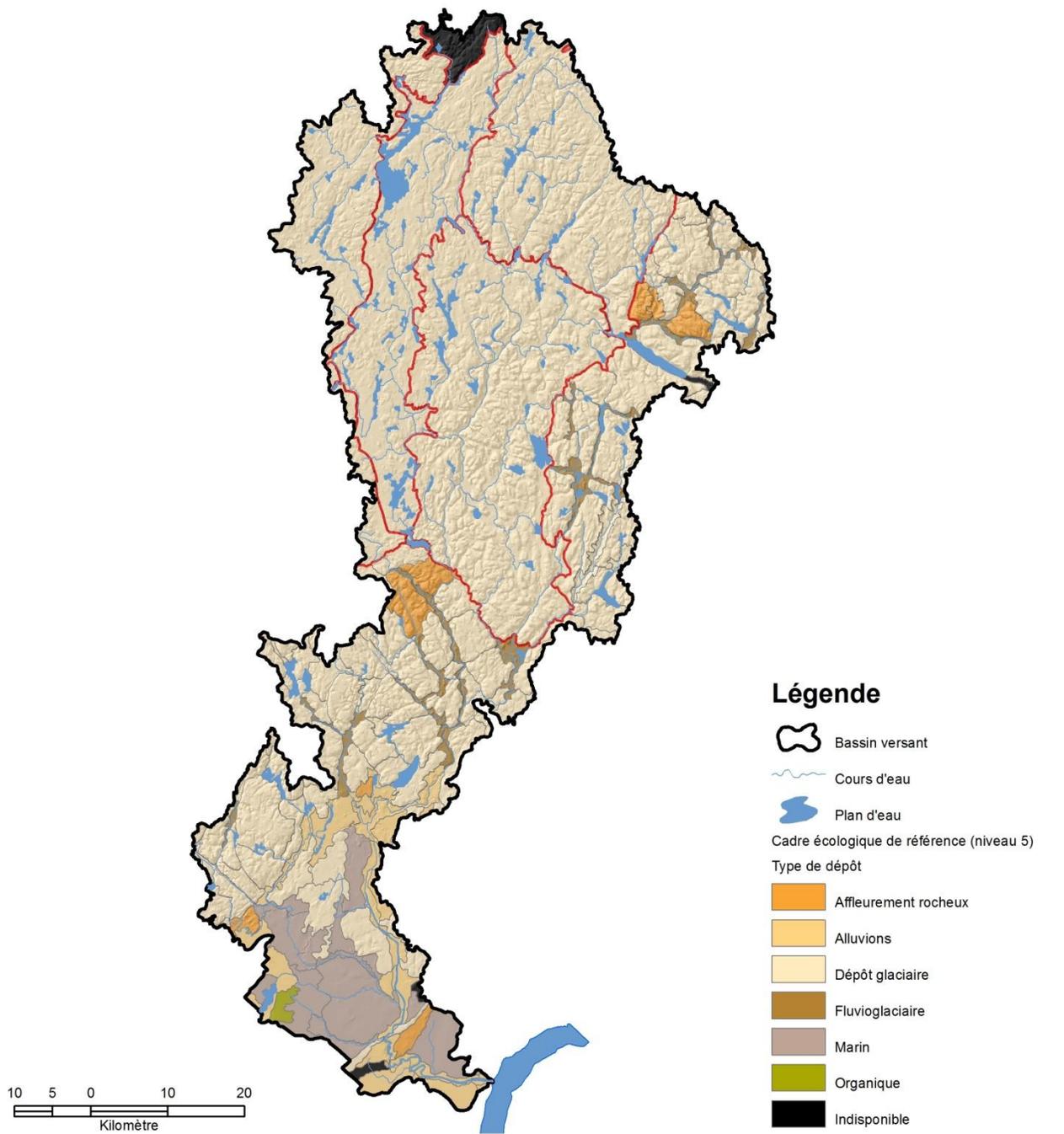
3.3. Dépôts meubles

Les dépôts meubles dans la zone des Basses-terres du Saint-Laurent tirent leur origine de l'action combinée des glaciers et de la mer de Champlain. Le territoire a d'abord été enseveli sous la glace et ce, jusqu'au recul des glaciers, il y a 11 000 ans. Ensuite, la mer de Champlain a recouvert le territoire pendant environ 200 ans. Les dépôts formés à la suite de cette action combinée de l'eau et de la glace sont les alluvions fluviales récentes, les alluvions marines et deltaïques et les dépôts tourbeux et organiques (Fafard, s. d.). Les alluvions fluviales récentes proviennent du débordement des rivières et du fleuve. Elles sont surtout constituées de matériaux très fins et sont utilisées pour l'agriculture. Ce type de dépôts se retrouve dans la zone comprise entre le fleuve Saint-Laurent et la voie ferroviaire de Québec-Gatineau (anciennement du Canadien Pacifique). Les alluvions marines et deltaïques proviennent de la mer de Champlain ; elles sont dues au dépôt de matériaux fins (argiles) en suspension dans l'eau salée de la mer de Champlain. Ce type de dépôts se retrouve entre la voie ferroviaire de Québec-Gatineau (anciennement du Canadien Pacifique) au sud et le début des collines laurentiennes au nord, à la hauteur de la municipalité de Saint-Prosper-de-Champlain. Les sols de la vallée de la rivière des Envies sont composés de ces matériaux, formant des sols loameux à bon drainage et des sols argiloameux (St-Amand, 1969). Les dépôts tourbeux et organiques comprennent les terres noires et les tourbes minces et profondes. Ces dépôts sont présents à la Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue sur près de 3 300 hectares et à l'est de la municipalité de Saint-Adelphe (Fafard, s. d.). De plus, la municipalité de Saint-Prosper-de-Champlain compte deux îlots de ce type de dépôts, au sud de la paroisse (Fafard, s. d.). Cette dernière portion du territoire, située plus exactement dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, est communément appelée « La Baie ».

Dans la zone occupée par le Bouclier laurentien en Mauricie, on note la présence de cinq types de dépôts de surface différenciés, à savoir : les alluvions fluviales récentes et deltaïques, les alluvions fluvio-glaciaires et deltaïques, les alluvions lacustro-marines, les tills glaciaires et les dépôts tourbeux et organiques (Fafard, s. d.). Tout d'abord, les alluvions fluviales récentes et deltaïques, constituées de sable fin et plus grossier, se sont formées sur la berge des cours d'eau que l'on appelle les plaines de débordement. Toute la bordure de la Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue est formée de ce type de dépôts. Ensuite, les alluvions fluvio-glaciaires et deltaïques sont produites grâce à l'action conjointe de l'eau et de la glace. La composition de ces alluvions varie du sable au gravier. La moraine de Saint-Narcisse provient de ces dépôts. Elle s'est formée avec la

fonte rapide du glacier qui recouvrait une bonne partie du Québec, dans l'ère du Wisconsinien. La plaine du Saint-Laurent était alors recouverte par la mer de Champlain. Le glacier a donc laissé du gravier, du sable et d'autres dépôts glaciaires, formant ainsi la moraine (St-Amand, 1969).

Quant aux alluvions lacustro-marines, ce sont des dépôts accumulés dans les eaux localisées entre le front du glacier et la moraine frontale ou la mer. Le rebord des lacs des Chicots et Croche, situés à Sainte-Thècle, présente ces caractéristiques (Fafard, s.d). Ces dépôts lacustro-marins couvrent aussi de vastes surfaces dans les municipalités de Saint-Adelphe, Saint-Tite et Sainte-Thècle (Bouchard et *al.*, 1985). Pour leur part, les tills glaciaires sont les plus anciens dépôts de surface et leur composition varie selon le type de roches en place. Ils sont situés dans la zone au nord de Saint-Prospère-de-Champlain et sont d'épaisseurs variées (Leduc et Grimard, 2003). Les tills glaciaires recouvrent également en quelques endroits le socle rocheux entre Saint-Stanislas et Notre-Dame-de-Montauban (Bouchard et *al.*, 1985). Les dépôts glaciaires se retrouvent surtout vers le nord du bassin versant comme au lac Édouard. On y rencontre aujourd'hui un till grossier, qui est d'origine fluviale, d'épaisseur variée (Leduc et Grimard, 2003). Les sols qui forment les tills sont souvent sableux ou graveleux et se drainent rapidement. Enfin, le Bouclier laurentien est constitué de dépôts tourbeux et organiques que l'on retrouve à la Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue. Ces dépôts, de même nature que ceux localisés sur les Basses-terres, s'étendent également à l'est de la paroisse de Saint-Adelphe. La Figure 3.3 illustre les types de dépôts meubles du bassin versant de la rivière Batiscaan.



Dépôts meubles du bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord

Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Cadre écologique de référence (MDDEFP, 2009)
 SAMBBA (2009)

Figure 3.3. Carte des dépôts meubles du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

4. Hydrographie et hydrologie

Selon le Cadre de référence hydrologique du Québec (CRHQ), le réseau hydrographique du bassin versant de la rivière Batiscan (Figure 4.1) renferme approximativement 5 395 plans d'eau et les cours permanents s'écoulent sur près de 4 000 km.

4.1. Lacs

Le bassin versant de la rivière Batiscan comprend plus d'un millier de lacs, bien que la plupart d'entre eux soient de faible dimension. Les lacs sont principalement situés dans le Bouclier canadien dans le secteur amont du bassin versant de la rivière Batiscan (Figure 4.1).

Le lac Édouard, situé complètement au nord du bassin, constitue la tête du bassin de la Batiscan et est de loin le plus grand plan d'eau du territoire avec une superficie d'environ 25 km² pour un périmètre de 85 km, excluant les îles. Les tributaires du lac Édouard sont nombreux (64), mais généralement de faible importance et jonchés de barrages de castors. Par ailleurs, on peut noter la présence exceptionnelle de deux émissaires sur ce lac, soit les rivières Batiscan et Jeannotte. Cette dernière rejoint la rivière Batiscan plus en aval (G.D.G. Environnement ltée, 1994). Le deuxième plus grand plan d'eau est le lac Batiscan qui a une superficie d'environ 10 km² pour un périmètre d'environ 24 km. Le lac Batiscan est situé dans le TNO de Lac-Croche qui se rattache à la MRC de La Jacques-Cartier. Ce plan d'eau, tout en longueur, se situe juste à l'extérieur de la limite sud-ouest de la réserve faunique des Laurentides. Alimenté principalement par la rivière Croche, le lac Batiscan déverse ses eaux dans la rivière aux Éclairs qui rejoint, 15 km à l'ouest, la rivière Batiscan (CTQ, 2014a). Le lac Batiscan est inclus dans les limites du territoire de la ZEC Rivière-Blanche. Le Tableau 4.1 présente les caractéristiques de certains lacs du bassin versant de la rivière Batiscan.

Tableau 4.1. Caractéristiques de lacs présents dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Lac	Altitude (m)	Superficie (km ²)	Périmètre (km)	Profondeur moyenne (m)	Profondeur maximale (m)
Édouard	363	25,20	85,00	30,0	46,0
Batiscan	389	9,70	23,71	36, ¹	72 ¹
aux Sables	156	5,31	13,55	22,1	41,0 ²
Masketi	234	4,01	11,75	19,0 ³	54,0 ³
Jésuite	201	3,32	19,18	n.d.	52,9 ⁴
à la Tortue	131	3,29	10,91	2,4	7,8 ⁵
Roberge	271 ⁶	1,90 ⁶	9,40 ⁶	6,1 ⁶	16,5 ⁶

*Informations non disponibles

Source : MRNF, 2004.

¹ Communication personnelle, MFFP-Faune 04-17, décembre 2014.

² Tiré du Ministère des richesses naturelles, 1973.

³ Tiré du Ministère des richesses naturelles, 1979.

⁴ Tiré de la municipalité de Saint-Thècle, 2014.

⁵ Tiré du Ministère des richesses naturelles, s. d.

⁶ Tiré du Ministère des richesses naturelles, 1980.

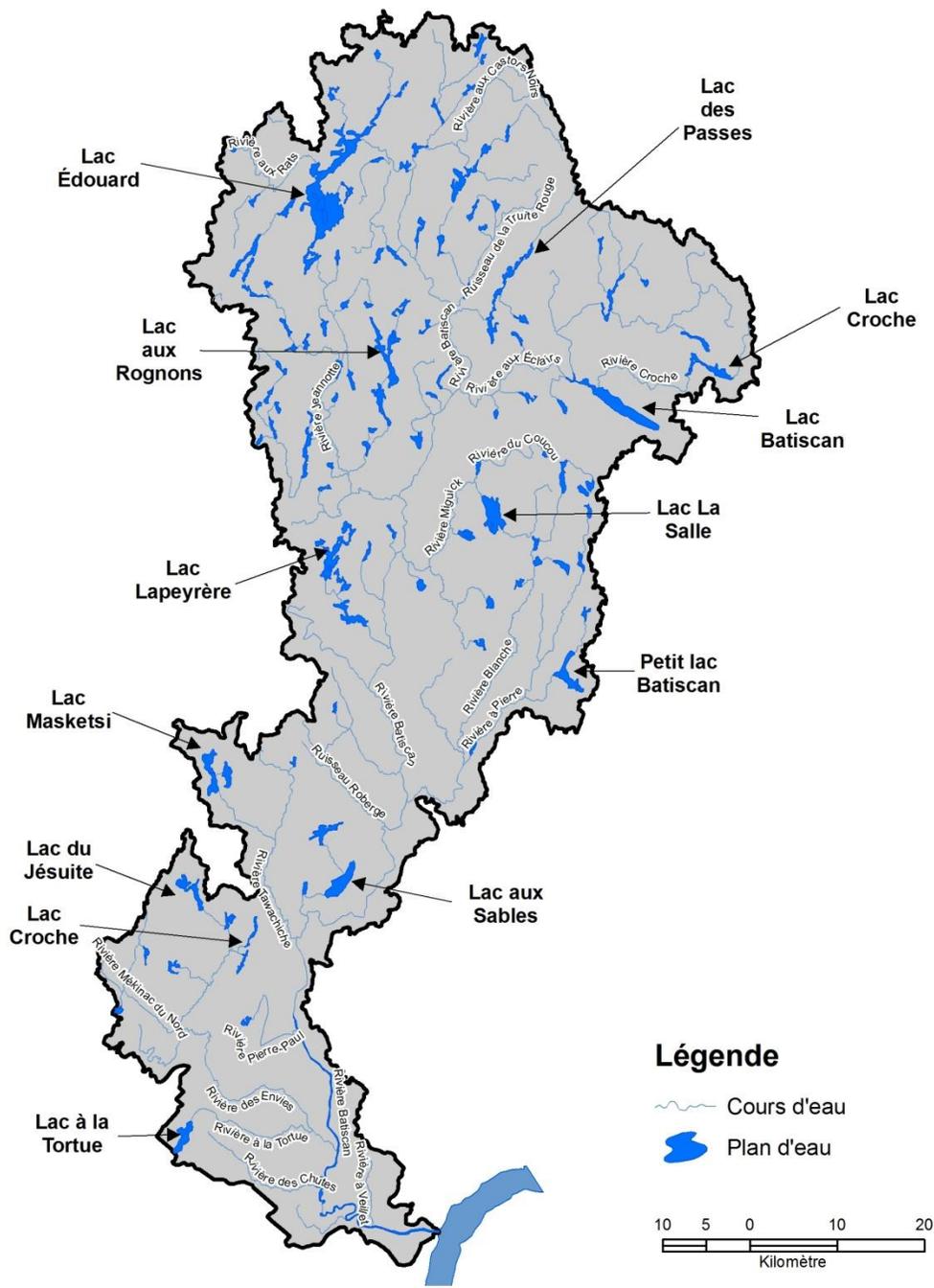
4.2. Cours d'eau et caractéristiques de la rivière Batiscan

Des centaines de rivières et de ruisseaux sillonnent le bassin de la Batiscan. Bien que la plupart ne drainent qu'un petit territoire, neuf rivières possèdent un bassin versant de plus de 190 km² : la **rivière Jeannotte**, la **rivière des Envies**, la **rivière Miguick**, la **rivière à Moïse**, la **rivière aux Éclairs**, l'**émissaire du lac aux Biscuits**, la **rivière à Pierre**, la **rivière Blanche** et la **rivière Tawachiche** (Figure 1.2). Ainsi, le débit de la rivière Batiscan fluctue tout au long de son parcours à mesure que les tributaires rejoignent la rivière. Le Tableau 4.2. présente les caractéristiques de chacun des sous-bassins de la rivière Batiscan.

Tableau 4.2. Superficie des sous-bassins versants de la rivière Batiscan (QC)

Sous-bassins versants	Superficie (km ²)
Résiduel	1574
Rivière Jeannotte	561
Rivière des Envies	476
Lac Édouard	318
Rivière Miguick	304
Rivière à Moïse	302
Rivière aux Éclairs	294
Lac aux Biscuits	243
Rivière à Pierre	221
Rivière Blanche	209
Rivière Tawachiche	194

Tiré de SAMBBA, 2009a.



Principaux lacs du bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 fuseau 18 nord
 Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Sambba (2009)

Figure 4.1. Localisation des principaux lacs du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

4.2.1. Marée

Outre les variations de débits saisonnières, qui seront décrites ultérieurement dans cette section, la vitesse du courant entre l'embouchure de la rivière Batiscan et le pont de Sainte-Geneviève-de-Batiscan est influencée deux fois par jour par les marées du fleuve Saint-Laurent. D'ailleurs, à la fin de la marée montante, la Batiscan présente un court moment où le courant de la rivière est nul. Après l'étale de la marée haute, le courant de la rivière s'accélère durant la marée descendante (Brien, 2001). L'oscillation des marées se fait ressentir sur une distance d'environ 18 km, soit tout près des premiers rapides situés en aval du parc régional de la rivière Batiscan. L'amplitude moyenne du mouvement oscillatoire des marées à l'embouchure de la rivière est d'environ 1,5 mètre (Pelletier-Morel, 1980).

4.2.2. Débits

Le régime hydrologique de la rivière Batiscan est naturel. Il n'y a qu'une seule station hydrométrique active sur la rivière. La station 050304 est située dans la municipalité de Saint-Narcisse, à 3,4 km en aval de l'embouchure de la rivière des Envies (Tableau 4.3). Elle est active depuis 1967. Les données en temps réel de la station 050304 sont disponibles en ligne sur le site du CEHQ à l'adresse suivante :

<http://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro/graphique.asp?NoStation=050304>

Deux autres stations, aujourd'hui fermées, ont mesuré les débits de la rivière Batiscan. La première station (050302), était située dans la municipalité de Saint-Stanislas, à 0,2 km en aval de la rivière des Envies et elle fût active d'octobre 1923 à septembre 1942. L'autre station (050305), était située dans la municipalité de Rivière-à-Pierre, à 9,7 km en amont de la rivière à Pierre et a mesuré les débits de la rivière Batiscan d'octobre 1967 à mai 1983 (Tableau 4.3).

De septembre 1971 à juin 1982, une station hydrométrique (050307) mesurait les débits du Lac aux Sables (Tableau 4.3). À cette station, l'amplitude des débits était très faible. Les débits moyens étaient de 28,5 m³/sec (Tableau 4.4).

Les données historiques démontrent une grande amplitude des débits annuellement dans la rivière Batiscan à Saint-Stanislas (Tableau 4.4). Pour la période 1968-2009, les débits annuels moyens oscillaient entre 22,0 m³/sec (minimums moyens) et 587,7 m³/sec (maximums moyens). Les débits moyens étaient de 98,8 m³/sec. Les débits minimums extrêmes étaient habituellement enregistrés à la fin de l'hiver, en février (23 %) et en mars (40 %), et parfois en septembre (23 %). La tendance était similaire

entre 1924 et 1940 (station 050302), à la différence que les débits minimums extrêmes étaient enregistrés principalement (90 %) en février et mars. C'est près d'un mois plus tard (en avril et mai), à la fonte nivale, que les débits maximums extrêmes étaient atteints, et ce, tant avant 1940 (88 %) qu'après 1968 (86 %). À la station 05304, les débits maximums annuels oscillent entre 334 et 849 m³/sec.

En amont de la rivière à Pierre, les débits moyens étaient 66 % plus faibles qu'à Saint-Stanislas pour la période 1968-1982. Les débits annuels moyens s'y situaient entre 15,11 et 392,3 m³/sec.

Tableau 4.3. Description des stations hydrométriques, ouvertes et fermées, localisées sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Numéro de la station	Description	État	Période d'activité	Municipalité	Lac ou cours d'eau	Bassin versant à la station (km ²)	Régime d'écoulement
050302	À 0,2 km en aval de la rivière des Envies	Station fermée	D'octobre 1923 à septembre 1942	Saint-Stanislas	Rivière Batiscan	4 482	Influencé journallement
050304	À 3,4 km en aval de la rivière des Envies	Station ouverte	D'avril 1967 à aujourd'hui	Saint-Stanislas	Rivière Batiscan	4 504	Naturel
050305	À 9,7 km en amont de la rivière à Pierre	Station fermée	D'octobre 1967 à mai 1983	Rivière-à-Pierre	Rivière Batiscan	2 870	Naturel
050307	À Lac-aux-Sables	Station fermée	De septembre 1971 à juin 1982	Lac-aux-Sables	Lac aux Sables	59	Naturel

Tiré du CEHQ, 2014.

Tableau 4.4. Débits annuels moyens mesurés à quatre stations sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Numéro de la station	Lac ou cours d'eau	Plage de données	Débits annuels moyens (extrême)		
			m ³ /sec		
			Minimum	Moyen	Maximum
050302	Rivière Batiscan	1924-1940	22,2 (16,4)	100,7	648,1 (971,0)
050304	Rivière Batiscan	1968-2009	22,0 (14,0)	98,8	587,7 (848,8)
050305	Rivière Batiscan	1968-1982	15,11 (10,4)	67,4	392,3 (535)
050307	Lac aux Sables	1972-1981	28,3 (28,8)	28,5	29,1 (29,5)

Tiré de CEHQ, 2014.

Le CEHQ (2011) a calculé trois valeurs différentes de débits d'étiage pour la période 1968-2007 à la station 50304. « Ces trois valeurs sont les débits d'étiage de récurrence de deux ans et de dix ans calculés sur une plage de sept jours consécutifs ($Q_{2,7}$ et $Q_{10,7}$) et le débit d'étiage de récurrence de cinq ans calculé sur une plage de 30 jours consécutifs ($Q_{5,30}$). Les unités sont exprimées en m³/s. Pour chacune de ces trois valeurs, les débits spécifiques, c'est-à-dire le débit total divisé par la superficie du bassin versant à l'endroit de la station hydrométrique, ont été cartographiés. Les unités sont alors exprimées en l/s/km². » Les résultats sont présentés au Tableau 4.5.

Tableau 4.5. Débits d'étiage et débits spécifiques d'étiage pour la période 1968-2007 à la station Batiscan (50304)

Variable	Unité	Étiages estivaux					
		$Q_{2,7}$	$Q_{10,7}$	$Q_{5,3}$	$Q_{2,7}$	$Q_{10,7}$	$Q_{5,3}$
Débits d'étiage	m ³ /s	21,65	17,41	20,96	30,16	19,7	27,73
Débits spécifiques d'étiage	l./s./km ²	4,82	3,88	4,67	6,72	4,39	6,19

Tiré de CEHQ, 2011.

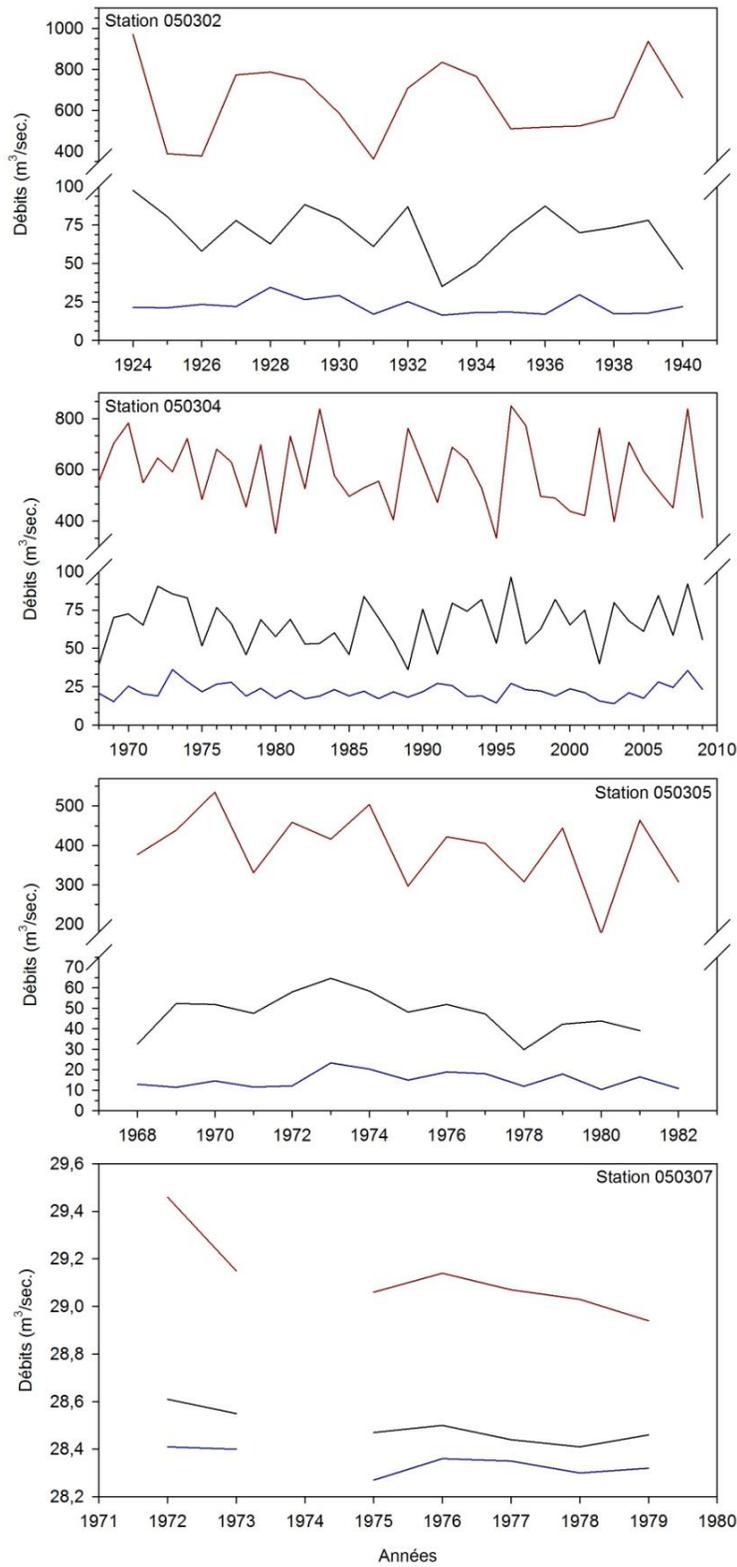


Figure 4.2. Débits annuels minimums (—), médians (—) et maximums (—) pour les quatre stations hydrométriques du bassin versants de la rivière Batiscan (QC) [CEHQ, 2014]

4.2.3. Débits réservés

Selon le document du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) intitulé « Méthode écohydrologique de détermination des débits réservés pour la protection des habitats du poisson dans les rivières du Québec », la méthode Montana (0,5 QMA) est appropriée pour des études à grande échelle comme la nôtre qui vise « une planification régionale de l'utilisation ou la gestion de l'eau (Bureau of Land Management, 1970; Bietz et al. 1985; Filipek et al. 1987) ». (Belzile et al. 1997)

Dans le cas d'une analyse de débits réservés sur l'année, la méthode Montana est priorisée dans le cas où il n'y a pas de spécifications quant aux espèces cibles et aux phases critiques. Voici en détails les variables qui concernent la rivière Batiscan.

Régionalisation des espèces cibles et des phases critiques selon les objectifs de protection du MEF :

Espèces cibles :

- Doré jaune, omble de fontaine, truite arc-en-ciel, grand corégone, ouananiche, esturgeon jaune, achigan à petite bouche et grand brochet

Phase critique :

- 15 septembre au 30 novembre (fraye des salmonidés)
- 15 octobre au 30 juin (incubation des œufs des salmonidés)
- 15 avril au 15 juin (fraye et incubation des œufs du doré jaune, du grand brochet et de l'esturgeon jaune)
- 1er juin au 30 septembre (alimentation; toutes les espèces)

L'étude régionale des débits réservés permet de déterminer quelles caractéristiques physiques et climatiques expliquent le mieux le débit réservé (superficie du bassin versant, la pente, longueur du cours d'eau, etc.). Même si toutes ces variables influencent le débit du cours d'eau, c'est la superficie du bassin versant qui est la plus déterminante. « Dans les analyses régionales de débit effectuées à ce jour au Québec et au Canada, elle explique habituellement 90% à 95% de la variance de la variable dépendante, cette dernière étant soit le débit moyen, le débit de crue ou le débit d'étiage (Hoang et Tremblay, 1976; Hoang, 1977; Rousselle et al. 1990) [...] Ainsi, dans toutes les régions écohydrologiques, la connaissance de la superficie du bassin versant en amont du point où l'on veut estimer le débit réservé peut, à elle seule, suffire pour

déterminer ce dernier. Les autres variables n'ajoutent que peu d'informations ou de précisions additionnelles à l'estimation » (Belzile et al. 1997).

L'équation suivante est alors utilisée pour faire le calcul du débit réservé :

$$Q_r = e^k \times S^a$$

Q_r : débit réservé en m³/s

e : 2,71828

S : La superficie du bassin versant (km²)

k : Ordonnée à l'origine exprimé en logarithme népérien (table de valeur 0,5 QMA)

a : Coefficient de régression partielle rattaché à la superficie du bassin versant (table de valeur 0,5 QMA)

Afin d'utiliser la table de valeur appropriée, il suffit de se référer aux cartes du document de Belzile *et al.* 1997 qui sont divisées comme suit :

Le Québec a donc été segmenté en 11 groupes de stations fortement corrélées formant chacun une région homogène au plan hydrologique. La rivière Batiscan se trouvant dans la région H-7. Des régions écologiques ont également été déterminées en regroupant les bassins versants colonisés par les mêmes espèces cibles, la rivière Batiscan étant dans la région 2c. En troisième lieu, une distribution des régions écohydrologiques fut créée en superposant les régions hydrologiques homogènes et les régions écologiques, ce qui fit ressortir 15 régions écohydrologiques. La rivière à l'étude se retrouve alors dans la région écohydrologique 9.

En utilisant la formule mentionnée précédemment, le débit réservé annuel pour la rivière Batiscan à la station 050304, située aux coordonnées 46° 35' 8" et -72° 24' 17", est alors de 45,18 m³/s. Le débit moyen de la rivière calculé sur une période de 46 ans, soit de 1968 à nos jours, est de 99,01 m³/s.

En utilisant la formule régionale pour la détermination du 0,25 QMA qui a été développée dans les provinces maritimes et dérivée de la méthode du Montana, le quart du débit moyen annuel est considéré comme le minimum requis pour assurer la vie aquatique adéquate. Cette méthode est conçue pour les régions qui présentent des hivers longs et froids et des étés courts et chauds et où les crues sont fortes au printemps et l'étiage prononcé en hiver. Au Québec, cette méthode est donc utilisée pour calculer les débits réservés des mois de décembre à avril.

Le débit réservé 0,25 QMA pour la rivière Batiscan est de 22,66 m³/s. Les analyses des débits à la station hydrométrique révèlent que les débits moyens mensuels sont plus

élevés que le débit réservé, mais que les débits moyens mensuels minimums sont quant à eux parfois inférieurs au 0,25 QMA calculé.

Une étude des débits plus approfondie sera effectuée dans la prochaine version du PDE.

4.2.4. Substrat de fond

La granulométrie du lit de la rivière Batiscan a été évaluée en 1980, à Sainte-Geneviève-de-Batiscan. La texture du lit de la Batiscan à cet endroit se compose de loam argileux qui contient environ 26 % de sable, 40 % de limon, 35 % d'argile et 2 % de gravier (Croteau et *al.*, 1984). À l'embouchure, les sédiments de fond sont constitués de 20,4 % de sable et de 79,6 % de gravier; on n'y retrouve donc ni limon ni argile. Cependant, il faut noter que cette analyse des substrats ayant été complétée en 1980 juste avant la construction du prolongement de l'autoroute 40, il est possible qu'il y ait eu des changements depuis.

4.2.5. Profil longitudinal

Bien que la rivière Batiscan soit plutôt calme dans la portion du territoire de la MRC des Chenaux, à l'exception de l'endroit où la rivière franchit la moraine de Saint-Narcisse, le reste de son cours est parsemé d'une multitude de chutes et de rapides. En effet, les 46 km de la rivière Batiscan dans la MRC de Mékinac se voient marqués par un dénivelé total de plus de 50 m. Cette section débute au rapide du Grand Manitou et se termine en amont de la Chute du Dix. Du rapide du Grand Manitou jusqu'à la Chute du Deux à Saint-Adelphe, la rivière Batiscan suit un cours régulier et presque linéaire, la dénivellation est d'environ 1,5 m. La deuxième partie, située à Lac-aux-Sables et Notre-Dame-de-Montauban, s'étend de la Chute du Quatre aux Chutes du Neuf, autrefois connue sous l'appellation de Chutes du Cinq Dollars Canadien en raison de sa ressemblance avec le paysage illustrant le verso du billet de banque canadien de cinq dollars de 1954 (CTQ, 2014b). À cette hauteur, la rivière Batiscan est plus tumultueuse et parsemée de rapides, de cascades et de chutes entrecoupés de bassins d'eau calme. Enfin, la dernière partie de la Batiscan qui traverse la MRC de Mékinac se déploie des Chutes du Neuf à la Chute du Dix avec un profil plus régulier et un dénivelé de 2,5 m entre les deux chutes (Tableau 4.6) (Bouchard et *al.*, 1985).

Tableau 4.6. Topographie de la rivière Batiscan (QC) dans la MRC de Mékinac

Nom de la chute	Dénivellation de la chute (m)	Dénivellation entre les chutes (m)	Dénivellation cumulative (m)
Chute du Deux	2,14	-	2,14
Chute du Trois	3,05	0	5,19
Chute du Quatre	1,53	0,61	7,33
Chute du Cinq	3,05	0	10,38
Chute du Six	3,97	0,31	14,66
Chute du Sept	3,36	0,31	18,33
Chute du Huit	3,66	0,61	22,60
Chutes du Neuf	21,36	0,61	44,57
Chute du Dix	3,1	2,5	50,17

Tiré de Bouchard et *al.*, 1985.

L'embouchure de la rivière Batiscan est située dans la municipalité de Batiscan à une altitude d'environ cinq mètres. Les vingt premiers kilomètres de la rivière Batiscan possèdent une très faible dénivellation et la rivière à Veillet rejoint la Batiscan à ce niveau (Figure 4.3).

Le tronçon de la rivière Batiscan entre les municipalités de Saint-Narcisse et Saint-Stanislas présente une rupture de pente importante et plusieurs chutes perturbent le cours de la rivière sur une distance de deux kilomètres (CTQ, 2014c). À ce niveau, la rivière des Chutes rejoint la Batiscan en aval de la Chute des Ailes à la hauteur de Saint-Stanislas. La Chute des Ailes est ainsi nommée «à cause des digues construites sur la rive gauche pour concentrer le cours en un chenal principal et empêcher les billots de s'enchevêtrer dans les rochers et celle des llets », comme le signale en 1913 le rapport annuel du ministère des Terres et Forêts. On appelle « aile de pont » un ouvrage, généralement un mur, soutenant les berges d'un cours d'eau et protégeant le pont – ici la digue – contre le courant ou le choc de tout objet flottant – ici les billots (CTQ, 2014c). En aval de la Chute des Ailes se trouve la Chute des îlets tandis qu'en amont, à la hauteur du Parc de la Rivière Batiscan – Secteur Murphy – se trouve la Chute à Murphy et la Chute à Jimmy.

Plus loin, en amont de la Chute à Jimmy, dans la municipalité de Saint-Stanislas, la rivière des Envies rejoint la rivière Batiscan. Au-delà de la municipalité de Saint-Stanislas, à Saint-Adelphe, la rivière Pierre-Paul rejoint la rivière Batiscan plus loin en amont de la Chute du Manitou. En amont de la municipalité de Saint-Adelphe et de la Chute du Quatre, la rivière Tawachiche se déverse dans la rivière Batiscan à la hauteur

de la municipalité de Lac-aux-Sables. Plus loin, dans la municipalité de Rivière-à-Pierre, la rivière du même nom rejoint la rivière Batiscan en amont de la Chute du Dix. Par la suite, la pente de la rivière Batiscan augmente graduellement, et ce, jusqu'à la tête du bassin (361m) située dans la municipalité de Lac-Édouard. Dans cette section de la rivière, l'exutoire des rivières Miguick, Jeannotte et aux Éclairs rejoint la Batiscan à la hauteur des TNO de Linton, Lac-Lapeyrère et Lac-Blanc.

La Figure 4.3 illustre le profil longitudinal de la rivière Batiscan. Ce profil permet de dresser le portrait général de l'élévation en fonction de la distance à l'embouchure de la rivière Batiscan.

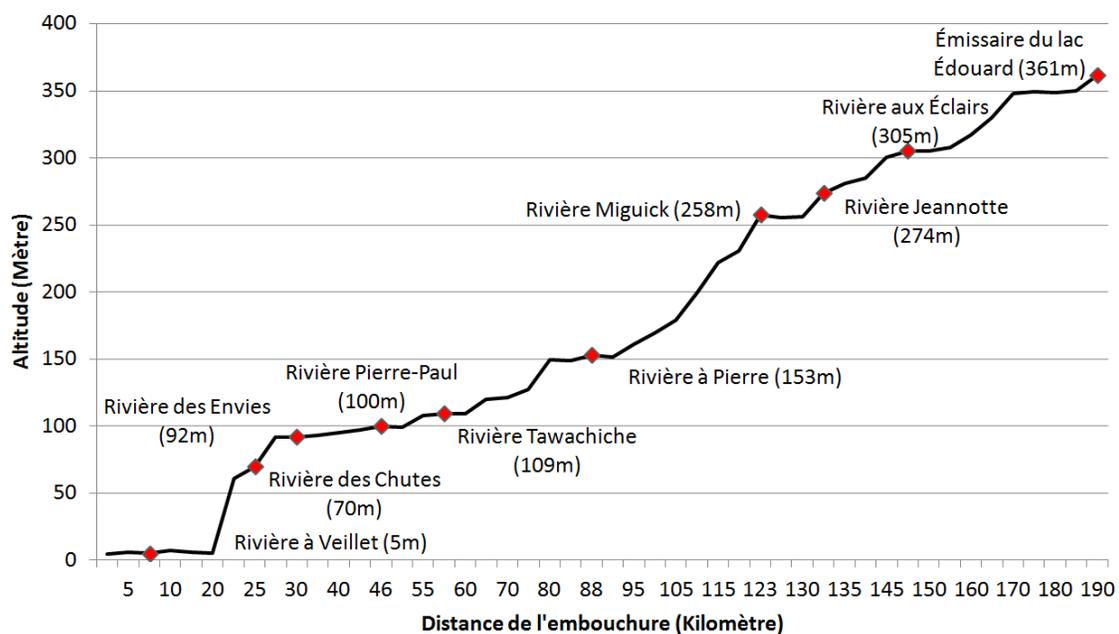


Figure 4.3. Profil longitudinal de la rivière Batiscan (QC)
 Source : Adapté de MRNF, 2004.

4.2.6. Zones d'érosion

Les zones d'érosion des berges dans le bassin versant de la rivière Batiscan n'ont pas encore été inventoriées de façon exhaustive. L'élaboration d'un tel inventaire demande des études complexes qui, parfois longues et coûteuses, doivent tenir compte de plusieurs facteurs de risque.

Selon Landry et ses collaborateurs, quatre facteurs de risque contribuent principalement à l'érosion hydrique : la pluviosité, la pente du terrain, la couverture végétale ainsi que le type de sol. Pour le facteur pluviosité, ce n'est pas la quantité

totale de précipitations, mais bien leur intensité qui importe. L'angle de la pente mais aussi sa longueur influencent la vitesse de ruissellement de l'eau à la surface du sol. Une bonne couverture végétale (forêt, prairie) protège également le sol de l'érosion, tandis que la texture du sol influe grandement sur l'intensité de l'érosion par l'eau (Landry et al., 2012). Ainsi, selon la vitesse du courant, l'ensemble des particules sédimentaires arrachées des berges est transporté et peut être déposé dans les zones à faible courant.

Selon les schémas d'aménagement et de développement des MRC des Chenaux et Mékinac, dans le bassin versant de la Batiscan, les berges à risque d'érosion sont la section de la rivière Batiscan située en aval de la municipalité de Notre-Dame-de-Montauban et de ses affluents, les rivières à Veillet à la hauteur de Sainte-Genève-de-Batiscan, des Chutes à Saint-Narcisse, des Envies à Saint-Séverin ainsi que quelques cours d'eau à Lac-aux-Sables (MRC des Chenaux, 2007 et MRC de Mékinac, 2008). Par ailleurs, lors d'une étude menée par l'équipe de la SAMBBA en 2005, dans le sous-bassin de la rivière à Veillet (SAMBBA, 2005a), plusieurs sites d'érosion ont été répertoriés au moment de la caractérisation du terrain.

Il est à noter que certaines sections de berges de la rivière Batiscan en bordure de la route 361 présentent également un risque d'érosion. Le Ministère des Transports (MTQ) a d'ailleurs réalisé au cours des dernières années des travaux de stabilisation de talus à cet endroit (Chabot-Morel, M. et Mitchell, D., MTQ, *comm. pers.*).

Puisque l'érosion, notamment celle en pied de talus, peut être un facteur augmentant les risques de déclenchement des glissements de terrain, une attention particulière se doit d'être portée sur les zones d'érosion situées à proximité des zones habitées du bassin.

4.2.7. Zones à risque de glissement de terrain

Des zones à risque de glissement de terrain sont présentes dans la portion sud du bassin, le long de la rivière Batiscan et en bordure de ses tributaires (Figure 4.4).

Le risque de glissement est causé par l'instabilité des dépôts argileux apportés lors de l'invasion marine de la mer de Champlain à l'époque post-glaciaire. Ainsi, le niveau de risque de glissement est influencé par les propriétés et la mécanique des sols en bordure des cours d'eau, l'inclinaison de la pente et la hauteur des talus, lesquels déterminent les portions de territoire sujettes à des risques de glissements de terrain. Ceux-ci peuvent être déclenchés par des phénomènes naturels, tels les fortes pluies ou un tremblement de terre, ou par des interventions humaines qui surchargent le haut des talus ou qui déstabilisent le talus même ou la base du talus (MRC des Chenaux,

2007). L'infiltration de l'eau dans les sols, à la suite de la fonte des neiges printanière, ainsi que l'érosion progressive des berges par les cours d'eau peuvent également être la cause de déclenchement de glissements de terrain. L'ensemble des sédiments, qu'ils proviennent d'un mouvement de sol ou de l'érosion, peut se déposer dans les zones de faible vitesse.

Selon le schéma d'aménagement et de développement de la MRC des Chenaux et tel qu'illustré à la Figure 4.4, des zones à risque de glissements de terrain sont présentes en bordure de la section de la rivière Batiscan située en aval de la centrale de Saint-Narcisse et de ses affluents, les rivières à Veillet et des Chutes. Comme ces cours d'eau traversent des milieux urbanisés et de villégiature, les dommages associés aux glissements de terrain seraient d'autant plus considérables qu'ils peuvent éventuellement frapper plus durement les biens et les personnes qui habitent à proximité des zones à risque (MRC des Chenaux, 2007).

Au cours des dernières années, trois glissements de terrain importants ont été inventoriés par le ministère de la Sécurité publique (MSP) à l'intérieur des limites du bassin versant de la rivière Batiscan. Ces glissements ont tous eu lieu sur les rives de la rivière Batiscan à Sainte-Geneviève-de-Batiscan : deux sur la Route de la Grande-Pointe, sur la rive est de la rivière, et un troisième sur le Rang Pointe-Trudel, sur la rive ouest de la rivière. La pression exercée par une forte érosion en pied de talus était l'un des facteurs de risque identifiés, et était commun aux trois glissements de terrain lorsque ces derniers ont eu lieu (Langlois, M., MSP, *comm. pers.*).

Dans le passé, des glissements de terrain se sont également produits en bordure de la rivière Batiscan à Saint-Adelphe et sur les rives de la rivière des Envies, dans la municipalité de Saint-Séverin (MRC de Mékinac, 2008). Un important glissement (8,1 ha) est également survenu en 1877 sur les berges de la rivière à Veillet, dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (Landry et *al.*, 2012). Par ailleurs, aucun glissement de terrain important n'a été signalé pour le secteur nord de la Batiscan (Leduc et Grimard, 2003).

Tout comme pour les zones inondables, l'enjeu majeur que représentent les zones à risque de glissements de terrain est qu'elles sont souvent localisées à proximité ou entièrement incluses dans des secteurs résidentiels ou de villégiature.

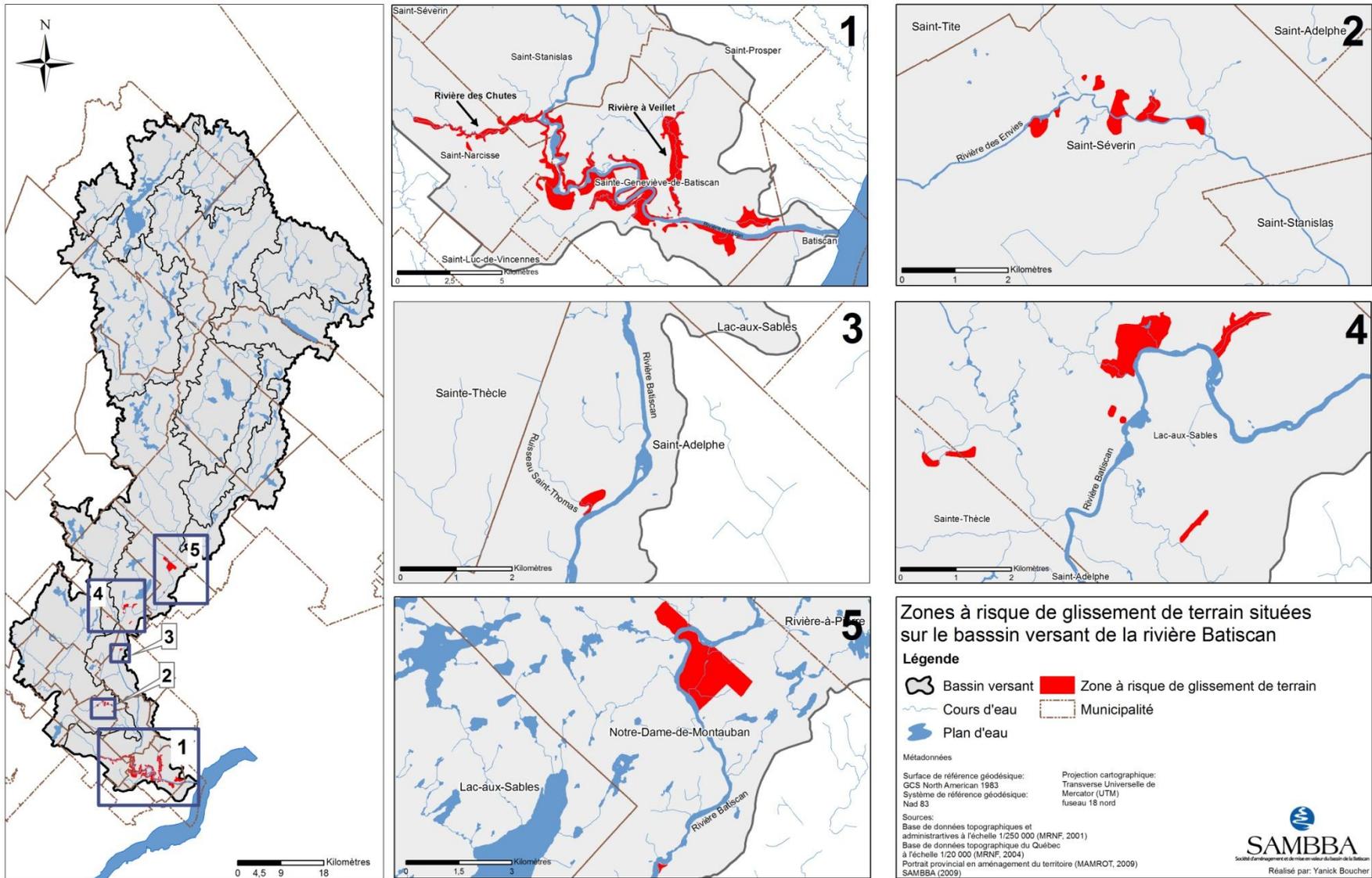


Figure 4.4. Carte de zones à risque de glissements de terrain situées à l'intérieur du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

4.2.8. Zones inondables

Les zones à risque d'inondation touchent plusieurs municipalités le long de la rivière Batiscan et de ses affluents (Figure 4.6). Ces inondations sont surtout dues aux crues printanières ou aux forts épisodes pluvieux et se produisent principalement dans la section sud du territoire du bassin versant de la Batiscan. D'ailleurs, aucune zone d'inondation n'a été signalée pour le secteur nord de la Batiscan (Leduc et Grimard, 2003). Tel que l'illustre la carte de la Figure 4.6, les municipalités riveraines qui présentent un risque d'être inondées sont celles de Lac-aux-Sables, Notre-Dame-de-Montauban, Rivière-à-Pierre, Saint-Adelphe, Saint-Tite, Saint-Séverin, Saint-Stanislas, Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Batiscan (MRC des Chenaux, 2007; MRC de Mékinac, 2008, MRC de Portneuf, 2013).

Saint-Tite est sûrement la municipalité la plus menacée par les inondations puisqu'elle risque, annuellement, l'immersion de 3,4 km² de terrain. La majorité de l'espace inondé de ce secteur correspond à l'ancien lac Kapibouska (MRC de Mékinac, 2008). De plus, la rivière des Envies et l'un de ses tributaires, le ruisseau des Prairies, à la hauteur de Saint-Tite débordent presque à chaque printemps et automne, affectant les terres agricoles, des terrains inutilisés et des emplacements résidentiels. Pour ce qui est de la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, plusieurs crues des eaux ont été lourdes de conséquences dans le passé, telle qu'en témoigne la Figure 4.5 qui relate un évènement sur la rivière à Veillet en 1893.

Plus récemment, des inondations considérables sont survenues sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan, causant des dommages aux habitations et aux infrastructures routières. D'abord, deux inondations majeures, occasionnées par les fortes pluies de juillet et novembre 1996, ont eu lieu dans la municipalité de Rivière-à-Pierre (CEHQ, 2004). Ensuite, aux hivers 2008 et 2010, la municipalité de Notre-Dame-de-Montauban a été affectée par des inondations en raison de l'accumulation de frasil sur la rivière Batiscan (Hebdo Mékinac Des Chenaux, 2011 et Langlois, M., MSP, *comm. pers.*).

Jusqu'à maintenant, des études hydrologiques ayant pour objectif de déterminer les débits de crues sur des périodes de récurrence de deux ans, 20 ans et 100 ans ont été réalisées dans différents secteurs de la rivière Batiscan. Les données recueillies permirent de déterminer les cotes de crues pour les secteurs visés. Les différents secteurs étudiés étaient : une portion de la rivière à Pierre incluant les lacs Morasse et du Milieu et une portion de la rivière des Envies.



Figure 4.5. Catastrophe historique de 1893 à Sainte-Geneviève-de-Batiscan (QC)

Tirée de www.bibliat.gouv.qc.ca/illustrations/high/3519.jpg.

Une étude visant à évaluer les impacts occasionnés par le passage des crues de récurrence allant de deux à 10 000 ans a été menée par Hydro-Québec entre la centrale de Saint-Narcisse et l'embouchure de la Batiscan (Sodir et *al.*, 1998). Cette étude a permis de déterminer des cotes de récurrence qui tiennent compte, en plus des crues de la rivière Batiscan, des crues du fleuve Saint-Laurent, qui peuvent affecter le cours inférieur de cette première. Ainsi, neuf zones susceptibles d'être inondées ont été identifiées en aval de la centrale de Saint-Narcisse. En considérant les zones les plus peuplées (7, 8 et 9), le risque d'inondation apparaît à partir d'une crue dont la période de récurrence est de cinq ans ($680 \text{ m}^3/\text{s}$ au printemps).

Bien que les zones à risque d'inondation touchent une modeste portion du territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (Figure 4.6), elles représentent un enjeu important, considérant qu'elles sont souvent localisées dans des secteurs résidentiels et de villégiature recherchés pour leur qualité esthétique et leur caractère riverain. Conséquemment, les mesures de prévention contre les risques d'inondation s'avèrent des plus pertinentes. Ces mesures doivent à la fois éviter le développement de nouveaux espaces urbanisés et assurer la sécurité des biens et des personnes vivant dans les secteurs résidentiels existants. (MRC des Chenaux, 2007)

Afin d'encadrer la gestion des zones à risque d'inondation, le gouvernement a adopté une *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (c. Q-2, r. 35). Cette politique prévoit les normes de construction et d'aménagement des terrains ainsi que les interventions pouvant faire l'objet d'une dérogation dans les zones à risque d'inondation (MRC des Chenaux, 2007).

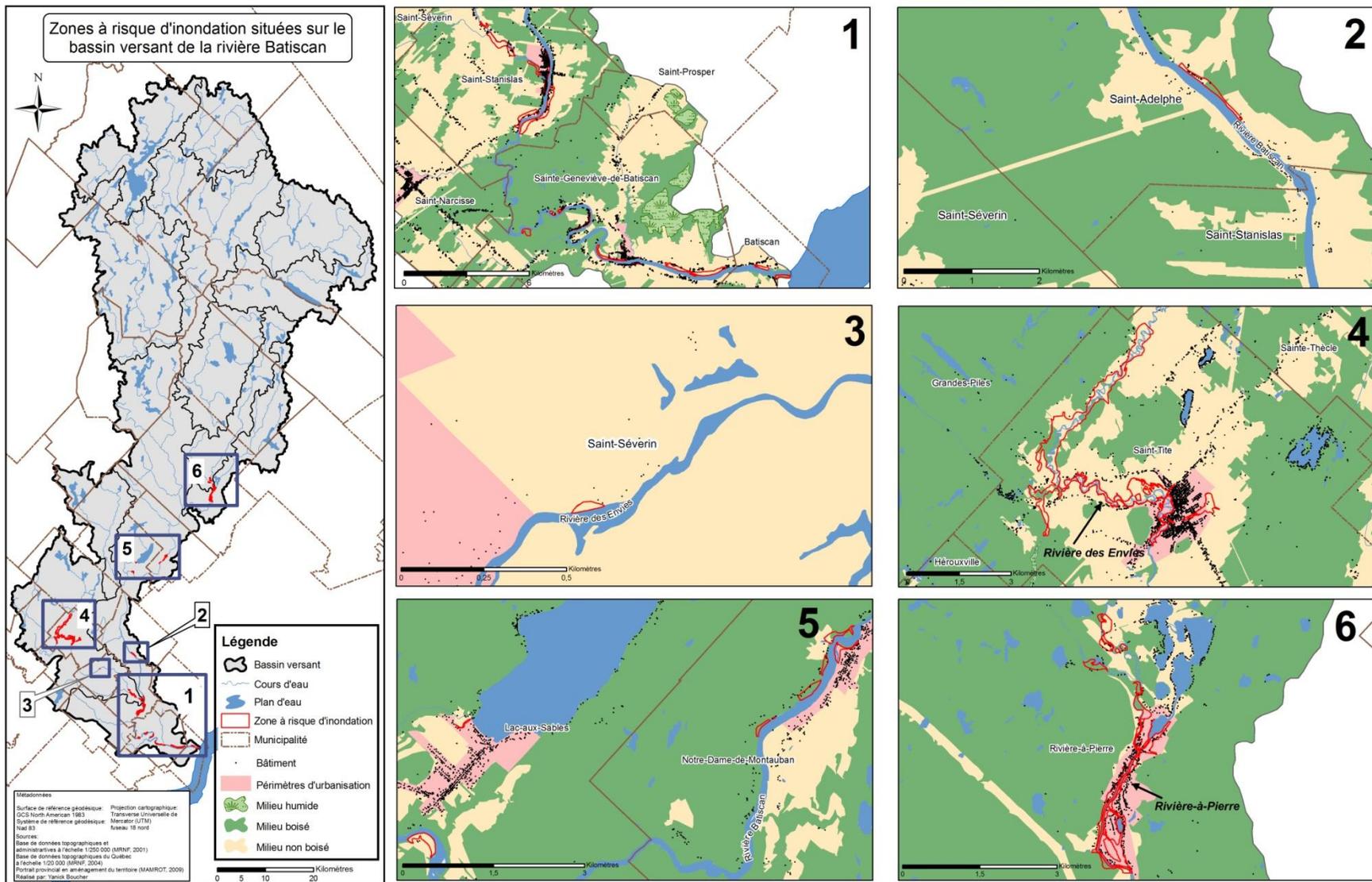


Figure 4.6 Localisation des zones à risque d'inondation situées à l'intérieur du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

4.3. Eau souterraine

Les sources d'eau souterraine se forment grâce à la recharge des réserves souterraines par l'infiltration des précipitations (pluie et neige) dans le sol. L'eau ainsi emmagasinée constitue une ressource naturelle renouvelable et contribue au cycle global de l'eau (cycle hydrologique) à l'échelle de la planète. L'eau souterraine n'est pas statique, mais elle traverse, du haut vers le bas, les sols perméables non consolidés (sable et gravier) ou le réseau de fractures du sol consolidé (socle rocheux) pour atteindre un point de résurgence caractérisé par une source ou un cours d'eau de surface (MENV, 2003).

Les réserves mondiales d'eau souterraine sont dix fois plus importantes que les réserves d'eau de surface. En raison de son abondance, de sa qualité et de sa proximité avec le lieu de consommation, l'eau souterraine constitue la source d'approvisionnement en eau de consommation la plus abordable. Ainsi, pour près de 21 % de la population du Québec, elle constitue la source privilégiée d'alimentation en eau potable. Près de la moitié de cette population, répartie sur 90 % du territoire habité de la province, est alimentée par des ouvrages de captage individuels, alors que l'autre moitié est desservie par des réseaux de distribution publics ou privés (MENV, 2003). Les eaux de surface étant plus susceptibles que l'eau souterraine de présenter une contamination de nature bactérienne ou chimique, l'eau souterraine bien que souvent difficilement accessible est normalement moins coûteuse à traiter. Puisque cette eau de grande qualité est de plus en plus en demande, le nombre de captages d'eau souterraine devrait par conséquent augmenter.

L'eau souterraine fait partie intégrante du bassin versant de la rivière Batiscan. Elle est une source d'approvisionnement pour les résidents et les entreprises de même que pour les habitats aquatiques tels que les milieux humides et les cours d'eau. Toutefois, bien que son utilisation en tant que source d'eau potable soit importante, l'hydrologie des eaux souterraines du bassin versant de la rivière Batiscan n'est pas encore bien connue. Une étude hydrogéologique du sud-ouest de la Mauricie a été réalisée par l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) (Leblanc *et al.*, 2013) dans le cadre du programme d'acquisition des connaissances sur les eaux souterraines (PACES) du MDDEP. L'objectif principal du PACES est d'acquérir des connaissances sur les eaux souterraines des territoires municipalisés du Québec afin d'assurer un développement qui ne compromettra pas l'approvisionnement en eau nécessaire aux diverses activités humaines et à l'intégrité des écosystèmes (MDDEFP, 2014a). Seulement une ville du bassin versant de la rivière Batiscan se trouve dans le territoire à l'étude de l'UQTR, soit Shawinigan. Il faut par conséquent prendre en considération qu'une infime partie du

territoire du bassin est incluse dans la région d'étude, soit 6 km² (Leblanc *et al.*, 2013). Les résultats de la qualité des eaux souterraines obtenus lors de l'étude sont présentés à la section 9.2 portant sur la qualité des eaux souterraines du présent document.

La qualité de l'eau souterraine peut être fortement influencée par les usages faits autour des aquifères. Nombreuses sont les sources de pollution pouvant influencer la qualité de cette eau : sel de déglacage, sites d'enfouissement, installations septiques, etc. Il importe donc de déterminer la vulnérabilité des aquifères afin de protéger adéquatement les nappes phréatiques exploitées pour l'approvisionnement en eau potable. Les processus de détermination de la vulnérabilité des aquifères demandent des études parfois longues et coûteuses et les responsables qui exploitent la source d'eau souterraine doivent trouver une alternative afin de s'assurer que l'eau distribuée dans le réseau d'aqueduc respecte les critères de qualité de l'eau potable.

Selon la position géographique, l'eau souterraine est souvent la seule source d'approvisionnement en eau potable disponible en quantité suffisante pour alimenter les résidents d'un territoire. Cette situation impose donc de définir les règlements de protection et de gestion durable de la ressource en eau souterraine alors même que son état ne reste que partiellement connue. Ainsi, plusieurs dispositions réglementaires ont été mises en place par les MRC et les municipalités dans le but de protéger les sources d'approvisionnement en eau potable souterraine contre les usages à risque susceptibles d'altérer la qualité de l'eau souterraine sur leur territoire. Il en est ainsi pour les MRC des Chenaux et de Mékinac qui, dans leur schéma d'aménagement et de développement, limitent les usages et les activités dans un rayon de 30 mètres autour d'un ouvrage de captage d'eau souterraine ou de surface, destiné à l'alimentation en eau potable de plus de 20 personnes.

Le Tableau 4.7 présente les différentes sources municipales d'approvisionnement en eau souterraine, ainsi que les mesures de protection proposées par la MRC de Mékinac, selon les nuisances potentielles qui résultent des activités humaines sur le territoire.

Tableau 4.7. Approvisionnement en eau potable souterraine dans la MRC de Mékinac

Sources municipales	Secteur desservi	Nuisances potentielles	Mesures de protection
Puits de N-D-des-Anges	Réseau d'aqueduc municipal de N-D-de-Montauban, secteur de N-D-des Anges	Opérations forestières	Périmètre de protection totale autour de l'ouvrage de captage
Puits de Montauban	Réseau d'aqueduc municipal de N-D-de-Montauban, secteur Montauban	Fertilisants agricoles Opérations minières	Restriction des usages, constructions et activités susceptibles de contaminer les sources à l'intérieur de l'aire de recharge
Puits de Saint-Adelphe	Réseau d'aqueduc municipal de Saint-Adelphe	Activités agricoles	
Puits de Sainte-Thècle	Réseau d'aqueduc municipal de Sainte-Thècle	Activités agricoles Contaminants urbains	
Puits d'Hérouxville	Réseau d'aqueduc municipal d'Hérouxville	Opérations forestières	

Tiré de la MRC de Mékinac, 2008.

5. Climat

Le bassin versant de la rivière Batiscan, situé au sud du 50^{ième} parallèle, bénéficie d'un climat continental humide qui se caractérise par des étés chauds et des hivers froids aux précipitations abondantes (Ressources naturelles Canada, 2009). Ce climat est à la fois influencé par la masse continentale de l'Amérique du Nord et par les masses océaniques de l'Atlantique. L'amplitude thermique de ce type de climat est approximativement de 30 °C, la température variant de -10 à 20 °C.

Les vents dominants proviennent de l'ouest, bien qu'un vent d'est se fasse sentir dans une proportion de 20 %. Ces vents d'est apporteraient près de 50 % des précipitations, alors que les vents en provenance de l'ouest sont à l'origine du climat de type continental (Lintisky, 1982). La Figure 5.1 présente les moyennes mensuelles de température et la Figure 5.2 renferme les moyennes mensuelles de précipitations de trois municipalités situées entièrement ou en partie dans le bassin pour la période de 1970 à 2000. La station de Saint-Narcisse est située à 46 m d'altitude, celle de La Tuque à 152 m, quant à celle de Lac-aux-Sables, elle est localisée à 160 m d'altitude.

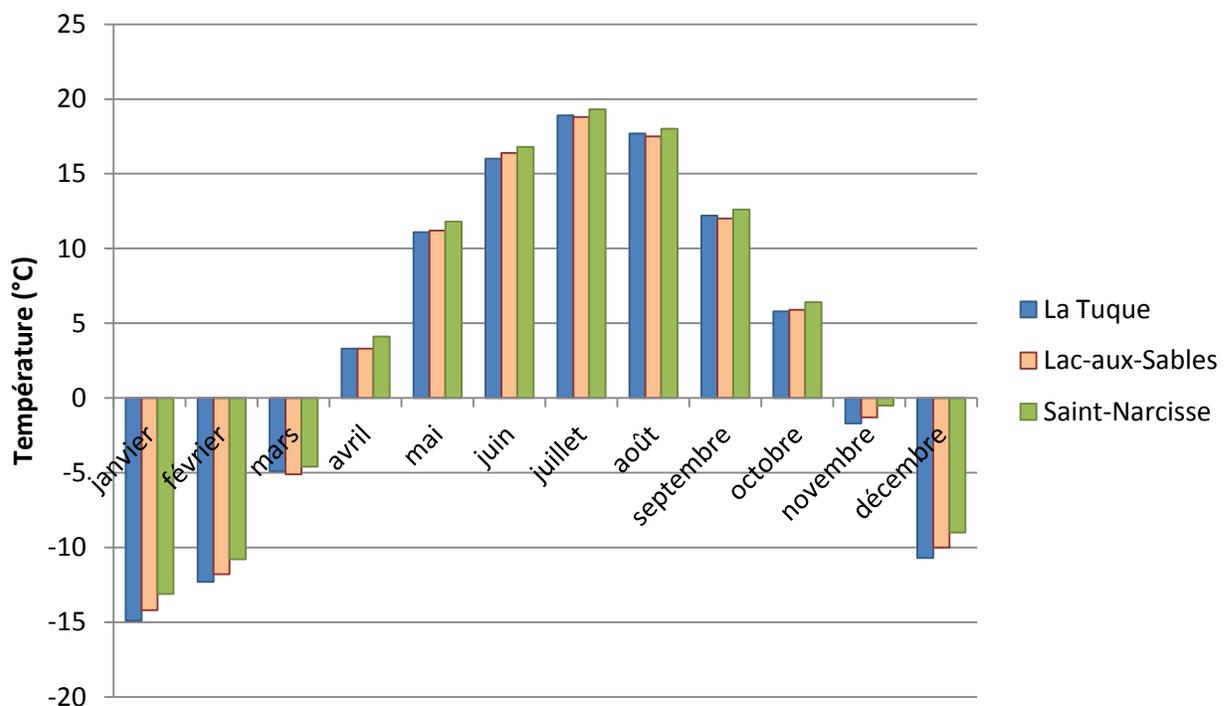


Figure 5.1. Moyennes mensuelles de température de 1970 à 2000 pour trois municipalités du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) (tiré d'Environnement Canada, 2010a)

Les moyennes de température présentées à la Figure 5.1 varient de -14 °C à 19 °C pour le bassin de la Batiscan. Les mois d’avril à octobre affichent des moyennes de température au-dessus du point de congélation, ce qui représente la saison de croissance des végétaux. D’ailleurs, la région se caractérise par une période qui varie entre 100 et 140 jours sans gel (Ressources naturelles Canada, 2003).

Du point de vue agronomique, la région du bassin versant reçoit de 1 250 à 1 750 °C degrés-jours (Ressources naturelles Canada, 2009). Les degrés-jours de croissance sont utilisés en agriculture comme indice de croissance et de développement des plantes. Ils représentent la différence entre la température moyenne et un seuil donné (aux alentours de 5 °C).

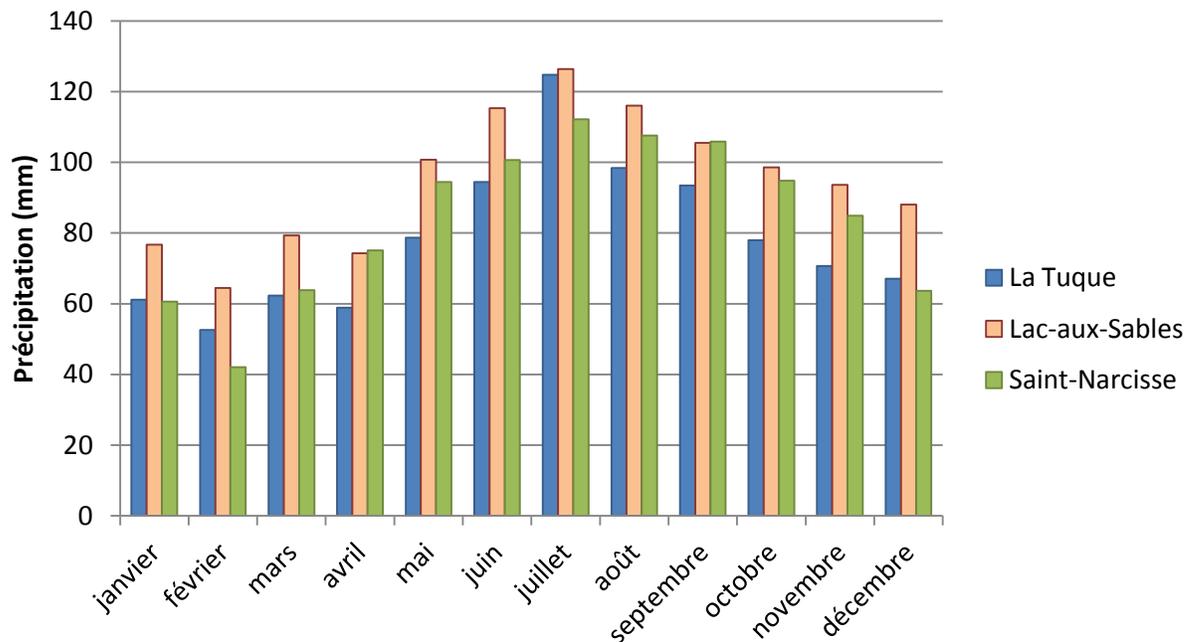


Figure 5.2. Moyennes mensuelles de précipitation de 1970 à 2000 pour trois municipalités du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) (Tiré d’Environnement Canada, 2010a)

D’après la Figure 5.2, le bassin de la rivière Batiscan reçoit en moyenne 1 030 mm de précipitations par année et sa répartition est légèrement plus élevée durant la période estivale comparativement à la période hivernale. Selon les mois, elle varie d’environ 50 mm à 120 mm. En comparant les données des trois stations entre elles, on remarque que dans la partie méridionale du bassin, les températures sont plus élevées et les précipitations plus faibles, alors qu’on observe l’effet inverse dans la partie septentrionale.

6. Milieu biologique

Le milieu biologique du bassin versant de la rivière Batiscan est constitué des écosystèmes terrestres et aquatiques, de leurs processus, de leur faune et de leur flore, sans oublier les espèces aux statuts précaires qui s’y retrouvent.

6.1. Zone de végétation et domaine bioclimatique

L’ensemble du bassin versant de la rivière Batiscan est situé dans la zone de végétation tempérée nordique qui couvre deux sous-zones, soit celle de la forêt décidue et celle de la forêt mélangée (Figure 6.1). La première sous-zone composée principalement de feuillus nordiques se retrouve plus au sud du territoire, comme dans la région des Basses-terres du Saint-Laurent, du périurbain de Saint-Tite, de la ZEC Tawachiche, de la MRC de Mékinac et au sud de la région de Portneuf (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). La seconde sous-zone, composée de peuplements mixtes, couvre la partie du Bouclier laurentien située sur le bassin versant de la rivière Batiscan.

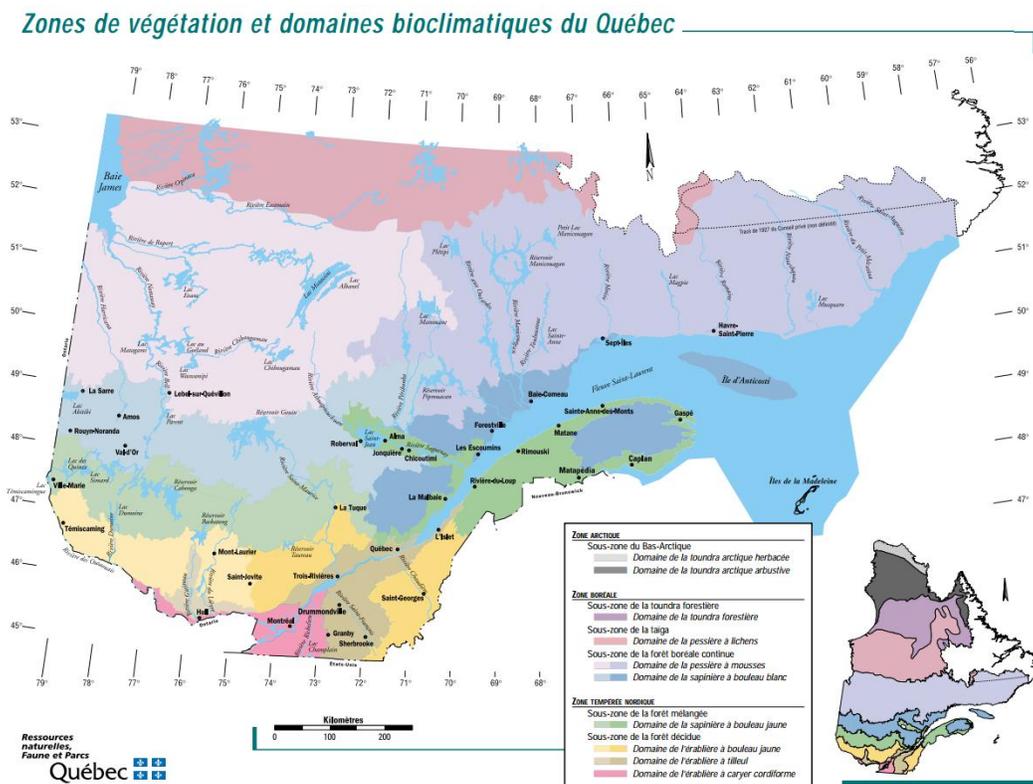


Figure 6.1. Les zones de végétation et les domaines bioclimatiques du Québec

www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/zone-f.pdf

Les deux sous-zones du bassin versant sont subdivisées en trois domaines bioclimatiques (Figure 6.1) : l'érablière à tilleul et l'érablière à bouleau jaune, qui caractérisent la partie sud du territoire, ainsi que la sapinière à bouleau jaune, qui occupe la partie nord du territoire drainé par la rivière Batiscan (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). L'érablière à tilleul est composée d'une flore très diversifiée où l'on retrouve le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), le frêne d'Amérique (*Fraxinus americana*), l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*) et le noyer cendré (*Juglans cinerea*) qui accompagnent l'érable à sucre (*Acer saccharum*). L'érable à sucre et le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) composent majoritairement l'érablière à bouleau jaune. Le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), le chêne rouge (*Quercus rubra*) et la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) peuvent également croître sur ce domaine, mais ils sont plutôt rares au-delà de sa limite septentrionale. Quant à la sapinière à bouleau jaune, elle est principalement composée de sapin baumier (*Abies balsamea*), d'épinette blanche (*Picea glauca*), de bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) et de thuya occidental (*Thuja occidentalis*).

6.2. Faune et flore terrestres

Le caractère hétérogène du territoire couvert par le bassin de la Batiscan offre une multitude d'habitats pour accueillir une grande diversité d'espèces animales et végétales.

6.2.1. Grande faune

Les orignaux (*Alces alces*) se retrouvent un peu partout dans le bassin versant, bien qu'ils préfèrent les forêts mixtes et la sapinière. Ils affectionnent particulièrement les forêts en régénération, où ils trouvent une nourriture abondante. En hiver, l'orignal fréquente, en petits groupes de taille variable, un couvert forestier de conifères entremêlés de jeunes arbustes feuillus (10 000 à 12 000 tiges/ha). L'été, il habite couramment les éclaircies, les marécages et les étangs, car les plantes aquatiques font partie intégrante de son régime alimentaire (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002b). Ainsi, plusieurs orignaux fréquentent la Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue. Certaines zones du bassin versant permettent la chasse à l'orignal, comme dans la ZEC Tawachiche, où il y est fortement exploité. D'ailleurs, cette ZEC est tributaire de l'émigration d'orignaux en provenance de la réserve faunique de Portneuf. La densité d'orignaux retrouvés dans cette réserve est de 3,2 orignaux/10 km² (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002b).

Sur le territoire, le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) occupe la partie sud du bassin de la Batiscan. Il est fréquemment retrouvé dans cette aire puisque son habitat de prédilection se constitue d'une forêt décidue ou mixte ayant des ouvertures. Les cerfs fréquentent aussi les parcelles agroforestières comme les champs abandonnés, les vergers et les zones en régénération. L'hiver, ils se regroupent en grand nombre dans des aires de confinement (ou ravages) qui leur offrent un abri adéquat tel que les peuplements de résineux denses âgés de plus de 30 ans. Non loin de là, ils s'alimentent dans les peuplements mélangés et feuillus composés de ramilles d'érable à épis (*Acer spicatum*), de noisetier à long bec (*Corylus cornuta*) et de thuya occidental (*Thuja occidentalis*). Quelques petits ravages ont d'ailleurs été identifiés dans la MRC de Mékinac et dans la ZEC Tawachiche, mais la plus grande aire de confinement se retrouve dans le Parc de la rivière Batiscan, situé sur le territoire des municipalités de Saint-Stanislas, Saint-Narcisse et Sainte-Geneviève-de-Batiscan (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). Bien qu'il soit à la limite nordique de son aire de distribution, le cerf abonde également dans la région de Portneuf, où sa densité a doublé entre 1997 et 2000. Cette densité de 0,22 cerf par km², n'est cependant pas suffisante pour y permettre la chasse.

L'ours noir (*Ursus americanus*) est présent principalement dans la partie forestière du territoire. À l'échelle du bassin versant, la récolte d'ours varie énormément à chaque année. Dans les ZECS Bessonne et Jeannotte, la moyenne des captures d'ours noir a diminué entre 1990 et 2000 (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). En 2000 par contre, à cause de la déprédation, le taux de mortalité de l'ours noir due au braconnage, aux accidents routiers et à l'abattage d'animaux a été plus important que les années précédentes (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002b).

6.2.2. Petit gibier

Un petit gibier fort apprécié par les chasseurs est la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*). Elle se retrouve partout sur le territoire du bassin versant, s'accommodant autant des forêts que des petits espaces boisés localisés dans les zones agricoles. Le succès de chasse de cette espèce varie entre 0,4 et 2 gélinottes par jour de chasse selon les années et l'endroit. Le tétras du Canada (*Dendragapus canadensis*) est également chassé en plusieurs endroits, comme en périphérie du lac Édouard, dans la Seigneurie du Triton et dans les ZECS Jeannotte et Bessonne. Diverses espèces de sauvagine ainsi que la bécasse d'Amérique (*Scolopax minor*) représentent d'autres espèces chassées sur certains territoires notamment dans les ZECS Jeannotte et Bessonne et la Seigneurie du Triton, lorsque la densité des populations le permet (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

Le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), retrouvé en grande densité partout sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan, est également fort apprécié des chasseurs de petits gibiers. La population de lièvres semblait élevée à la période observée. Néanmoins, le nombre fluctue périodiquement suivant les cycles d'abondance et atteignant un sommet tous les 9 ou 10 ans. Il est d'ailleurs chassé presque partout, que ce soit dans les Z ECS, dans la Seigneurie du Triton ou dans les zones agricoles forestières (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

6.2.3. Animaux à fourrure

Sur le territoire du bassin de la Batiscan, les chasseurs et les trappeurs exploitent un grand nombre d'espèces pour leur fourrure, comme le castor (*Castor canadensis*), la martre (*Martes americana*), le loup (*Canis lupus*), la loutre (*Lutra canadensis*), le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) et le vison (*Mustela vison*). D'ailleurs, ces animaux se retrouvent en nombre suffisant sur le territoire au nord du bassin versant, notamment dans les Z ECS Jeannotte et Bessonne, pour que le piégeage soit autorisé. La Seigneurie du Triton exploite la martre, le vison et la belette (*Mustela frenata*). Dans la Z EC Tawachiche, les espèces capturées pour les fourrures sont principalement la martre, le loup, la loutre et le lynx du Canada (*Lynx canadensis*). Dans la portion du bassin versant comprise dans la région de la Capitale-Nationale, on retrouve comme principaux animaux à fourrure le castor, la martre et le loup (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002b).

6.2.4. Présence du castor

Un inventaire aérien a permis le dénombrement des colonies de castors au Québec, entre les années 1989 et 1994 (Lafond et al., 2003). Selon les auteurs de l'étude, les habitats préférés du castor semblent être en premier lieu les forêts de feuillus ou mixtes, puis les forêts de résineux et enfin les forêts jeunes ou les territoires non forestiers. Les parcelles complètement forestières étaient aussi préconisées par les castors par rapport à celles agroforestières. En effet, les données récoltées à ce jour, dans les régions principalement constituées de terres agricoles au sud du bassin versant ainsi que dans la section du territoire située dans la région de la Capitale-Nationale, révèlent que le nombre de colonies de castors est soit non inventorié, soit plus faible que deux colonies par 10 km² (Lafond et al., 2003). Il en va autrement hors de ces zones agricoles, tandis que l'on évalue le nombre de colonies à 8,28 et 6,61 colonies par 10 km² dans les Z ECS Jeannotte et Bessonne. Dans l'ouest du bassin versant, leur nombre varie de 3 à 3,9 colonies par km². La Z EC Tawachiche abrite pour sa part 3,97 colonies de castors par km² (Lafond et al., 2003).

6.2.5. Petits mammifères

Un inventaire des mammifères terrestres a été effectué dans la MRC de Mékinac en 1984 par le service de la faune du Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP). Cependant, des coupes forestières ont eu lieu depuis dans les zones boisées le long de la rivière Batiscan, comme ce fut le cas notamment à Lac-aux-Sables. Ces coupes de bois ont sûrement eu un impact sur la présence et l'abondance de certaines espèces de ce territoire (Bouchard et *al.*, 1985). Le Tableau 6.1 présente les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec répertoriées lors de cet inventaire.

Tableau 6.1. Mammifères terrestres susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérables au Québec présents sur le territoire de la MRC de Mékinac en 1984

Nom commun	Nom latin
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>
Campagnol des rochers	<i>Microtus chrotorrhinus</i>
Campagnol lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>
Petit Polatouche	<i>Glaucomys volans</i>
Pipistrelle de l'Est	<i>Pipistrellus subflavus</i>

Tiré de Bouchard et *al.*, 1985.

6.2.6. Herpétofaune

Le parc de la rivière Batiscan, situé entièrement dans le bassin versant de la rivière Batiscan, a lui aussi fait l'objet d'un inventaire faunique (Savard et Gagnon, 2002). Les deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, recensées lors de cet inventaire, sont la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylum scutatatum*) et la salamandre sombre du Nord (*Desmognathus fuscus*).

6.2.7. Faune aviaire

L'inventaire des espèces aviaires dans la MRC de Mékinac a été établi à partir de la liste d'espèces d'oiseaux nicheurs de la région, datant de 1984, fournie par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada. En tout, 108 espèces d'oiseaux ont été répertoriées. À ce nombre s'ajoutent deux autres espèces inventoriées lors d'une étude menée par l'équipe de la SAMBBA en 2009 dans la municipalité de Saint-Tite (SAMBBA,

2009b). De ce nombre, une seule espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec; il s'agit du hibou des marais (*Asio flammeus*). Bien qu'aucun gros regroupement d'oiseaux n'ait été observé sur le territoire du bassin de la rivière Batiscan (Morin, 1980), la région demeure tout de même intéressante pour les amateurs d'ornithologie.

Le groupe Canards Illimités a établi, par photo-interprétation, que la rivière Batiscan et sa périphérie n'étaient pas très favorables à la présence de la sauvagine. En effet, les marais identifiés sont peu nombreux et de petites tailles, donc peu adéquats à l'établissement de la sauvagine (Bouchard et al., 1985). De son côté, l'embouchure de la Batiscan s'avère un site favorable à la halte des oiseaux migrants, mais ses dimensions restreintes font en sorte que la sauvagine préfère les herbiers du lac Saint-Pierre (Morin, 1980).

Dans la municipalité de Lac-Édouard, une héronnière située sur l'île Hoffman du lac Édouard, a été identifiée « habitat faunique » sur le plan d'affectation des terres publiques (MRC du Haut-Saint-Maurice et NOVE Environnement, 1999). L'île Hoffman, bien que privée, est protégée grâce à la municipalité. Le nombre de nids de grands hérons (*Ardea herodias*) sur l'île a augmenté, passant de 29 à 128 entre 1982 et 1997. Dans cette zone, les spécialistes de la faune ont aussi identifié plusieurs nids inoccupés de bihoreaux gris (*Nycticorax nycticorax*) en 1980-82, ainsi qu'un nid de plongeurs huard (*Gavia immer*) contenant un œuf. De plus, des grands harles (*Mergus merganser*), des garrots à œil d'or (*Bucephala clangula*) et des goélands argentés (*Larus argentus*) ont également été observés dans cet habitat (Discuteanu, 1983). Depuis quelques années, on a également noté la présence d'une population de cormorans à aigrettes (*Phalacrocorax auritus*) dans la baie Gull Rock du lac Édouard. En plus de la héronnière de l'île Hoffman, des héronnières sont également présentes sur les lacs O'neil et Danielle. Par ailleurs, la présence de canards branchus (*Aix sponsa*), de canards noirs (*Anas rubripes*) et de plongeurs huard (*Gavia immer*) a été notée près du lac Roberge en 1979 (Morin, 1980).

6.2.8. Entomofaune

Peu d'inventaires spécifiques à l'entomofaune de la rivière Batiscan ont été effectués ou sont connus. Cependant, en 2012 et 2013, le gomphe ventru a fait l'objet de campagnes d'inventaires réalisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) en collaboration avec la SAMBBA. Le but était de documenter la présence de cette libellule sur le territoire du bassin versant de la Batiscan. L'intérêt pour cette espèce vient du fait qu'en 2010, le gomphe ventru

(*Gomphus ventricosus*) fût désigné en voie de disparition au Canada par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (COSEPAC, 2010). L'espèce n'est connue qu'au Nouveau-Brunswick le long de la rivière Saint-Jean aux environs de Fredericton. Dans le reste du Canada, les mentions sont historiques et rarement indicatrices d'un habitat de la larve (COSEPAC, 2010).

Au Québec, cette espèce fait partie des odonates inscrits à la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Skinner et *al.*, 2012). Elle a le rang de précarité SH (historique) car la seule mention de l'espèce remonte à plus de 70 ans. À cette époque, le frère Adrien Robert avait récolté trois mâles le 18 juin 1940 à Farnham, à environ un kilomètre de la rivière Yamaska (Walker, 1958; Robert, 1963; Savard, 2011). Des inventaires systématiques réalisés ultérieurement dans cette région n'ont pas permis de retrouver l'espèce.

C'est seulement en juillet 2011 que le gomphe ventru est observé à nouveau au Québec. Mme Pierrette Charest, une entomologiste amateur, a récolté une exuvie sur les berges de la rivière Batiscan quelques jours après qu'un adulte mature ait été photographié dans la municipalité de Saint-Adelphe. Suite à cette découverte, le MDDEFP et la SAMBBA ont entamé des campagnes d'inventaires qui ont permis en 2013 la capture d'un mâle adulte en émergence permettant ainsi de confirmer la présence d'une population de l'espèce dans la rivière Batiscan.

Le gomphe ventru est un spécialiste des grands cours d'eau propres, au débit moyen à faible et au substrat fin, présentant habituellement une forte teneur en limon et/ou en argile. Il est particulièrement rare d'en trouver dans le sud-est du Canada des cours d'eau aux eaux limpides, car ceux-ci baignent souvent dans des paysages agricoles. L'habitat de la plus importante population connue est vraisemblablement en déclin.

Grâce à la récolte d'exuvies sur les rives de la rivière Batiscan dans la municipalité de Saint-Adelphe et celles de la rivière Trenche à La Tuque, deux stations en Mauricie distantes de 130 km, Mme Charest a également confirmé la présence au Québec de l'épithèque de Brunelle (*Neurocordulia michaeli* – *Broad-tailed Shadowdragon*) (Savard, 2013). Cependant, aucun adulte en vol n'a été aperçu à ce jour. Les exuvies des deux espèces de libellules sont représentées sur la photo de la Figure 6.2.



Figure 6.2. Exuvies du Gomphe ventru (*Gomphus ventricosus*) et de l'Épithèque de Brunelle (*Neurocordulia michaeli*) récoltées sur la rivière Batiscan (photos de Michel Savard, d'après des spécimens fournis par Pierrette Charest) (Tiré de Savard, 2013)

6.2.9. Plantes terrestres

La partie sud du bassin versant de la Batiscan, qui fait partie du domaine de l'érablière à bouleau jaune, renferme une flore très diversifiée. Lors d'un inventaire des plantes terrestres, les gestionnaires du Parc de la rivière Batiscan ont trouvé une cinquantaine d'espèces différentes (Savard et Gagnon, 2002).

6.3. Milieux humides

De nombreux milieux humides sont inclus en entier ou en partie dans les limites du bassin versant de la rivière Batiscan. Plusieurs petites étendues sont localisées dans la partie nord tandis que de grandes zones de terrains humides sont préservées dans la partie sud du bassin.

Les milieux humides ont une valeur écologique importante puisqu'ils fournissent de nombreux services environnementaux pour la santé de l'être humain et de l'économie. Effectivement, en plus de servir de refuge pour plusieurs espèces de micro-organismes, d'invertébrés et de vertébrés, ces milieux d'une grande efficacité fonctionnent comme des étangs de rétention de l'eau; ils préviennent les inondations, filtrent et purifient l'eau, recueillent et emmagasinent les eaux souterraines, réduisent l'érosion et protègent les lignes de rivage (CIC, 2013). En plus de leur valeur écologique, les terres humides possèdent une valeur récréotouristique considérable puisque plusieurs activités de plein air, telles l'observation de la faune et de la flore ainsi que la randonnée pédestre peuvent y être pratiquées.

Les milieux humides occupent 4 % (198,9 km²) du bassin versant de la rivière Batiscan (CIC, 2009). Plus de la moitié d'entre eux sont non boisés (67 %) et les autres, boisés (33 %) (Tableau 6.2). Au total, 93 % des milieux humides boisés sont des marécages résineux variant de riches à très pauvres. Il y a également des marécages mixtes (6 %) et de feuillus riches (1 %). Ce sont les herbaçaies (56 %) qui composent la majorité des milieux humides non boisés. Il y a également des marécages arbustifs (27 %) et des marécages inondés (17 %). La carte 6.3, **Figure 6.4**, donne un bon aperçu des principaux milieux humides présents dans le bassin versant de la Batiscan.

Tableau 6.2. Superficies des différents types de milieux humides présents sur le bassin versant de la rivière Batiscan (Tiré de CIC, 2009)

Types de milieux humides	Superficie (km ²)	% des milieux humides	% du bassin versant
Milieux humides	198,9		4,3%
Milieux humides non boisés	133,1	66,9%	2,9%
Marécages arbustifs	36,6	18,4%	0,8%
Marécages inondés	22,4	11,2%	0,5%
Herbaçaies	74,2	37,3%	1,6%
Milieux humides boisés	65,8	33,1%	1,4%
Marécages feuillus riches	0,8	0,4%	0,0%
Marécages mixtes riches	3,9	2,0%	0,1%
Marécages résineux pauvres	8,7	4,4%	0,2%
Marécages résineux riches	23,2	11,6%	0,5%
Marécages résineux très pauvres	29,2	14,7%	0,6%

En janvier 2015, Canards Illimités Canada et le MDDELCC publiaient « La cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du territoire de la Mauricie » (CIC et MDDELCC, 2015). L'inventaire fût effectué par photo-interprétation. La cartographie détaillée fût ensuite validée par des survols aériens et des visites sur le terrain. La base de données finale inclut tous les milieux humides de 0,5 hectares et plus (0,3 zone urbanisée). L'aire de cette nouvelle étude couvre tout le sud du bassin versant de la rivière Batiscan, soit près de 28 % du territoire.

L'expression « milieu humide » couvre un large spectre d'écosystèmes. La classification utilisée comprend les classes suivantes :

- Tourbière ombrotrophe (bog)
- Tourbière minérotrophe (fen)
- Tourbière boisée
- Marécage
- Marais
- Prairie humide
- Eau peu profonde

Les données étant partielles pour le secteur du nord du bassin versant, peu habité et où les activités sont de type récréoforestier, nous avons conservé celles de 2009 pour la description de l'ensemble du bassin versant. La description qui suit est donc plus précise, mais ne concerne que la portion sud, soit 21 % du territoire. Voir la Figure 6.4 pour visualiser la zone décrite ci-dessous.

Dans le sud du bassin, les milieux humides couvrent 10,1 % (100,1 km²) du territoire. Les types de milieux dominants sont les marécages et les tourbières boisées qui représentent respectivement 38,6 % et 32,2 % des milieux humides. Les marais (0,9 %) et les prairies humides (1,1 %) sont les types les moins répandus.

Tableau 6.3. Superficies des différents types de milieux humides présents dans le sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) selon les données de CIC et MDDELCC (2015)

Types de milieux humides	Superficie (km ²)	% des milieux humides	% du bassin versant
Milieux humides totaux	100,1		10,1 %
Bog	6,2	6,1 %	0,6 %
Fen	15,5	15,5 %	1,6 %
Marécage	38,6	38,6 %	3,9 %
Marais	0,9	0,9 %	0,1 %
Prairie humide	1,1	1,1 %	0,1 %
Tourbière boisée	32,2	32,2 %	3,2 %
Eau peu profonde	5,6	5,6 %	0,6 %

Outre plusieurs petites étendues éparses, on retrouve certains grands complexes de milieux humides. Le plus important en termes de superficie est la Tourbière du Lac-à-la-Tortue. Cette dernière est incluse en partie dans le sud-ouest du bassin versant de la rivière Batiscan. Avec ses 9 527 hectares (CIC et MDDELCC, 2015), la tourbière du Lac-à-la-Tortue correspond au plus vaste espace humide en milieu terrestre de l'écorégion de la Vallée du Saint-Laurent et du lac Champlain (Conservation de la nature Canada, 2006).

La portion est de ce complexe est dominé par les tourbières de types bog et fen, des tourbières boisées et des marécages.

Ensuite, à l'extrême sud-est du bassin, la tourbière La Baie située dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan occupe une superficie de 1 545 ha. Il est à noter que seulement la portion ouest de ce milieu humide est incluse dans les limites du territoire du bassin. Ce milieu humide est ceinturé de terres agricoles et dans certaines, la tourbe a été enlevée afin d'y exploiter les terres (SAMBBA, 2006a). La tourbière boisée domine dans ce milieu.

Selon l'étude de la SAMBBA (SAMBBA, 2007) réalisée dans le bassin versant du lac Édouard, le type de milieux humides le plus fréquemment rencontré au moment de l'inventaire terrain était les marécages. Sur les neuf milieux humides analysés, seulement deux étaient des tourbières. Les principales plantes généralement observées dans les milieux humides du bassin versant du lac Édouard étaient : *Chamaedaphne calyculata*, *Alnus rugosa*, *Myrica gale* et *Calamagrostis canadensis* (SAMBBA, 2007).

CIC et MDDELCC ont également identifié 11 types de pressions de nature anthropique auxquelles sont soumis les milieux humides. Le niveau d'impact de ces pressions sur chaque milieu a été documenté. Les niveaux se définissent comme suit (CIC et MDDELCC, 2015) :

- Aucun : milieu humide dans un état naturel et intact, non altéré;
- Faible : altération légère qui affecte moins de 25 % de la superficie ou le contour du milieu humide;
- Moyen : altération modérée qui affecte entre 25 % et 50 % de la superficie ou le contour du milieu humide;
- Fort : altération sévère qui affecte plus de 50 % de la superficie ou le contour du milieu humide.

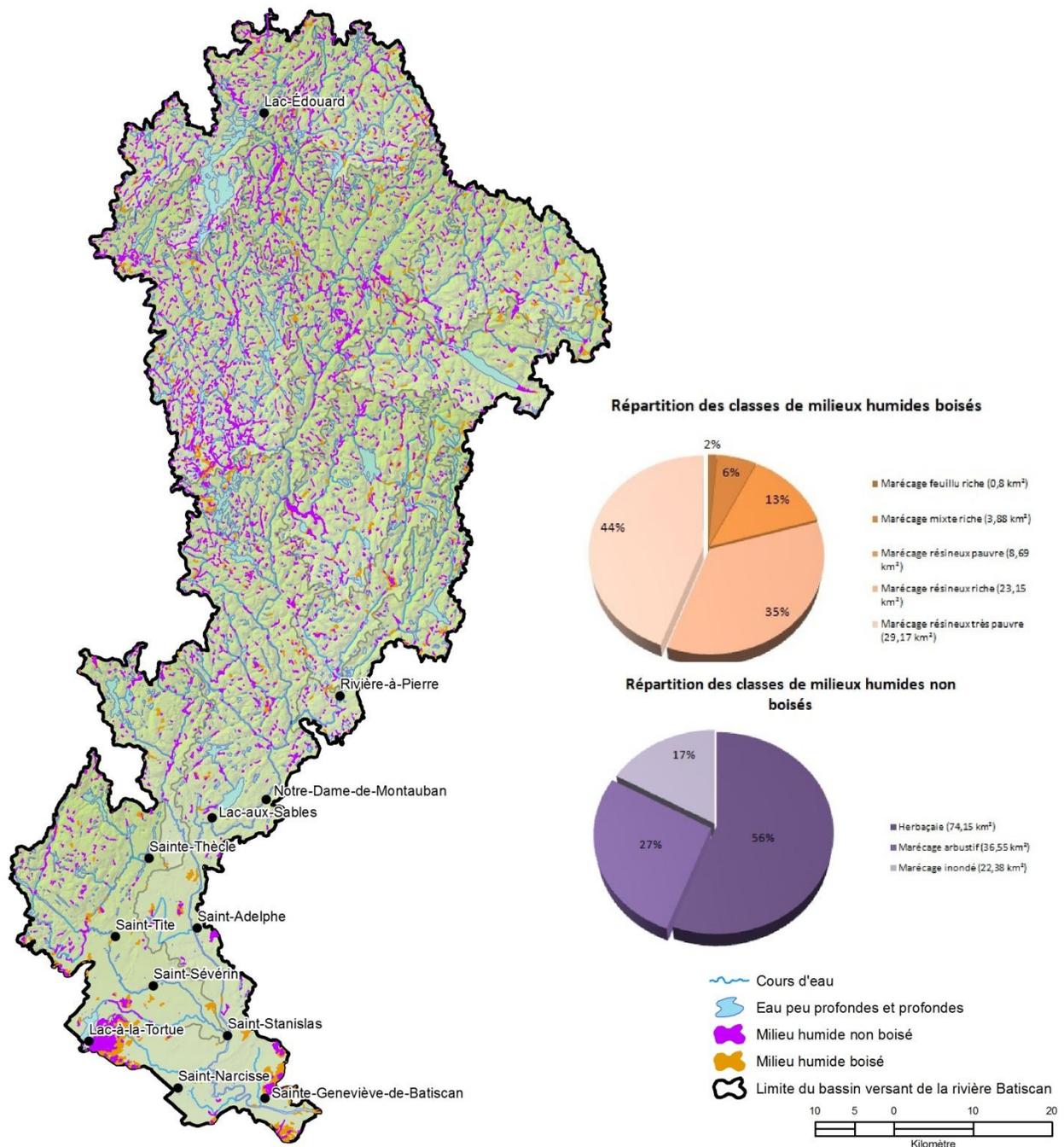
Près de 29 % (1425) des milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan ne seraient soumis à aucune pression anthropique, pour une superficie totale de 11,0 km² (Tableau 6.4; Figure 6.5). Les principales pressions exercées sont la coupe forestière et les activités récréatives qui représentent respectivement 19,4 % et 14,9 %. En termes de superficie, celles-ci touchent 14,6 et 24,7% respectivement. Le réseau de transport influence également les milieux humides (17,6 %).

Le niveau d'impact de ces pressions est élevé (moyen ou fort) pour près de la moitié de la superficie des milieux humides (51,8 %). Les impacts sont nuls sur 11 % d'entre eux. Les résultats détaillés sont présentés au Tableau 6.4 et sur la carte de la Figure 6.6.

Tableau 6.4. Statistiques sur les types de pression observée sur les milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) ainsi que leur impact qualitatif

Type de pression dominante observée	Nombre	Nombre (%)	Superficie (km ²)	Superficie (%)
Aucune pression	1425	28,8 %	11,04	11,0 %
Coupe forestière	959	19,4 %	14,65	14,6 %
Récréative	736	14,9 %	24,72	24,7 %
Transport	623	12,6 %	17,61	17,6 %
Agricole	357	7,2 %	11,96	11,9 %
Canal de drainage	244	4,9 %	12,20	12,2 %
Énergie	217	4,4 %	2,90	2,9 %
Autre	211	4,3 %	2,32	2,3 %
Résidentielle	128	2,6 %	2,24	2,2 %
Remblayage	19	0,4 %	0,18	0,2 %
Creusage	18	0,4 %	0,12	0,1 %
Impact des pressions observées				
Aucun	1426	28,8 %	11,1	11,0 %
Faible	1571	31,7 %	37,2	37,2 %
Moyen	960	19,4 %	35,0	35,0 %
Fort	997	20,1 %	16,8	16,8 %

Source : CIC et MEEDLCC (2015)



Répartition des milieux humides pour le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir



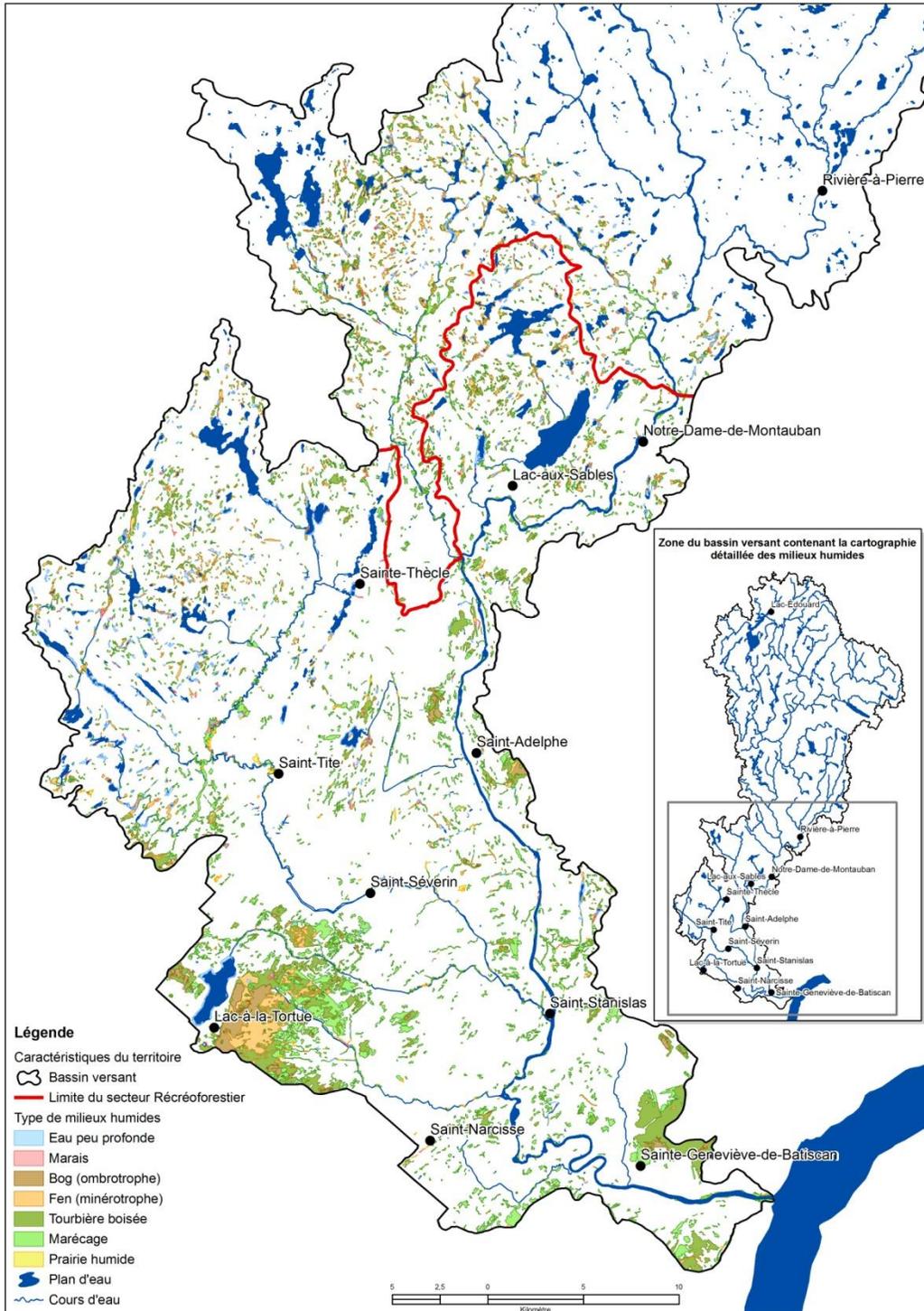
Métadonnées

Surface de référence géodésique:
 GCS North American 1983
 Système de référence géodésique:
 Nad 83

Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier (CIC, 2009)
 SAMBBA (2009)

Projection cartographique:
 Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 fuseau 18 nord
 Unité:
 Mètre

Figure 6.3. Répartition des milieux humides dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) selon les données de CIC (2009)



Cartographie détaillée des milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0V 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Yanick Boucher

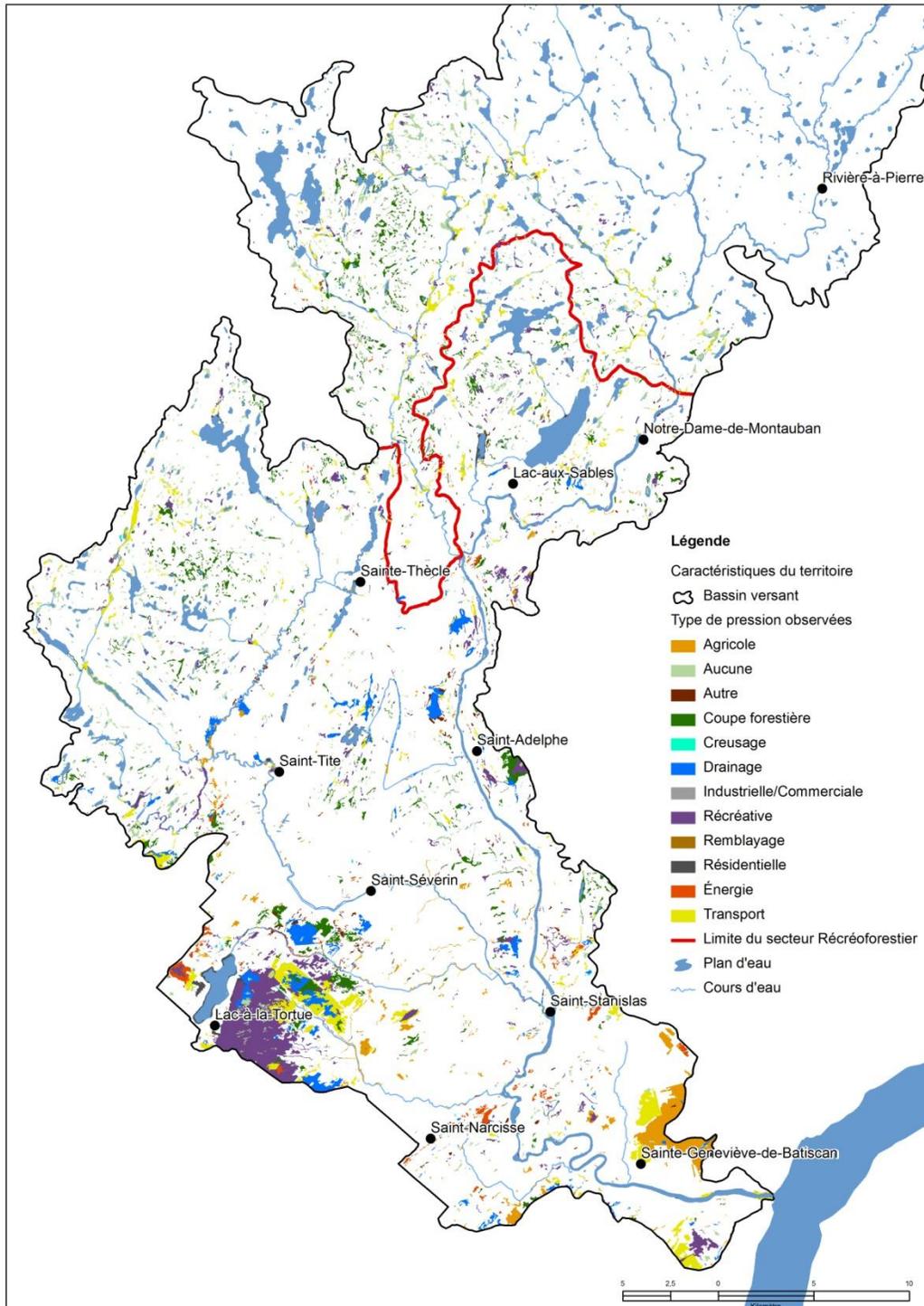


Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: NAD 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 Fuseau 18 nord
 Unité: Mètre

Source: Base de données pour l'aménagement du territoire à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du territoire de la Mauricie (CIC et MDDELCC, 2015)
 SAMBBA (2009)

Figure 6.4. Répartition des milieux humides dans le sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) selon les données de CIC et MDDELCC (2015)



Pressions anthropiques observées sur les milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0M 2P0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique:
 GCS North American 1983
 Système de référence géodésique:
 NAD 83

Projection cartographique:
 Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 fuseau: 18 nord
 Unité:
 Mètre

Sources:
 Base de données pour l'aménagement du territoire à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Cartographie détaillées des milieux humides des secteurs habités du territoire de la Mauricie
 (CIC et MDDELCC, 2015)
 SAMBBA (2009)

Figure 6.5. Pressions anthropiques observées sur les milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) [CIC et MDDELCC, 2015]

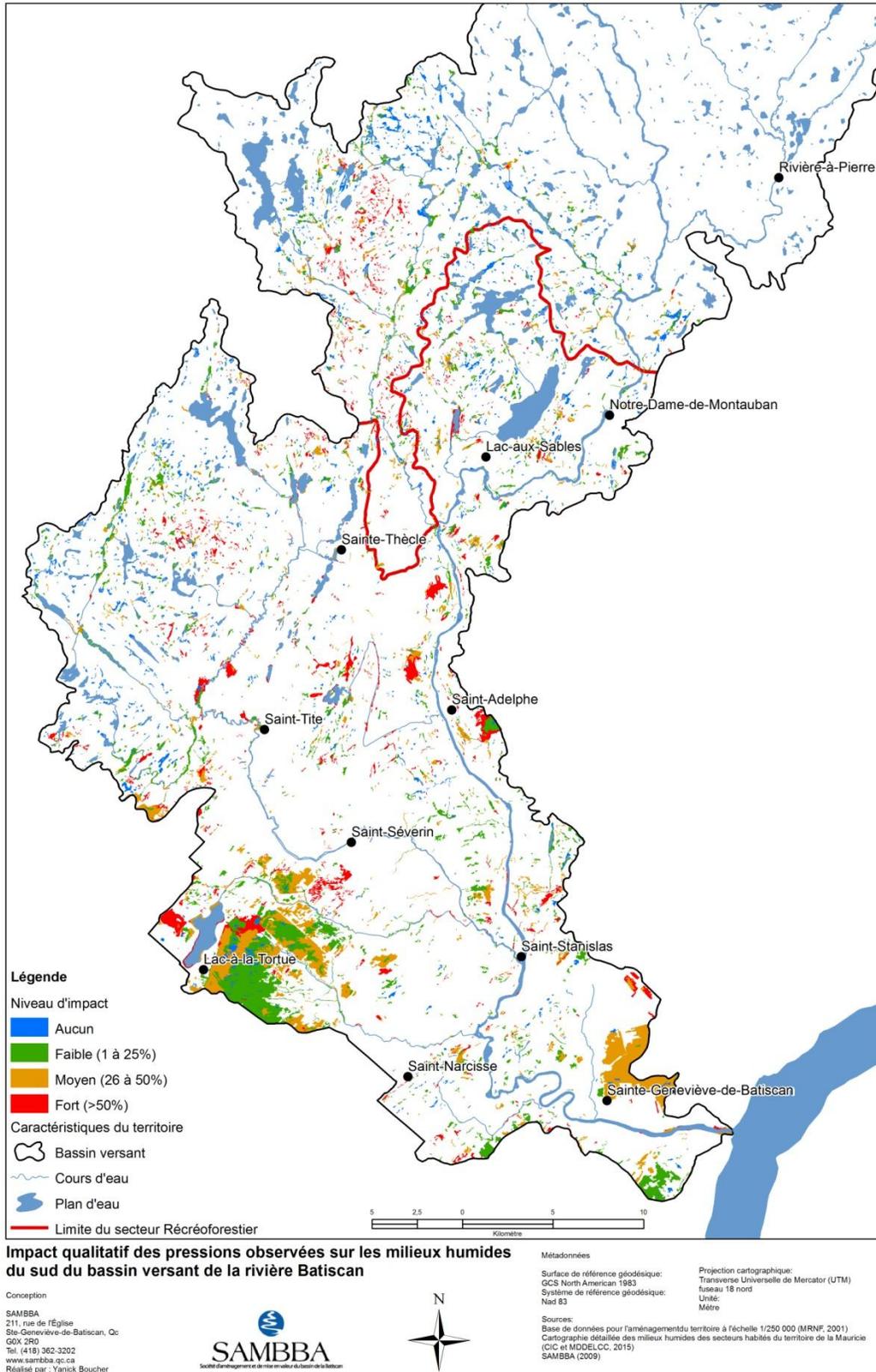


Figure 6.6. Impact qualitatif des pressions observées sur les milieux humides du sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) [CIC et MDDELCC]

6.4. Faune et flore aquatiques

La multitude de lacs et de cours d'eau qui composent le paysage du bassin versant de la rivière Batiscan offrent de nombreux habitats de prédilection pour la faune et la flore aquatiques.

6.4.1. Faune aquatique

Plusieurs études ont eu lieu en lac et en rivière afin de déterminer les espèces de poissons présentes dans le bassin hydrographique de la rivière Batiscan. Elles ont démontré une grande diversité avec l'identification de 54 espèces, dont la liste se retrouve à l'Annexe 1 de ce document. Les études se limitent souvent à la présence ou à l'absence des espèces. Par ailleurs, les poissons ayant un intérêt pour la pêche sportive, comme l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le maskinongé (*Esox maskinongy*), le poulamon atlantique (*Microgradus tomcod*), font l'objet d'études répétées dans différents lacs et rivières du bassin.

La rivière Batiscan offre des sites de frai importants pour plusieurs espèces de poissons en provenance du fleuve et du lac Saint-Pierre, comme le doré jaune (*Sander vitreus*) par exemple. La zone de la rivière Batiscan la plus utilisée lors de la fraie du doré est localisée au sud du Parc de la rivière Batiscan, dans le secteur des rapides à Magny, en aval du barrage de Saint-Narcisse, jusqu'au secteur des chutes de la Cheminée situées à 11 kilomètres de l'embouchure de la rivière Batiscan. Ce secteur de frai est reconnu comme un sanctuaire de pêche depuis 1978 (Hazel et Fortin, 1986). Si la rivière Batiscan est considérée comme une rivière à doré jaune, la Chute des Ailes est quant à elle reconnue pour l'achigan (*Micropterus sp.*).

Pour ce qui est du poulamon atlantique, autrefois abondant, il a délaissé la rivière Batiscan de 1974 jusqu'à la fin des années 80. À partir de 1994-1995, il effectue à nouveau des montaisons importantes (Lassus, 1992). Chaque année, la pêche aux petits poissons des chenaux se pratique sur les glaces de la rivière Batiscan, tant à la hauteur du village de Sainte-Geneviève-de-Batiscan qu'à son embouchure. Le poulamon atlantique trouve des sites de frai adéquats sur la rive ouest de la rivière Batiscan, près de son embouchure.

Par ailleurs, la rivière Batiscan est parsemée de chutes, qui peuvent représenter un obstacle à la montaison de certaines espèces. Par exemple, la Chute du Huit à Notre-Dame-de-Montauban représente un obstacle infranchissable pour le doré jaune,

excepté lors de la crue des eaux au printemps. Le doré étant un prédateur d’omble de fontaine, sa quasi-absence au nord de la chute permet de soutenir une population plus abondante de cette dernière (Bouchard et *al.*, 1985).

Ainsi, on retrouve dans le bassin versant plus de 50 espèces de poissons, dont certaines font partie de la liste des espèces vulnérables ou susceptibles d’être désignées menacées ou vulnérables au Québec (Tableau 6.5). Quelques inventaires datent de plusieurs décennies, il est donc possible que certaines espèces soient disparues du réseau hydrographique de la rivière Batiscan, ou encore que d’autres aient étéensemencées, comme ce fut le cas pour la truite moulac (*S. fontinalis* x *S. namaycush*).

L’équipe de la SAMBBA a cependant fait des pêches dans plusieurs cours d’eau du bassin versant durant les étés 2004 et 2005; quelques espèces ont ainsi pu être confirmées ou ajoutées à la liste (SAMBBA, 2005a, 2005b, 2005c ; SAMBBA, 2006b, 2006c).

Tableau 6.5. Espèces ichtyologiques vulnérables ou susceptibles d’être désignées menacées ou vulnérables au Québec présentes dans les plans d’eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Nom commun	Nom latin
Alose savoureuse*	<i>Alosa sapidissima</i>
Anguille d’Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>
Barbotte des rapides	<i>Noturus flavus</i>
Chevalier de rivière, Suceur ballot	<i>Moxostoma carinatum</i>
Dard gris, Fouille-roche gris*	<i>Percina copelandi</i>
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>
Omble chevalier, Truite rouge	<i>Salvelinus alpinus</i>

* espèces vulnérables

Les espèces exotiques envahissantes font l’objet d’un intérêt grandissant de par la menace que leur établissement et leur propagation constituent pour l’environnement, l’économie ou la société. À ce jour, aucune espèce envahissante ou nuisible n’a été observée dans la rivière Batiscan. Toutefois, les pêches effectuées dans le fleuve Saint-Laurent ont démontré la présence du **gobie à taches noires** qui pourrait par conséquent se retrouver à l’embouchure de la rivière Batiscan.

6.4.2. Plantes aquatiques

Présentement, peu d'informations sont disponibles concernant la présence des plantes aquatiques sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan. Toutefois, la présence de certaines espèces problématiques, tel que le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*), une espèce exotique envahissante proliférant dans le lac à la Tortue, est mieux documentée. Cette plante a commencé à nuire aux activités reliées à l'eau dans le lac à la Tortue au cours des années 1980. Depuis les dernières années, certains moyens de contrôle du myriophylle ont été mis à l'essai, comme le faucardage (Figure 6.7), les éoliennes, les toiles de fond et l'arrachage manuel. Malheureusement, les résultats se sont avérés insatisfaisants, étant donné que ces moyens étaient éphémères ou praticables sur une très petite surface (Houle, 2000).



Figure 6.7. Faucardeur de la Ville de Shawinigan (QC)

En plus du myriophylle, deux autres espèces envahissantes, la renouée japonaise (*Fallopia japonica*) et le phragmite commun (*Phragmites australis*), ont également été observées sur le territoire du bassin. La présence de la première a été notée sur les berges de la rivière des Envies dans la municipalité de Saint-Tite (SAMBBA, 2009b) et celles de la Batiscan de même que sur les rives des lacs Édouard (Lac-Édouard), aux Sables (Lac-aux-Sables) et Trottier (Saint-Tite). Le phragmite commun est surtout présent sur le bord des routes.

À la suite d'études menées par l'équipe de la SAMBBA au lac à la Tortue en 2004, au lac aux Sables en 2007, au lac Édouard en 2008 ainsi qu'au lac Vlimeux en 2013, plusieurs espèces de plantes aquatiques indigènes ont pu être identifiées sur ces plans d'eau (SAMBBA, 2005c; SAMBBA, 2009c; SAMBBA, 2009d et SAMBBA, 2013) (Annexe 2).

6.5. Espèces à statut particulier

6.5.1. Flore

Le Centre de Données sur le Patrimoine Naturel du Québec (CDPNQ) (CDPNQ, 2014) possède une liste d'espèces floristiques vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dont 9 espèces ont été identifiées dans le bassin versant de la rivière Batiscan (Tableau 6.6). L'ail des bois et l'aster à feuilles de linaires sont les deux seules espèces désignées vulnérables. Les autres espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

Tableau 6.6. Espèces floristiques vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Nom commun	Nom latin	Statut
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Vulnérable
Aster à feuilles de linaires	<i>Lonactis linariifolia</i>	Vulnérable
Potamot à gemmes	<i>Potamogeton pusillus ssp. gemmiparus</i>	Susceptible
Potamot de Vasey	<i>Potamogeton vaseyi</i>	Susceptible
Rhynchospore à petites têtes	<i>Rhynchospora capitellata</i>	Susceptible
Riccie de Sullivant	<i>Riccia huebeneriana ssp. sullivantii</i>	Susceptible
Rubanier branchu	<i>Sparganium androcladum</i>	Susceptible
Utriculaire à bosse	<i>Utricularia gibba</i>	Susceptible
Utriculaire à fleur inversée	<i>Utricularia resupinata</i>	Susceptible

CDNQ, 2014.

6.5.2. Faune

Selon le CDPNQ, 11 espèces à statut particulier ont été observées sur le bassin versant de la rivière Batiscan (Tableau 6.7; CDPNQ, 2015). Une seule est menacée, c'est-à-dire que sa disparition est appréhendée. Il s'agit de la pie-grièche migratrice. La dernière observation remonte à 1994 à Saint-Prosper, ce qui lui vaut la mention historique.

Le territoire abrite également trois espèces classées vulnérables. Ce classement signifie que leur survie est précaire mais que leur disparition n'est pas appréhendée. Le fouille-roche gris en est une. Il aurait été observé à deux endroits dans la rivière Batiscan il y a plus de 40 ans. Les mentions pour le pygargue à tête blanche sont plus récentes. Sa

présence est même confirmée dans le nord du bassin versant où il nicherait. La tortue des bois aurait quant à elle été vue dans le secteur de Sainte-Thècle en 1998.

Sur les sept espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, quatre sont situées dans le sud du bassin : la couleuvre verte, l'obovarie olivâtre, la salamandre à quatre orteils et la salamandre sombre du nord. Le martinet ramoneur a été observé au nord et au sud du bassin versant, tandis que l'omble chevalier oquassa et le campagnol-lemming de Cooper seraient présents exclusivement au nord.

Tableau 6.7. Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Nom commun	Nom latin	Statut
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>	Susceptible
Couleuvre verte	<i>Opheodrys vernalis</i>	Susceptible
Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Vulnérable
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	Susceptible
Obovarie olivâtre	<i>Obovaria olivaria</i>	Susceptible
Ombre chevalier oquassa	<i>Salvenius alpinus oquassa</i>	Susceptible
Pie-grièche migratrice	<i>Lanius ludovicianus</i>	Menacée
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Vulnérable
Salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i>	Susceptible
Salamandre sombre du nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	Susceptible
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	Vulnérable

CDPNQ, 2015

7. Utilisation du territoire

Le territoire du bassin versant de la Batiscan est principalement voué à une utilisation forestière au Nord et à l'agriculture au Sud. Néanmoins, d'autres utilisations s'y retrouvent tels des secteurs urbanisés et industriels ainsi que des aires protégées.

L'utilisation du territoire varie à l'intérieur du bassin versant. Le territoire se compose en majorité d'affectations forestières qui couvrent approximativement 57 % du territoire, tandis que l'affectation récréative ainsi que l'affectation agricole occupent respectivement 29 % et 11 % du territoire (Figure 7.1 et Figure 7.2). L'affectation agroforestière représente 2 % de la superficie du bassin tandis que les affectations de conservation, industrielle, résidentielle et urbaine représentent moins de 1 % du territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (Figure 7.1 et Figure 7.2).

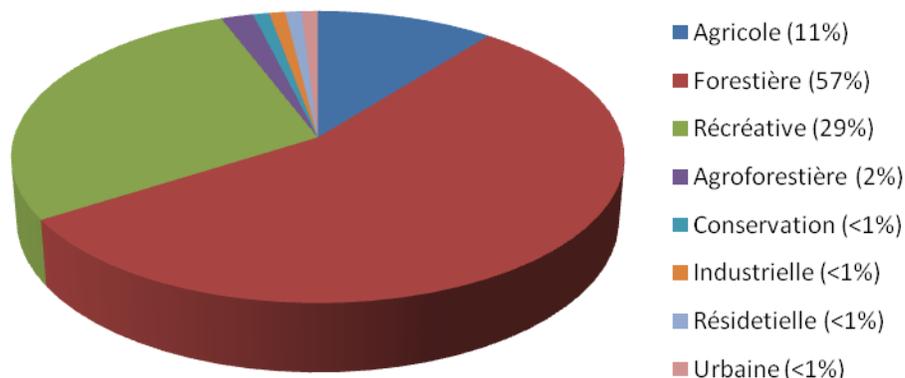
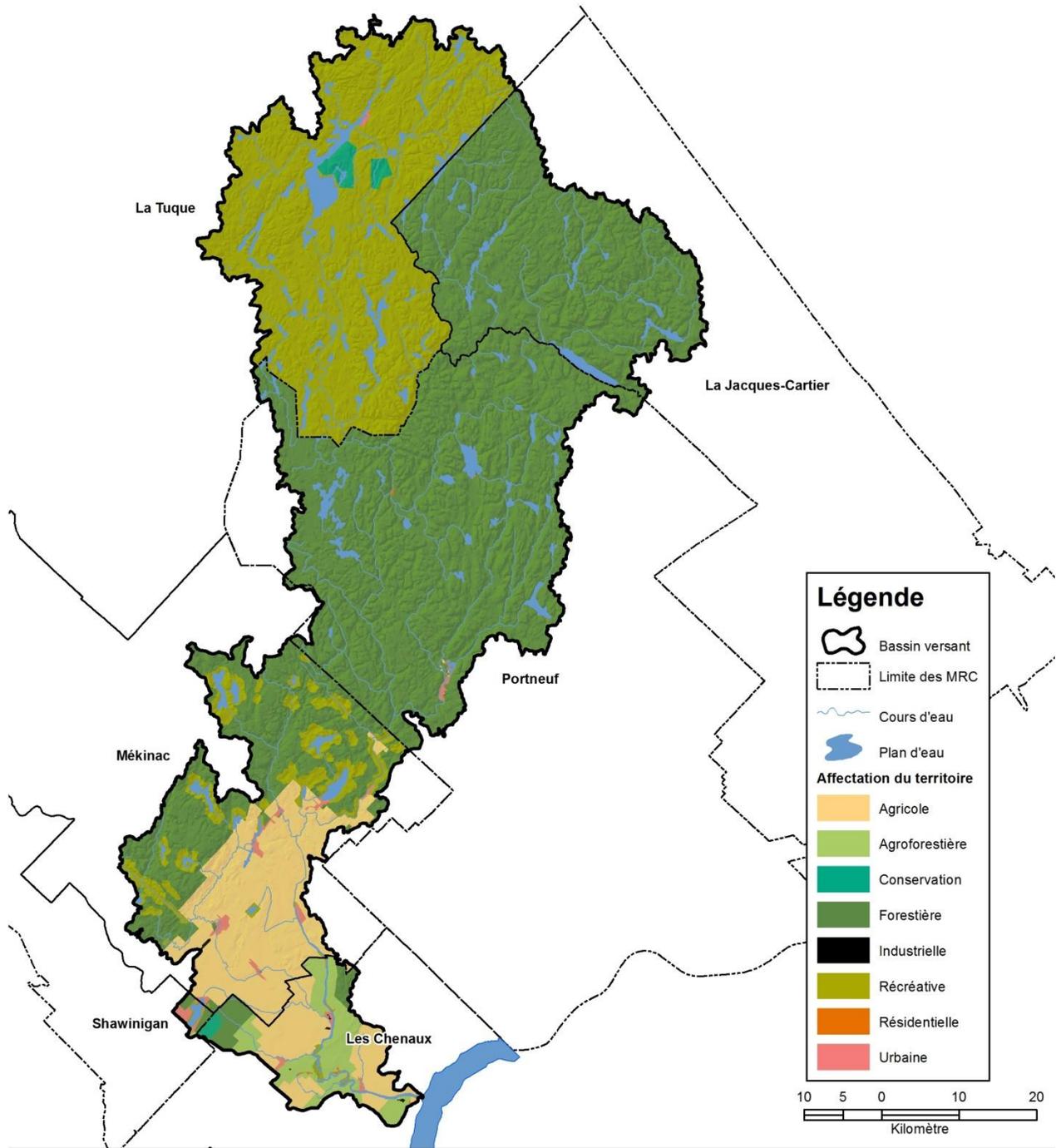


Figure 7.1. Répartition (%) des différentes affectations du territoire sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)



Affectation du territoire sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception

SAMBBA
211, rue de l'Église
St-Geneviève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique:
GCS North American 1983
Système de référence géodésique:
Nad 83

Projection cartographique:
Transverse Universelle de Mercator (UTM)
fuseau 18 nord

Sources:
Base de données topographiques et
administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
Portrait provincial en aménagement du territoire (MAMROT, 2009)
Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1 /20 000 (MRNF, 2009)
SAMBBA (2009)

Figure 7.2. Carte d'affectation du territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

7.1. Aires protégées

Le bassin versant de la rivière Batiscan englobe, en totalité ou en partie, des aires de conservation et des aires protégées. Parmi celles-ci, il y a deux réserves fauniques, des réserves écologiques, plusieurs zones d'exploitation contrôlée (ZEC) et de nombreuses pourvoies privées (Figure 7.3). En ce qui concerne les réserves fauniques, qui sont des aires de conservation gérées, le territoire de la réserve faunique de Portneuf s'intègre presque entièrement dans le bassin versant de la Batiscan (636 km² sur une superficie totale de 775 km²), tandis qu'uniquement une petite portion de la réserve faunique des Laurentides (486 km² sur une superficie totale de 7 934 km²) n'est incluse dans le bassin versant.

Quant aux ZECs, plusieurs sont comprises entièrement ou partiellement sur le territoire du bassin versant. On y retrouve la ZEC Tawachiche (318 km²), la ZEC Bessonne (525 km²), la ZEC Jeannotte (324 km²), la ZEC Rivière-Blanche (729 km²) et la ZEC Batiscan-Neilson (878 km²). Seulement une infime superficie des ZECs Kiskissink (830 km²) et Menokeosawin (299 km²) est incluse dans le bassin versant, soit quelques petits lacs et ruisseaux tributaires du lac Édouard.

7.1.1. ZECs et pourvoies

Au Québec, une ZEC est créée, par arrêté ministériel (article 104 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (c. C-61.1)). Ce statut est accordé lorsqu'un organisme désire s'impliquer dans la mise en valeur et la conservation de la faune. Le potentiel faunique doit être suffisant pour permettre la pratique de la chasse et de la pêche. Ainsi, une ZEC fait l'objet d'un contrôle supplémentaire en matière d'exploitation de la faune (p.ex. plan de gestion, quotas de prélèvement) (MENV, 1999).

Sept ZECs et six pourvoies composent le paysage du bassin versant de la rivière Batiscan (Figure 7.3). Principalement localisées dans le secteur nord de la Batiscan, l'ensemble de ces terres publiques possèdent une double vocation : récréoforestière et faunique.

La ZEC Tawachiche (318 km²), adjacente à la réserve faunique de Portneuf, correspond aux terres publiques des municipalités de Lac-aux-Sables et de Lac-Masketsi. On retrouve sur le territoire une densité de deux chalets par 10 km². De plus, la ZEC opère quatre terrains de camping et possède une pourvoirie à droits non-exclusifs (PADNE) soit le Domaine Masketsy qui possède 73 places d'hébergement. Les principaux lacs

retrouvés sur ce territoire sont les lacs Masketsi et Roberge. On compte également trois cours d'eau importants soit la rivière aux Eaux Mortes et la rivière Tawachiche, qui se divise en deux branches (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

Plus au nord, les terres publiques renferment les ZECs Jeannotte (324 km²) et Bessonne (525 km²) ainsi que la pourvoirie Kennedy qui offre 12 places d'hébergement. Sur ce territoire de 889 km², on retrouve 303 chalets sous bail ainsi que 294 chalets en terres privées, ce qui représente une densité de 6,6 chalets par 10 km², une forte densité à l'échelle régionale. Plusieurs sites de camping sont disponibles dans la ZEC Bessonne, alors que deux campings sauvages sont mis à la disposition des utilisateurs fréquentant la ZEC Jeannotte. Il est à noter que la villégiature y est inégalement répartie, concentrée principalement dans la ZEC Jeannotte. D'ailleurs, les chalets situés dans cette ZEC sont davantage utilisés pour la villégiature que pour le prélèvement faunique. Le lac le plus important sur ce territoire est le lac aux Rognons, situé dans la ZEC Jeannotte. On compte également trois rivières importantes, soit la petite rivière Vermillon, la rivière aux Rognons et la rivière Jeannotte (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

Dans la municipalité de Lac-Édouard, on retrouve une pourvoirie avec droits exclusifs (PADE), La Seigneurie du Triton et une pourvoirie à droits non-exclusifs (PADNE), la pourvoirie Le Goéland. La Seigneurie du Triton offre 110 places d'hébergement alors que Le Goéland dispose de 52 places. La pourvoirie La Seigneurie du Triton offre plusieurs activités autres que la chasse et la pêche : sentiers d'interprétation de la nature, ballades en canot et en rabaska, visites de l'habitat du castor et de frayères (lieux de reproduction de la truite), visite de la gare Triton, promenades en pédalo, baignade, etc. (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). Érigée en 1897 en bordure du lac à la Croix, elle occupe un territoire de 42,8 km² et constitue l'un des plus anciens clubs de chasse et pêche privés au Québec. Depuis quelques années, La Seigneurie du Triton propose également la chasse à l'ours.

L'extrême nord du bassin de la Batiscan comprend seulement une partie des ZECs Kiskissink (830 km²) et Menokeosawin (299 km²) ainsi que le Club Oswego (95 km²). Le Club Oswego est une pourvoirie qui détient des droits exclusifs. La villégiature privée est l'activité de première importance dans ce secteur. Le canot, le camping, le vélo de montagne, la baignade, l'observation de la nature, la randonnée pédestre, la cueillette de petits fruits sauvages sont d'autres activités se pratiquant sur le territoire (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

Le territoire drainé par la rivière Batiscan comprend une autre PADE, la Kennedy (33 km²). (Leduc et Grimard, 2003; MRC du Haut-Saint-Maurice et NOVE Environnement, 1999).

En ce qui a trait au territoire de la région de la Capitale-Nationale, il inclut deux ZECS, soit les ZECS de la Rivière-Blanche (729 km²) et Batiscan-Neilson (878 km²). Cette dernière regroupe, à elle seule, 40 % de l'ensemble des chalets de villégiature (420 baux) dans les ZECS (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002b).

7.1.2. Réserve faunique

Au Québec, les réserves fauniques sont des territoires voués à la conservation, à la mise en valeur et à l'utilisation de la faune. Ces territoires sont sous la responsabilité de la Société de la faune et des parcs du Québec, en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (c. C-61.1) (MENV, 1999).

Deux réserves fauniques sont présentes sur le territoire de la Batiscan, soit la réserve faunique de Portneuf (774 km²) et une petite partie de celle des Laurentides (7 934 km²) (Figure 7.3). La réserve faunique de Portneuf a été créée en mai 1968 par le gouvernement du Québec dans le cadre d'une démarche de démocratisation de la chasse et de la pêche au Québec. Au moment de sa création, 22 clubs privés occupaient le territoire de la réserve faunique de Portneuf (SEPAQ, 2013). Administrée par la Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ), la réserve faunique de Portneuf offre 39 chalets avec une capacité d'accueil de 222 places (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). Le territoire de la réserve faunique de Portneuf recèle un important éventail de lacs et de cours d'eau qui constituent des aires de fréquentation pour la faune (MRC de Portneuf, 2013). D'ailleurs, dans son schéma d'aménagement et de développement, la MRC de Portneuf a identifié plusieurs sites et territoires d'intérêt écologique dont plusieurs sont situés dans les limites de la réserve faunique de Portneuf. Cette identification vise à conserver l'intégrité des milieux de vie des espèces fauniques et floristiques présentes sur les sites et à assurer le maintien de ces espèces et de leur habitat (MRC de Portneuf, 2013). Ces sites d'intérêt écologique sont tous situés dans les limites du territoire du bassin versant de la rivière Batiscan. On compte notamment parmi ceux-ci les lacs Mésière, Courval et à l'Original. La présence de tourbières et de marécages en bordure de ces plans d'eau procure un refuge à plusieurs espèces, ce qui leur vaut cette désignation. Ensuite, le lac Perrière, un lac encaissé dans le granite, représente un intérêt exceptionnel en raison de la clarté de l'eau qu'on y retrouve. Enfin, le ruisseau du lac Vermillon, où la densité de population

de castors est la plus élevée, et la rivière Doucet, bordée de zones marécageuses sont également des sites d'intérêt écologique.

7.1.3. Habitats fauniques

L'habitat faunique est un lieu naturel où une ou plusieurs espèces trouvent les éléments nécessaires à la satisfaction de leurs besoins fondamentaux en matière d'abri, d'alimentation et de reproduction (MRN, 2014a).

Au Québec, la protection des habitats fauniques est assurée par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (c. C-61.1) et le *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r. 18). L'article 128.6 de la loi stipule notamment que : « Nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat » (MDDEFP, 2014b).

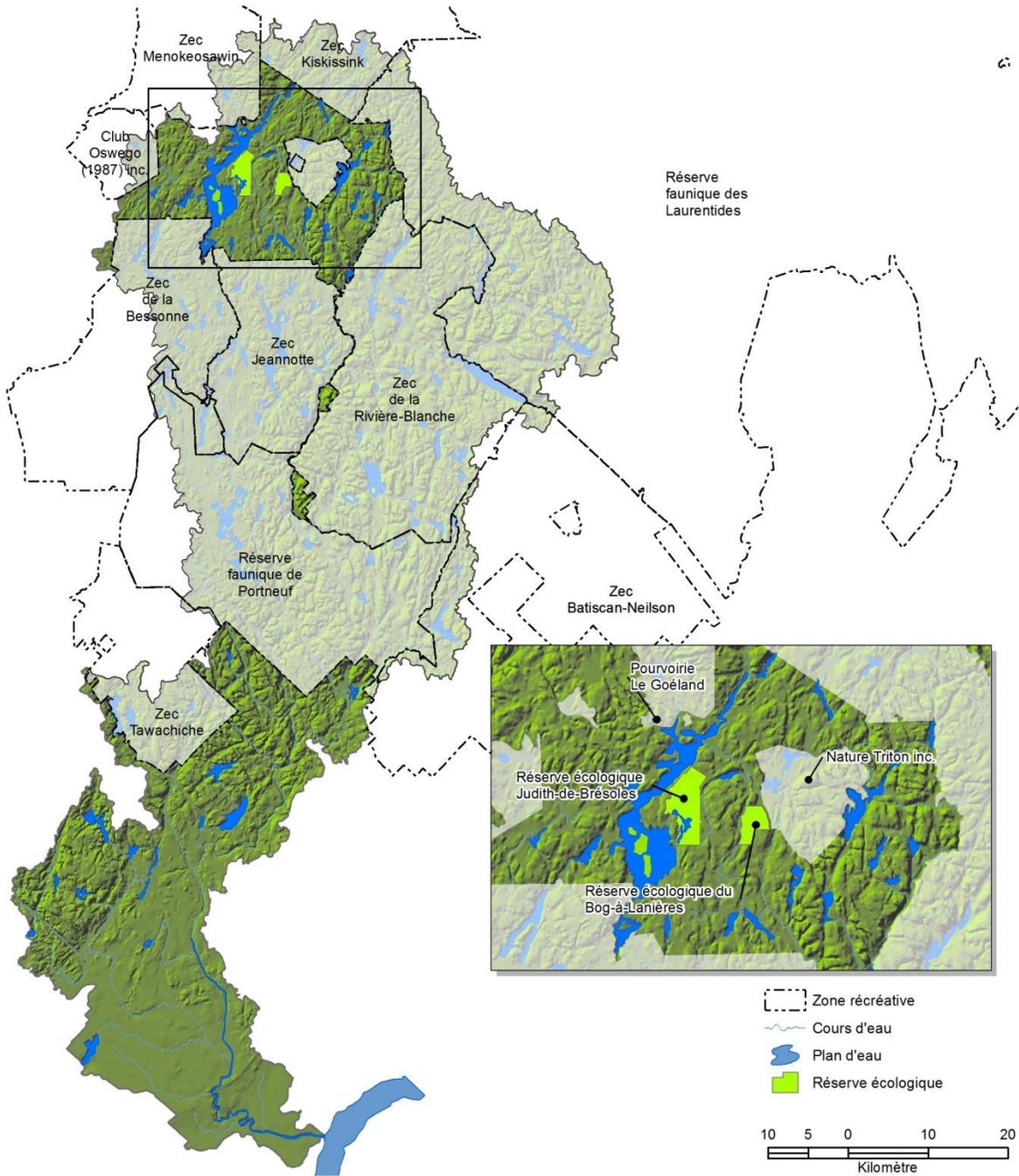
Ainsi, des neuf types d'habitats fauniques cartographiés et protégés sur les terres du domaine de l'État, sept sont reconnus à titre d'aires protégées, dont la héronnière et l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques, deux habitats présents sur le bassin versant de la rivière Batiscan.

Les trois héronnières incluses sur le territoire du bassin sont situées aux lacs O'Neil et Danielle, ainsi qu'à l'île Hoffman au lac Édouard (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a et 2002b). Selon le *Règlement sur les habitats fauniques*, une héronnière doit être « un site où se trouvent au moins cinq nids tous utilisés par le grand héron, le bihoreau à couronne noire ou la grande aigrette au cours d'au moins une des cinq dernières saisons de reproduction et la bande de 500 m de largeur qui l'entoure, ou un territoire moindre là où la configuration des lieux empêche la totale extension de la bande » (MDDEFP, 2014c).

Par ailleurs, les aires de concentration d'oiseaux aquatiques sont situées à l'embouchure de la rivière Batiscan et tout le long des rives du fleuve. Pour être caractérisée ainsi, l'aire doit être « constitué[e] d'un marais, d'une plaine d'inondations dont les limites correspondent au niveau atteint par les plus hautes eaux, selon une moyenne établie par une récurrence de deux ans, d'une zone intertidale, d'un herbier aquatique ou d'une bande d'eau d'au plus un km de largeur à partir de la ligne des basses eaux, totalisant au moins 25 ha, caractérisé par le fait qu'il est fréquenté par des oies, des bernaches ou des canards lors des périodes de nidification ou de migration et où l'on en dénombre au moins 50 par kilomètre mesuré selon le tracé d'une ligne droite reliant les deux points du rivage les plus éloignés ou 1,5 par hectare; lorsque les limites de la plaine

d'inondations ne peuvent être ainsi établies, celles-ci correspondent à la ligne naturelle des hautes eaux» (MDDEFP, 2014c).

Comptant parmi les six catégories de gestion proposées par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), la héronnière et l'aire de concentration d'oiseaux aquatiques sont des aires protégées de catégorie VI administrées principalement aux fins d'utilisation durable des écosystèmes naturels. Elles contiennent des « systèmes naturels, en grande partie non modifiés, gérés de façon à assurer la protection et le maintien à long terme de la diversité biologique, tout en garantissant la durabilité des fonctions et des produits naturels nécessaires au bien-être de la communauté » (MDDEFP, 2014c).



Localisation des zones récréatives et des réserves écologiques du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord
 Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Les territoires récréatifs du Québec à l'échelle 1/100 000 (MRNF, 2012)
 SAMBBA (2009)

Figure 7.3. Carte de localisation des zones récréatives et des réserves écologiques du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

7.1.4. Territoires protégés

Plusieurs portions du territoire du bassin versant de la Batiscan font l'objet d'une protection particulière. Les aires protégées incluent différentes désignations, dont les parcs d'intérêt récréotouristique et de conservation, les réserves écologiques et les habitats fauniques reconnus. Ces aires protégées constituent un outil important pour la protection des milieux humides et des espaces naturels du Québec. Dans le bassin de la Batiscan, on compte un parc régional, un parc municipal de tenure privée, trois réserves écologiques ainsi que des habitats fauniques. De plus, on y retrouve deux réserves de biodiversité projetées, soit celle de la Seigneurie-du-Triton, d'une superficie de 408 km² (MDDEP, 2008), et celle de Grandes-Piles d'une superficie de 36,3 km² (MDDEP, 2009). Finalement, en 2010, une démarche visant la reconnaissance de la Vallée de la Batiscan comme « paysage humanisé » a été entamée par différents organismes de la région.

La **Réserve écologique Bog-à-Lanières**, située à 6 km à l'est du lac Édouard, protège les tourbières ombrotrophes représentatives de la région des Laurentides boréales (Figure 7.3). D'une superficie de 4,3 km², ces tourbières sont caractérisées par quatre modèles physiologiques d'après la classification de leur végétation et l'alimentation du substrat en éléments nutritifs. Le bog à lanières est situé au centre des tourbières et, en raison de sa rareté, constitue l'élément privilégié de cette tourbière. Les lanières sont principalement colonisées par des sphaignes (*Sphagnum sp.*) et des épinettes noires (*Picea mariana*). Les trois autres types présents dans la tourbière sont le bog arbustif à andromède (*Andromeda sp.*), le bog arbustif à épinette noire et le bog arborescent à épinette noire (MDDEP, 2002b ; Leduc et Grimard, 2003).

La **Réserve écologique Judith-De-Bréssoles**, quant à elle, vise notamment à protéger un échantillon de terres humides de la région écologique des basses Laurentides du Saguenay, qui fait partie du domaine de la sapinière à bouleau jaune. La Réserve Judith-De-Bréssoles, d'une superficie de 11 km², occupe le territoire en bordure est du lac Édouard (Figure 7.3). Un autre des objectifs visés en créant cette réserve était de protéger 19 groupements forestiers de bonne qualité et très diversifiés, qui n'étaient que très peu touchés par l'exploitation forestière. (MDDEP, 2002c).

Le **Parc Cœur Nature**, situé sur le territoire de la municipalité de Saint-Narcisse, protège une partie de la Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue, qui a été aménagée avec des sentiers et des passerelles (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). Étant de tenure privée, la tourbière de Saint-Narcisse, n'est pas reconnue automatiquement comme une aire protégée québécoise. Cependant, une autre partie de la tourbière, située dans la

section ouest, constitue la **Réserve écologique de Lac-à-la-Tortue**. Ces territoires protégés assurent la protection d'une tourbière ombrotrophe, caractéristique de la région des Basses-terres du Saint-Laurent. (MDDEP, 2002a)

Le **Parc régional de la rivière Batiscan**, avec son caractère naturel et historique, a donné une vocation de conservation et d'éducation environnementale à ce territoire protégé. Le parc possède un centre d'interprétation et des sentiers qui offrent même des visites guidées aux estivants, en plus d'offrir des activités en nature, dont la pêche, le canotage, le camping, la baignade, les randonnées pédestre et à vélo (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

La **Réserve estuarienne nationale de la rivière-Batiscan** située dans la municipalité de Batiscan possède une superficie de 0,21 km² (SCMHQ, 2005a). Cette réserve a la particularité de se retrouver sur des terrains privés étant la propriété de la Société de conservation des milieux humides du Québec. Elle renferme trois espèces qui possèdent un statut précaire. L'ériocaulon de Parker (*Eriocaulon parkeri*) est une espèce menacée, alors que la gratiole négligée variété du Saint-Laurent (*Gratiola neglecta* var. *glaberrima*) et la renouée ponctuée variété des estrans (*Polygonum punctatum* var. *parvum*) figurent sur la liste des espèces susceptibles d'être déclarées menacées ou vulnérables au Québec (SCMHQ, 2005b).

7.2. Activités agricoles

L'agriculture représente une activité économique importante, particulièrement pour les municipalités localisées dans la région physiographique des Basses-terres du Saint-Laurent. Sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan, les activités agricoles sont pour la majorité concentrées dans la portion sud. Le revenu brut agricole cumulé sur la base des territoires municipaux qui possèdent la plus grande proportion de leur superficie dans le bassin versant de la rivière Batiscan et dont le périmètre urbain y est inclus s'établit en moyenne à 6 230 000 \$ par municipalité.

À l'échelle du bassin versant de la rivière Batiscan, la zone d'affectation agricole ou les superficies agricoles totales déclarées par les entreprises agricoles enregistrées au MAPAQ (incluant les surfaces cultivées ou non et boisées), occupe une superficie totale de 25 708 ha (257 km²) et 217 entreprises agricoles y sont en opération (données non-publiées, MAPAQ, 2010). Le territoire voué à l'agriculture occupe donc 5,5 % de la superficie totale du bassin de la Batiscan.

7.2.1. Production végétale

La totalité du territoire dédié à l'agriculture sur le bassin de la rivière Batiscan n'est cependant pas en culture. Ainsi, on compte 17 528 ha en culture dans le bassin de la rivière Batiscan, ce qui représente 3,2 % de sa superficie. Ces superficies sont surtout consacrées aux fourrages (8 606 ha, ou 1,8 % du bassin de la Batiscan) et aux cultures à interlignes étroits (4 659 ha ou 1,0 % du bassin de la Batiscan). Les cultures à grands interlignes occupent 1 742 ha, soit moins de 0,4 % du territoire drainé par la Batiscan. Les superficies employées pour les pâturages et la production acériculture représentent respectivement 1 501 et 873 ha, soit 0,3 % et 0,2 % de l'ensemble du bassin versant (Figure 7.4).

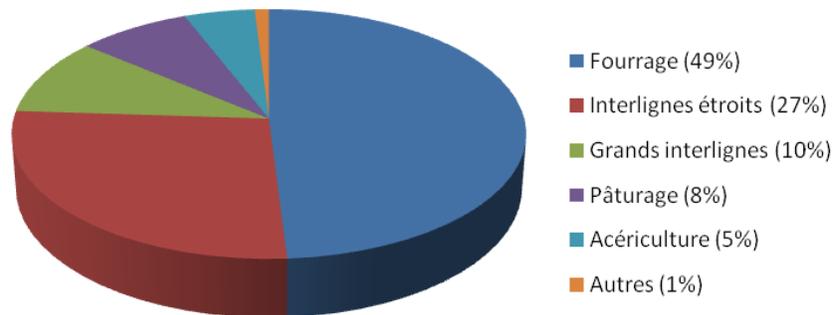
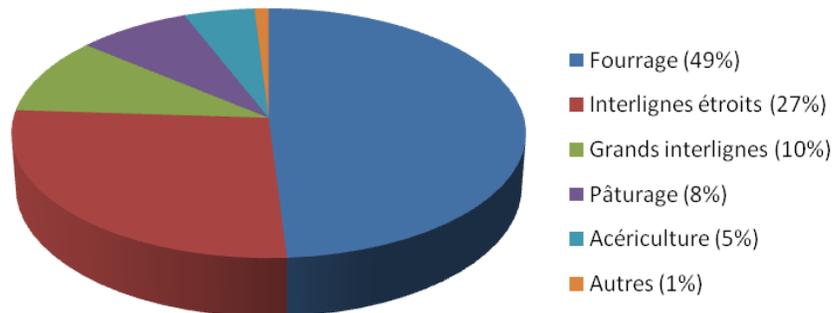


Figure 7.4. Importance relative (%) des différents types de cultures dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) (données non-publiées, MAPAQ, 2010)



Selon la Figure 7.4

Figure 7.4 les cultures fourragères sont celles qui occupent la plus grande superficie du bassin avec 49 % des superficies cultivées du bassin. Ces cultures servent exclusivement à nourrir les animaux. Ce sont, par exemple, les cultures de luzerne, de trèfle et de mil. La couverture serrée au sol de ces cultures offre une protection contre l'érosion (MDDEFP, 2014d).

Les cultures à interlignes étroits représentent toute « culture de céréales, telles que l'avoine grain, l'avoine fourragère, l'orge, le blé, le seigle, les céréales mélangées, etc. » Ainsi, la couverture au sol est intermédiaire et offre moins de résistance à l'érosion que les cultures fourragères (MDDEFP, 2014d). Sur le territoire du bassin, les cultures à interlignes étroits occupent 27 % des superficies cultivées.

Quant aux cultures à grands interlignes, elles sont représentées principalement par la culture du maïs grain, du maïs fourrager, de la pomme de terre, du soja et des légumes. La couverture au sol en rangs espacés est propice à l'érosion (MDDEFP, 2014d). Les cultures à grands interlignes occupent 10 % des superficies cultivées sur l'ensemble du territoire du bassin.

Les cultures à grands interlignes comme la culture du maïs grain, en plus d'être les principaux responsables des apports sédimentaires (matières en suspension (MES)) dans les cours d'eau en milieu agricole, nécessitent des quantités d'intrants (engrais de synthèse, engrais de ferme et herbicides) généralement plus élevées (Gasser et *al.*, 2010). En effet, lorsque lessivées, les MES apportent des nutriments tels le phosphore et l'azote dans les cours d'eau récepteurs.

Les cultures à interlignes (grands et étroits) occupent 37 % des superficies cultivées sur le bassin versant de la rivière Batiscan. Bien que les zones pouvant être affectées par ces types de cultures touchent une modeste portion de l'ensemble du territoire du bassin versant de la rivière Batiscan, elles représentent un enjeu important, considérant qu'elles sont souvent localisées à proximité des cours d'eau.

Puisque l'intensification de ces cultures, surtout celles à grands interlignes amène une pression accrue sur l'environnement (Gasser et *al.*, 2010), une attention particulière se doit d'être portée sur le choix du type de culture utilisé dans les zones sensibles du bassin versant.

La Figure 7.5 illustre les parcelles agricoles présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan qui sont assurées en 2013. Les cultures utilisées pour les groupements sont : avoine, blé, chanvre, cultures mixtes, foin, maïs, maraîcher, orge, petits fruits, soja.

Le Tableau 7.1 présente la superficie de la zone d'affectation agricole et les superficies occupées par les divers types de productions végétales dans le bassin de la Batiscan, ainsi que dans cinq de ses sous-bassins, soit ceux des rivières Pierre-Paul, des Chutes, des Envies, à Veillet et à la Lime.

Parmi ceux-ci, le sous-bassin de la rivière des Envies est le plus grand en superficie, avec 477 km². C'est également celui où l'on retrouve le plus grand nombre d'entreprises agricoles et où la zone d'affectation agricole est la plus importante, avec 42 % des superficies agricoles totales du bassin de la Batiscan. La zone d'affectation agricole représente 22,7 % du territoire de ce sous-bassin. Les fourrages et la production céréalière y occupent respectivement 40 % et 25 % des superficies vouées à l'agriculture. À l'échelle du bassin de la Batiscan, 45 % des superficies dédiées à l'acériculture et près de 50 % des superficies de cultures maraîchères se rencontre dans le sous-bassin de la rivière des Envies. Toutefois, les érablières et les cultures maraîchères ne représentent respectivement que 3,7 % et 0,6 % de la zone d'affectation agricole de ce sous-bassin. (Tableau 7.1)

La rivière des Chutes possède le second sous-bassin en importance en termes de nombre d'entreprises agricoles et de superficies dédiées à l'agriculture, avec 26 entreprises et près de 13 % du total de la zone d'affectation agricole totale du bassin de la Batiscan. Ce sous-bassin occupe une superficie de 76,7 km², dont 43 % est voué à l'agriculture. La culture céréalière est la plus importante dans ce sous-bassin et occupe 36 % de la zone d'affectation agricole. Les fourrages viennent au second rang, avec 29 % de cette superficie. Près du tiers de la superficie maraîchère de l'ensemble du bassin de la Batiscan se retrouve dans ce sous-bassin, bien que ce type de production n'y occupe que 1,2 % des terres dédiées à l'agriculture. Il est également à noter que de faibles superficies du territoire drainé par la rivière des Chutes sont dédiées à la production horticole ornementale et aux cultures abritées, deux types de productions agricoles rares à l'échelle du bassin de la Batiscan. (Tableau 7.1)

Le sous-bassin de la rivière Pierre-Paul possède une superficie de 51,3 km², dont 43 % est vouée à l'agriculture. Le territoire agricole de ce sous-bassin représente 9 % de l'ensemble du territoire agricole du bassin versant de la Batiscan. Toutefois, une partie importante des terres agricoles de ce sous-bassin, soit 38 %, est composée de superficies non cultivées. La culture des céréales et des fourrages y occupent des superficies semblables, qui correspondent chacune à près de 30 % du territoire à affectation agricole. Le sous-bassin de la rivière Pierre-Paul est également le deuxième plus important en termes de superficies dédiées à l'acériculture, avec 170,5 ha d'érablière, ce qui représente 20 % de la superficie des érablières exploitées de l'ensemble du bassin de la Batiscan (Tableau 7.1).

Parmi les sous-bassins versants où on retrouve des zones d'affectation agricoles importantes, il y a également les sous-bassins des rivières à Veillet et à la Lime, mesurant respectivement 40,1 et 27,7 km², et où l'agriculture occupe 45 et 40 % du

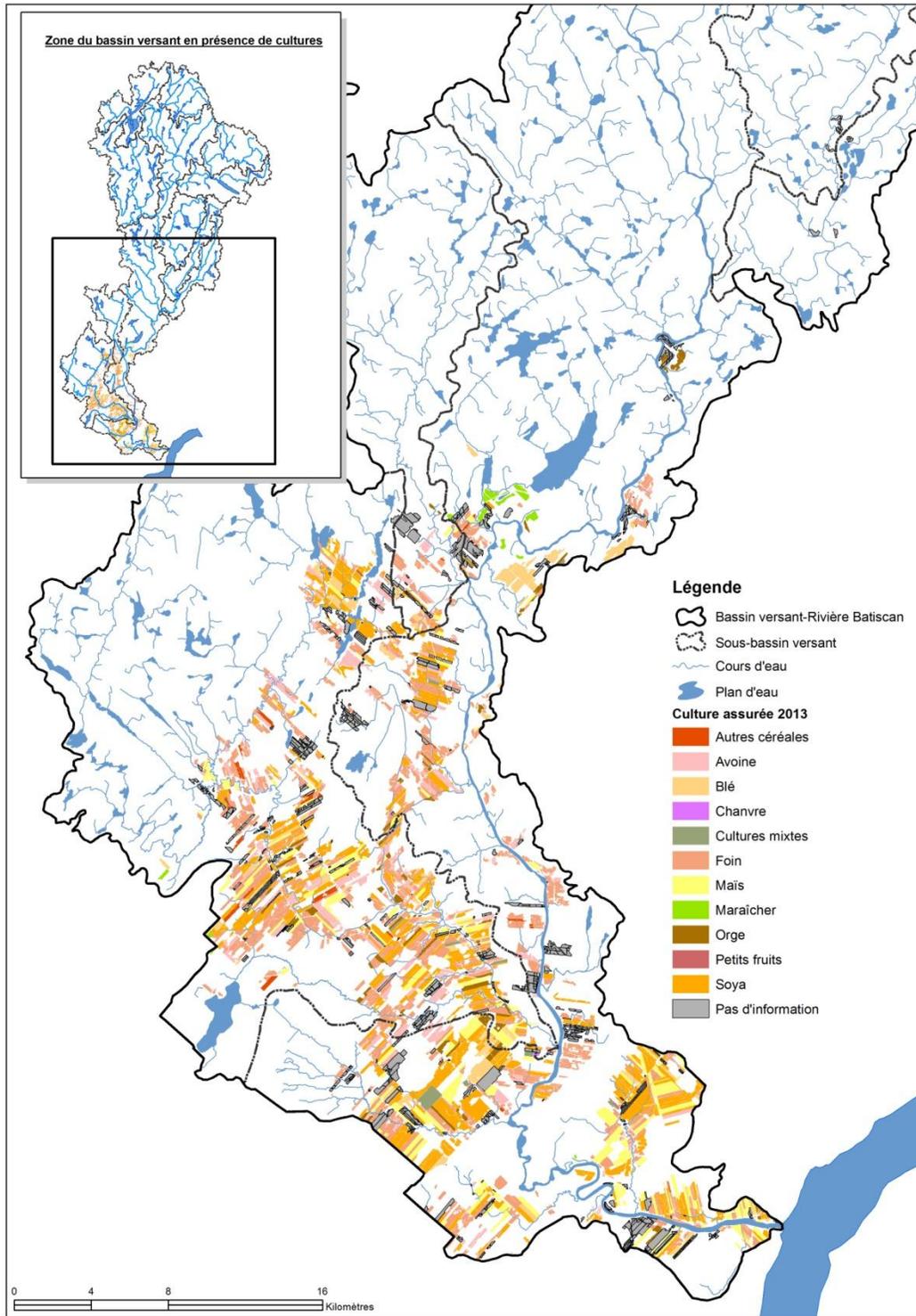
territoire. Dans le sous-bassin de la rivière à Veillet, les céréales représentent le type de culture occupant la plus grande superficie, tandis que les fourrages dominant dans le sous-bassin de la rivière à la Lime. De tout le bassin versant de la rivière Batiscan, le sous-bassin de la rivière à Veillet est celui possédant les plus grandes superficies en culture de fruits, avec près de 50 % des surfaces cultivées, soit 5,8 ha (Tableau 7.1).

Les cinq sous-bassins versants précédemment mentionnés accueillent la majorité des activités agricoles du bassin de la Batiscan. Cependant, la portion restante du bassin accueille tout de même 57 entreprises agricoles et possède une superficie dédiée à l'agriculture de 6 418 ha, ce qui représente 25 % des superficies agricoles de l'ensemble de la Batiscan (Tableau 7.1).

Tableau 7.1. Superficie totale de la zone d'affectation agricole et superficie cultivée par types de production dans le bassin de la Batiscan (QC), ainsi que dans cinq de ses sous-bassins pour l'année 2010

Sous-bassins versants possédant une zone d'affectation agricole	Nombre d'entreprises	Acériculture	Fourrages	Pâturages	Superficies non cultivées	Cultures abritées	Fruits	Céréales	Horticulture ornementale	Légumes	Autres	Superficie totale de la zone d'affectation agricole
		(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)
Bassin versant de la rivière Pierre-Paul	19	170,5	686,6	90,6	890,2	0	1,5	659,5	0	0	0,0	2 328,5
Bassin versant de la rivière des Chutes	26	12,0	939,1	237,7	845,6	0,1	0,0	1 193,8	2,0	39,0	0,0	3 269,3
Bassin versant de la rivière des Envies	95	395,8	4 119,0	603,1	3 004,0	0,4	3,2	2 625,0	0,7	60,5	0,0	10 811,6
Bassin versant de la rivière à Veillet	11	43,5	323,9	39,9	628,7	0	5,8	751,7	0	14,3	2,7	1 810,4
Bassin versant de la rivière à la Lime	9	13,2	414,8	63,3	260,6	0	0	318,8	0	0	0,0	1 070,7
Résiduel du bassin versant de la Batiscan	57	238,4	2 122,7	466,4	2 722,0	0,2	1,8	852,4	0	11,6	2,3	6 417,8
Totalité du bassin versant de la Batiscan	217	873,3	8 606,1	1 501,0	8 351,1	0,8	12,3	6 401,1	2,7	125,2	5,0	25 708,2

Données non-publiées, MAPAQ, 2010.



Couverture des cultures assurées (2013) sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Genève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tél. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord
 Sources:
 Base de données pour l'aménagement du territoire à l'échelle 1/100 000 (MRNF, 2003)
 Base de données des cultures assurées (FADQ, 2013)
 Sambba (2009)

Figure 7.5. Carte de couverture des cultures assurées (2013) du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

7.2.2. Production animale

Le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan compte une production animale s'élevant à 15 339 unités animales (UA) pour l'année 2010 (Tableau 7.2). Les bovins de boucherie et laitiers représentent plus de 65 % de l'ensemble des UA présentes sur le bassin, tandis que la production porcine est la seconde en importance, avec 25 % des UA du bassin. La production de volailles, poulets et dindes est également non-négligeable, avec 6,6 % des UA présentes sur le territoire drainé par la Batiscan. Les autres types de productions : équines, ovines, de veaux lourds et autres, sont peu importantes à l'échelle du bassin de la Batiscan, avec 1 % ou moins du total des UA du territoire (Figure 7.6 et Tableau 7.2).

Ces UA ne sont toutefois pas réparties de manière homogène sur le bassin versant de la Batiscan. Ainsi, le sous-bassin de la rivière des Envies accueille près de la moitié des UA présentes dans l'ensemble du bassin de la Batiscan (Tableau 7.2). Les productions de bovins laitiers et de boucherie y sont les plus importantes de tout le bassin versant, avec respectivement 46 et 65 % du total des UA pour ces productions. Les productions porcines y sont également relativement importantes, avec près de 30 % des UA du bassin. De plus, même si elles représentent des quantités d'UA moins élevées, il est bon de noter que les élevages équins et de veaux lourds y sont les plus importants de tout le bassin de la Batiscan (Tableau 7.2).

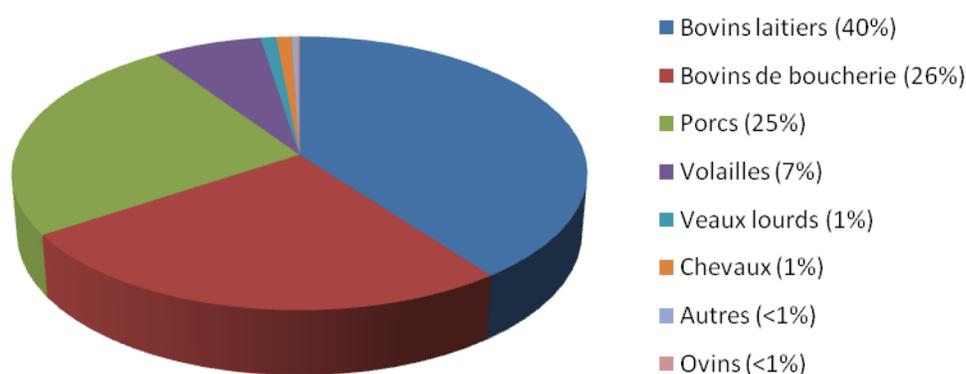


Figure 7.6. Importance relative (%) des différents élevages dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en termes d'unités animales (données non-publiées, MAPAQ, 2010)

Tableau 7.2. Répartition des unités animales dans le bassin de la rivière Batiscan (QC) ainsi que dans cinq de ses sous-bassins pour l'année 2010

Bassin versant et sous-bassin versant	Nombre de producteurs	Bovins boucherie (ua)	Bovins laitiers (ua)	Chevaux (ua)	Ovins (ua)	Porcs (ua)	Veaux lourds (ua)	Volailles poulets et dindes (ua)	Autres (ua)	Total (ua)
Bassin versant de la rivière Pierre-Paul	19	137	365	31	13	121	0	0	0	667
Bassin versant de la rivière des Chutes	26	251	827	2	0	794	0	0	37	1 911
Bassin versant de la rivière des Envies	95	2 639	2 884	75	1	1 043	96	371	15	7 124
Bassin versant de la rivière à Veillet	11	16	378	18	0	0	0	0	0	411
Bassin versant de la rivière à la Lime	9	133	613	2	0	0	0	0	0	748
Résiduel du bassin versant de la Batiscan	57	737	1 125	64	17	1 880	19	636	1	4 480
Ensemble du bassin versant de la Batiscan	217	3912	6192	192	30	3838	115,2	1007	53	15 339

Données non-publiées, MAPAQ, 2010.

Le sous-bassin de la rivière des Chutes accueille 12,5 % des UA du bassin de la Batiscan. On y retrouve surtout des bovins laitiers (43 %) et des porcs (42 %), ainsi que des bovins de boucherie (13 %).

Parmi les autres sous-bassins où l'on retrouve des productions animales, il y a les sous-bassins des rivières Pierre-Paul, à Veillet et à la Lime, où la majorité des UA est constituée de bovins laitiers (Tableau 7.2). On y retrouve également des bovins de boucherie et des élevages équin, mais ces derniers représentent des quantités d'UA beaucoup moins importantes. Parmi ces trois sous-bassins, uniquement celui de la rivière Pierre-Paul fait l'objet d'un élevage porcin, qui ne représente toutefois que 3 % des UA en porcs pour l'ensemble du bassin de la Batiscan.

Le reste du bassin versant de la Batiscan accueille près du tiers des UA du territoire (Tableau 7.2). L'élevage porcin représente le plus grand nombre d'UA du bassin résiduel avec 42 %, tandis que les bovins laitiers et de boucherie comptent respectivement pour 25 % et 16 % des UA du bassin résiduel. À l'échelle du bassin versant de la Batiscan, les plus grandes quantités d'UA de volailles (poulets et dindes) et d'ovins sont retrouvées dans le bassin résiduel, avec respectivement 57 % et 63 %.

7.2.3. Gestion des déjections animales

De façon générale, les producteurs agricoles entreprennent l'épandage des fumiers et des lisiers au printemps, après les coupes de foin et les récoltes des cultures annuelles. Ces périodes d'application sont dictées par les besoins des cultures en éléments nutritifs et le respect des exigences environnementales. D'ailleurs, le REA fixe la période d'épandage du 1^{er} avril au 1^{er} octobre. D'après les données de Statistique Canada (2010), en 2005, du fumier composté et incorporé dans le sol a été épandu sur environ 94 ha, alors que les fumiers solide et liquide ont été incorporés ou injectés sur respectivement 1 970 ha et 2 186 ha. Quant au fumier qui n'a pas été incorporé ou injecté directement dans le sol, ce sont 2 073 ha qui ont été recouverts avec du fumier solide et 2 915 ha avec du fumier liquide. Bien entendu, l'incorporation des fumiers dans le sol procure de nombreux avantages tels que la réduction des odeurs (30 à 70 % de réduction) et celle des pertes d'azote, l'accroissement de l'efficacité agronomique par une baisse des apports en engrais minéraux ainsi que la diminution du risque de pollution diffuse (BPR et MAPAQ, 2005).

Par ailleurs, il convient de mentionner que, d'après la liste des 281 municipalités classées en surplus de phosphore dans le REA, aucune d'entre elles n'est localisée dans le bassin de la Batiscan.

7.2.4. Utilisation d'engrais et d'amendements

En plus d'utiliser des déjections animales pour fertiliser la terre, la majorité des agriculteurs emploie également des engrais et des amendements pour améliorer la croissance de leurs cultures. Les engrais interviennent directement dans le sol en améliorant le stock en éléments nutritifs alors que les amendements agissent plutôt sur la constitution physico-chimique du sol (p. ex. modification du pH) pour ainsi améliorer le milieu de croissance (MAPAQ, 2009). Toutefois, une partie de ces engrais ou amendements risque d'être lessivée par la pluie et de contaminer les eaux de surface alors que les quantités non absorbées par les plantes s'infiltrent dans le sol et migrent vers les nappes phréatiques. Sur l'ensemble du bassin, environ 8 644 ha ont été enrichis avec des engrais et environ 1 897 ha ont été traités avec de la chaux pour augmenter le pH du sol en 2005. Les municipalités de Saint-Stanislas (1 652 ha), Saint-Adelphe (1 301 ha) et Saint-Narcisse (1 213 ha) possèdent les plus grandes superficies où des engrais ont été épandus (Statistique Canada, 2010).

7.2.5. Utilisation de pesticides

Généralement définis comme étant un produit conçu pour détruire des organismes considérés indésirables ou nuisibles, les pesticides sont couramment désignés selon des regroupements qui tiennent compte de la cible visée par le pesticide. Ainsi, l'insecticide, l'herbicide et le fongicide appartiennent tous à des catégories de pesticides visant respectivement les insectes, les plantes indésirables et les champignons microscopiques causant des maladies aux plantes. Lorsque l'on applique sur les terres des pesticides, l'environnement peut être contaminé par ces substances, que ce soit l'eau, l'air ou le sol. Les pesticides peuvent également avoir des effets nocifs sur les organismes non visés, y compris l'être humain (MDDEFP, 2014e). Au Québec le MDDEFP légifère la vente et l'utilisation des pesticides par la *Loi sur les pesticides* (c. P-9.3) et les règlements afférents.

Sur le territoire du bassin versant, plusieurs dizaines d'hectares de terres agricoles sont traités annuellement avec des pesticides et ce sont les herbicides qui représentent le type de pesticides le plus couramment utilisés sur le territoire. Le recensement de l'agriculture de 2011 effectué par Statistique Canada, a permis d'évaluer à 11 217 hectares la superficie de terre cultivée qui a été traitée avec des herbicides en 2010, ce qui représente 43,6 % de la superficie des terres en culture. Les herbicides ont été appliqués dans les municipalités de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (3 203 ha), Saint-Narcisse (2 077 ha), Saint-Séverin (1 545 ha), Saint-Tite (1 208 ha), Saint-Adelphe (1 080 ha), Sainte-Thècle (823 ha), Saint-Stanislas (672 ha) et Lac-aux-Sables (609 ha)

(Statistique Canada, 2014). Ceci représente une hausse d'environ 49,2 % puisqu'en 2005, dans les mêmes municipalités ce sont 7 520 ha qui avaient été traités avec des herbicides (Statistique Canada, 2010).

Actuellement, aucune information concernant l'impact de l'utilisation de pesticides sur le bassin versant n'est disponible. Toutefois, cet intrant dans les milieux naturels est une source de pollution non négligeable devant être considérée.

7.2.6. Pisciculture

La pisciculture est une activité qui ressemble à n'importe laquelle autre production animale, à la différence que les poissons en élevage, même domestiqués, sont identiques à ceux présents dans la nature à l'état sauvage au Québec (Morin, 2009a). Au Québec, les responsables des établissements piscicoles doivent s'engager à respecter les obligations prévues dans la *Loi sur l'aquaculture commerciale* (c. A-20.2) et les règlements afférents, notamment celui visant à protéger l'intégrité des poissons sauvages.

La production piscicole, et plus particulièrement celle des salmonidés, requiert une bonne qualité d'eau et en quantité suffisante (Morin, 2007). Les installations piscicoles peuvent également être responsables d'importants rejets de matières organiques et de nutriments dans les milieux naturels. Par conséquent, l'apport de ces éléments nutritifs dans les réseaux hydrographiques peut accélérer le processus d'eutrophisation des milieux aquatiques. Ainsi, plusieurs normes environnementales doivent être respectées par les établissements piscicoles, notamment l'obligation du traitement minimal d'un effluent piscicole préalablement à son rejet dans le cours d'eau récepteur et celle du respect de seuils maximums de rejets pour certains polluants (Morin, 2007).

Le territoire du bassin versant de la Batiscan compte une pisciculture, « Les truites de la Mauricie », située dans la municipalité de Saint-Tite, en Mauricie. Cet établissement piscicole effectue de l'ensemencement et offre de la pêche en étang. Ouverte à l'année, la pisciculture met à la disposition de ses clients tous les stades de croissance de l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) ainsi que des truites arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), truites brunes (*Salmo trutta*) et truites moulacs (*Salvelinus fontinalis* x *S. Namaycush*) sur demande. La pêche en étang se fait à l'intérieur de deux étangs de pêche à omble de fontaine, totalisant une superficie d'environ deux hectares (Morin, 2009b). Compte tenu du caractère privé de cette entreprise, aucune information concernant l'impact de ses activités sur le bassin versant n'est disponible.

7.3. Activités forestières

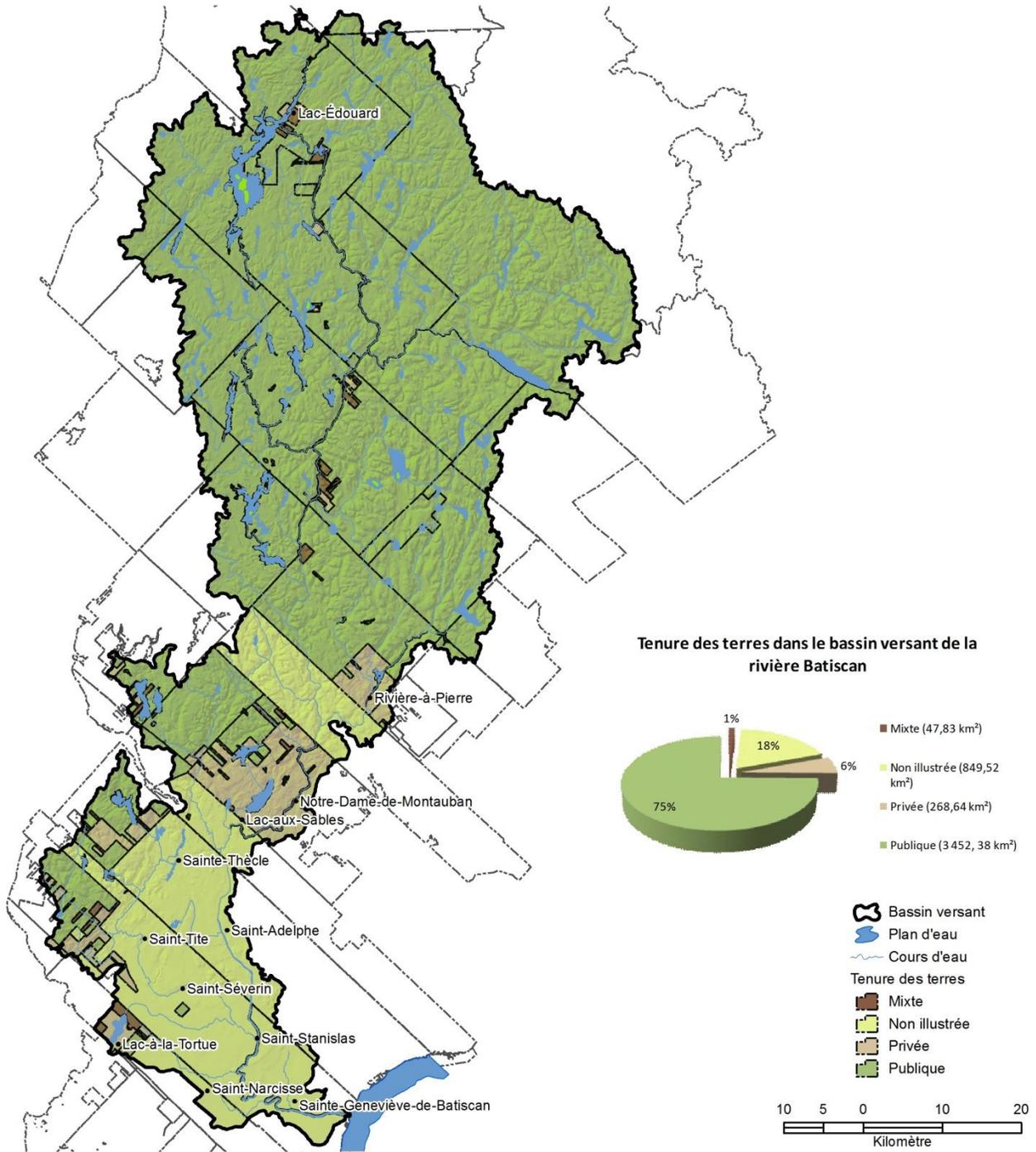
La forêt joue un rôle économique très important dans le bassin de la Batiscan. Couvrant environ 87 % du territoire, elle procure de nombreux emplois directs et indirects liés à son exploitation en plus d'attirer de nombreux villégiateurs (MDDEP, 2005). La superficie boisée s'étend sur 4 080 km² et est majoritairement localisée dans le secteur nord de la Batiscan. La tenure de ces terres relève principalement du domaine de l'État (Figure 7.7). Quant au secteur forestier situé dans le secteur sud de la Batiscan, il fait partie du domaine privé à quelques exceptions près. La forêt publique de ce secteur comprend seulement quelques lots intra-municipaux au nord de la municipalité de Saint-Narcisse (MRC des Chenaux, 2007).

Les nombreuses activités forestières sur le territoire du bassin peuvent cependant occasionner certaines problématiques relatives aux écosystèmes aquatiques; celles-ci ne sont toutefois pas localisées ni documentées.

Parmi les problématiques que provoquent les activités forestières sur les écosystèmes aquatiques, on retrouve le transport de sédiments vers le milieu aquatique, le déversement accidentel de contaminants issus des engins forestiers, la présence d'infrastructures désuètes qui peuvent nuire à l'habitat du poisson, etc.

En ce qui concerne le déversement accidentel de contaminants issus des engins forestiers, une position ministérielle concernant le lavage des machineries forestières sur les parterres de coupe a été récemment élaborée. Cette position ministérielle vise la gestion des eaux huileuses, des boues et des résidus solides issus des opérations de lavage de la machinerie forestière selon une procédure bien définie et en accord avec des limites de rejet des matières en suspension et des hydrocarbures. Ainsi, les boues et résidus solides récupérés doivent être gérés conformément au *Règlement sur les matières dangereuses* (c. Q-2, r. 32). Plusieurs modalités relatives au lavage d'un engin forestier ont été proposées pour le futur Règlement sur l'aménagement durable des forêts (RADAF) (Nault, N., SEI, *comm. pers.*), prévu pour entrer en vigueur en 2015 (MRN, 2014b). On trouvera les modalités 37 et 38 relatives au lavage d'un engin forestier proposées pour le futur RADAF en page 70 du document de consultation publique sur l'aménagement durable des forêts du Québec disponible en ligne à l'adresse suivante :

[http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/rapport-consultation-
adf.pdf](http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/consultation/rapport-consultation-
adf.pdf)



Représentation de la tenure des terres du bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir



Métadonnées

Surface de référence géodésique:
 GCS North American 1983
 Système de référence géodésique:
 Nad 83

Projection cartographique:
 Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 fuseau 18 nord
 Unité:
 Mètre

Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (MRNF, 2009)

Figure 7.7. Tenure des terres dans le bassin versant de la Batiscan (QC)

7.3.1. Exploitation de la forêt privée

De nombreux propriétaires exploitent leur forêt pour la production de matière ligneuse, mais aussi pour la production de bois de chauffage, la production acéricole et la culture d'arbres de Noël. Ces différents types d'exploitation de la forêt privée constituent des activités économiques non négligeables dans le bassin de la Batiscan. En 2012, 277 185 m³ de bois ont été vendus pour la région de la Mauricie seulement. Le sapin baumier et l'épinette représentent 36 % (101 096 m³) du volume de bois vendu au cours de cette année. L'autre proportion du volume de bois vendu était composée à 30 % (82 481 m³) de peupliers, 24 % (67 069 m³) de feuillus durs et 10 % (26 539 m³) d'autres résineux (SPBM, 2012). En comparant le volume de bois de 2012 avec celui des années précédentes, l'année 2012 a enregistré une augmentation de plus de 44 % par rapport à 2011 et de plus de 49 % par rapport à 2010 (Figure 7.8). Toutefois, en comparant le volume de bois de 2009 avec les années antérieures, l'année 2009 a enregistré une baisse de 38 % par rapport à 2008 et de plus de 56 % par rapport à 2007 (Figure 7.8). Cette baisse s'explique principalement par la morosité qui perdure depuis 2006 dans le milieu forestier en raison des fermetures temporaires et permanentes d'usines, en plus de la baisse drastique des conditions de mise en marché pour les usines de sciage demeurées en opération (SPBM, 2009).

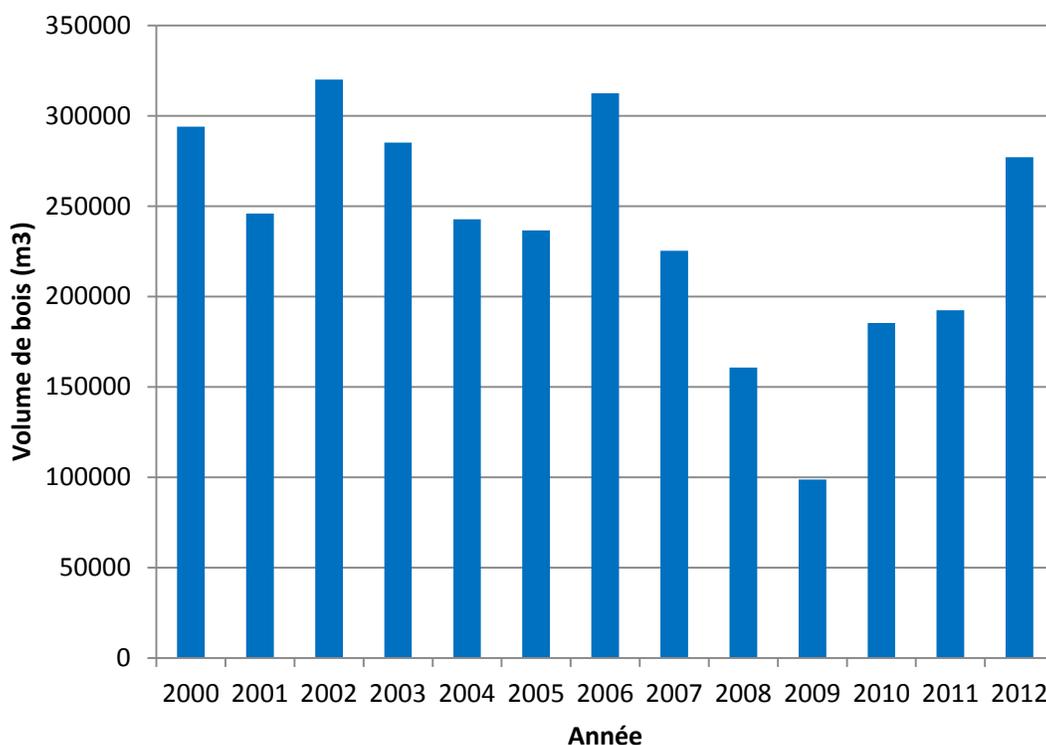


Figure 7.8. Évolution de la mise en marché du bois pour la région de la Mauricie (tiré du SPBM, 2012)

Des propriétaires de lots privés, 387 avaient le statut de producteurs forestiers sur le territoire de la Mauricie en 2012 (SPBM, 2012). Le nombre de producteurs de bois a diminué depuis 2007. Cette situation est directement reliée aux conditions de mise en marché qui sont en baisse depuis cette même année (SPBM, 2009). En ne considérant que le nombre MRC qui recoupe le bassin de la Batiscan, on dénombre 291 producteurs de bois en activité. Ils sont majoritairement localisés dans l'agglomération de La Tuque (SPBM, 2012). De ce nombre, une seule entreprise forestière détient une grande superficie de lots boisés. Il s'agit de Raymond Lefebvre & fils Ltée.

Il convient toutefois de noter qu'un propriétaire d'un lot boisé n'est pas nécessairement considéré comme un producteur forestier. En fait, pour être reconnu comme tel, il lui faut posséder une superficie à vocation forestière d'au moins quatre hectares d'un seul tenant, dotée d'un plan d'aménagement forestier certifié conforme aux règlements de l'agence régionale de mise en valeur des forêts privées et ce, par un ingénieur forestier. Par la suite, ce sont les syndicats et offices de producteurs de bois qui assurent les services de mise en marché (MRNF, 2003a).

L'exploitation soutenue de la forêt privée a incité de nombreux acteurs du milieu à se doter d'une structure permettant de mieux gérer l'évolution de la ressource. Cette mobilisation de quatre groupes d'acteurs : les propriétaires de lots boisés, les élus municipaux, les forestiers et certains ministères, a mené à la tenue d'un sommet régional visant la protection de l'environnement et de la ressource forestière. Le sommet sur la forêt privée, qui s'est déroulé en 1995, a donc donné naissance aux agences régionales de mise en valeur des forêts privées. Ces agences, composées de représentants des quatre groupes, ont pour mandat d'orienter et de développer la mise en valeur de la forêt privée dans une perspective de développement durable. Afin de remplir leurs rôles, les agences ont élaboré un plan de protection et de mise en valeur (PPMV) servant de ligne directrice pour une saine gestion de la forêt privée (MRNF, 2003a).

Deux agences se partagent la gestion du territoire du bassin versant de la rivière Batiscan : l'Agence des forêts privées de Québec et l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées mauriciennes.

En plus du PPMV, les MRC ont mis en place des règlements d'abattage d'arbres. Ainsi, les activités forestières en forêt privée sont encadrées par des règlements municipaux (règlements de zonage) et par des normes définies au schéma d'aménagement et de développement. Les MRC ont donc le pouvoir d'adopter un règlement pour régir ou restreindre, sur une partie ou sur la totalité de leur territoire, l'abattage d'arbres afin

d'assurer la protection du couvert forestier et de favoriser l'aménagement durable de la forêt privée (MAMROT, 2014a). L'établissement de ces règles a permis de limiter le nombre et l'étendue des coupes forestières. Toutefois, l'application des règlements et des normes pose certains problèmes, notamment au niveau de l'harmonisation entre les différents règlements d'abattage d'arbres des MRC et des municipalités ainsi qu'en ce qui a trait aux suivis.

7.3.2. Exploitation de la forêt publique

Depuis 2013, la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (c. A-18.1) régit la garantie d'approvisionnement (GA) qui remplace le contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF). Ce dernier était consenti aux titulaires de permis d'une usine de transformation du bois en vertu de la *Loi sur les forêts* (c. F-4.1) afin de leur permettre de récolter un certain volume de bois sur le territoire public. Le CAAF permettait donc aux détenteurs, de récolter annuellement, sur un territoire donné, un volume de bois rond d'une ou plusieurs essences pour assurer le fonctionnement de leur usine. La nouvelle garantie d'approvisionnement donne quant à elle le droit aux bénéficiaires d'acheter annuellement un volume de bois en vue d'approvisionner leurs usines de transformation du bois. Ainsi, afin de maintenir une certaine stabilité d'approvisionnement pour les usines de transformation du bois au Québec, le ministère des Ressources naturelles (MRN) a donné aux anciens bénéficiaires de CAAF qui en faisaient la demande le droit d'obtenir une garantie d'approvisionnement (MRN, 2013). Sur le territoire public du bassin versant de la rivière Batiscan, plusieurs bénéficiaires de garantie d'approvisionnement récoltent un certain volume de bois.

Le territoire public du bassin de la Batiscan recoupe quatre unités d'aménagement forestier (UAF) 31-51, 31-52, 41-51, 42-51 (Figure 7.9). C'est d'ailleurs à l'intérieur de ces unités que les bénéficiaires d'une garantie d'approvisionnement récoltent leur volume annuel de bois. Les UAF 41-51 et 42-51 touchent principalement la région administrative de la Mauricie alors que les deux autres unités sont localisées surtout dans celle de la Capitale-Nationale.

L'UAF 41-51 couvre plusieurs municipalités et TNO de la MRC de Mékinac (Grandes-Piles, Lac-aux-Sables, Lac-Masketsi, Notre-Dame-de-Montauban, Sainte-Thècle, Saint-Roch-de-Mékinac et Trois-Rives), de même qu'une petite partie de celle de Portneuf, soit le TNO de Lac-Lapeyrère. Pour ce qui est de l'unité 42-51, elle englobe toutes les municipalités de l'agglomération de La Tuque présentes sur le territoire du bassin de la Batiscan. En ce qui a trait à l'UAF 31-51, elle recoupe presque toutes les municipalités et TNO de la MRC de Portneuf, à l'exception de Lac-Lapeyrère, en plus d'englober un petit

secteur de La Tuque ainsi qu'une partie du TNO de Lac-Croche. Quant à l'unité 32-51, elle couvre majoritairement le TNO de Lac-Croche ainsi qu'une infime portion de celui de Linton. Vingt-huit bénéficiaires de CAAF prélèvent un certain volume de bois sur le territoire du bassin (MRNF, 2010a). Le Tableau 7.3 présente le volume de bois attribué à chacune des UAF pour l'année 2010.

Tableau 7.3. Volume de bois attribué par unité d'aménagement en 2010

UAF	Volume total attribué en juin 2010 (m ³)	Volume de résineux (m ³)	Volume de feuillus (m ³)
31-51	124 850	68 100	56 750
31-52	90 300	68 200	22 100
41-51	733 600	444 900	288 700
42-51	1 010 700	650 000	360 700

(Tiré du MRNF, 2010a)

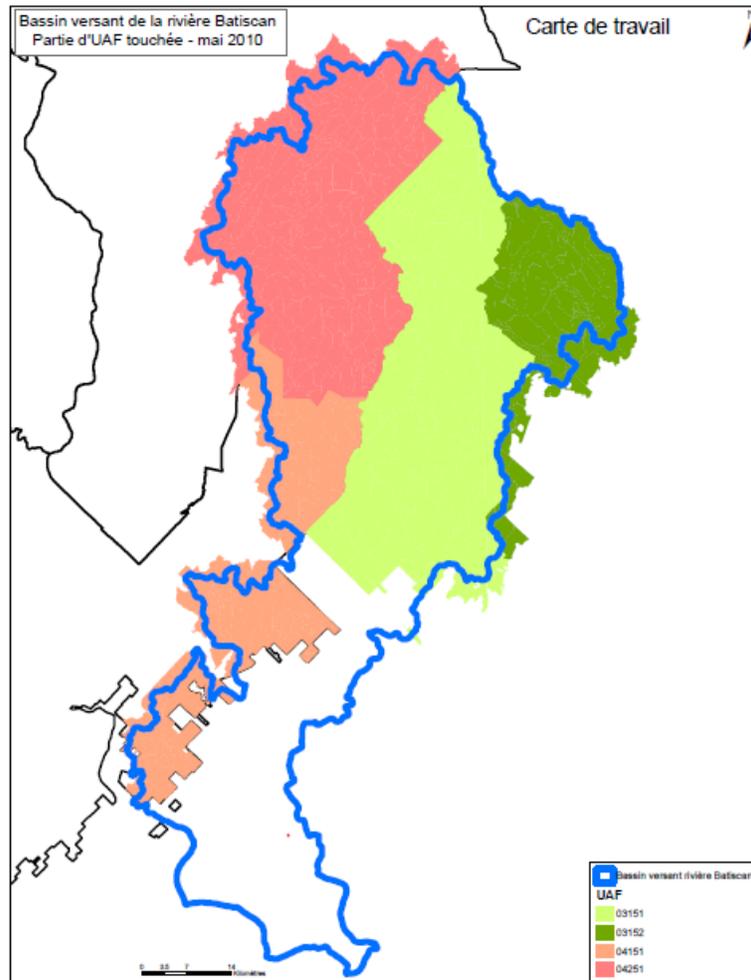


Figure 7.9. Carte de localisation des unités d'aménagement forestier (UAF) situées sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

7.3.3. Transformation du bois

Généralement, il n’y a pas de rejets liquides en continu provenant des usines de sciage du bois. Les rejets potentiels sont ponctuels et plus ou moins importants dépendamment de la qualité des aménagements et des équipements ainsi que des bonnes ou mauvaises méthodes de travail. La principale pression environnementale vient du fait que des volumes importants de matières ligneuses sont entreposés sur le site et exposés aux précipitations météorologiques. Ce faisant, les eaux de lixiviation contaminées s’infiltrent dans le sol et peuvent affecter la qualité de la nappe phréatique. Il peut arriver aussi que certains équipements de procédé génèrent accidentellement ou périodiquement des eaux de purges qui, même si elles représentent de faibles volumes, peuvent constituer des rejets qui sont très contaminés (Nault, N., SEI, *comm. pers.*). Selon le Service des eaux industrielles (SEI), parmi les principaux rejets potentiels, les contaminants sont :

- Des eaux chargées de composés extractibles du bois (acides gras et résiniques, composés phénoliques, tannins, sucres, alcools, aldéhydes, métaux et matières en suspension) provenant de la lixiviation;
- Des produits chimiques de conditionnement des chaudières à énergie (purges);
- Des matières en suspension provenant des équipements de manutention de la matière ligneuse (p. ex. zone de déchargement et cyclones de transfert). Ces matières se déposent sur le sol et dans les fossés et, lors de pluies ou durant les fontes printanières, sont entraînées vers le plan d’eau récepteur;
- Des hydrocarbures (fuites) provenant de la machinerie lourde utilisée dans la cour de l’usine;
- Des produits chimiques (p. ex. huiles minérales et résines utilisées dans le procédé) lors de déversements accidentels.

Sur le territoire du bassin de la Batiscan, les principales industries de transformation du bois sont les entreprises de sciage (transformation primaire). Les essences qui alimentent ce type d’entreprise sont majoritairement les résineux alors que les feuillus sont surtout destinés aux usines de pâtes et papiers. Seulement trois bénéficiaires de GA qui prélèvent du bois sur le territoire sont établis dans le bassin (Tableau 7.4). Il est à noter que la scierie Gérard Crête & Fils Inc. (division de Kruger), située dans la municipalité de Saint-Séverin, avec un approvisionnement annuel de 300 001 - 400 000 m³ de bois en 2010, ne bénéficie plus, en date du 31 décembre 2013, de GA. L’entreprise concentre désormais ses activités au rabotage du bois. Compte tenu du caractère privé des usines de transformation du bois, aucune information concernant l’impact de leurs activités sur le bassin versant n’est disponible.

Tableau 7.4. Usines de transformation du bois bénéficiaires de GA établies sur le territoire du bassin de la rivière Batiscan (QC) et leur classe d’approvisionnement

Nom de l’entreprise	Municipalité	Classe d’approvisionnement (m ³)
Adélarde Goyette & Fils ltée	Rivière-à-Pierre	15 001 - 25 000
Boiseries Savco inc.	Saint-Adelphe	50 001 - 100 000
RBF Scierie St-Tite inc.	Saint-Tite	50 001 - 100 000

Tiré du MRN, 2014c.

7.4. Activités industrielles

Peu d’industries sont localisées dans le bassin de la rivière Batiscan et elles sont considérées comme étant peu ou pas polluantes pour les eaux de surface de ce territoire (MDDEP, 2005). Outre les activités de coupes forestières et les scieries, on y retrouve certains établissements industriels, plusieurs carrières et sablières ainsi que quelques parcs à résidus miniers et certains terrains contaminés. Des projets exploratoires du potentiel pétrolier et gazier sont également en cours sur le territoire. Par ailleurs, il convient de noter que la MRC Mékinac a créé un parc industriel régional afin de répondre aux besoins de grands projets industriels. Ce site, d’une superficie de 36 ha, est situé dans la municipalité de Saint-Tite (MRC de Mékinac, 2008).

7.4.1. Établissements industriels

Sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan, très peu d’industries utilisent la ressource en eau dans leur procédé de fabrication ou de traitement. Cependant, il y aurait un abattoir en réseau qui effectuerait un prétraitement de ses eaux usées avant déversement au réseau d’égouts. Il s’agit de l’abattoir Daniel Quessy situé dans la municipalité de Saint-Narcisse (Nault, N., SEI, *comm. pers.*).

7.4.2. Carrières et sablières

Les impacts de l’exploitation de carrières et de sablières sur l’environnement consistent principalement, en plus du bruit produit par l’exploitation et des vibrations causées lors du sautage, à l’émission de particules dans l’air et dans l’eau. C’est pourquoi le *Règlement sur les carrières et sablières* (c. Q-2, r. 7) fixe à l’article 22, des normes de rejet pour les huiles et graisses et les matières en suspension et, à l’article 23, des normes de rejet pour le pH, et ce, pour tout rejet au milieu récepteur. Dans le cas où le lavage de pierres est effectué, des bassins de rétention sont construits pour retenir les contaminants afin que les normes réglementaires de l’article 22 soient respectées. Par

ailleurs, le règlement prescrit à l'article 15 une distance à respecter de plus d'un kilomètre entre l'exploitation d'une nouvelle carrière ou sablière et toute prise d'eau servant à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou privé afin d'en préserver les usages. Pour ce qui est de la protection des plans d'eau, l'aire d'exploitation d'une nouvelle carrière ou sablière doit être située à plus de 75 mètres de tout ruisseau, rivière, fleuve, lac, marécage ou batture en vertu de l'article 14 (Nault, N., SEI, *comm. pers.*).

Sur le territoire du bassin versant, plusieurs sites d'extraction de matières minérales, principalement le sable et le gravier, sont en opération (Tableau 7.5). La majorité de ces installations sont concentrées dans le secteur nord de la Batiscan. Les municipalités de la MRC de Portneuf se distinguent des autres par la présence sur leurs territoires de carrières de pierres architecturales. Avec seize carrières, le secteur de Rivière-à-Pierre demeure le camp minier le plus important pour l'extraction de la pierre architecturale au Québec (MRNF, 2008).

Dans la section sud du bassin de la Batiscan, les sites d'extraction de sable et de gravier sont principalement concentrés le long d'un axe allant de la moraine de Saint-Narcisse jusqu'au massif montagneux entre Saint-Prosper-de-Champlain et Saint-Stanislas (MRC des Chenaux, 2007). Le Tableau 7.5 présente les carrières et sablières en activité établies sur le bassin.

Tableau 7.5 Carrières et sablières établies sur le territoire du bassin de la rivière Batiscan (QC)

Nom de l'entreprise / Nom de lieu	Municipalité	Type d'exploitation
Carrières St-Ubalde inc.	Lac-aux-Sables	Carrière
Excavation Montauban inc.	Notre-Dame-de-Montauban	Carrière
Carrière	Saint-Narcisse	Carrière
Maskimo (Entreprise Forestière Germain inc.)	Saint-Prosper-de-Champlain	Carrière
Les Entreprises St-Ubald inc.	Lac-aux-Sables	Sablière
Lise Genest et Pierre Genest	Lac-aux-Sables	Sablière
Lots 6-P et 7-P du rang 1 Bloc B du rang Price	Lac-aux-Sables	Sablière
Municipalité de la paroisse de Lac-aux-Sables	Lac-aux-Sables	Sablière
Sablière Lac-Édouard	Lac-Édouard	Sablière
Raymond Robitaille Excavation inc.	Lac-Lapeyrère	Sablière
Excavations Montauban inc.	Notre-Dame-de-Montauban	Sablière
Raymond Robitaille Excavation inc.	Rivière-à-Pierre	Sablière
Michel Tousignant Sablière	Saint-Adelphe	Sablière
Les Entreprises J. P. G. Bergeron inc.	Saint-Narcisse	Sablière
Les Entreprises J.P.G. Bergeron inc.	Saint-Narcisse	Sablière
Construction et pavage Maskimo Itée	Saint-Stanislas	Sablière
Sablière P-602, P-603 (Germain, Gilles)	Saint-Stanislas	Sablière

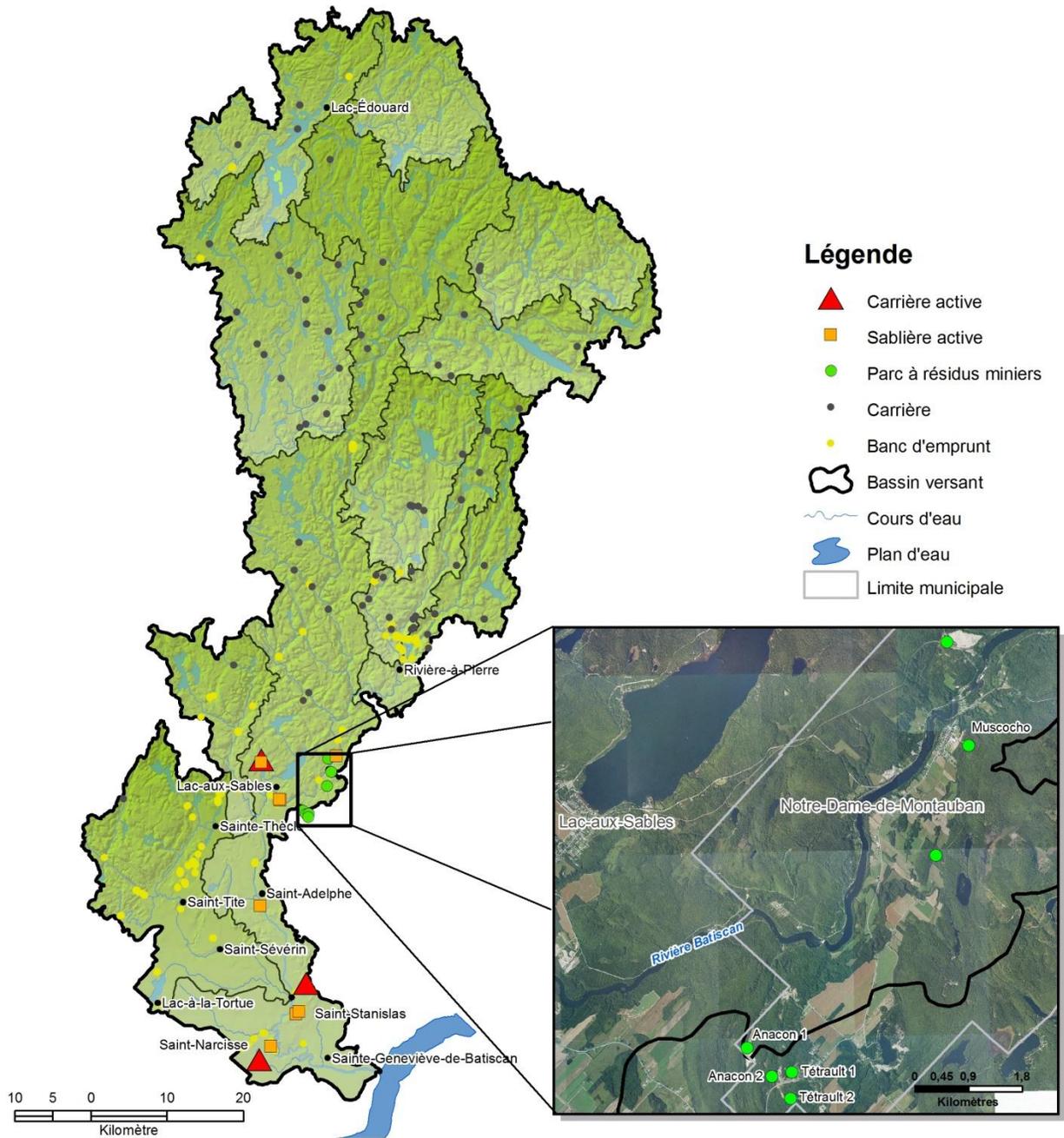
(Données non publiées, MDDEP)

7.4.3. Parcs à résidus miniers

À Notre-Dame-de-Montauban, il y a sept sites de résidus miniers (MRC de Mékinac, 2008). Cependant, ces sites miniers ne sont pas tous inclus dans les limites du bassin versant de la rivière Batiscan. Seulement quatre d'entre eux, dont Anacon 1 et Muscocho, en font partie. Anacon 1 empiète sur le territoire de la municipalité de Lac-aux-Sables (Figure 7.10).

La contamination sur ces sites peut provenir des résidus miniers laissés en place après exploitation. Ces résidus contiennent des métaux qui réagissent avec l'air et la pluie pour former de l'acide. À son tour, l'acide lessive ou dissout les métaux pour former une solution riche en métal qui peut être entraînée dans les milieux aquatiques situés en aval des sites de résidus miniers. Ainsi, le drainage des acides miniers peut constituer une source importante de contamination de l'eau de surface. Le MDDEP a d'ailleurs réalisé une étude pour déterminer le taux de contaminants présents dans l'eau de surface en aval de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban. Les résultats sont présentés à la section 9.1 sur la qualité de l'eau de surface. L'étude sur l'effet de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban sur les teneurs en métaux de la rivière Batiscan peut être consultée en ligne à l'adresse suivante :

http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/montauban/Avis-Montauban.pdf .



Répartition des carrières, des sablières, des bancs d'emprunt et des parcs à résidus miniers sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
SAMBBA
211, rue de l'Église
Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Maxime Montplaisir
et Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM)
Système de référence géodésique: Nad 83
fuseau 18 nord

Sources:
Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
Base de données pour l'aménagement du territoire à l'échelle 1/100 000 (MRNF, 2003)
Liste des sites miniers abandonnés (MRN, 2014)
Répertoire des dépôts de sol et de résidus industriels (MDEFP, 2014)
SAMBBA (2009)

Figure 7.10. Répartition des carrières, des sablières, des bancs d'emprunt et des parcs à résidus miniers sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

7.4.4. Potentiel pétrolier et gazier

Actuellement, de nombreux projets exploratoires visant à évaluer le potentiel pétrolier et gazier sont en cours au Québec. Pour réaliser des travaux en lien avec un projet exploratoire sur un territoire, les opérateurs doivent détenir un permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain qui est délivré par le MRN.

Présentement, sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan, cinq permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain sont attribués. Deux sont situés sur l'extrémité sud du bassin versant, dans la région géologique des Basses-terres, et trois sont situés au nord du bassin dans la région géologique du Nord du Québec (Tableau 7.6).

Tableau 7.6. Liste de permis en vigueur sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en 2014.

Région géologique	N° Permis	Date d'émission	Superficie totale (ha)	Titulaire
Basses-terres	2010RS284	2010-01-18	19 602	Junex Inc.
Basses-terres	2010RS285	2010-01-18	25 000	Junex Inc.
Nord du Québec	2012PR001	2012-01-18	23 727	NJ & Exploration Inc.
Nord du Québec	2012PR002	2012-01-18	6 987	NJ & Exploration Inc.
Nord du Québec	2012PR003	2012-01-18	10 495	NJ & Exploration Inc.
TOTAL			85 811	

Tiré de SIGPEG, 2014.

Une carte à jour des permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain localisés dans les Basses-terres du Saint-Laurent peut être consultée en ligne à l'adresse suivante :

http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/energie/exploration/Permis_basses-terres.pdf

La commission d'enquête sur le développement durable de l'industrie du gaz de schiste au Québec du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a d'ailleurs formulé, dans le rapport d'enquête (rapport 273) de mars 2011, une recommandation s'adressant aux organismes de bassin versant visant l'usage et la protection de l'eau. Dans son rapport, la Commission d'enquête est d'avis que l'industrie devrait travailler de concert avec les OBV et le MDDEP afin que les activités de cette industrie, incluant les effets cumulatifs, soient prises en compte dans les PDE (MRNF, *comm. pers.*).

Il est à noter que les activités d'exploitation pétrolière et gazière et certaines techniques de forage (p.ex. fracturation hydraulique) peuvent occasionner des problématiques, notamment celles relatives à l'utilisation massive d'eau, à la contamination des aquifères, la stabilité des sols et la pollution sonore.

Actuellement, aucune donnée relative à ces activités n'est toutefois localisée ni documentée sur le territoire du bassin versant.

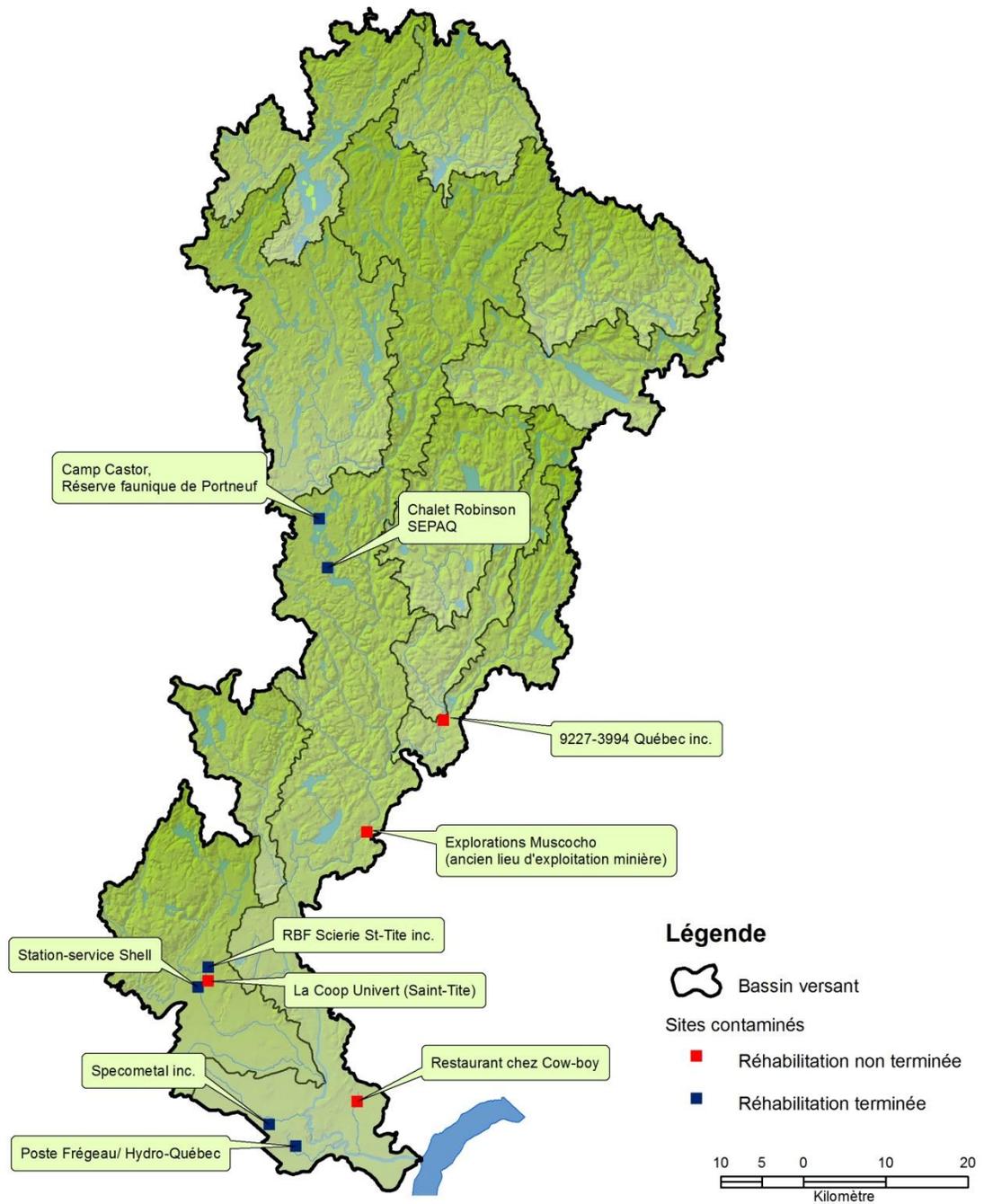
7.4.5. Terrains contaminés

Selon le répertoire des terrains contaminés du MDDELCC (résultats portés à l'attention du ministère avant le 16 janvier 2015), il y a actuellement quatre sites contaminés sur le territoire du bassin versant dont la réhabilitation n'est pas encore terminée (Figure 7.11) (MDDEFP, 2014f). Le Tableau 7.7 présente la nature des contaminants retrouvés dans le sol et l'eau souterraine de ces terrains. Il s'agit principalement d'hydrocarbures pétroliers et de métaux lourds.

Tableau 7.7. Terrains contaminés présents sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en 2015

Nom du site	Municipalité	MRC	Nature des contaminants		État de la réhabilitation
			Eau souterraine	Sol	
Specoméтал inc.	Saint-Narcisse	Les Chenaux	-	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Solvants	Terminée en 1994
Restaurant Chez Cow-boy	Saint-Prosper-de Champlain	Les Chenaux		Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Non terminée
Poste Frégeau / Hydro-Québec	-	Les Chenaux	Cuivre (Cu), Zinc (Zn)	Biphényles polychlorés (BPC), Chlorophénols, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Terminée en 2007
Explorations Muscocho (ancien lieu d'exploitation minière)	Notre-Dame-de-Montauban	Mékinac		Cyanure disponible (CN-), Plomb (Pb), Zinc (Zn)	Non terminée
La Coop Univert	Saint-Tite	Mékinac		-	Non terminée
RBF Scierie St-Tite inc.	Saint-Tite	Mékinac	Phénol	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Nickel (Ni)	Terminée en 2008
Station-service Shell	Saint-Tite	Mékinac		Hydrocarbures légers	Terminée en 1992
Camp Castor, Réserve faunique de Portneuf	-	Portneuf		Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Terminée en 2010
Chalet Robinson SÉPAQ	Rivière-à-Pierre	Portneuf		Benzene, Éthylbenzene, Toluene, Xylènes (o,m,p)	Terminée en 1999
9227-3994 Québec inc.	Rivière-à-Pierre	Portneuf		Hydrocarbures aromatiques polycycliques, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Non terminée

(Tiré du MDDELCC, 2015)



Localisation des sites contaminés répertoriés par le MDDELCC sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord
 Sources: Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRN, 2001)
 Répertoire des terrains contaminés (MDDELCC, 2015)
 SAMBBA (2009)

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir



Figure 7.11. Localisation des sites contaminés répertoriés par le MDDELCC sur le bassin de la rivière Batiscan (QC)

7.5. Réseau routier et zone urbaine

Les périmètres d'urbanisation où les municipalités du bassin concentrent l'ensemble de leurs usages à caractère urbain ne représentent qu'une portion du territoire (Figure 7.12). Ainsi, les zones urbaines occupent 0,4 % du territoire du bassin versant de la Batiscan et sont concentrées au sud du bassin. Elles sont associées à différents équipements, notamment les réseaux d'égout, les stations d'épuration et les sites d'enfouissement sanitaire, qui peuvent également avoir une incidence sur la qualité de l'eau et comporter des risques pour la santé humaine.

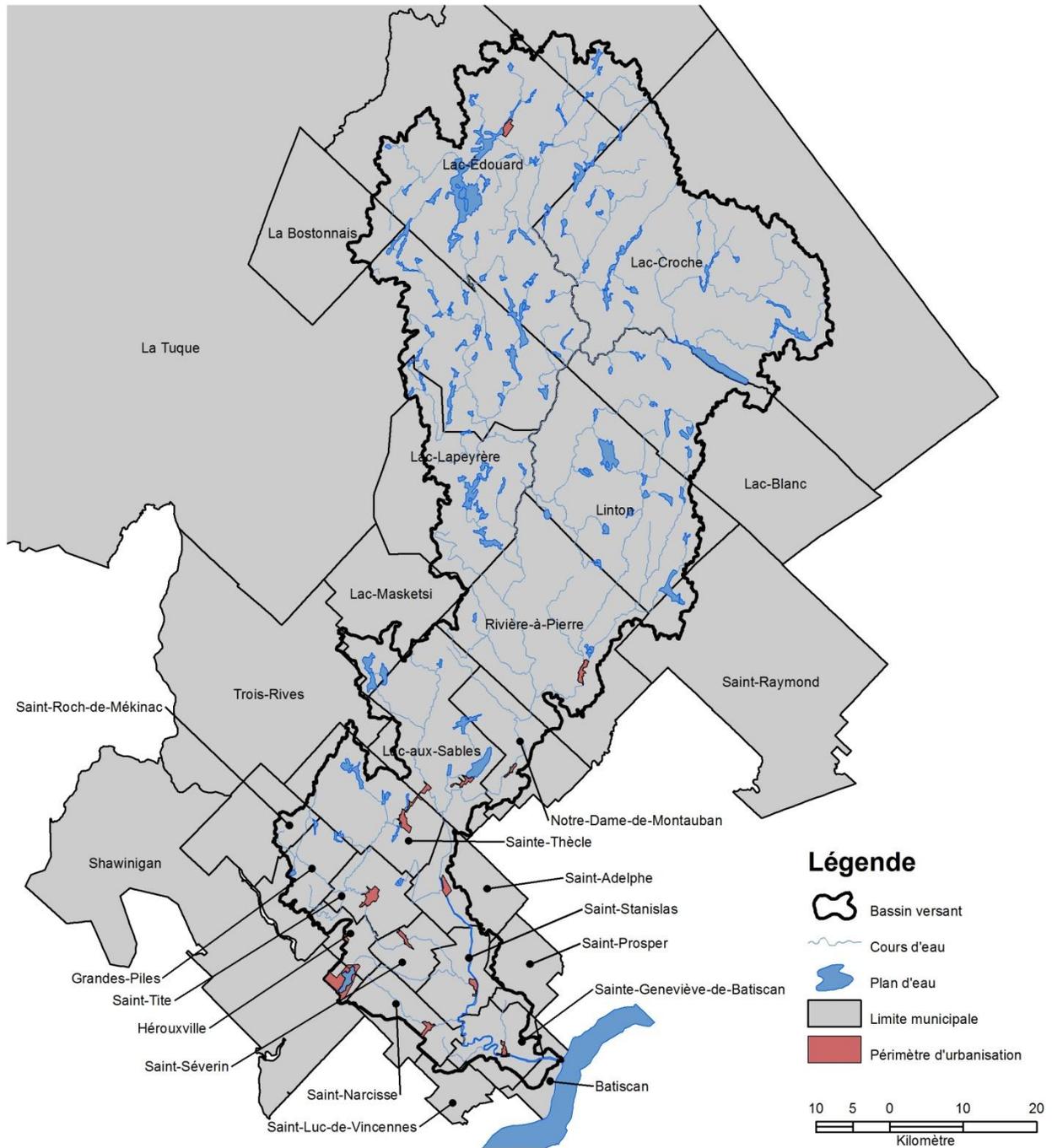
7.5.1. Réseau de transport

Le territoire couvert par le bassin versant de la Batiscan est facilement accessible grâce à un réseau routier bien développé et à la présence de deux voies ferrées du Canadien National (CN) qui se croisent à Hervey-Jonction, situé dans la municipalité de Lac-aux-Sables (Figure 7.13). La présence de voies ferrées engendre systématiquement des risques de déraillement. Trois déraillements se sont produits sur le territoire.

1. Le 21 janvier 1995, vingt-huit des quarante-quatre wagons-citernes quittèrent les rails et répandirent 255 000 gallons d'acide sulfurique concentré. La plus grande partie s'est retrouvée dans le lac Masketsi et dans la rivière Tawachiche (Environnement Canada, 2011).
2. Le 21 novembre 2009, un train de marchandises du Canadien National a déraillé dans un secteur agricole au point kilométrique 6,53 de la subdivision Lac-Saint-Jean à Saint-Tite au Québec, à la suite du bris du pont du CN traversant la rivière des Envies. Quelques wagons, vides heureusement, sont tombés dans la rivière. L'événement a néanmoins nécessité la mise en place d'estacades pour faire barrière à des résidus d'hydrocarbures qui se trouvaient sur les parois intérieures de wagons tombés dans la rivière. (Communication personnelle : M. Langlois, MSP, 2014).
3. Le 31 octobre 2013 est survenu à Lac-aux-Sables le déraillement d'un convoi du CN à la hauteur de la prise d'eau potable. Les dégâts, au grand soulagement des autorités municipales, se sont limités à des bris routiers. (Communication personnelle : M. Langlois, MSP, 2014).

À ces voies d'accès traditionnelles, on peut aussi ajouter près de 4 142 km de routes non carrossables, 124 km de sentiers de motoneige (sentiers des clubs de La Tuque, de la Mauricie et Passe-partout) et 51 km de sentier de quads (Club Quad Nature et Adeptes du tout-terrain). La présence de nombreux chemins non pavés et la méthode d'entretien des fossés routiers constituent un risque d'apport de sédiments dans les cours d'eau.

Sur l'ensemble du réseau routier du bassin versant de la rivière Batiscan, la majorité des routes sont entretenues par les municipalités. Par ailleurs, 195 km de route relèvent du MTQ (Chabot-Morel, M. et Mitchell, D., MTQ, *comm. pers.*). Certaines routes privées sont quant à elles entretenues grâce à la cotisation annuelle de propriétaires.



Répartition des périmètres d'urbanisation sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception

SAMBBA
211, rue de l'Église
Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique:
GCS North American 1983
Système de référence géodésique:
Nad 83

Sources:
Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
Portrait provincial en aménagement du territoire (MAMROT, 2009)
Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (MRNF, 2009)
SAMBBA (2009)

Projection cartographique:
Transverse Universelle de Mercator (UTM)
fuseau 18 nord

Figure 7.12. Répartition des périmètres d'urbanisation sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)



Voies de communication du bassin de la rivière Batiscan

Conception

SAMBBA
211, rue de l'Église
Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Maxime Montplaisir
et Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique:
GCS North American 1983
Système de référence géodésique:
Nad 83

Sources:
Base de données topographiques et
administratives à l'échelle
1/250 000 (MRNF, 2001)
SAMBBA (2009)

Projection cartographique:
Transverse Universelle de Mercator (UTM)
fuseau 18 nord
Unité:
Mètre

Figure 7.13. Voies de communication sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

7.5.2. Réseau d'égout et station d'épuration

Les rejets d'eaux usées domestiques sont principalement issus des résidences présentes sur le bassin de la Batiscan. Une certaine proportion de ces eaux est déversée dans un réseau d'égouts pour ensuite être acheminée vers une station d'épuration qui effectue les traitements requis avant qu'elle soit déversée dans le milieu récepteur. Bien entendu, la structure des réseaux influence la quantité d'eau dirigée vers les stations de traitement. Il existe deux types de réseaux : ceux qui sont combinés (unitaires) et ceux qui sont séparés. Le réseau combiné recueille les eaux de pluie et les eaux usées domestiques dans une même canalisation, contrairement au réseau séparé où les eaux pluviales sont séparées des eaux usées.

Les municipalités du territoire sont munies d'un réseau d'égout combiné. Le MDDEP estimait que 56,5 % de la population du bassin de la Batiscan était desservie par un réseau d'égouts et 48,7 % l'était par une station d'épuration (MDDEP, 2005). Deux municipalités n'ont pas de réseau d'égout, soit Notre-Dame-de-Montauban et Rivière-à-Pierre (SGGE, 2015).

Neuf municipalités, situées en grande partie sur le bassin versant de la Batiscan, possèdent un réseau d'égouts dans leur zone urbaine. Il s'agit des municipalités de Saint-Narcisse, Lac-Édouard, Saint-Stanislas, Saint-Adelphe, Sainte-Geneviève-de-Batiscan, Sainte-Thècle, Saint-Séverin, Lac-aux-Sables et Saint-Tite. Toutes ces municipalités sont desservies par une station d'épuration des eaux usées (Figure 7.14) (MDDEP, 2005 et CMQ, 2005). Lac-aux-Sables, Saint-Adelphe, Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Saint-Stanislas rejettent leurs eaux usées traitées dans la rivière Batiscan; Saint-Séverin et Saint-Tite dans la rivière des Envies; Sainte-Thècle dans la rivière en Cœur (affluent de la rivière des Envies) et Saint-Narcisse dans la rivière des Chutes.

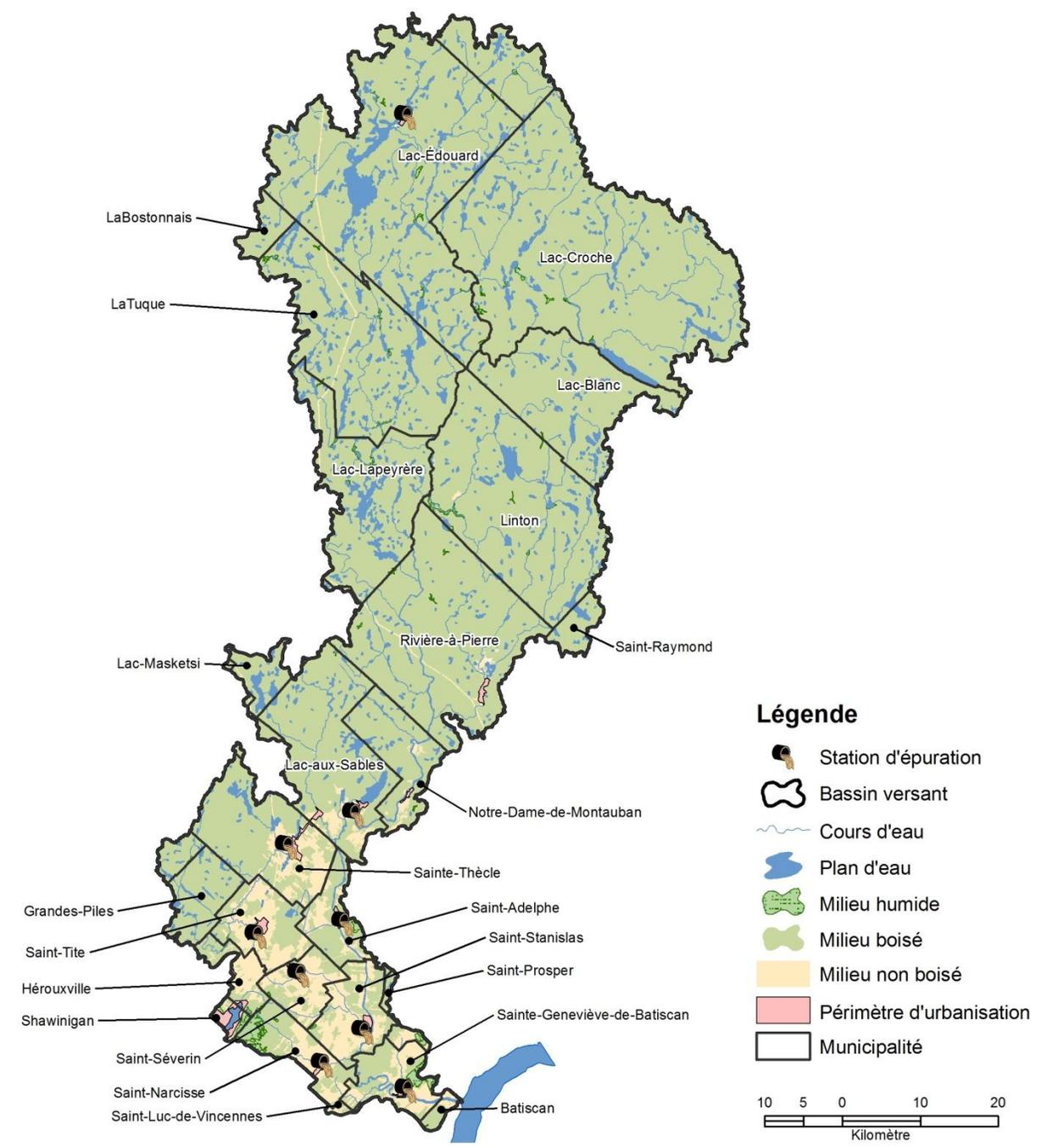
Il existe un peu plus d'une vingtaine de types de traitement des eaux usées. Dans le bassin versant de la Batiscan, la majorité des municipalités sont desservies par un système de traitement de type étangs aérés (EA). Pour ce qui est de la municipalité de Saint-Stanislas, elle est munie d'un système de type étangs à rétention réduite (ERR) (temps de rétention de 7 à 12 jours) et Lac-Édouard possède un système avec filtre intermittent à recirculation (FIR) (Tableau 7.8) (MAMROT, 2013).

Tableau 7.8. Types de traitements et caractéristiques des eaux usées par station d'épuration présentes sur le bassin versant de la rivière Batiscan, ainsi que les résultats d'évaluation de la performance réalisée par le MAMROT pour l'année 2013

Station	Type de station	Numéro	Date de mise en opération	Débit moyen (m ³ /d)	Charge moyenne DBO ₅ (kg/d)	Nombre ouvrage de surverse
Lac-aux-Sables	EA	35010-02	06-2012	628	85,1	1
Lac-Édouard	FIR	90012-1	01-1999	73	12,2	0
Saint-Adelphe	EA	35015-1	02-1997	202	35	1
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	EA	37215-1	05-2012	232	32,2	3
Sainte-Thècle	EA	35050-1	12-1998	1644	114,5	3
Saint-Narcisse	EA	37040-1	11-2001	863	88,6	3
Saint-Séverin	EA	35020-1	12-2002	396	100	3
Saint-Stanislas	ERR	37015-1	01-1998	322	38,8	3
Saint-Tite	EA	35025-1	08-1998	3206	216	7

(Tiré du MAMROT, 2013)

D'après le Tableau 7.8, l'âge moyen des stations d'épuration est de 11 ans, la plus ancienne étant celle de Saint-Adelphe (1997). Pour la municipalité de Lac-aux-Sables, l'ancien système d'assainissement des eaux usées de type boues activées conçu en 1982 a été remplacé en 2012 par deux bassins d'aération en béton à parois verticales. L'ancien site et les équipements ont d'ailleurs été démantelés et remis à l'état naturel. Concrètement, le nouveau réseau dessert désormais 375 unités, dont quatre terrains de camping. Le volume d'eau pouvant y être traité est passé de 416 m³/d à 707 m³/d (Lacroix, 2012). En 2012, la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan s'est également munie d'un système de traitement des eaux usées de type étangs aérés. Avant la construction de la station d'épuration de la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, les eaux usées de l'ancien réseau d'égouts domestique étaient directement déversées sans traitement, dans la rivière Batiscan, en aval du pont Narcisse-Pierre-Massicotte. Quant aux stations de Sainte-Thècle, Saint-Narcisse et Saint-Tite, elles affichent un débit moyen nettement plus élevé que les autres stations en plus d'avoir à traiter une charge moyenne plus importante. La station de Saint-Tite possède également la plus grande proportion d'ouvrages de surverse. Ces ouvrages, présents sur le parcours d'un réseau d'égouts raccordé à une station d'épuration, représentent les endroits où des eaux usées peuvent emprunter un autre chemin que celui les conduisant directement à la station lors de certaines conditions particulières (urgence, fonte de neige, pluies importantes ou inondation) (MAMSL, 2000). La Figure 7.14 localise les stations d'épuration présentes sur le bassin versant de la rivière Batiscan.



Stations d'épuration du bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
SAMBBA
211, rue de l'Église
Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
Système de référence géodésique: Nad 83
Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord

Sources:
Base de données pour l'aménagement du territoire à l'échelle 1/100 000 (MRNF, 2003)
Liste des stations d'épuration (MAMROT, 2014)
Portrait provincial en aménagement du territoire (MAMROT, 2009)
SAMBBA (2009)

Figure 7.14. Localisation des stations d'épuration sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

7.5.3. Installations septiques individuelles

En principe, la population qui n'est pas desservie par un réseau d'égout doit posséder une installation septique individuelle. Il est cependant impossible, pour le moment, d'obtenir de l'information sur la conformité de ces installations. En fait, ce sont les municipalités qui sont responsables de vérifier la conformité de ces dernières en appliquant le *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (c. Q-2, r.22). C'est également ce règlement qui vise à interdire le rejet d'eaux usées ou ménagères directement dans l'environnement à moins que celles-ci n'aient reçu un traitement approprié.

Pour les seconder, plusieurs municipalités ont confié à la Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie (RGMRM), le mandat de vidanger toutes les fosses septiques de leur territoire, et ce, selon la fréquence établie dans la réglementation en vigueur. Ainsi, lorsqu'une municipalité participe au programme de la RGMRM, c'est la Régie qui s'occupe de coordonner, collecter, transporter et traiter les boues (RGMRM, 2007). Il est à noter que les boues recueillies par la Régie sur le territoire du bassin sont acheminées pour être traitées à l'extérieur du bassin versant de la rivière Batiscan, soit au centre de traitement de la Régie dans la municipalité de Saint-Étienne-des-Grès, situé dans la MRC de Maskinongé en Mauricie.

Au Québec, de façon générale, une fosse septique doit être vidangée tous les deux ans pour une résidence permanente et tous les quatre ans pour une résidence secondaire. C'est du mois de mai à octobre que la Régie procède à la vidange sélective des boues par un procédé permettant d'aspirer le liquide dans un compartiment et les boues dans un autre. La partie liquide est ensuite filtrée à 99,98 % à même le véhicule de collecte et retournée immédiatement dans la fosse dans le cas des installations septiques standard, c'est-à-dire munies d'une fosse septique et d'un champ d'épuration. Ainsi, seules les boues sont transportées au centre de traitement de la Régie, ce qui évite de transporter inutilement de grands volumes d'eau. (RGMRM, 2007).

Au total, 14 municipalités situées sur le bassin versant de la Batiscan font partie du programme de vidange de fosses septiques de la RGMRM. Parmi celles-ci, Grandes-Piles, Hérouxville, Lac-aux-Sables, Notre-Dame-de-Montauban, Saint-Adelphe, Sainte-Geneviève-de-Batiscan, Sainte-Thècle, Saint-Prosper-de-Champlain, Saint-Roch-de-Mékinac, Saint-Séverin, Saint-Stanislas, Saint-Tite, Shawinigan et Trois-Rives y sont inscrites.

La municipalité de Rivière-à-Pierre fait également partie d'un programme équivalent, soit celui de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (RRGMRP, 2011).

À Lac-Édouard, toutes les fosses septiques des résidences permanentes sont vidangées tous les deux ans et à tous les quatre en ce qui a trait à celles des résidences secondaires. Ces opérations sont faites en collaboration avec l'agglomération de La Tuque (Bernier, L., *comm. pers.*).

Pour les autres municipalités situées dans le bassin versant, aucune information concernant la manière de procéder pour coordonner la vidange des fosses septiques n'est disponible.

7.5.4. Dépotoirs et lieux d'enfouissement sanitaire

Sur le territoire du bassin de la Batiscan, aucun lieu d'enfouissement sanitaire autorisé n'est en exploitation. Néanmoins, certaines municipalités ont, sur leur territoire, d'anciens sites d'élimination de déchets domestiques, commerciaux et, pour certains, industriels. Il s'agit des municipalités de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, Saint-Narcisse, Saint-Stanislas, Lac-aux-Sables, et Lac-Édouard (MRC des Chenaux, 2007; MRC de Mékinac, 2008; MRC du Haut-Saint-Maurice et NOVE Environnement, 1999).

7.6. Activités récréotouristiques

De nombreuses activités récréotouristiques sont pratiquées sur le territoire du bassin de la Batiscan (Figure 7.15). Le récréotourisme est un secteur d'activités économiques important, tant dans le secteur nord que dans le secteur sud du territoire.

7.6.1. Villégiature et plein air

Le développement récréotouristique est particulièrement concentré autour des éléments naturels tels que les différents lacs et cours d'eau présents sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan. En effet, dans la région de la Mauricie, la presque totalité de ces emplacements est située à l'intérieur du couloir riverain, c'est-à-dire à moins de 30 mètres d'un lac ou 100 mètres d'une rivière (AFVSM, 2004).

Dans la MRC des Chenaux, on dénombre plusieurs terrains de camping sur terres privées ainsi que deux parcs classés comme aires protégées, le parc Cœur Nature et le parc

régional de la rivière Batiscan. Le parc Cœur Nature, situé à Saint-Narcisse, protège une partie de la Tourbière-du-Lac-à-la-Tortue, laquelle a été aménagée avec sentiers et passerelles. Cette tourbière est également protégée par la réserve écologique de Lac-à-la-Tortue (voir section 7.1.4). Quant au parc régional de la rivière Batiscan, il offre aux villégiateurs 175 emplacements de camping répartis sur six terrains. Le parc est accessible par Sainte-Geneviève-de-Batiscan, Saint-Narcisse et Saint-Stanislas. Il possède un centre d'interprétation de la nature et propose des visites guidées dans des sentiers d'interprétation. Il offre aussi l'opportunité de faire plusieurs activités en milieu naturel comme la randonnée pédestre, du vélo de montagne, du canot, etc. (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

La présence de nombreux chalets témoigne de l'importance de la villégiature sur le territoire de la MRC de Mékinac. Entre 1982 et 2005, 860 chalets ont été construits, ce qui représente une augmentation de plus de 39 %. Caractérisés par de vastes territoires, les TNO renferment le plus grand nombre de construction de chalets (389 chalets), soit une augmentation de 110,2 % sur une période de 23 ans. Dans la portion municipalisée du territoire, les plus fortes augmentations sont observées à Lac-aux-Sables (80,8 %, 202 nouveaux chalets) et à Notre-Dame-de-Montauban (87,7 %, 133 nouveaux chalets). Toutefois, entre 1997 et 2005, on constate une baisse du nombre de chalets pour certaines municipalités dont, entre autres, Sainte-Thècle (-34), Hérouxville (-32), Saint-Tite (-22) et Saint-Adelphe (-10). Toutefois, cette baisse du nombre de chalets est principalement attribuable à leur conversion en résidences permanentes (MRC de Mékinac, 2008).

Dans la municipalité de Lac-Édouard, la densité de la villégiature y est forte : 7,2 chalets par 10 km², dont 69 % sont localisés sur des lots privés (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). On retrouve sur ce territoire deux réserves écologiques, Judith-De-Brésole et Bog-à-Lanières, tel que discuté à la section 7.1.4. En bordure du lac Édouard, deux rampes de mise à l'eau et un quai municipal permettent l'accès au lac et un camping a été aménagé dans la baie William. Quant au Gîte d'Édouard, situé au cœur même du village, il offre huit places d'hébergement. En vue d'attirer les villégiateurs, des sentiers de motoneige et de quad permettent d'atteindre la municipalité. D'ailleurs, cinq relais de sentiers ont été aménagés, dont trois sont situés en bordure du lac à son extrémité nord. Enfin, en 2004, un sentier d'interprétation de la nature pour les adeptes de la randonnée pédestre, du ski de fond et de la raquette était inauguré autour du lac Édouard par l'ADELE (Leduc et Grimard, 2003).

Outre le site de l'ancien hôpital et du sanatorium, trois sites présentent un intérêt d'ordre historique ou esthétique pour la municipalité de Lac-Édouard : la gare du

Canadien National, la Seigneurie du Triton et la plage de la baie Gull Rock. Le pourtour du lac Édouard compte également quatre sites archéologiques connus : les îles Ritchie et Scott, la confluence du lac avec la rivière Batiscan et la partie du plan d'eau à proximité du lac Lowney (Leduc et Grimard, 2003).

Inauguré en 1967, le renommé Festival western de Saint-Tite attire jusqu'à 400 000 visiteurs annuellement (Ville de Saint-Tite, 2014). Des milliers de touristes venus majoritairement de l'extérieur envahissent la Ville de Saint-Tite durant les deux semaines de festivités qui se déroulent chaque année au mois de septembre.

Par ailleurs, une base d'hydravions est localisée au lac à la Tortue, dans la ville de Shawinigan. Cette activité crée un mouvement touristique important dans la région. Or, tel que mentionné précédemment dans la section 2.2.5, la problématique du bruit causé par les appareils perdure depuis plusieurs années et fait souvent la manchette des journaux locaux (Lefebvre, R., MSSS, *comm. pers.*). Ainsi, le trafic aérien sur le lac à la Tortue peut occasionner de nombreux conflits entre les différents usagers du lac.

7.6.2. Agrotourisme

En ce qui concerne l'agrotourisme, le territoire du bassin regorge, ici et là, de gîtes, de tables champêtres, de vergers, de producteurs et commerçants de produits du terroir (p. ex. la micro-brasserie « À la fût » à Saint-Tite) ainsi que des élevages d'animaux exotiques. Parmi ceux-ci, on retrouve la Ferme la Bisonnière, à Saint-Prosper-de-Champlain, qui possède un troupeau de 150 à 200 bisons (Ferme la Bisonnière, s. d.). De plus, les nombreuses cabanes à sucre commerciales présentes sur le territoire attirent un grand nombre de visiteurs de la région et de l'extérieur. Enfin, en saison estivale, l'autocueillette des petits fruits chez les producteurs est une activité pratiquée par plusieurs dans la région.

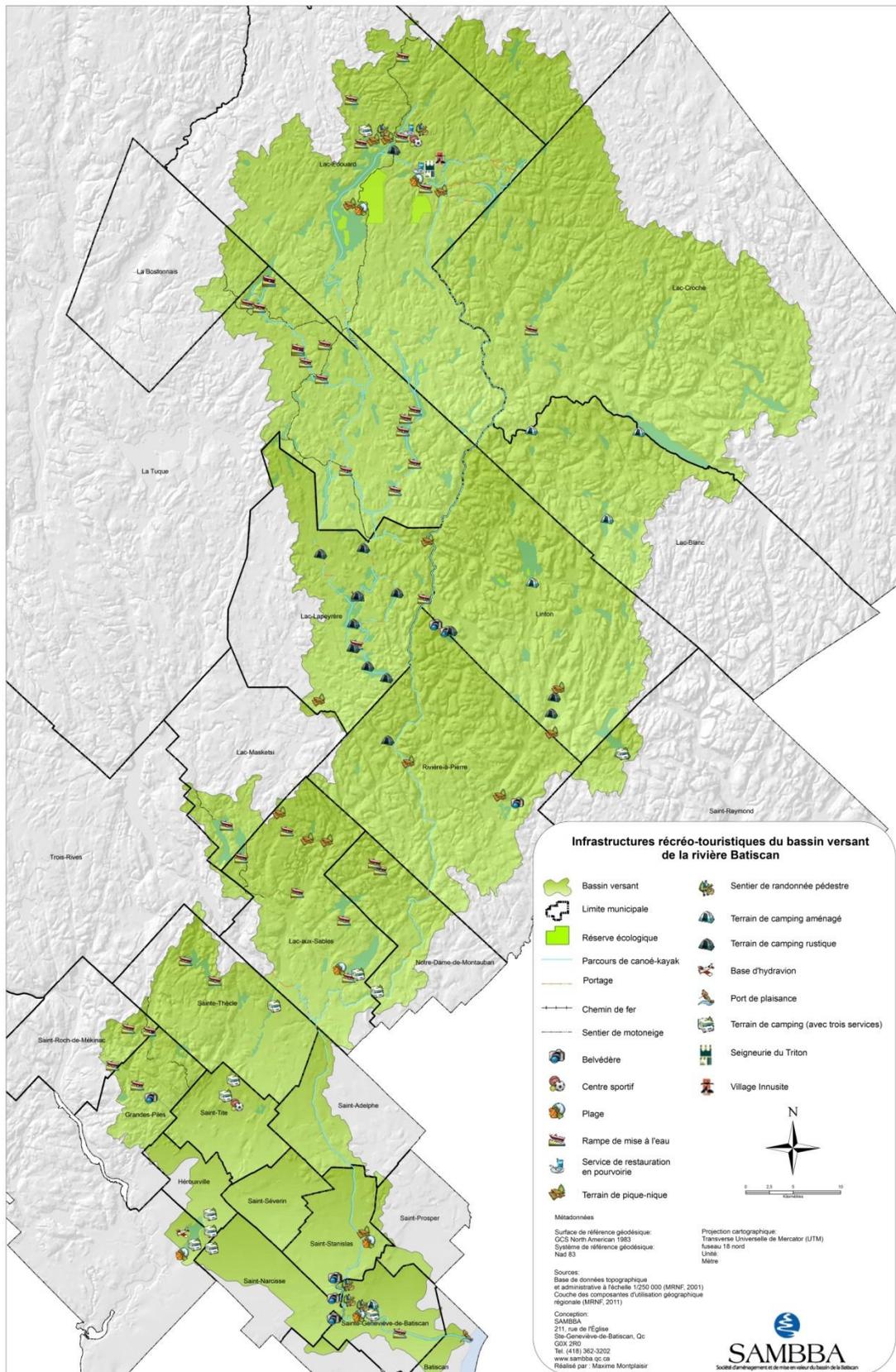


Figure 7.15. Localisation des infrastructures récréotouristiques sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

8. Usages de l'eau

Les municipalités, l'agriculture, l'énergie, les industries et le récréotourisme sont les plus grands secteurs utilisateurs de l'eau au Canada. Les utilisations de l'eau sont très variées, mais elles entrent toutes dans deux catégories : les prélèvements qui retirent l'eau de son milieu naturel et les utilisations non consommatrices d'eau. Dans le premier cas, l'eau est retournée à sa source après avoir été utilisée, mais dans d'autres, elle est consommée et ne peut donc être retournée. C'est le cas notamment des utilisations ménagères et municipales, des activités de transformation et de l'irrigation. La seconde catégorie laisse l'eau sur place, comme la production d'énergie hydroélectrique et certaines activités récréotouristiques (Environnement Canada, 2010b).

8.1. Usages municipaux

Les usages municipaux comportent d'une part l'approvisionnement en eau potable afin de desservir chacune des municipalités et d'autre part, la gestion des rejets domestiques issus principalement de l'utilisation de la douche, du bain, des laveuses à linge et à vaisselle, de la toilette, etc.

8.1.1. Approvisionnement en eau potable

En 2010, 16 776 résidents (91 %) du bassin de la Batiscan sont desservis par une prise d'eau municipale alors que 1 670 (9 %) s'approvisionnent à partir d'un puits individuel.

Selon le Système d'Information hydrogéologique (SIH, 2014) du MDDELCC, 635 puits dont le débit est connu et supérieur à 1L/minute ont été forés sur le territoire du bassin (Figure 8.1). Il convient toutefois de mentionner qu'à ce nombre, il faut ajouter les puits de surface ainsi que tous les puits qui n'ont pas fait l'objet d'un rapport de forage ou qui ne sont pas encore enregistrés. La Figure 8.1 représente la distribution des puits ayant un débit supérieur à 1L/minute sur le bassin versant de la rivière Batiscan.

Concernant le suivi de la qualité de l'eau des puits individuels (ou desservant moins de 20 personnes), ce dernier est laissé à la discrétion des propriétaires. En ce qui concerne les réseaux municipaux de distribution d'eau potable et les puits desservant plus de 20 personnes (Figure 8.2), les règlements sur la qualité de l'eau potable (c. Q-2, r. 40) et le

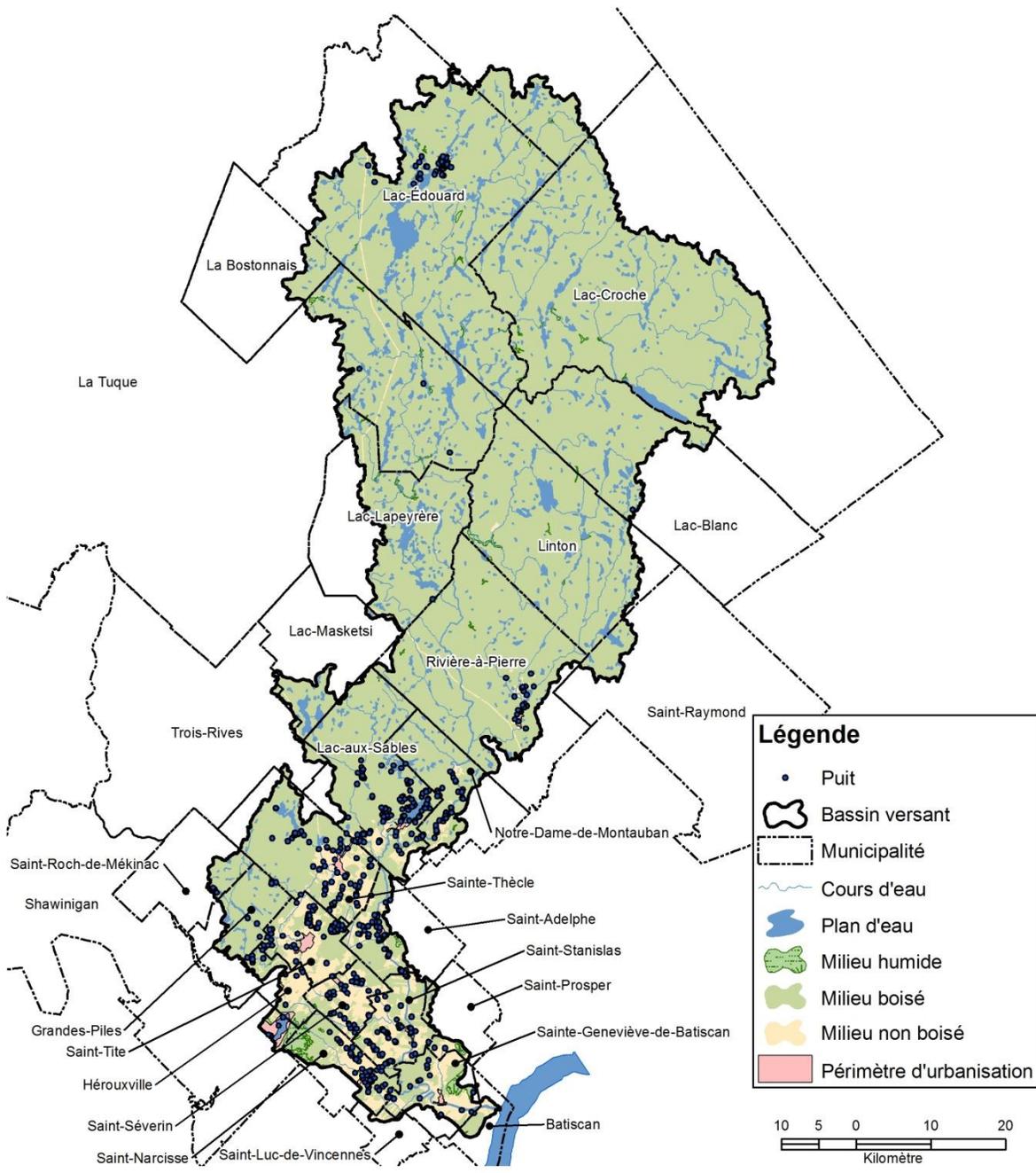
captage des eaux souterraines (c. Q-2, r. 6) prévoient une série de mesures auxquelles les municipalités doivent se conformer. Les municipalités qui exploitent un réseau d'aqueduc ont donc la responsabilité de fournir aux consommateurs une eau potable de qualité qui rencontre les normes du Ministère de l'Environnement.

Dix des onze municipalités dont le périmètre urbain est inclus dans le territoire du bassin de la Batiscan sont desservies par un réseau d'aqueduc. Seule la municipalité de Lac-Édouard ne possède pas ce type d'infrastructure. L'approvisionnement en eau potable se fait à partir des eaux souterraines ou celles de surface (Tableau 8.1 et Figure 8.3). Dans certains cas, ces eaux doivent être filtrées et traitées avant d'être acheminées dans le réseau de distribution municipal. Les nouvelles normes environnementales mises en place par le gouvernement et l'augmentation de la demande en eau potable font en sorte que certaines municipalités doivent trouver de nouvelles sources d'approvisionnement ou améliorer leur système de traitement. C'est d'ailleurs le cas pour la municipalité de Saint-Tite, qui s'est vue octroyer un certificat l'autorisant à réaliser son projet de construction d'urgence d'une nouvelle prise d'eau dans le lac Éric, à Grandes-Piles, et projette également la construction d'une nouvelle usine de traitement d'eau potable (Salvail, 2013). Quant au pour le secteur de Lac-à-la-Tortue à Shawinigan, la ville prévoit prolonger son réseau d'aqueduc (Lepage, 2009).

Tableau 8.1. Type d'approvisionnement du réseau d'aqueduc et nombre de personnes desservies selon les municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Municipalité	Population totale ¹	Nombre de personnes desservies	Type d'approvisionnement du réseau
Hérouxville	1 340	1255	eau souterraine
Lac-aux-Sables	1 373	60	rivière
Notre-Dame-de-Montauban	747	1 015	lac
Rivière-à-Pierre	671	817	eau souterraine
Saint-Adelphe	952	145	eau souterraine
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	1 060	545	eau souterraine
Sainte-Thècle	2 478	708	eau souterraine
Saint-Narcisse	1 762	1 020	eau souterraine
Saint-Séverin	860	1 200	eau souterraine
Saint-Stanislas	1 029	738	rivière
Saint-Tite	3 880	600	eau souterraine
Shawinigan (secteur Lac-à-la-Tortue)	3 039 ²	375	rivière
		7 156	lac

N.B. Pour les municipalités de Notre-Dame-de-Montauban, Saint-Tite et le secteur Lac-à-la-Tortue (Shawinigan), le nombre de personnes desservies par un réseau d'aqueduc est supérieur à la population totale. Ce phénomène s'explique par la date de mise à jour des données qui a été réalisée en 2012 pour le nombre de personnes desservies alors que les données sur les populations totales datent du recensement de 2011. ¹ISQ, 2014a.; ²Statistique Canada, s. d. et MDDEFP, 2013a.



Distribution des puits ayant un débit supérieur à 1L/minute sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Yanick Boucher

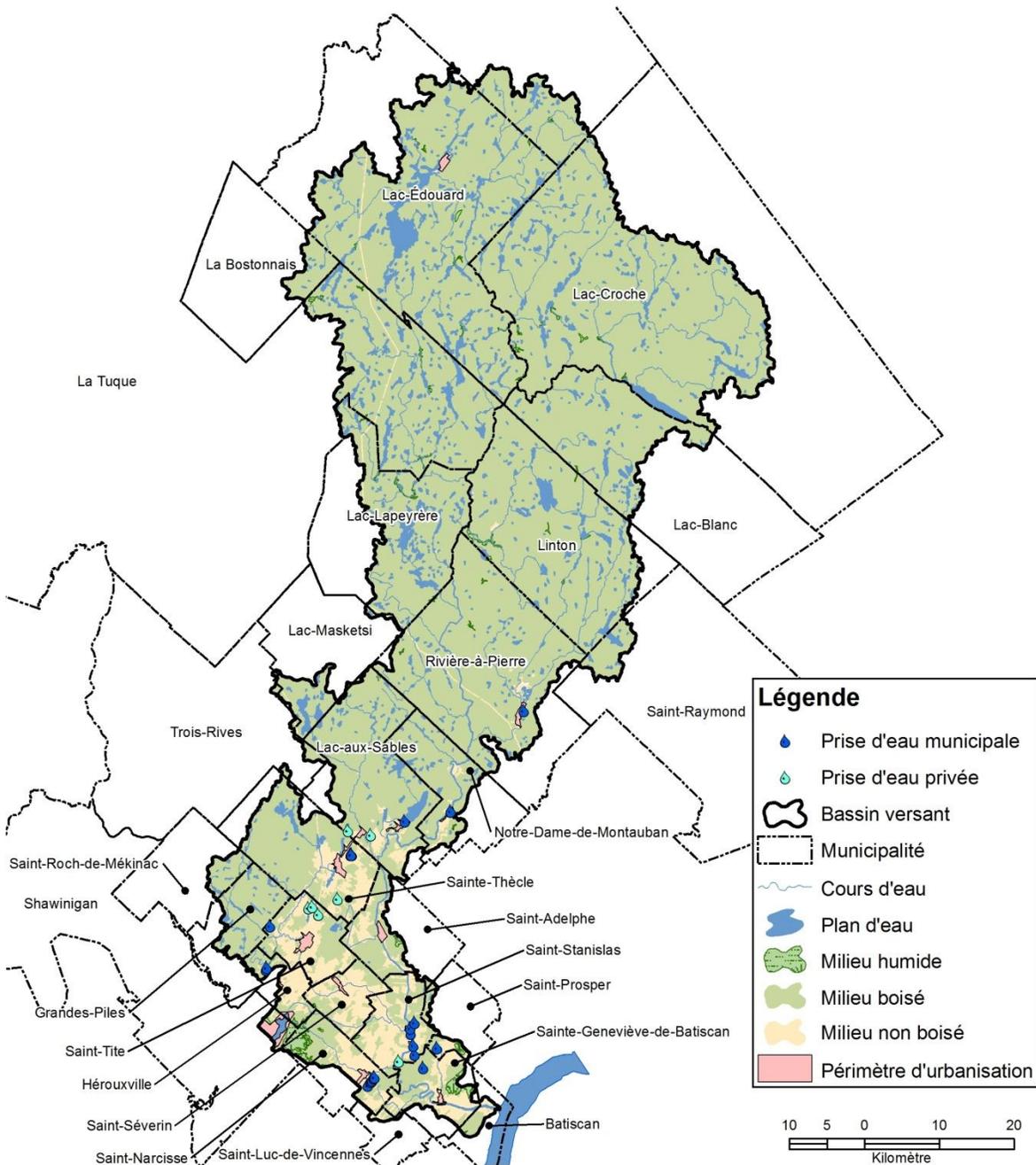


Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM) fuseau 18 nord

Sources:
 Base de données pour l'aménagement du territoire à l'échelle 1/100 000 (MRNF, 2003)
 Portrait provincial en aménagement du territoire (MAMROT, 2009)
 Système d'information hydrogéologique (MDDEFP, 2014)
 SAMBBA (2009)

Figure 8.1. Distribution des puits ayant un débit supérieur à 1L/minute sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)



Prises d'eau potable municipales et privées desservant plus de 20 personnes sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2R0
 Tel. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Yanick Boucher



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: Nad 83
 Sources:
 Base de données pour l'aménagement du territoire à l'échelle 1/100 000 (MRNF, 2003)
 Portrait provincial en aménagement du territoire (MAMROT, 2009)
 Schéma d'aménagement révisé de la MRC des Chenaux (2007)
 Schéma d'aménagement révisé de la MRC de Mékinac (2008)
 SAMBBA (2009)



Figure 8.2. Prises d'eau potable municipales et privées desservant plus de 20 personnes sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

D'après le Tableau 8.1, aucune municipalité du bassin de la Batiscan ne s'approvisionne en eau potable à partir du fleuve Saint-Laurent. Toutefois, cinq municipalités ont leur source d'approvisionnement en eau potable dans des lacs ou rivières : Lac-aux-Sables, Saint-Tite, Saint-Séverin, Hérouxville et le secteur Lac-à-la-Tortue de la ville de Shawinigan. Par l'entremise d'ententes inter-municipales, la source d'approvisionnement de Saint-Tite dessert la municipalité de Saint-Séverin ainsi que le secteur du Rang Sud d'Hérouxville.

La municipalité de Lac-aux-Sables puise son eau à partir du lac du même nom (MRC de Mékinac, 2008). La municipalité de Saint-Tite, quant à elle, puise son eau à même le ruisseau Éric provenant du lac du même nom et sur lequel un barrage de retenue d'eau est présent. Pour ce qui est du secteur Lac-à-la-Tortue, l'eau potable provient de deux lacs à l'extérieur des limites du bassin versant : le lac des Piles (secteur Grand-Mère) et le lac à la Pêche (Parc National de la Mauricie).

La totalité des stations de production d'eau potable approvisionnées en eau de surface présentes sur le territoire du bassin de la Batiscan utilise la chloration comme procédé de traitement (Tableau 8.2). Trois des dix stations de production d'eau potable approvisionnées en eau souterraine présentes utilisent également la chloration comme procédé de traitement (Tableau 8.3). Il s'agit des municipalités d'Hérouxville, Saint-Adelphe et Sainte-Thècle.

Tableau 8.2. Type de procédé de traitement par station de production d'eau potable approvisionnée en eau de surface selon les municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

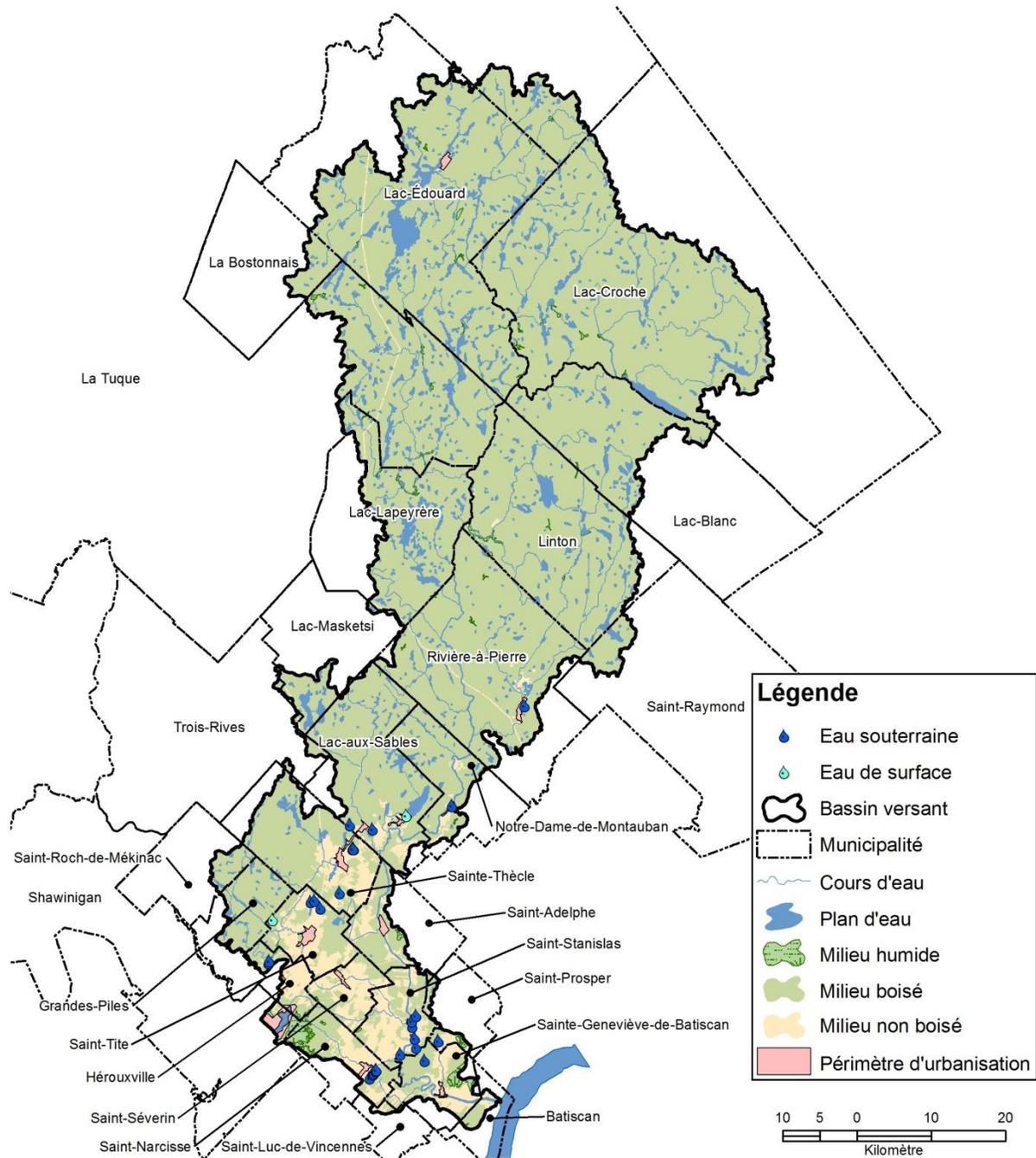
Municipalité	Nom de la station de production d'eau potable	Procédé de traitement	Nom du réseau municipal	Numéro du réseau
Lac-aux-Sables	Lac-aux-Sables (poste chl.)	Chloration Ultraviolet	Lac-aux-Sables	134339900701
Saint-Tite	Saint-Tite (poste chloration)	Chloration	Saint-Tite (ville)	121831330701
			Saint-Séverin	134342790702
			Hérouxville (rang sud)	134344510702
Shawinigan	Grand-Mère (poste chloration)	Chloration	Grand-Mère	117553370701

Tiré de MDDEFP, 2014f.

Tableau 8.3. Type de procédé de traitement par station de production d'eau potable approvisionnée en eau souterraine selon les municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Municipalité	Nom de la station de production d'eau potable	Procédé de traitement	Nom du réseau municipal	Numéro du réseau
Hérouxville	Hérouxville (autre traitement)	Chloration Filtration Enlèvement Fer et Manganèse	Hérouxville	134344510701
Notre-Dame-de-Montauban	Notre-Dame-de-Montauban (Mont.-les-Mines)	Aucun traitement	Notre-Dame-de-Montauban M les-Mines	151956471701
	Notre-Dame-de-Montauban		Notre-Dame-de-Montauban	151956471706
Rivière-à-Pierre	Rivière-à-Pierre (poste chloration)	Chloration	Rivière-à-Pierre	134326120701
Saint-Adelphe	Saint-Adelphe (autre traitement)	Chloration	Saint-Adelphe	134342200701
Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	Aucun traitement	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	134341391703
	Sainte-Geneviève-de-Batiscan (aut.t)	Filtration	Sainte-Geneviève-de-Batiscan	134341391703
Sainte-Thècle	Sainte-Thècle (poste chloration)	Chloration	Sainte-Thècle	279163600701
Saint-Narcisse	Saint-Narcisse	Aucun traitement	Saint-Narcisse	134342951701
Saint-Stanislas	Saint-Stanislas (réseau no. 2)	Aucun traitement	Saint-Stanislas (réseau no. 2)	153895051701
	Saint-Stanislas (réseau no. 1)		Saint-Stanislas (réseau no. 1)	153895051702

Tiré de MDDEFP, 2014g.



Type d'approvisionnement des prises d'eau potable municipales et privées desservant plus de 20 personnes sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Métadonnées

Surface de référence géodésique:
GCS North American 1983
Système de référence géodésique:
Nad 83

Projection cartographique:
Transverse Universelle de Mercator (UTM)
fuseau 18 nord

Conception

SAMBBA
211, rue de l'Église
Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Yanick Boucher



Sources:
Base de données pour l'aménagement
du territoire à l'échelle 1/100 000 (MRNF, 2003)
Portrait provincial en aménagement du territoire (MAMROT, 2009)
Schéma d'aménagement révisé de la MRC des Chenaux (2007)
Schéma d'aménagement révisé de la MRC de Mékinac (2008)
SAMBBA (2009)

Figure 8.3. Type d'approvisionnement des prises d'eau potable municipales et privées desservant plus de 20 personnes sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Lorsque la qualité de l'eau du système de distribution ne répond plus aux normes établies par les règlements, le responsable du système d'exploitation doit aviser les utilisateurs et diffuser des avis d'ébullition et de non-consommation de l'eau potable. C'est notamment le cas lorsqu'il y a présence, dans l'eau analysée, de micro-organismes pathogènes, de micro-organismes indicateurs d'une contamination d'origine fécale, mais aussi lorsque les taux de trihalométhanes (THM), des sous-produits de la chloration, dépassent les normes.

Les THM sont un groupe de sous-produits chlorés résultant de la réaction du chlore utilisé comme désinfectant avec des matières organiques naturellement présentes dans l'eau (p. ex. végétation en décomposition). Conséquemment, les concentrations de THM vont augmenter lorsque l'eau de consommation traitée au chlore est puisée dans un lac ou une rivière puisque, normalement, l'eau de surface a des teneurs en matière organique plus élevées que l'eau souterraine.

La population est principalement exposée aux THM par ingestion d'eau potable. Ces composés peuvent également être absorbés par la peau lors d'un contact cutané avec l'eau ou encore être inhalés une fois qu'ils se sont volatilisés de l'eau. Outre l'ingestion d'eau potable, la douche, la lessive et le lave-vaisselle figurent parmi les sources d'exposition aux THM (INSPQ, 2010). Les effets des THM sur la santé ne sont pas actuellement bien établis. Cependant, plusieurs études tendent à démontrer que la consommation régulière d'une eau à teneur élevée en sous-produits de la chloration peut entraîner à long terme des problèmes de santé dans la population, comme augmenter légèrement le risque de cancer de la vessie ou affecter la grossesse en causant, entre autres, la naissance de bébés de petit poids (Lefebvre, R., MSSS, *comm. pers.*).

Le contrôle de THM dans l'eau est obligatoire pour les réseaux depuis juin 2001 en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable. La norme applicable des THM (80 µg/l) est basée sur une moyenne annuelle d'échantillons trimestriels (RRSSS, 2003). Afin d'assurer le maintien d'un niveau de THM sécuritaire pour la santé dans l'eau consommée par les Québécois, en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable (c. Q-2, r. 40), les responsables des systèmes d'exploitation d'eau potable qui fournissent de l'eau désinfectée au chlore à plus de 20 personnes doivent faire analyser la teneur en THM totaux de l'eau distribuée (INSPQ, 2010). Par la suite, un bilan annuel de la qualité d'eau potable est produit et fourni aux utilisateurs du réseau sur demande.

Des dépassements du critère de qualité pour le trihalométhane ont été enregistrés sur six réseaux de distribution d'eau potable alimentant des résidents du territoire entre

2001 et 2014 (Tableau 8.4; MDDELCC, 2015a). Tous ces réseaux s'alimentent en eau de surface (Tableau 8.3). Le réseau le plus affecté est celui de Saint-Sévérin, où il y eut des dépassements chaque année, pour un total de 39. La concentration maximale enregistrée (2002) était deux fois plus élevée que le critère de qualité. Depuis 2006, le problème survient presque chaque année dans le réseau de distribution de Saint-Tite. Cependant, c'est dans celui d'Hérouxville que la plus forte concentration fut mesurée : 191,7 µg/l (2001), ce qui est trois fois plus élevée que le critère de qualité.

Tableau 8.4. Dépassements du critère de qualité de l'eau pour le trialométhane (80 µg/l) dans les municipalités s'alimentant en eau de surface dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC), entre 2001 et 2014

Municipalité	Nombre de dépassements du critère de 80 µg/l	Nombre d'années touchées par un dépassement	Dépassement (µg/l)		
			Minimum	Moyenne	Maximum
Hérouxville	12	4	101,1	139,3	191,7
Hérouxville (rang sud)	13	7	81,3	104,3	161,9
Lac-aux-Sables	6	5	85,9	110,4	152,8
Saint-Sévérin	39	14	85,0	105,9	162,9
Saint-Tite	19	9	80,6	106,2	160,7
Shawinigan ¹	4	4	83,0	99,2	117,0

¹ Système de distribution d'eau potable de Grand-Mère

Source : MDDELCC, 2015a

8.1.2. Rejets domestiques

Avant 2014, le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) était responsable du suivi des stations d'épuration et des ouvrages de surverse. Aujourd'hui, le ministère responsable est celui du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Le bilan de la performance d'un bon nombre de ces stations d'épuration de même que des ouvrages de surverse est disponible depuis 2001. Cette évaluation de la performance comporte deux volets qui sont l'exécution du programme de suivi et le respect des exigences de rejets. Le premier volet reflète les efforts de l'exploitant à fournir au MAMROT toutes les données nécessaires à l'évaluation de la station ainsi que des ouvrages, et ce, à l'intérieur d'un délai raisonnable, alors que le second volet dévoile la performance des stations et des ouvrages par rapport aux rejets. Pour chaque stations

et ouvrages de surverse, plusieurs paramètres sont assujettis à une exigence de rejet : la demande biochimique oxygène (DBO₅), le phosphore total, les MES et les coliformes fécaux (MAMR, 2006a). Ces paramètres comportent une charge à ne pas dépasser afin d'assurer le maintien de la santé des écosystèmes et des usages reliés à l'eau. La Figure 8.4 présente les moyennes des notes relatives au respect des exigences de rejets des stations et des ouvrages de surverse pour les années 2001 à 2009. Il convient toutefois de noter que la station d'épuration de Lac-aux-Sables n'a pas fait l'objet d'une évaluation de sa performance lors de ces suivis et que celle de Lac-Édouard n'est pas soumise aux exigences de rejet en raison de son système de traitement qui implique une infiltration dans le sol (section 7.5.2).

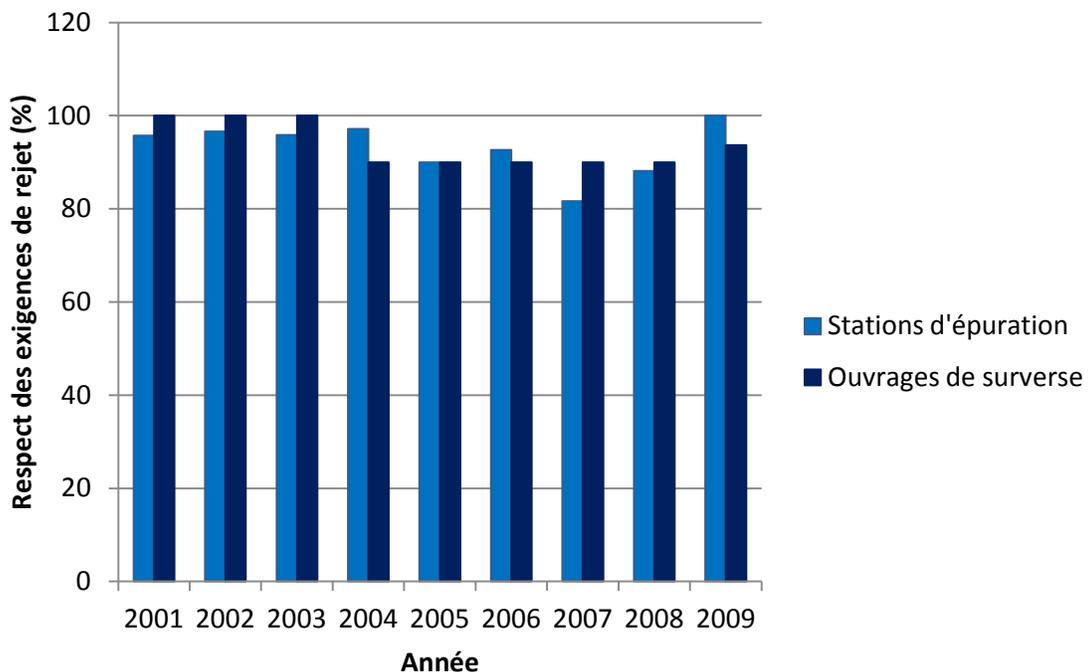


Figure 8.4. Pourcentage moyen du respect des exigences de rejet pour les stations d'épuration et les ouvrages de surverse du bassin versant de la rivière Batiscan (QC), de 2001 à 2009

Tirée du MAMM, 2002; MAMSL, 2003, 2004; MAMR, 2005, 2006a, 2006b, 2007, 2008; MAMROT, 2009, 2010.

L'analyse des résultats obtenus au cours des neuf dernières années révèle une légère diminution du respect des exigences de rejet pour les stations d'épuration à partir de 2004. Ce sont principalement les stations de Saint-Adelphe et de Saint-Séverin qui sont responsables de cette diminution. Excepté en 2004 et 2009, la station de Saint-Adelphe a obtenu des notes inférieures à 85 %, le résultat le plus faible étant de 17 % pour l'année 2007. Quant à la station de Saint-Séverin, elle a obtenu une note de 83 % au cours des années 2004, 2006 et 2007. En ce qui concerne les exigences de rejet relatives

aux ouvrages de surverse, ils ont aussi connu une légère baisse à partir de 2005, bien que la moyenne soit demeurée supérieure à 90 %. Cette diminution est imputable à la station de Saint-Séverin qui a obtenu un résultat de 40 % entre 2004 et 2008.

Les notes attribuées aux ouvrages de surverse dépendent du respect des exigences de rejet, mais aussi de la fréquence et de la cause des débordements. Ainsi, pour un ouvrage raccordé à un réseau d'égouts unitaires, ce qui correspond à l'ensemble des ouvrages de surverse du bassin, les débordements en cas d'urgence, de fonte de neige, de fortes pluies et d'inondations sont tolérés (MAMSL, 2000). Cette situation explique sans doute les notes de performance relativement élevées, et ce, malgré les nombreux débordements tels que présentés dans le Tableau 8.5.

Tableau 8.5. Nombre et types de débordement pour les ouvrages de surverse des différentes stations d'épuration du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Station	Nombre d'ouvrage de surverse	Nombre de débordement				Temps sec
		Pluie	Fonte	Urgence	Autres	
Saint-Adelphe	1	4	29	67	0	0
Sainte-Thècle	3	219	94	23	0	0
Saint-Narcisse	2	426	214	37	0	0
Saint-Séverin	3	53	28	127	35	0
Saint-Stanislas	3	0	1	10	0	0
Saint-Tite	7	1 349	559	106	0	0

Tiré du MAMM, 2002; MAMSL, 2003, 2004; MAMR, 2005, 2006a, 2006b, 2007, 2008; MAMROT, 2009, 2010.

D'après le Tableau 8.5, la municipalité de Saint-Tite se démarque des autres par son nombre élevé de débordements au cours des neuf dernières années (2 014 débordements), alors que celle de Saint-Stanislas enregistre seulement 11 débordements lors de cette même période.

8.2. Usages agricoles

En agriculture, une grande partie de l'eau est utilisée pour les cultures (irrigation, protection contre le gel), l'abreuvement des animaux ainsi que pour le nettoyage des bâtiments et du matériel agricole (Coote et Gregorich, 2000). De ces activités, c'est l'irrigation qui consomme le plus grand volume d'eau. Néanmoins, sur le territoire du

bassin de la Batiscan, très peu d'entreprises agricoles irriguent leurs terres (Statistique Canada, 2010).

8.3. Usages industriels

À l'heure actuelle, sur le territoire du bassin de la Batiscan, aucune information n'est disponible sur la quantité d'eau prélevée directement dans le milieu par les industries de même que sur la qualité des rejets. Toutefois, il convient de préciser que le nombre d'industries en activité sur le bassin est relativement peu élevé (section 7.4). De plus, le nouveau *Règlement sur la déclaration des prélèvements d'eau* (c. Q-2, r. 14), adopté en août 2009, permettra d'améliorer les connaissances relatives aux prélèvements en eau sur l'ensemble du territoire. En fait, ce règlement oblige tous les préleveurs de 75 m³ d'eau ou plus par jour à partir d'une nappe souterraine, un cours d'eau ou un lac à soumettre une déclaration de prélèvement. Ces préleveurs constitués principalement des municipalités, des industries et des commerces qui ne sont pas desservis par un réseau d'aqueduc doivent transmettre au MDDELCC toute l'information, les identifiants et, une fois par année, tous les renseignements relatifs aux prélèvements qu'ils ont effectués.

8.4. Usages récréotouristiques

Au niveau récréotouristique, l'eau, à l'échelle du bassin, est principalement utilisée à des fins de navigation de plaisance, pour la pêche sportive de même que pour la baignade.

8.4.1. Navigation de plaisance

La descente de rivières en canot, en kayak ou en rafting gagne en popularité. La Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK) a publié une carte guide de la rivière Batiscan afin de permettre aux usagers de mieux connaître les sections de rivière intéressantes pour ces activités. La FQCK a divisé la rivière Batiscan en six sections à partir du lac Édouard jusqu'à l'embouchure de la Batiscan. Ces sections sont toutes canotables, mais comportent plusieurs niveaux de difficulté et quelques portages qui sont en relation directe avec la topographie de la rivière (FQCK, 2000).

La Batiscan, tout particulièrement la partie située sur le Bouclier laurentien, est très fougueuse et de nombreuses chutes et cascades parsèment sa route. Au contraire, la portion de la rivière dans les Basses-terres du Saint-Laurent présente un parcours beaucoup plus calme, permettant même aux bateaux à moteur de circuler par endroits (p. ex. entre Saint-Stanislas et Saint-Adelphe et entre Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Batiscan). D'ailleurs, à Saint-Adelphe, Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Saint-Stanislas, quelques rampes de mise à l'eau facilitent l'accès aux embarcations de plaisance.

La FQCK a établi également un relevé cartographique des rivières aux Éclairs, Jeannotte et aux Rognons. Ainsi, les amateurs de descente de rivières dites « sauvages » peuvent apprécier la fougue et le paysage de ces tributaires de la Batiscan (FQCK, 2000).

Par ailleurs, il convient de mentionner que plusieurs plans d'eau navigables inclus sur le territoire du bassin versant de la Batiscan sont utilisés principalement au cours de la saison estivale par de nombreux adeptes de la région ou de l'extérieur pour la pratique de la navigation de plaisance ou d'activités nautiques. C'est notamment le cas du lac aux Sables, sur lequel deux marinas offrent plusieurs emplacements de stationnements pour les embarcations à propulsion mécanique.

L'utilisation des embarcations motorisées dans la pratique de ces activités peut entraîner des impacts négatifs sur l'écosystème lacustre. Elle représente des risques de nuisances qui peuvent affecter la qualité de l'eau des plans d'eau.

Malgré que la navigation de plaisance est généralement de compétence fédérale, régie par la loi de 2001 sur la marine marchande, une municipalité peut en réglementer certains aspects ou peut demander au fédéral certaines restrictions à la conduite des bateaux sur un ou plusieurs plans d'eau de son territoire (MAMROT, 2014b). Les restrictions concernant la navigation de plaisance ont pour but d'assurer la sécurité des personnes qui pratiquent diverses activités ou sports nautiques, de régler des problèmes environnementaux de façon incidente, mais également de servir et promouvoir l'intérêt public (MAMROT, 2014b). Il n'en demeure pas moins qu'il est à peu près impossible de faire accepter des restrictions à la conduite des bateaux au gouvernement fédéral.

8.4.2. Pêche sportive

De par ses nombreux lacs et cours d'eau, le territoire du bassin versant de la Batiscan est un lieu de prédilection pour s'adonner à la pêche sportive. On y retrouve plus d'une dizaine d'espèces recherchées par les pêcheurs sportifs, notamment le maskinongé, le doré jaune, l'achigan à petite bouche, le grand brochet, la perchaude, la barbotte brune et l'omble de fontaine.

La Batiscan est reconnue comme la rivière à doré jaune de la région, alors qu'à la hauteur de la Chute des Ailes, c'est plutôt l'achigan à petite bouche qui est l'espèce la plus prisée. Dans les ZECs, les réserves fauniques et les pourvoiries, c'est principalement l'omble de fontaine qui est pêché (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). C'est d'ailleurs dans la ZEC Tawachiche que la demande pour la pêche sportive est plus élevée, estimée à 2,9 jours de pêche par hectare d'eau (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

Le MFFP procède chaque année à l'ensemencement de nombreux plans d'eau sur les terres publiques. Les poissons, majoritairement des ombles de fontaine, proviennent habituellement du réseau des stations piscicoles gouvernementales, de certains producteurs privés ou encore d'organismes sans but lucratif. Au cours des dix dernières années, près de 300 000 ombles de fontaine ont été ensemencés dans les lacs et les cours d'eau du bassin hydrographique de la Batiscan. De ces ensemencements, plus de 80 % ont été réalisés dans les ZECs, les pourvoiries et les réserves fauniques. En plus des ombles, environ 19 000 touladis ont été ensemencés dans le lac aux Sables au cours des années 2003, 2004 et 2007 (MRNF, 2010b). Toutefois, les effectifs de la population demeurent faibles en raison de la pêche intensive qui a été effectuée pendant plusieurs années, c'est-à-dire plus de 10 heures de pêche à l'hectare (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a). De plus, 4 150 touladis ont également été ensemencés dans le lac Masketsi, à l'intérieur de la ZEC Tawachiche, en 2007.

Par ailleurs, la pêche à l'éperlan arc-en-ciel au lac Croche, à Sainte-Thècle, a été fermée depuis quelques années en raison d'une diminution des géniteurs sur les frayères (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002a).

Dans le but de renseigner et de sensibiliser les pêcheurs sportifs, de nombreux outils sont mis à la disposition des utilisateurs des multiples plans d'eau du Québec. Mise en place par la Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs (FQCP), la carte interactive, publiée en ligne, localise les nombreux accès aux plans d'eau du Québec. Ainsi, plus de 1600 points d'accès partout en province (à l'exception du Nord du Québec) ont été répertoriés (FQCP, 2013). Le type d'accès (p. ex. quai public et rampe), les espèces de poissons de pêche sportive présentes dans le plan d'eau, les accès gratuits ou payants, la réglementation et bien plus y sont présentés. Plusieurs points d'accès localisés sur cette carte se trouvent à l'intérieur des limites du territoire du bassin versant de la rivière Batiscan. C'est notamment le cas pour les accès situés dans les municipalités de Batiscan, Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Notre-Dame-de-Montauban qui rejoignent la rivière Batiscan, mais également pour les accès situés dans

les municipalités de Sainte-Thècle, Lac-aux-Sables et Grandes-Piles qui rejoignent respectivement les lacs Croche, aux Sables et Roberge.

L'autre outil mis en place par le MDDELCC permet quant à lui d'informer les pêcheurs sportifs sur la qualité de la chair des poissons d'eau douce du Québec. Ce guide a été réalisé conjointement par le MDDELCC et le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) pour renseigner sur la consommation mensuelle de poissons d'eau douce pêchés au Québec. Le guide répertorie 948 sites de pêche au Québec et près de 40 espèces de poisson. Il renseigne également sur la consommation du poisson de pêche sportive selon les espèces et leur taille (petit, moyen et gros). Le nombre de repas est déterminé sur une base mensuelle en calculant qu'un repas équivaut à une portion de 230 grammes (8 onces avant la cuisson) de poisson d'eau douce pêché au Québec (MDDEFP, 2014h).

Sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan, le ministère a évalué cinq sites localisés sur différents plans d'eau : sur la rivière Batiscan en amont du barrage à Saint-Narcisse, ainsi qu'aux lacs Édithé, Lefèvre, Main de Fer et Veillette, tous des lacs inclus dans les limites de la réserve faunique de Portneuf. Le Tableau 8.6 présente le teneur en mercure selon l'espèce de poisson et la taille ainsi que le nombre maximal de repas recommandé par mois.

Tableau 8.6. Teneur en mercure en fonction de la taille selon l'espèce de poisson ainsi que le nombre maximal de repas recommandés par mois sur cinq sites localisés dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Plan d'eau	Espèce	Taille					
		Petit		Moyen		Gros	
		Teneur en mercure (mg/kg)	Repas/mois	Teneur en mercure (mg/kg)	Repas/mois	Teneur en mercure (mg/kg)	Repas/mois
rivière Batiscan	Achigan	n.d	n.d	0,53	4	0,83	4
	Chevalier blanc	n.d	n.d	0,27	8	n.d	n.d
	Chevalier rouge	n.d	n.d	0,54	4	n.d	n.d
	Meunier noir	n.d	n.d	0,24	8	n.d	n.d
lac Édithé	Ombre de fontaine	0,19	8	n.d	n.d	n.d	n.d
lac Lefèvre	Ombre de fontaine	0,08	8	n.d	n.d	n.d	n.d
lac Main de Fer	Ombre de fontaine	0,40	8	0,43	8	0,43	8
lac Veillette	Ombre de fontaine	0,20	8	0,37	8	0,39	8

Tiré de MDDEFP, 2014h.

Il est à noter que seulement quatre repas par mois d’Achigan moyen (30-35 cm) et gros (≥ 35 cm) sont recommandés pour la rivière Batiscan (amont du barrage de Saint-Narcisse). À la même hauteur de la rivière, pour le Chevalier rouge moyen (35-40 cm), quatre repas par mois sont également recommandés. Pour les lacs Édithé, Lefèvre, Main de Fer et Veillette, les teneurs en mercure dans l’Omble de fontaine ne semblent pas causer de problème. C’est pourquoi une consommation de huit repas par mois est recommandée.

8.4.3. Plage

Chaque saison estivale, le MDDELCC invite les exploitants de plages publiques à participer au programme Environnement-Plage. Ce programme permet d’informer la population sur la qualité bactériologique des eaux de baignade des plages participantes (MDDEFP, 2013b).

La campagne d’échantillonnage pour l’été 2013 a débuté le 10 juin pour prendre fin le 30 août. L’attribution des cotes se fait sur la base de la qualité bactériologique de l’eau, c’est-à-dire que seuls les coliformes fécaux sont analysés. Une cote A (excellente), B (bonne), C (passable) ou D (polluée) est alors attribuée aux plages participantes (MDDEFP, 2013b). Le Tableau 8.7 présente les cotes moyennes attribuées en 2013 pour trois plages localisées sur le bassin de la Batiscan.

Tableau 8.7. Classification de la qualité bactériologique des eaux de baignade sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en 2013.

Municipalité	Plage	Plan d’eau	Cote moyenne attribuée en 2013	Date du dernier prélèvement
Lac-aux-Sables	Plage du lac-en-Cœur	Lac en Cœur	A	22/07/2013
Sainte-Thècle	Plage de Sainte-Thècle	Lac Croche	A	22/07/2013
Shawinigan	Plage Idéale	Lac à la Tortue	B	05/08/2013

Tiré de MDDEFP, 2013b.

D’après le Tableau 8.7, en date du dernier prélèvement de l’année 2013, les trois plages localisées sur le bassin versant de la rivière Batiscan ont toutes obtenu des cotes permettant la baignade.

Malgré les efforts mis en place pour informer la population, l’indicateur de qualité bactériologique basé sur les coliformes fécaux a ses limites et ne suffit pas à protéger la population de tous les risques possibles. En effet, ce ne sont pas tous les micro-

organismes présents dans l'eau qui peuvent être détectés au moment de l'analyse des échantillons d'eaux de baignade. La présence dans l'eau de baignade de parasites aquatiques qui occasionnent la dermatite du baigneur, une infection cutanée, en est un exemple.

La dermatite du baigneur est une infection accidentelle qui est provoquée par la pénétration dans le derme de larves appelées cercaires. Le cycle de vie de ce parasite comporte des phases parasitaires qui font intervenir deux hôtes : un oiseau aquatique comme hôte définitif et un escargot comme hôte intermédiaire. Les oiseaux aquatiques portent dans leurs viscères le parasite adulte appelé Schistosome, qui produit des œufs libérés dans l'eau par leurs déjections. Les œufs éclosent et donnent naissance à des larves mobiles, qui doivent rapidement rencontrer un escargot aquatique pour survivre; ces larves vont alors poursuivre leur cycle de vie chez leur hôte et évoluer vers une nouvelle forme larvaire dénommée cercaire. Les cercaires sont évacuées dans les eaux et doivent à leur tour rencontrer le plus rapidement possible leur hôte définitif pour continuer leur cycle de vie (Delarras, et *al.*, 2010).

La présence de cercaires dans les eaux de baignade du territoire du bassin reste à ce jour peu documentée puisque les larves sont difficilement décelables à l'œil nu.

Depuis les dernières années, plusieurs baigneurs ayant fréquenté les plages du lac à la Tortue ont souffert de la dermatite du baigneur (Lefebvre, R., MSSS, *comm. pers.*). Pour ce qui est des autres plages du territoire aucune information sur la présence de cercaire dans les plans d'eau du bassin versant de la rivière Batiscan n'est disponible actuellement.

Bien que la dermatite du baigneur ne soit pas censée présenter un risque sérieux pour la santé humaine, il est à noter qu'une succession de cas peut limiter les activités récréatives sur un plan d'eau touché par la présence de cercaires et avoir un impact négatif sur l'économie locale de la région.

8.5. Retenues d'eau

Les retenues d'eau regroupent les barrages à usage non hydroélectrique de même que ceux à usage hydroélectrique.

Les barrages sont classifiés selon quatre catégories administratives en fonction de leur hauteur ou de leur capacité de retenue (Tableau 8.8). Il y a les barrages à forte contenance, forte contenance (parent), faible contenance et les petits barrages. Pour être qualifié de barrage à forte contenance, le barrage doit présenter l'une des trois conditions suivantes : hauteur de un mètre ou plus dont la capacité de retenue est supérieure à 1 000 000 m³, hauteur de 2,5 m ou plus dont la capacité de retenue est supérieure à 30 000 m³ et hauteur de 7,5 m ou plus sans égard à la capacité de retenue. Les barrages d'une hauteur de deux mètres ou plus qui ne correspondent pas à l'une des trois conditions énumérées précédemment représentent les barrages à faible contenance. Les barrages à forte contenance (parent) ne répondent pas aux critères usuels des barrages à forte contenance. Cependant, la Loi sur la sécurité des barrages (c. S-3.1.01) prévoit que tous les barrages qui sont sur le même pourtour d'un réservoir dont les eaux sont retenues par un barrage à forte contenance (comme le X0001890) doivent être assujettis au même titre qu'un barrage à forte contenance. D'où l'appellation de barrage à "forte contenance (parent)". Quant aux petits barrages, ils possèdent une hauteur de un à deux mètres et ils ne peuvent contenir plus de 1 000 000 m³. Ainsi, sur le territoire du bassin, on retrouve 30 barrages à forte contenance, 50 à faible contenance et 24 sont qualifiés de petits barrages. Plus de 60 % des barrages à forte contenance sont situés dans la région de la Capitale-Nationale, alors que la Mauricie possède plus de 80 % des barrages à faible contenance (CEHQ, 2010).

Tableau 8.8. Nombre de barrages par classe de contenance présents sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Catégorie de barrage selon leur classe	Nombre de barrage
Faible contenance	48
Forte contenance	31
Forte contenance (parent)	1
Petit barrage	23
Total	103

8.5.1. Ouvrages de retenue d'eau

On retrouve sur l'ensemble du bassin versant 103 barrages d'un mètre (Figure 8.5) et plus répertoriés par le CEHQ (2010). Soixante-et-onze sont situés dans la région administrative de la Mauricie alors que les autres sont localisés dans la région de la Capitale-Nationale. La majorité des retenues d'eau ont pour fonction de favoriser les usages récréatifs et la villégiature ainsi que la faune (Tableau 8.9). Il est à noter que « plusieurs des barrages répertoriés sont à l'état de vestige et que leur usage n'est ni récréatif, ni faunique mais tout simplement des restes de l'exploitation forestière des compagnies de papier » (N.Grondin, MERN, *comm. pers.* 2014).

Tableau 8.9. Nombre de barrages par utilisation sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) en 2010.

Types de barrage	Nombre de barrage
Agriculture	2
Anciennement flottage	1
Autre ou inconnu	9
Contrôle des inondations	1
Étang (épuration, décantation)	1
Faune	32
Hydroélectricité	1
Pisciculture	6
Prise d'eau	3
Récréatif et villégiature	40
Régularisation	6
Réserve incendie	1
Total	103

CEHQ, 2010

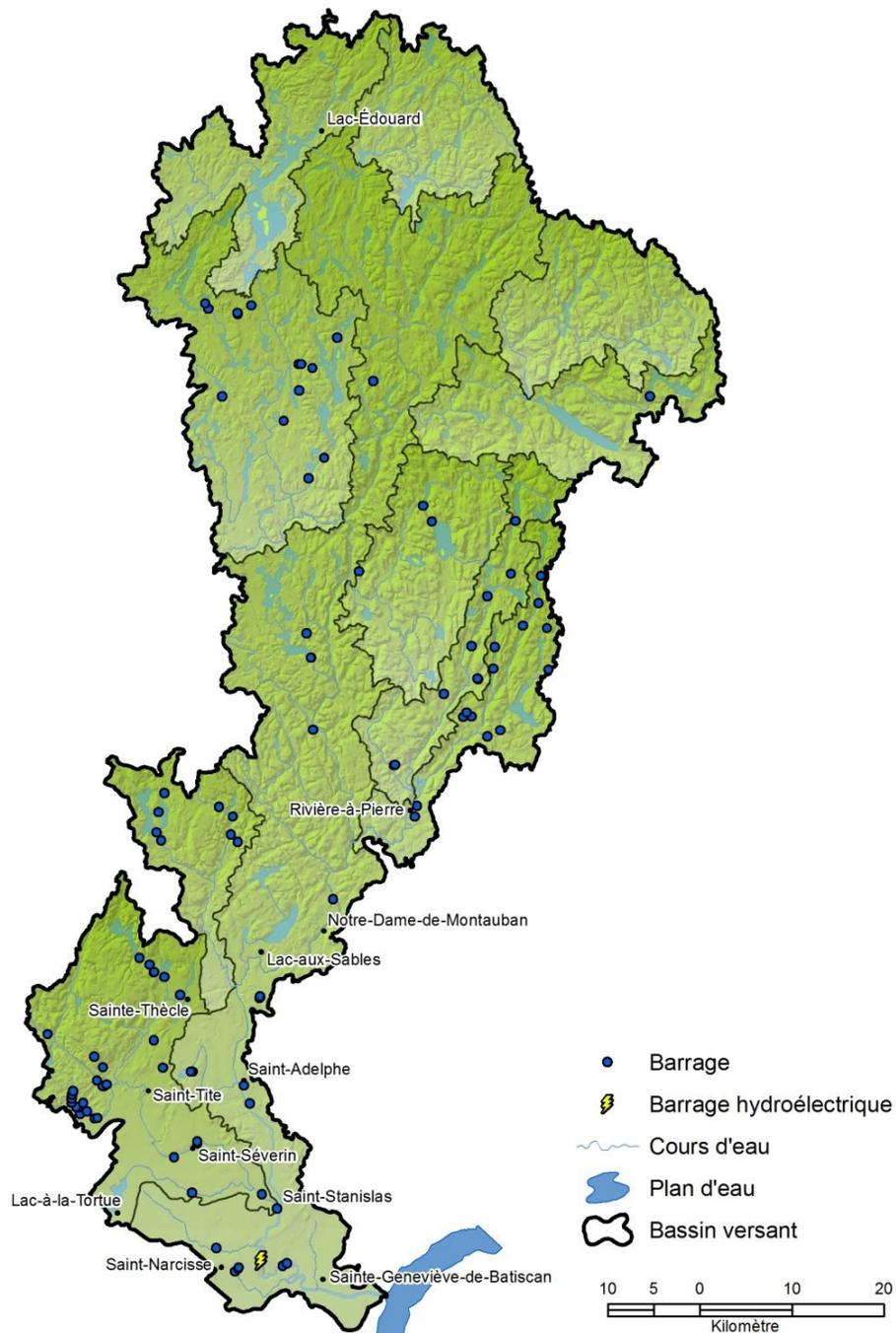
8.5.2. Barrages à usage hydroélectrique

Le seul ouvrage actuellement utilisé pour des fins hydroélectriques dans le bassin de la Batiscan est le barrage de Saint-Narcisse, qui a une capacité de retenue de 9 000 000 m³ (CEHQ, 2010). Ce barrage alimente une centrale hydroélectrique d'une puissance installée de 15MW incluant deux groupes turbines (type Francis) et ayant une hauteur de chute de 44,81 m qui a été mise en service en 1926 (N. Grondin, MERN, *comm. pers.* 2014). La centrale est toujours en activité et appartient à Hydro-Québec. En 1896, un premier barrage fut érigé près du barrage actuel. Il fut le premier barrage de pierre construit à des fins hydroélectriques. La centrale hydroélectrique de Saint-Narcisse, qu'il alimentait, a été inaugurée en juin 1897. Dans l'Empire britannique, elle fut la première

réalisation qui permettait le transport d'énergie à haut voltage sur une longue distance, c'est-à-dire jusqu'à Trois-Rivières (MLCP, 1981). Désormais, il ne reste que les vestiges du barrage de pierre. Ceux-ci ont été restaurés par Hydro-Québec en 2013 (N. Grondin, MERN, *comm. pers.* 2014).

Trois autres projets de mini-centrales hydroélectriques ont par la suite été projetés sur la rivière Batiscan. Toutefois, aucun ne s'est concrétisé. Au début des années 2000, Forces motrices Batiscan Inc. a déposé un projet de centrale hydroélectrique au fil de l'eau d'une puissance de 9,7 mégawatts sur la rivière Batiscan (Chute des Ailes), à l'intérieur du Parc de la rivière Batiscan. Le Groupe Axor a étudié la possibilité de construire un barrage hydroélectrique privé sur la rivière Batiscan à la hauteur de la Chute du Deux, dans la municipalité de Saint-Adelphe. Le projet de barrage d'une puissance de 17 mégawatts et estimé à 35 millions de dollars a été rejeté par le conseil municipal de la municipalité de Lac-aux-Sables. La municipalité de Notre-Dame-de-Montauban et la MRC de Mékinac ont déposé un projet de mini-centrale hydroélectrique de 10,4 mégawatts à la Chute du Neuf à Notre-Dame-de-Montauban. Le projet, estimé à près de 20 millions de dollars, a cependant été jugé irrecevable par le MRNF en mars 2010 (Radio-Canada, 2010).

De ces projets de construction de centrales hydroélectriques sur la rivière Batiscan sont nés trois regroupements de citoyens s'y opposant : les Ami-e-s de la Batiscan (Chute des Ailes), Eau-Vive-Batiscan (Chute du Deux) et Chute Libre (Chute du Neuf).



Distribution des barrages sur le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception

SAMBBA
211, rue de l'Église
Ste-Genève-de-Batiscan, Qc
G0X 2R0
Tel. (418) 362-3202
www.sambba.qc.ca
Réalisé par : Maxime Montplaisir



Métadonnées

Surface de référence géodésique:
GCS North American 1983
Système de référence géodésique:
Nad 83

Projection cartographique:
Transverse Universelle de Mercator (UTM)
fuseau 18 nord
Unité:
Mètre

Sources:
Base de données topographiques et administratives (MRNF, 2001)
Répertoire des barrages (CEHQ, 2015)
SAMBBA (2009)

Figure 8.5. Répartition des barrages dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

9. Qualité de l'eau

L'état des écosystèmes aquatiques peut être affecté de façon directe ou indirecte par les activités d'origine humaine. Parallèlement, l'usage anthropique des ressources hydriques est dépendant de la qualité des écosystèmes aquatiques. Ainsi, l'humain fait partie intégrante de l'écosystème.

9.1. Qualité de l'eau de surface

Les eaux de surface sont particulièrement vulnérables à la contamination. Ainsi, les écosystèmes aquatiques et ripariens ainsi que les communautés biologiques qui y habitent peuvent être affectés de façon significative par l'altération des paramètres physico-chimiques et biologiques induits par des apports d'origine anthropique. Par exemple, dans les lacs, l'apport excessif de nutriments peut occasionner des épisodes de fleurs d'eau de cyanobactéries.

9.1.1. Paramètres physico-chimiques et biologiques

Au cours des dernières années, certains lacs du bassin versant ont fait l'objet de suivis. Les paramètres les plus importants pour l'identification du niveau trophique des écosystèmes lacustres (le phosphore total, la chlorophylle α , la transparence et le carbone organique dissous) de seize lacs du bassin de la rivière Batiscan furent mesurés par différents organismes (Tableau 9.1). Il est à noter qu'après vérifications, certains résultats étaient improbables (exagérément élevés); des informations provenant d'études réalisées par le Groupe CHARMES en 2001 et par la SAMBBA en 2005 et 2009 n'ont donc pas été considérées.

Nous devons mentionner le cas particulier du fond du lac Masketsi et de la rivière Tawachiche, qui présentent une contamination résiduelle d'acide sulfurique occasionnée par l'accident du 21 janvier 1995 (section 7.5.1 du Portrait). En effet, le pH de l'eau a alors atteint 2,5. Plus de 660 tonnes de carbonate de calcium ont été déversées dans la rivière et dans le lac pour ramener le pH de l'eau à des valeurs acceptables. Les populations aquatiques ont été détruites en grande partie par l'acide répandu dans la rivière Tawachiche sur une distance de 13 km (Environnement Canada, 2011 et CEDRE, 2006).

Tableau 9.1. Analyses de qualité de l'eau effectuées sur des lacs du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Lac	Année	Source des données
des Américains	2009	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2011	
Archange	2009	RSVL (MDDEFP, 2014i)
Brûlé	2007	SAMBBA, 2009c.
	2009	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2013	RSVL (MDDEFP, 2014i)
Bertrand	2007	SAMBBA, 2009c.
des Chicots	2008	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2009	
	2010 ¹	
Croche	2009	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2010 ¹	
	2013	
Édouard	2009	SAMBBA, 2010
Georges	2011	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2012	
Huron	2008	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2009	
	2013	
du Jésuite (2 stations)	2009	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2011	
	2012	
	2013	
à la Perchaude	2008	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2009	
	2010 ¹	
	2011 ¹	
	2012	
Pierre-Paul	2005	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2009	
	2010	
	2011	
	2013	
aux Sables	2007	SAMBBA, 2009c.
	2008	RSVL (MDDEFP, 2014i)

(suite) Tableau 9.1. Analyses de qualité de l'eau effectuées sur des lacs du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Lac	Année	Source des données
à la Tortue	1993	Nové Environnement inc., 1993.
	2005	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2007	Données EnviroLac / Ville de Shawinigan
	2008 ¹	
	2009	
	2010	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2011	
	2012	
Traverse	2009	
	2013	RSVL (MDDEFP, 2014i)
Trottier	2009	RSVL (MDDEFP, 2014i)
Veillette	2007	SAMBBA, 2009c.
	2008	
	2009	
	2010	RSVL (MDDEFP, 2014i)
	2011	
	2012	
	2013	

¹ Transparence uniquement

9.1.1.1. Métaux

Mis à part les suivis de la qualité de l'eau de surface des lacs du bassin versant décrits précédemment, l'eau de surface de la rivière Batiscan a également fait l'objet d'un suivi dans le but d'évaluer dans quelle mesure l'ancienne exploitation minière de Notre-Dame-de-Montauban peut avoir un impact sur la rivière.

L'étude menée par le ministère avait pour objectif de vérifier si les concentrations de métaux étaient plus élevées en aval qu'en amont de l'ancienne zone minière. Au total, deux stations ont été échantillonnées sur la rivière. La station témoin (B1) était située à la hauteur de la halte routière qui se trouve dans le village de Notre-Dame-de-Montauban, tandis que la station aval de l'ancienne zone minière (B2) était située au pont de la municipalité de Lac-aux-Sables, sur la rive gauche de la rivière Batiscan (MDDEP, 2006). Les critères utilisés pour qualifier l'eau de surface furent ceux utilisés

pour la protection de la vie aquatique. Pour la plupart des substances, les critères pour la protection de la vie aquatique comprennent en fait deux niveaux : le seuil d'effets chroniques et le seuil de toxicité aiguë. Le seuil d'effets chroniques est « la concentration la plus élevée d'une substance qui ne produira aucun effet néfaste sur les organismes aquatiques (et leur progéniture) lorsqu'ils y sont exposés quotidiennement pendant toute leur vie ». Le seuil de toxicité aiguë est quant à lui « la concentration maximale d'une substance à laquelle les organismes peuvent être exposés pour une courte période de temps sans être gravement touchés » (MENV, 2001). Les résultats de la concentration présentés au Tableau 9.2 concernent neuf paramètres :

- Aluminium (Al);
- Cadmium (Cd);
- Chrome (Cr);
- Cuivre (Cu);
- Fer (Fe);
- Nickel (Ni);
- Plomb (Pb);
- Zinc (Zn);
- Turbidité.

Un seul dépassement aigu a été enregistré. La concentration en zinc (15 µg/l) a dépassé le critère de dépassement aigu (14 µg/l) à la station témoin (B1).

Des dépassements chroniques ont également été observés dans les municipalités de Lac-aux-Sables et Notre-Dame-de-Montauban. Les dépassements les plus fréquents concernaient le plomb (station B1 et B2), le fer (station B1 et B2), l'aluminium (station B1 et B2) et le zinc (station B1). C'est à la station B2 que les concentrations en plomb (0,40 µg/l), en fer (396 µg/l) et en aluminium (144 µg/l) étaient les plus élevées (Tableau 9.2).

Pour ce qui est de la station aval (B2) les concentrations en chrome (0,12 µg/l) et en plomb (0,25 µg/l) étaient significativement plus élevées qu'à la station témoin (B1) selon l'analyse des résultats effectués par le MDDEP (2006).

Bien que l'étude démontre que l'ancienne exploitation minière de Notre-Dame-de-Montauban a peu d'effets sur les concentrations de métaux dans la rivière Batiscan, il est à noter que selon l'analyse des résultats obtenus, une hausse des concentrations pour le chrome et le plomb entre l'amont et l'aval de l'ancien site minier a pu être observée (MDDEP, 2006).

Tableau 9.2. Concentration en métaux mesurée dans la rivière Batiscan (QC) en amont et en aval du site minier de Notre-Dame-de-Montauban entre 2002 et 2003.

Substance	Critère de qualité de l'eau ¹		Résultats dans la rivière Batiscan						
	chronique (µg/l)	aigu (µg/l)	station	nombre	minimum (µg/l)	maximum (µg/l)	médiane (µg/l)	Nombre de dépassements chroniques	Nombre de dépassements aigus
Al	87	750	B1	9	57	128	71	4	0
			B2	9	62	144	81	3	0
Cd	0,33	0,33	B1	9	0,014	0,058	0,021	0	0
			B2	9	0,015	0,046	0,019	0	0
Cr	10	218	B1	9	0,08	0,14	0,10	0	0
			B2	9	0,10	0,17	0,12 *	0	0
Cu	1,0	1,2	B1	9	<0,3	0,9	0,3	0	0
			B2	9	<0,3	0,6	0,4	0	0
Fe	300	-	B1	9	180	393	290	4	-
			B2	9	180	396	300	4	-
Ni²	5,9	53	B1	3	<0,4	<0,4	<0,4	0	0
			B2	3	<0,4	<0,4	<0,4	0	0
Pb	0,12	3,0	B1	9	<0,2	0,28	0,16	6	0
			B2	9	<0,2	0,40	0,25 *	8	0
Zn	14	14	B1	9	3,3	15,0	5,8	1	1
			B2	9	4,8	13,0	6,0	0	0
Turbidité³	2,8	9,7	B1	9	0,59	1,7	0,78	-	-
			B2	9	0,62	1,5	1,00	non	0

¹ Critères pour la protection de la vie aquatique. Critères calculés pour une dureté de 7,6 mg/l CaCO₃ pour Cd, Cr, Cu, Ni, Pb et Zn.

² Nickel dosé seulement dans les trois échantillons de l'automne 2002.

³ Les unités sont des UNT et non de µg/l; le dépassement du critère chronique s'évalue sur une base de la médiane et non pour chaque prélèvement.

* Concentrations à la station aval (B2) significativement plus élevées qu'à la station témoin (B1) selon les résultats du test de Student pour les données paires, au seuil $\alpha = 0,05$.

Tiré du MDDEP, 2006.

En plus du suivi des métaux issus de l'ancienne mine de Montauban, le MDDELCC a effectué en 2009 le suivi de plusieurs métaux près de l'embouchure de la rivière Batiscan. La station était située à Sainte-Geneviève-de-Batiscan (BQMA 05030001). Les échantillons d'eau ont été prélevés mensuellement, de juin à octobre inclusivement. Plus d'une trentaine de paramètres ont été analysés.

En comparant les résultats aux critères de qualité de l'eau pour la Protection de la vie aquatique (effet chronique : CVAC et effet aigu : CVAA), on ne note aucun dépassement.

9.1.2. Indices de qualité biologique des cours d'eau et Indice de la qualité de l'eau

Au Québec, différents outils peuvent être utilisés pour réaliser le suivi environnemental des rivières et évaluer l'état de santé de ces dernières. En matière de qualité de l'eau, deux types d'approches bien distinctes peuvent être employés. La première, l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC), est basée sur des paramètres biologiques. La seconde, l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP), est basée sur des paramètres bactériologiques et physico-chimiques. Ainsi, à l'aide des paramètres propres pour chaque approche, une classe de qualité peut être mesurée et la valeur de l'indice attribuée à la station échantillonnée.

L'IDEC permet d'effectuer un suivi de la qualité biologique des cours d'eau et renseigne sur l'état écologique et le niveau trophique des cours d'eau. Le suivi est réalisé en analysant les préférences écologiques des espèces de diatomées présentes dans le cours d'eau ou à l'aide d'indices basés sur la structure des communautés. Dans la plupart des cas, le suivi est réalisé en comparant la communauté d'un milieu pollué ou perturbé avec une communauté comparable dans un milieu de référence non pollué (UQTR, 2013). L'IDEC fut déterminé pour la Batiscan et pour plusieurs cours d'eau situés dans son bassin versant. Ainsi, en 2007, l'IDEC fut calculé pour la rivière Propre et plusieurs des tributaires du lac aux Sables. En 2009, l'IDEC fut déterminé pour la partie méridionale de la rivière Batiscan et de ses affluents. La Figure 9.1 présente les différents résultats de l'IDEC aux stations d'échantillonnage localisées sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan.

L'IQBP, quant à lui, est utilisé par le MDDELCC, mais également par d'autres organismes pour le suivi de la qualité de l'eau des rivières du Québec (Réseau-rivières). L'IQBP implique l'analyse d'un certain nombre de paramètres et la transformation de la mesure en sous-indices. Ces sous-indices sont alors combinés à l'aide d'une formule mathématique pour produire la valeur de l'indice final. L'information sur la bactériologie et la physico-chimie de l'eau est donc synthétisée en une valeur unique correspondant à une classe de qualité de l'eau. L'IQBP permet ainsi de définir cinq classes de qualité : classe A (bonne qualité), B (qualité satisfaisante), C (qualité douteuse), D (mauvaise qualité) et E (très mauvaise qualité) (Hébert, 1997).

On a mesuré le phosphore total, les coliformes fécaux, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates, la chlorophylle α totale (chlorophylle α et phéophytine), les matières en suspension et la turbidité pour calculer l'IQBP₇ des cours d'eau énumérés dans le Tableau 9.3.

Il est à noter que depuis 2010, l'IQBP₆ n'intègre plus que six variables, la turbidité ayant été exclue du calcul de l'indice. La raison est que « ce paramètre est trop lié aux fluctuations de débits et se présentait trop fréquemment comme facteur déclassant dans les cours d'eau du Québec. » (Duchemin, MDDELCC-DSÉE, *comm. pers.*). À ce jour, selon la disponibilité des données, l'IQBP₆ a été calculé seulement pour les stations faisant partie du Réseau-rivières. L'analyse de qualité de l'eau selon l'IQBP₇ a été conservée dans le but d'évaluer les tendances temporelles et spatiales pour les stations où les données brutes n'étaient pas disponibles.

Tableau 9.3. Période d'échantillonnage estivale utilisée pour le calcul de l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP₇ et IQBP₆) pour les stations situées sur la rivière Batiscan (QC) et certains de ces tributaires.

Cours d'eau	IQBP ₇	IQBP ₆
Batiscan à Sainte-Geneviève-de-Batiscan/Saint-Stanislas	1995-2005	2011-2013
Batiscan à Saint-Stanislas (village)	1996-2005	2012-2013
Batiscan à Lac-aux-Sables	1996-1999	
Des Envies Saint-Stanislas		2011-2013
Des Envies Sainte-Thècle		2011-2013
Des Chutes	2004-2005	2012-2013
à la Lime	2005	
à Veillet	2004-2005	
Propre (amont)	2007	
Propre (aval)	2007	
Bassin de la rivière des Envies	2004, 2009	

Il y a cinq stations échantillonnées mensuellement dans le cadre de Réseau-rivières sur le bassin versant de la rivière Batiscan. Deux sont situées sur la rivière Batiscan, deux autres sur la rivière des Envies et une dernière sur la rivière des Chutes. L'IQBP₆ fut calculé par le Réseau-rivières pour les périodes estivales comprises entre les mois de mai et octobre de 2011 à 2013 ou 2012 à 2013 selon la station (Tableau 9.3). Ces résultats permettent d'avoir une vue d'ensemble de la qualité de l'eau sur le territoire. Une analyse plus détaillée par secteur sera faite dans le diagnostic.

9.1.3. Cyanobactéries

La présence en excès de phosphore dans les eaux de surface favorise la croissance d'algues microscopiques, les cyanobactéries, dont certaines peuvent produire des toxines. Des problèmes de santé reliés au contact ou à l'ingestion d'une eau contaminée par ces toxines (irritations cutanées et oculaires, maux de gorge, réponses allergiques, symptômes de gastro-entérite et atteintes hépatiques) ont déjà été rapportés (RRSSS, 2003).

Depuis 2004, le MDDELCC, en collaboration avec le MSSS, a mis en place un Plan de gestion des épisodes de fleur d'eau d'algues bleu-vert pour assurer la protection de la santé publique. Les interventions menées permettent ainsi de dresser un bilan des plans d'eau touchés afin d'inciter l'adoption de bonnes pratiques et de mesures de prévention (MDDEFP, 2014j).

Le Tableau 9.4 présente les plans d'eau ayant eu des épisodes de fleur d'eau de cyanobactéries dans le bassin versant de la rivière Batiscan. En 2008, le MDDEP a établi qu'un épisode correspond à une densité supérieure ou égale à 20 000 cellules/ml. Les données antérieures à 2008 ont donc été révisées en appliquant ce seuil.

Tableau 9.4. Plans d'eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) touchés par une fleur d'eau de cyanobactéries entre 2007 et 2013.

Lac	Année						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
à la Perchaude			✓	✓	✓	✓	
à la Tortue		✓	✓		✓	✓	
Croche			✓	✓	✓	✓	✓
Édouard		✓	✓		✓		✓ ¹
Éric							✓
Pierre-Paul	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Trottier			✓ ¹				

Tiré de MDDEFP, 2014k. / Tiré de MDDEFP, 2014l.

¹ La présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert a été signalée, mais aucune visite n'a été effectuée par le MDDELCC. La présence de fleurs d'eau n'a pu être confirmée.

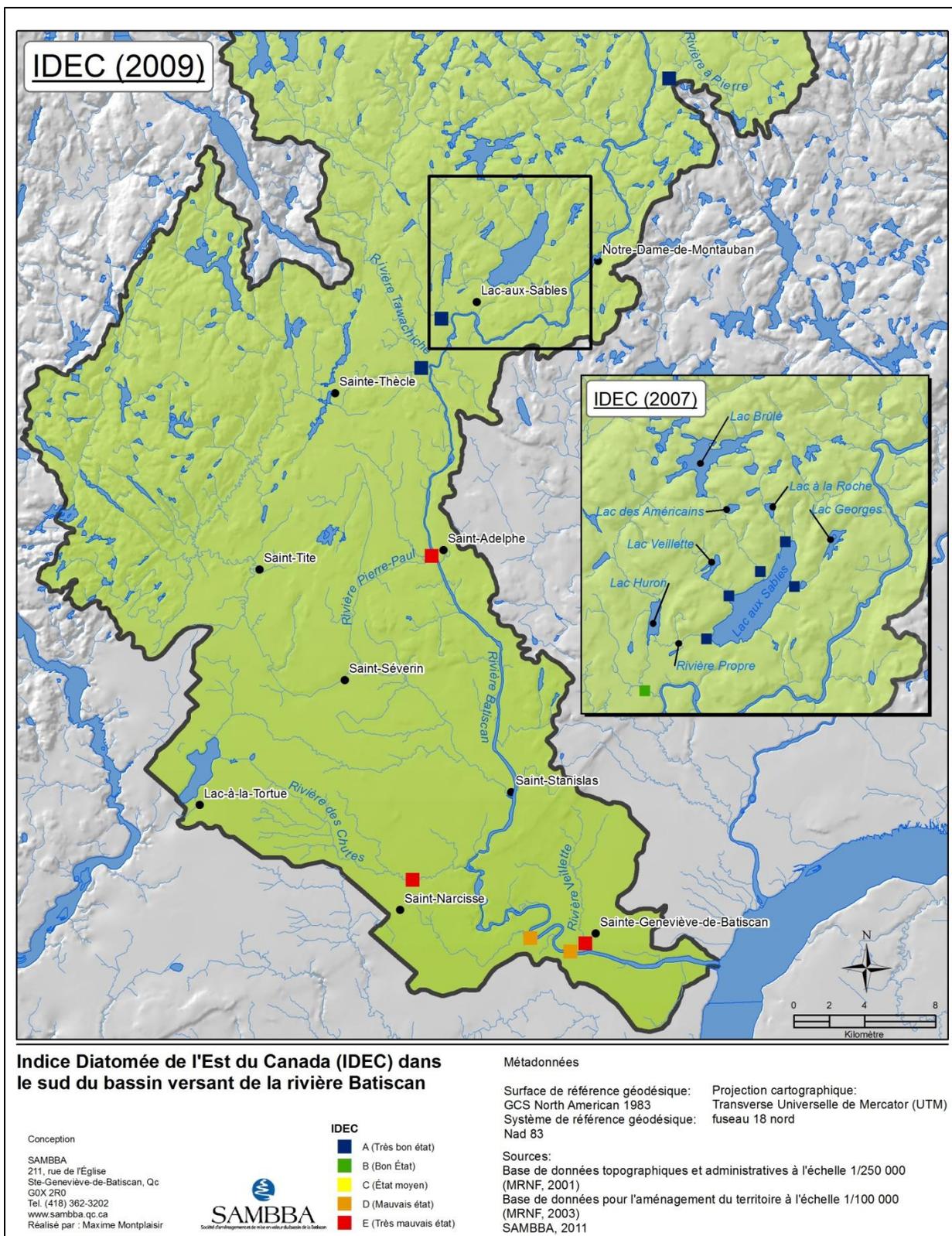


Figure 9.1. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) pour la portion sud du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) entre 2007 et 2009.

Le lac Trottier a été considéré touché en 2009 en raison de la présence de picocyanobactéries (algues bleu-vert de petite taille) (MDDEFP, 2014k).

Il est à noter qu'en 2012, pendant l'épisode de floraison de cyanobactéries au lac Pierre-Paul, le plan d'eau a fait l'objet d'interdiction d'usages et un avis de santé publique à l'intention des usagers a été diffusé (MDDEFP, 2013c). Les avis de santé publique diffusés par le MDDEFP sont faits en tenant compte de plusieurs facteurs : l'étendue de la fleur d'eau par rapport à la superficie totale du plan d'eau, la population exposée en raison des activités ou des usages présents (p. ex. zone résidentielle ou de villégiature, prises d'eau potable ou plages publiques) et les concentrations de toxines au-dessus des seuils retenus au Québec (MDDEFP, 2013c). Mis à part les épisodes d'efflorescence de cyanobactéries rapportés dans le Tableau 9.4, un signalement concernant la présence de cyanobactéries dans le lac Pierre-Paul, dans la MRC de Mékinac, a été fait en 1995 (RRSSS, 2003). En 2013, la source d'eau potable de la municipalité de Saint-Tite, le lac Éric, fut touchée par une fleur d'eau de cyanobactérie pour la première fois.

9.1.4. Suivi de la santé du benthos

Basé sur la composition de la communauté benthique recueillie sur le substrat naturel des cours d'eau et de l'état de l'habitat, le suivi de la santé du benthos (substrat naturel) permet d'évaluer l'état de santé des cours d'eau peu profonds à substrat grossier et à substrat meuble. « Les macroinvertébrés benthiques sont reconnus pour être de bons indicateurs de la santé des écosystèmes aquatiques en raison de leur sédentarité, de leur cycle de vie varié, de leur grande diversité et de leur tolérance variable à la pollution et à la dégradation de l'habitat. Ils cumulent un ensemble de conditions – physiques, chimiques et biologiques – passées et actuelles. Ils subissent les effets synergiques et cumulatifs des différents polluants. Pour ces raisons, les macroinvertébrés benthiques permettent d'évaluer les effets réels de la pollution et de la destruction des habitats sur les écosystèmes.» (MDDELCC, 2015b).

Dans le bassin versant de la rivière Batiscan, une seule station a été mise en place par le Réseau-benthos (2008). Elle située sur la rivière Mékinac du Nord. L'indice de santé du benthos sur substrat grossier (ISBg) de 79,6 indique que cette rivière est en bonne santé. (Duchemin, MDDELCC-DSÉE, *comm. pers.*).

9.2. Qualité de l'eau souterraine

Bien que moins vulnérables à la contamination que ne le sont les eaux de surface, plusieurs facteurs peuvent agir sur la qualité des eaux souterraines. En plus des nombreuses sources de pollution d'origine anthropique, le milieu géologique dans lequel l'eau souterraine circule peut influencer fortement la composition physico-chimique de l'eau souterraine. C'est ainsi que certains éléments sont parfois présents dans les eaux souterraines à des concentrations particulièrement élevées sans toutefois qu'il y ait un risque pour la santé des consommateurs (MENV, 2003). Aucune étude n'a évalué la qualité des eaux souterraines à l'échelle du bassin versant de la rivière Batiscan. Toutefois, quelques-unes permettent d'en savoir un peu plus sur des secteurs isolés.

L'étude hydrogéologique réalisée par l'UQTR (Leblanc *et al.*, 2013) dans le cadre du PACES du MDDEP incluait trois stations d'échantillonnage situées dans les limites du bassin versant. Elles étaient toutes situées à l'extrême ouest du territoire, dans la ville de Shawinigan, secteur Lac-à-la-Tortue. L'ensemble des stations échantillonnées avait comme source des aquifères à nappe libre et elles se situaient dans les dépôts meubles. Le type de station est inconnu. On ignore s'il s'agissait d'ouvrages de captage résidentiels ou municipaux, de puits-citernes, de pointes filtrantes ou de résurgences captées.

Les normes utilisées pour qualifier l'eau souterraine furent celles utilisées pour l'eau potable (Santé Canada, 2012). Il existe deux types de normes : les concentrations maximales acceptables (CMA) et les objectifs d'ordres esthétiques (OE). Les concentrations maximales acceptables sont des recommandations qui visent à éviter les risques pour la santé humaine. Les objectifs esthétiques concernent plutôt les paramètres susceptibles d'influencer l'acceptation de l'eau potable par les consommateurs (p. ex. odeur, goût, couleur). Treize paramètres ont été mesurés :

- pH;
- Chlorure (Cl);
- Sulfate (SO₄);
- Nitrites-Nitrates (NO₂-NO₃);
- Fluor (F);
- Fer (Fe);
- Manganèse (Mn);
- Plomb (Pb);
- Sodium (Na);
- Baryum (Ba);
- Dureté;
- Matières dissoutes totales (MDT);
- Sulfures;
- Bactériologique.

Dans l'ensemble des trois stations échantillonnées, aucun dépassement n'a été observé en ce qui concerne la qualité bactériologique des eaux souterraines. Pour ce qui est de la qualité physico-chimique, sept dépassements ont été enregistrés dans la ville de Shawinigan (secteur Lac-à-la-Tortue) (Tableau 9.5). Premièrement, les concentrations en fer (0,34 mg/l et 0,36 mg/l) ont dépassé légèrement l'OE (0,3 mg/l) pour les stations 59 et 224 respectivement. Pour ce qui est de la station 223, la concentration en fer mesurée (5,80 mg/l) était de loin la plus élevée des stations incluses sur le bassin versant. Ensuite, les concentrations en manganèse (0,22 mg/l et 0,25 mg/l) ont dépassé l'OE (0,05 mg/l) pour les stations 223 et 224 respectivement. Enfin, les pH mesurés (6,1 et 6,3) ont dépassé légèrement l'OE (6,5-8,5) pour les stations 223 et 224 respectivement. Prendre note qu'il n'y pas de CMA pour le fer, le manganèse et le pH.

Tableau 9.5. Qualité de l'eau souterraine dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC) : paramètres dont la concentration mesurée dépassait les critères de qualité de l'eau potable au Canada.

Municipalité	Stations	Type de nappe	Paramètres mg/l (critère dépassé)		
			Fer	Manganèse	pH
Shawinigan / secteur Lac-à-la-Tortue	59	Libre	0,34 (OE)	0,02	n/d
	223	Libre	5,80 (OE)	0,22 (OE)	6,1 (OE)
	224	Libre	0,36 (OE)	0,25 (OE)	6,3 (OE)

Tiré de Leblanc *et al.*, 2013.

Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada (Santé Canada, 2012) :

Ordre esthétique (OE) : fer ($\leq 0,3$ mg/l), manganèse ($\leq 0,05$ mg/l), pH (6,5-8,5)

À l'est du bassin versant de la rivière Batiscan, la nappe d'eau souterraine de la zone Lac-aux-Sables/Notre-Dame-de-Montauban, dans la MRC Mékinac, a connu des problèmes de contamination par les nitrites et nitrates reliés à la culture de la pomme de terre. Cette région a aussi été confrontée à une augmentation de l'élevage porcin au cours des dernières années, à cause de la disponibilité des sols pour l'épandage (MDDEP, 2011). Des dépassements de norme en ce qui concerne les nitrates ont ainsi été signalés pendant les dernières années dans la municipalité de Notre-Dame-de-Montauban. Les dépassements enregistrés dans la municipalité étaient en lien avec le secteur agricole (RRSSS, 2003). La source de contamination aux nitrates dans le secteur de l'agriculture provient principalement des fertilisants organiques ou chimiques utilisés.

Par ailleurs, selon Dionne, L. et Lévesque, G (1996), les nappes souterraines à Notre-Dame-de-Montauban étaient également contaminées par les métaux lourds provenant du parc à résidus miniers. Cependant, aucune donnée n'est disponible actuellement pour valider cette information.

9.3. Qualité des Rives

Les rives, le littoral et les plaines inondables jouent un rôle essentiel pour la survie des composantes écologiques et biologiques des lacs et cours d'eau (MDDEP, 2007). Au Québec, c'est la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (c. Q-2, r. 35) qui vise à la conservation de l'intégrité de ces milieux de grande importance. Ainsi, la Politique a pour objectif non seulement de protéger les lacs et les cours d'eau, mais aussi de sauvegarder la qualité de l'eau (MDDEP, 2007).

Au Québec, la mise en œuvre de la Politique s'est effectuée en deux étapes : d'abord par l'insertion de celle-ci dans les schémas d'aménagement et de développement des MRC, puis par son intégration dans les règlements d'urbanisme de chacune des municipalités du Québec (MDDEFP, 2014m). Ainsi, pour obtenir une force juridique, les dispositions de la Politique doivent être incluses dans les règlements municipaux de chacune des municipalités concernées.

Sur le territoire du bassin versant de la rivière Batiscan plusieurs municipalités ont déjà inclus dans leurs règlements municipaux des dispositions relatives à la Politique. C'est notamment le cas de la municipalité de Lac-aux-Sables qui, depuis 2008, met en œuvre un projet de revitalisation des bandes végétales riveraines (Lacroix, 2010), imposant ainsi aux riverains de devenir conformes. Pour ce qui est des municipalités de Lac-Édouard, Saint-Tite et Sainte-Thècle, des projets semblables ont été mis en place au cours des dernières années.

9.3.1. Rivière Batiscan

À l'échelle du bassin versant de la rivière Batiscan, peu d'informations existent concernant l'état des bandes riveraines et des écosystèmes ripariens des nombreux lacs et cours d'eau.

En ce qui concerne les abords de la Batiscan elle-même, le couvert végétal de ses berges dans la MRC de Mékinac serait fortement morcelé (Bouchard et *al.*, 1985). Un grand nombre de friches est retrouvé sur les bords de la rivière, où se développent des aulnaies et des peuplements forestiers feuillus et mixtes. Les principales espèces composant ces peuplements sont le bouleau blanc, l'érable rouge, l'érable à sucre, l'érable à épi, le peuplier faux-tremble, le sapin baumier, l'épinette noire, le pin blanc et le thuya occidental (Bouchard et *al.*, 1985).

Il y a une vingtaine d'années, à la hauteur de la municipalité de Saint-Stanislas, entre la Chute à Jimmy et les piliers du chemin de fer (incluant la partie urbanisée de la

municipalité), les rives de la rivière Batiscan étaient généralement en culture (Bouche et *al.*, 1988). Les bords immédiats de la rivière étaient tout de même partiellement parsemés d'arbres et d'arbustes. (Boucher et *al.*, 1988). De nos jours, elles semblent être plus morcelées et artificialisées par endroits.

9.3.2. Tributaires

L'état de la bande riveraine de plusieurs petits tributaires de la Batiscan situés dans la portion Sud du bassin versant fut documenté par la SAMBBA. Ainsi, les bandes riveraines de la rivière à Veillet sont généralement végétalisées. La composition végétale des rives y est majoritairement dominée par les herbacées et les arbustes (SAMBBA, 2005a).

Les abords de la section amont de la rivière des Chutes, un tributaire qui se jette dans la Batiscan à la hauteur du parc régional du même nom, sont constitués d'un couvert végétal forestier. La portion médiane de son cours circule en milieu agricole et les bandes riveraines y demeurent adéquates, même si, sporadiquement, certaines portions pourraient être davantage végétalisées. Enfin, la section aval située dans le Parc de la rivière Batiscan présente des bandes riveraines forestières adéquates sur la majeure partie de sa superficie (SAMBBA, 2005b).

En 2005, les berges de la rivière à la Lime furent jugées dégradées par endroits, notamment en milieu agricole. Dans les portions forestières du bassin versant de cette rivière, les bandes riveraines sont principalement arborescentes et arbustives. En milieu agricole, les bandes riveraines, lorsque présentes, sont arbustives ou herbacées (SAMBBA, 2006).

De façon générale, dans la partie agricole du bassin versant, les bandes riveraines réglementaires de trois mètres ne sont pas présentes. Toutefois, il ne reste pratiquement plus de sites où les animaux ont accès aux cours d'eau.

9.3.3. Lacs

Il est difficile d'obtenir un portrait global de la situation des rives des lacs et des cours d'eau du bassin versant de la Batiscan étant donné le caractère fragmentaire des données disponibles.

La plupart des berges du lac à la Tortue ont été artificialisées, de sorte que les strates arbustives et arborescentes y sont peu présentes. Les murets de béton, de bois et les plages constituent 30 % des bandes riveraines du lac. Les enrochements de pierres sans

végétaux et les enrochements parsemés de pelouse représentent 25 % du total des bandes riveraines. Les rives composées de végétaux (arbres, arbustes et herbacées) seuls ou associés à de l'enrochement représentent 27 % des rives totales, tandis que les berges constituées d'arbres et d'arbustes de grande taille, sur une largeur d'au moins 3,5 m, ne représentent que 1 % des rives du lac. Le 17 % de berges restantes requerrait également des travaux de restauration, puisqu'elles sont composées d'acier, de bois et béton, de pierre et bois, de plage et de végétaux ou de toutes sortes d'associations de ces matériaux (SAMBBA, 2005c).

Bien que plus de 85% des berges du lac aux Sables puissent être considérées comme étant des zones habitées ou comportant des infrastructures, la qualité de près des trois-quarts de la bande riveraine du lac fut considérée «excellente» ou «bonne» (SAMBBA, 2009c).

Au lac Édouard, près des trois-quarts (86,4 km) de la longueur des berges du lac obtiennent un indice de la qualité de la bande riveraine excellent. De plus, uniquement 6 % (7,3 km) de la bande riveraine du lac est considérée dans un état « mauvais » ou « très mauvais ». Toutefois, la composition de la berge des terrains résidentiels bordant le lac Édouard varie considérablement. Uniquement 11 % (25/232) des terrains possèdent une bande riveraine qualifiée de « naturelle à peu modifiée ». Près de 27 % (62/232) des terrains présentent des rives « moyennement à fortement modifiées » ou « fortement modifiées » (SAMBBA, 2009d).

La municipalité de Lac-Édouard possède une vidéo géoréférencée des berges du lac Édouard sur tout son pourtour réalisée en 2009 par la SAMBBA.

Au Lac-Édouard, la municipalité interdit les rampes de mise à l'eau privées sur tout son territoire. Les bandes riveraines, à l'exception du village, sont de 20 mètres, plus cinq mètres pour les constructions (Bernier, L., *comm. pers.*).

10. Rôles et responsabilités des intervenants

La gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV) requiert la participation de différents intervenants du milieu. Les sections suivantes présentent un survol des intervenants ayant un rôle avec la protection et la gestion de l'eau sur le bassin versant de la rivière Batiscan.

10.1. Secteur économique

Les acteurs de l'eau au niveau du secteur économique regroupent les industries, les commerces, les agriculteurs, les Banques et Caisses Desjardins du bassin. Les rôles et responsabilités de chacun sont décrits dans le Tableau 10.1.

Tableau 10.1. Rôles et responsabilités des acteurs de l'eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) au niveau du secteur économique

Type d'acteur de l'eau	Rôles	Responsabilités
Industries	<ul style="list-style-type: none"> Traiter ses eaux usées Éviter la consommation excessive d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Installer ou maintenir à un niveau optimal les procédés d'assainissement des eaux Rechercher des stratégies de prélèvement d'eau dans une perspective de développement durable
Commerces	<ul style="list-style-type: none"> Éviter la consommation excessive d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Développer des stratégies de prélèvements d'eau
Agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> Éviter la consommation excessive d'eau Exploiter et gérer de façon responsable les ressources sol et eau 	<ul style="list-style-type: none"> Respect de la bande riveraine Respect de la loi sur les exploitations agricoles Conserver et améliorer la qualité du sol en ce qui concerne la permanence du couvert végétal, la rugosité de surface de champs, la présence de résidus de culture de même qu'une bonne infiltration de l'eau dans la couche arable Rendre l'utilisation de pesticides et matières fertilisantes plus efficace pour minimiser les pertes en environnement Implanter plus d'aménagement hydro-agricoles (p. ex. bandes riveraines filtrantes et avaloirs)¹

Tableau 10.1. Rôles et responsabilités des acteurs de l'eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) au niveau du secteur économique (suite)

Type d'acteur de l'eau	Rôles	Responsabilités
Fédération de l'Union des Producteurs Agricoles (UPA) de la Mauricie	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir, défendre et développer les intérêts professionnels, économiques, sociaux et moraux des productrices et des producteurs agricoles et forestiers du Québec Contribuer à l'amélioration des conditions de vie sur le plan social, économique et culturel du milieu rural Privilégier un modèle d'agriculture responsable et viable 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuer au dynamisme des régions² Favoriser la mise en œuvre de la future politique agricole et agroenvironnementale québécoise
Club Agroenvironnemental Lavi-Eau-Champ	<ul style="list-style-type: none"> Favoriser le développement durable des exploitations agricoles québécoises en adoptant des pratiques respectueuses de l'environnement Accompagner les agriculteurs dans leur démarche agroenvironnementale (p. ex. aménager et protéger les cours d'eau et réduire l'utilisation de pesticides)³ 	<ul style="list-style-type: none"> Développer des PAA Développer des PAEF Caractériser des cours d'eau. Développer des plans d'aménagement de bandes riveraines
Banques et Caisses Desjardins	<ul style="list-style-type: none"> Financer des projets associés à la gestion de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer l'organisme de bassin versant dans la réalisation d'études ou de restauration de milieux

Sources : OBVRB, 2010; ¹MAPAQ, MDDEP et UPA, 2007; ²UPA, 2010 et ³Clubs conseils en agroenvironnement, 2010.

10.2. Secteur municipal

Les acteurs de l'eau au niveau du secteur municipal regroupent tous les intervenants associés à la gestion de l'eau, de la Conférence régionale des Élus aux citoyens en passant par les municipalités et les MRC. Les rôles et responsabilités de chacun sont décrits dans le Tableau 10.2.

Tableau 10.2. Rôles et responsabilités des acteurs de l'eau du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) au niveau du secteur municipal

Type d'acteur de l'eau	Rôles	Responsabilités
Conférence régionale des élus (CRÉ) de la Mauricie et de la Capitale-nationale	<ul style="list-style-type: none"> Promouvoir des projets environnementaux bénéfiques à l'amélioration des lacs et des cours d'eau 	
Agglomération de La Tuque MRC Les Chenaux MRC de Mékinac MRC de Portneuf MRC de La Jacques-Cartier Ville de Shawinigan	<ul style="list-style-type: none"> Gérer et financer l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement des eaux Gérer le développement du potentiel récréotouristique des plans d'eau Gérer les barrages Gérer les activités humaines (actuelles et à venir) sur le territoire en prenant en compte l'intégrité des écosystèmes 	<ul style="list-style-type: none"> Entretenir les cours d'eau locaux et régionaux Assurer la protection des berges et des plaines inondables Assurer un contrôle accru des pesticides et en déterminer les usages permis sur le territoire Assurer la pérennité des cours d'eau par le biais des schémas d'aménagement et de développement Assurer le respect de la réglementation locale dans une perspective de développement durable

Tableau 10.2. Rôles et responsabilités des acteurs de l'eau du bassin versant de la rivière Batiscan au niveau du secteur municipal (suite).

Type d'acteur de l'eau	Rôles	Responsabilités
<p>Municipalités de :</p> <p>Batiscan, Grandes-Piles, Hérouxville, Lac-aux-Sables, Lac-Édouard, Notre-Dame-de-Montauban, Rivière-à-Pierre, Saint-Adelphe, Saint-Narcisse, Saint-Séverin, Saint-Stanislas, Sainte-Thècle, Sainte-Geneviève-de-Batiscan.</p> <p>Villes de :</p> <p>Saint-Tite, Shawinigan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer et financer l'approvisionnement en eau potable et l'assainissement des eaux (p. ex. Interdire l'arrosage des pelouses en périodes de sécheresse) • Gérer le développement du potentiel récréotouristique des plans d'eau • Gérer les barrages • Gérer les activités humaines (actuelles et à venir) sur le territoire, en prenant en compte l'intégrité des écosystèmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Produire des règlements agissant dans différents secteurs tels que l'approvisionnement en eau potable, l'assainissement des eaux usées, la protection des berges et des plaines inondables et l'émission de permis concernant les travaux en rive pour les secteurs privés et agricoles • Assurer une alimentation en eau potable à tous les citoyens • Mettre en place des systèmes adéquats de traitement des eaux usées et assurer leur entretien • Entretenir les cours d'eau locaux et régionaux • Assurer la protection des berges et des plaines inondables • Assurer un contrôle accru des pesticides et déterminer les usages permis sur le territoire • Protéger la ressource par le biais de schémas d'aménagement qui doivent orienter la réglementation locale dans une perspective de développement durable • Assurer la pérennité des cours d'eau par le biais des schémas d'aménagement et de développement • Assurer le respect de la réglementation locale dans une perspective de développement durable
Citoyens	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter la qualité de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliser l'eau de manière responsable et efficace

Source : adapté de l'OBVRB, 2010 et ¹AGIR pour la Diable, 2010.

10.3. Secteur gouvernemental

Les acteurs de l'eau au niveau du secteur gouvernemental regroupent tous les ministères du Québec et du Canada associés à la gestion de l'eau. Les rôles et responsabilités de chacun sont décrits dans les tableaux suivants :

Provincial

Type d'acteur de l'eau	Rôles	Responsabilités
Ministère des Affaires municipales, de l'Occupation du territoire (MAMOT) http://www.mamrot.gouv.qc.ca	<ul style="list-style-type: none"> • Inciter et aider les municipalités à réduire la fréquence des débordements des réseaux unitaires en temps de pluies • Assurer la désinfection des eaux usées provenant de stations d'épuration là où la protection des usages le justifie • Inciter l'ensemble des municipalités à atteindre un taux de renouvellement de leurs réseaux de 0,8 % par année d'ici 2007 et de 1 % par année d'ici 2012 • Mesurer la performance de la gestion des services d'eau par le développement d'outils appropriés • Encadrer les délégations de gestion au secteur privé en favorisant l'utilisation de contrats types de gestion et de suivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Soutenir financièrement la mise aux normes de toutes les installations d'approvisionnement et de traitement de l'eau potable • Éliminer les rejets d'eaux usées par temps sec • Compléter le programme d'assainissement dans plus d'une cinquantaine de petites municipalités de manière à éliminer leurs rejets d'eaux usées directement dans les cours d'eau. • Diminuer la toxicité des effluents par l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'action • Atteindre, à partir de 2005, un taux d'utilisation des techniques de réhabilitation des réseaux de 25 % par rapport au remplacement • Développer, en 2003, un outil permettant d'établir le coût de revient des services d'eau • Accroître l'expertise québécoise dans les services d'eau en favorisant l'utilisation de nouvelles technologies et des meilleures façons de faire • Élaborer une stratégie québécoise de conservation de l'eau potable qui rende conditionnelle l'attribution de toute aide financière à l'adoption de mesures d'économie d'eau et de réduction des fuites de la part des municipalités • Développer des indicateurs de suivi de la Politique et publier un rapport d'évaluation tous les cinq ans

Type d'acteur de l'eau	Rôles	Responsabilités
<p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p> <p>www.mapaq.gouv.qc.ca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser le monde agricole aux bonnes pratiques agroenvironnementales • Supporter techniquement et financièrement les bonnes pratiques (Programme Prime-Vert 2013-2018) • Appliquer une approche de gestion de l'eau par bassin versant (Plan d'intervention sur les algues bleu vert 2007-2017 par le biais du programme Prime-Vert) • Soutenir les exploitations agricoles • Appuyer le développement des régions 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuer le risque de contamination des cours d'eau à partir du milieu agricole • Travailler à améliorer les pratiques agro-environnementales • Réduire la pollution diffuse et ponctuelle d'origine agricole. • Conserver la biodiversité
<p>Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)</p> <p>www.mddelcc.gouv.qc.ca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuer au développement durable du Québec par la protection de l'environnement, la préservation de la biodiversité et la lutte contre les changements climatiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Délivrance des autorisations environnementales et des permis; • Traitement des urgences environnementales; • Traitement des plaintes à caractère environnemental; • Analyses environnementales; • Accréditation ou la reconnaissance comme expert; • Avis d'expertise professionnelle et technique en matière d'environnement; • Accompagnement des ministères et des organismes dans leur démarche de développement durable; • Soutien financier à des organismes et à des projets environnementaux; • Information et la documentation sur les questions relatives à l'environnement et au développement durable.

<p>Ministère de la Sécurité publique (MSP)</p> <p>www.securitepublique.gouv.qc.ca</p> <p>Direction régionale de la sécurité civile et de la sécurité incendie (DRSCSI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser la réponse du gouvernement du Québec à tous les sinistres • Assurer une action gouvernementale concertée dans les quatre dimensions de la sécurité civile : prévention, préparation, intervention et rétablissement • Soutenir les municipalités et veiller à la protection des personnes et de leurs biens dans leur mandat de s'assurer de la sécurité des biens et des personnes • Assurer un soutien financier pour les mesures d'urgence 	<ul style="list-style-type: none"> • Surveiller les débits et niveaux des cours d'eau • Conseiller les municipalités sur les activités à mettre en place pour sensibiliser la population sur les risques d'inondation, de glissement de terrain, de contamination, de pénurie d'eau et sur les mesures à privilégier pour s'en protéger et pour en atténuer les impacts • Porter assistance aux municipalités en gestion d'inondation (p. ex. plan d'évacuation) • Fournir aux municipalités une expertise à l'égard des mesures de prévention et d'atténuation de risques naturels majeurs comme les inondations, l'érosion des berges et les glissements de terrain • Mobiliser et coordonner les ressources régionales, les partenaires et les bénévoles lors de sinistres majeurs • Soutenir la municipalité dans la mise en place de mesures pour faciliter le retour graduel à la normale après un sinistre majeur
<p>Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), Direction de la santé publique (DSP)</p> <p>www.msss.gouv.qc.ca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer les plans d'eaux dans la crise des cyanobactéries • Identifier les situations susceptibles de mettre en danger la santé de la population et voir à la mise en place de mesures nécessaires à sa protection 	<ul style="list-style-type: none"> • Informer la population des risques associés aux cyanobactéries, mais également sur les autres problématiques de santé reliées à l'eau (p. ex. résultats hors normes pour l'eau potable (réseaux d'aqueduc et puits individuels), tant physico-chimique que bactériologique, émission d'avis de santé publique, information sur la dermatite du baigneur et suivi d'éclosions d'origine hydrique)

<p>Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP)</p> <p>http://www.mffp.gouv.qc.ca/</p>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer une gestion durable des forêts, de la faune et des parcs et appuyer leur développement économique au bénéfice des citoyens du Québec et de ses régions 	<ul style="list-style-type: none"> Protection et mise en valeur des ressources forestières et fauniques Réglementation concernant les forêts, la faune et les parcs Permis, autorisations et certification Cartes thématiques, plans et banques de données; Résultats d'analyses, recherche appliquée, guides et outils techniques
<p>Ministère de l'Énergie et des Ressources Naturelles (MERN)</p> <p>www.mern.gouv.qc.ca</p>	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en valeur le territoire public, les ressources minérales et l'énergie dans le respect des plus hauts standards et de la volonté des communautés, au profit de l'enrichissement du Québec 	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la mise en valeur et la gestion durable du territoire et de ses ressources naturelles (mines et énergie) au bénéfice de la population québécoise Veiller à la protection et à la conservation des ressources naturelles et, le cas échéant, à la restauration des sites Assurer la sécurité du public au regard des domaines d'activité du Ministère Veiller au maintien de l'intégrité du territoire québécois Acquérir, développer et diffuser les connaissances relatives au territoire québécois et aux ressources naturelles Maintenir et tenir à jour différents registres Favoriser le développement des énergies renouvelables ainsi que l'efficacité et l'innovation énergétiques
<p>Ministère des Transports du Québec (MTQ)</p> <p>www.mtq.gouv.qc.ca</p>	<ul style="list-style-type: none"> Protéger les écosystèmes et la qualité de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> Adapter ses interventions afin de limiter l'impact sur les espèces à statuts précaires et sur les écosystèmes en général Œuvrer, lors de la construction de pont, à améliorer la situation en favorisant une meilleure intégration de la nouvelle structure à son environnement (p.ex. offrir une ouverture qui convient à la largeur du cours d'eau, créer des passages pour la faune terrestre, lorsque requis, limiter la mise en suspension de sédiments et améliorer les

Ministère des Transports du Québec (suite)		bandes riveraines attenantes) <ul style="list-style-type: none"> Assurer la libre circulation du poisson au niveau des ponts et ponceaux
Hydro-Québec (HQ)	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de l'exploitation de la centrale hydroélectrique de Saint-Narcisse. 	<ul style="list-style-type: none"> Maîtriser l'impact de ses grands projets d'infrastructure et de ses activités courantes sur l'environnement S'appliquer entre autres à réduire les émissions atmosphériques, à préserver les sols et l'eau, à protéger la biodiversité et à encourager la consommation écoresponsable¹

Source : liste provenant de l'OBVRB (2010) et de la Politique nationale de l'eau pour les rôles et responsabilités du MAMROT.

MDDELCC : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/ministere/inter.htm>

MERN : <http://www.mern.gouv.qc.ca/publications/ministere/declaration-service.pdf>

Hydro-Québec : <http://www.hydroquebec.com/developpement-durable/choix-collectifs/responsabilite-service.html>

Fédéral

Type d'acteur de l'eau	Rôles	Responsabilités
<p>Environnement Canada www.ec.gc.ca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guider la mise en œuvre du programme environnemental du gouvernement fédéral 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir un programme de prévisions météorologiques et environnementales • Comprendre les processus climatiques selon une approche basée, entre autres, sur la surveillance des gaz à effet de serre et les modèles climatiques • Étudier et mesurer les polluants atmosphériques pouvant modifier l'atmosphère et la santé humaine (smog, pluies acides, air transfrontalier, couche d'ozone) • Définir les normes canadiennes en matière de substances toxiques (mercure, hydrocarbures pétroliers, dioxines, furanes) • Faire appliquer les lois sur la protection de la faune et de l'environnement du Canada • Fournir des conseils techniques et scientifiques lors de situations d'urgences environnementales et gérer les ressources qui sont du ressort du gouvernement fédéral • Veiller à la conservation de la nature : <ul style="list-style-type: none"> ○ protéger la biodiversité canadienne ; ○ améliorer l'état des écosystèmes ; ○ protéger les oiseaux migrateurs et leurs habitats ; ○ protéger les espèces en péril ou menacées ainsi que leurs habitats ; ○ superviser un réseau d'aires protégées ; ○ axer la recherche sur l'écotoxicologie et la santé des espèces sauvages et des populations fauniques. • Étudier les aspects qui touchent la quantité et la qualité de la ressource en eau par l'entremise, entre autres, de l'Institut national de recherche

Environnement Canada (suite)		sur les eaux (INRE), Surveillance nationale de la qualité de l'eau, le Centre Saint-Laurent et Relevés hydrologiques du Canada
Pêche et océans Canada www.dfo-mpo.gc.ca	<ul style="list-style-type: none"> • Offrir à la population canadienne des voies navigables sécuritaires et accessibles, des écosystèmes aquatiques sains et productifs ainsi que des pêches et une aquaculture durables 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir la sécurité et l'utilisation sans danger des voies navigables du Canada • Gérer les espèces marines • Protéger le milieu dulçaquicole en effectuant des recherches sur les espèces aquatiques sauvages et leurs écosystèmes • Lutter contre les espèces aquatiques envahissantes
Ressources naturelles Canada www.rncan.gc.ca	<ul style="list-style-type: none"> • Améliorer la qualité de vie des Canadiens en créant un avantage durable dans le secteur des ressources 	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer le développement et l'utilisation responsable des ressources naturelles du Canada et la compétitivité des produits tirés des ressources naturelles du pays • Élaborer des politiques et des programmes qui renforcent la contribution du secteur des ressources naturelles à l'économie et améliorent la qualité de vie de tous les Canadiens et les Canadiennes
Santé Canada www.hc-sc.gc.ca	<ul style="list-style-type: none"> • Aider les Canadiennes et les Canadiens à maintenir et à améliorer leur état de santé 	<ul style="list-style-type: none"> • Prévenir et réduire les risques pour la santé individuelle et pour l'ensemble de l'environnement • Fournir de l'information sur la santé afin d'aider les Canadiennes et les Canadiens à prendre des décisions éclairées
Transport Canada www.tc.gc.ca	<ul style="list-style-type: none"> • Servir l'intérêt public en favorisant un réseau de transport au Canada qui soit sûr et sécuritaire, efficace et respectueux de l'environnement 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire les répercussions néfastes de tous les moyens de transport sur l'air et l'eau • Rappporter la pollution marine • Réagir aux accidents maritimes • Protéger les voies navigables • Élaborer différents programmes de protection de l'environnement • Rendre le système ferroviaire sûr, sécuritaire et respectueux de l'environnement

Glossaire

Aire protégée : Un territoire, en milieu terrestre ou aquatique, géographiquement délimité, dont l'encadrement juridique et l'administration visent spécifiquement à assurer la protection et le maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles associées.

Anthropique : Qui résulte de l'intervention humaine ; qui est induit ou altéré à cause de la présence ou des activités des humains.

Aquifère : Formation géologique de roche perméable, de sable ou de gravier dans laquelle s'écoule l'eau souterraine et qui fournit de grandes quantités d'eau aux sources et aux puits.

Bassin versant : Territoire ou zone dont les eaux de ruissellement sont drainées naturellement par un réseau hydrographique et se rejoignent dans un même plan d'eau.

Benthos ou invertébrés benthiques : Désigne l'ensemble des organismes vivants sur le fond ou dans les sédiments des habitats aquatiques (lacs, rivières, étangs, etc.).

Captage : Surface d'où l'eau de drainage est recueillie.

Contaminant : Toute matière trouvée dans l'eau et qui peut être nocive pour la santé humaine, la faune et/ou les végétaux.

Cultures à grand interligne : Principalement le maïs-grain, le maïs fourrager, la pomme de terre, le soja et les légumes. Ces cultures présentent des risques relativement élevés d'érosion.

Cultures à interligne étroit : Principalement l'avoine grain, l'avoine fourragère, l'orge, le blé, le seigle, les céréales mélangées, etc. Les terres ainsi cultivées sont mieux protégées de l'érosion que les terres labourées et les terres en culture à grand interligne.

Cultures fourragères : Cultures liées à l'élevage du bétail et au pacage. L'érosion des sols est minimale en raison de la couche d'herbe pérenne.

Eau de surface : Eau provenant d'une source à la surface du sol comme une rivière, un fleuve, un lac ou un réservoir.

Eau souterraine : Eau des aquifères souterrains qui alimente les puits et les sources.

Érosion : Processus par lequel les matériaux de la croûte terrestre sont relâchés, dissous ou transportés au loin. L'érosion des terres entraîne une sédimentation accrue des particules au fond des plans d'eau. L'érosion peut notamment être causée par l'eau et le vent.

Estran : Espace que la marée couvre et découvre deux fois par jour.

Herbier submergé : Banc de plantes aquatiques et/ou d'algues, sous l'eau.

Hydraulique : Qui est actionné, mû ou alimenté par un fluide sous pression, souvent de l'eau.

Hydrologie : Science qui étudie les propriétés, la distribution et les effets de l'eau sur et sous la surface de la terre.

Indice de qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP₇) : Indice basé sur les concentrations estivales de sept paramètres couramment utilisés pour évaluer la qualité de l'eau : phosphore total, coliformes fécaux, azote ammoniacal, nitrites et nitrates, chlorophylle α totale, turbidité et matières en suspension.

Irrigation : Alimentation artificielle et application de l'eau sur le sol pour maintenir l'humidité dans les champs cultivés.

Milieus humides : Les milieux humides représentent des sites saturés d'eau ou inondés suffisamment longtemps pour que leur sol et leur végétation en soient significativement modifiés et que la vie aquatique soit favorisée. Les principaux types de milieux humides sont les marécages, les marais, les étangs ainsi que les tourbières naturelles ombrotrophes et minérotrophes.

Les marécages constituent des nappes d'eau stagnante ou à écoulement lent, riche en éléments nutritifs, et habituellement occupés par des arbres et des arbustes tandis que les marais, inondés périodiquement ou de façon permanente, arborent plutôt une végétation émergée. Pour ce qui est des étangs, ils se composent d'une étendue d'eau libre et stagnante reposant dans une cuvette dont la profondeur moyenne n'excède généralement pas deux mètres au milieu de la période estivale. La végétation présente dans ces eaux est principalement composée de plantes submergées et à feuilles flottantes.

Longtemps considérés comme des terres improductives, ces écosystèmes sont parmi les plus productifs de tous les milieux naturels et sont très riches sur le plan de la biodiversité. D'ailleurs, la moitié des espèces de plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi au Québec dépend souvent des milieux humides ou riverains pour leur survie.

Méridional(e) : Situé au sud ; qui appartient aux régions du sud.

Oligotrophe : Désigne un plan d'eau pauvre en éléments nutritifs. Par conséquent, la croissance d'algues est minimale.

Pathogène : Organisme qui cause des maladies.

Pourvoirie : Entreprise qui offre, contre rémunération, de l'hébergement et des services ou de l'équipement pour la pratique récréative de la chasse, de la pêche ou du piégeage.

Pourvoirie avec droits exclusifs : Pourvoirie qui a l'exclusivité de l'exploitation de la faune sur un territoire donné en vertu d'un bail de droits exclusifs de chasse, de pêche ou de piégeage signé avec le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Les

territoires qui leur sont accordés font l'objet d'une affectation faunique particulière, au même titre que les réserves fauniques et les zones d'exploitation contrôlée.

Pourvoirie à droits non-exclusifs : Les Pourvoiries qui n'ont pas l'exclusivité de l'exploitation de la faune sont des pourvoiries sans droits exclusifs (PSDE). Leurs clients chassent et pêchent sur le territoire du domaine de l'État (public libre), où ils peuvent rencontrer d'autres chasseurs ou pêcheurs, ou sur des terres privées (FPQ, 2014).

Réserve écologique : Territoire structuré sous gestion provinciale, créé pour protéger des communautés écologiques dans un état aussi voisin que possible de l'état originel. Les seules activités possibles sont celles qui n'interfèrent pas avec la protection permanente des éléments naturels.

Réserve faunique : Territoire voué à la conservation, à la mise en valeur et à l'utilisation de la faune. On y pratique principalement des activités de chasse et de pêche, de même que d'autres activités de plein air comme le ski de randonnée et le canot-camping. L'offre des activités et des services dans les réserves fauniques est assurée par la Société des établissements de plein air du Québec. L'exploitation forestière y est permise.

Riparien : Relatif aux rives d'un cours d'eau. Qui croît ou vit au bord d'une rivière ou d'un fleuve (OQLF, 2014).

Riverain : Qui appartient à la rive d'un cours d'eau ou est situé sur la berge.

Septentrional(e) : Situé au nord ; qui appartient aux régions du nord.

Source d'eau : Eau à l'état naturel ou brut, avant son prélèvement aux fins du traitement et de la distribution pour l'approvisionnement en eau potable.

Tourbière : Il y a deux grands types de tourbières. Les tourbières ombrotrophes se caractérisent par des eaux très acides et pauvres en éléments nutritifs qui proviennent principalement des précipitations (neige, pluie) et du vent. Quant aux tourbières minérotrophes elles sont riches en éléments nutritifs issus de la nappe phréatique.

Topographie : Représentation graphique tridimensionnelle des élévations ou inégalités de la surface terrestre.

Turbidité : Apparence trouble de l'eau causée par la présence de minuscules particules organiques ou inorganiques en suspension.

Unité animale : Une unité animale est l'équivalent en poids d'un animal d'environ 500 kilogrammes. Une unité animale équivaut ainsi à 1 vache, 5 porcs ou 250 poules ou poulets à griller.

ZEC : Territoire dont la gestion est confiée à une association à but non lucratif par le biais d'un protocole d'entente avec le gouvernement. Le concept des ZECs repose sur quatre grands principes : conservation de la faune, accessibilité à la ressource faunique, participation des usagers et autofinancement des opérations.

Références

- AGIR pour la diable (2010). Portail sur le Plan directeur de l'eau, 3.1 Les cadres légal et juridique relatifs à l'eau. [En ligne]
http://www.agirpouurladiable.org/portail/cadre_legal.html.
(Page consultée le 20 octobre 2010).
- Association forestière de la vallée du Saint-Maurice (AFVSM) (2004). Portrait forestier régional de la Mauricie. Document présenté dans le cadre de la Commission d'étude scientifique, technique, publique et indépendante chargée d'examiner la gestion des forêts du domaine de l'État, 58 p.
- Bellemare, P.-A.-A. et H. Trudel (1933). Batiscan (Saint-François-Xavier de). Pages Trifluviennes, Série A, No 5, Les Éditions du "Bien Public", Les Trois-Rivières.
- Belzile, L., P. Bérubé, V.D. Hoang et M. Leclerc (1997). Méthode écohydrologique de détermination des débits réservés pour la protection des habitats du poisson dans les rivières du Québec. Rapport présenté par l'INRS-Eau et le Groupe-conseil Génivar inc. au ministère de l'Environnement et de la Faune et à Pêches et Océans Canada. 83 p. + 8 annexes.
- Bouchard, D. *et al.* (1985). Plan directeur de l'aménagement récréotouristique de la rivière Batiscan dans la M.R.C. de Mékinac, S.l., s.n.
- Boucher, J.-P., L. Hébert et C. Hudon (1988). Cartographie des zones inondables de la rivière Batiscan à Saint-Stanislas. MH-88-01, Ministère de l'Environnement, Direction du milieu hydrique, Service des études et expertises.
- BPR et Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) (2005). Incorporation du lisier. Fiche d'information, 2 p.
- Brien, M. (2001). Rapport synthèse : Caractérisation du bassin versant de la rivière Batiscan. Module de géographie, UQTR.
- Canards Illimités Canada (CIC) (2013). À quoi les milieux humides servent-ils? *In* Canards Illimités Canada. En apprendre plus sur les milieux humides, [En ligne]
<http://www.canards.ca/en-apprendre-plus-sur-les-milieux-humides/que-font-les-milieux-humides/> (Page consultée le 6 janvier 2014).
- Canards Illimités Canada et Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des changements climatiques (CIC et MDDELCC) (2015). Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du territoire de la Mauricie. Rapport technique. 47 p. + Annexes.
- Centre de documentation, de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE) (2006). Acide sulfurique : Guide d'intervention chimique.

- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (2008). Les plantes menacées ou vulnérables du Québec. 3^e édition, Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs du Québec, 180 p.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (2014). Occurrences des espèces floristiques, zone Batiscan-Champlain. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 17 p.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (2015). Occurrences des espèces fauniques, zone Batiscan-Champlain. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) (2014a). Liste des stations *In* Centre d'expertise hydrique du Québec. Région hydrographique du Saint-Laurent nord-ouest (05), [En ligne]
http://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/ListeStation.asp?regionhydro=05&Tri=Non (Page consultée le 19 mars 2014).
- Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) (2011). Débits d'étiage aux stations hydrométriques du Québec. *In* Centre d'expertise hydrique du Québec. *Débits d'étiage*, [En ligne] www.cehq.gouv.qc.ca/debit-etiage/ (Page consultée le 20 mars 2014).
- Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) (2010). Répertoire des barrages. *In* Centre d'expertise hydrique du Québec. *Répertoire des barrages*, [En ligne]
<http://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/Default.asp> (Page consultée le 27 juillet 2010).
- Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) (2004). Programme de détermination des cotes de crues de récurrence de 20 ans et de 100 ans (PDCC) – Rivière à Pierre, Lacs Morasse et du Milieu. Direction de l'expertise hydrique et de la gestion des barrages publics, 84 p.
- Clubs conseils en agroenvironnement (CCAÉ) (2010). Plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF). [En ligne]:
<http://www.clubsconseils.org/accueil/affichage.asp?B=750>. (Page consultée le 13 septembre 2010).
- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) (2010). Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le gomphe ventru (*Gomphus ventricosus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 45 p.

- Commission de toponymie du Québec (CTQ) (2014a). Lac Batiscan. *In* Commission de toponymie du Québec. Banque de noms de lieux du Québec, [En ligne] http://www.toponymie.gouv.qc.ca/ct/ToposWeb/fiche.aspx?no_seq=3894 (Page consultée le 26 février 2014).
- Commission de toponymie du Québec (CTQ) (2014b). Chutes du Neuf. *In* Commission de toponymie du Québec. Banque de noms de lieux du Québec, [En ligne] http://www.toponymie.gouv.qc.ca/ct/ToposWeb/fiche.aspx?no_seq=103295 (Page consultée le 17 janvier 2014).
- Commission de toponymie du Québec (CTQ) (2014c). Chutes des Ailes. *In* Commission de toponymie du Québec. Banque de noms de lieux du Québec, [En ligne] http://www.toponymie.gouv.qc.ca/ct/ToposWeb/fiche.aspx?no_seq=540 (Page consultée le 24 février 2014).
- Commission municipale du Québec (CMQ) (2005). Rapport concernant l'agglomération de la ville de La Tuque et la reconstitution des municipalités de la Bostonnais et de Lac-Édouard, 20 p.
- Conservation de la nature Canada (2006). Abitibi-Consolidated fait don d'une tourbière à Conservation de la Nature-Québec pour créer le plus vaste espace protégé en milieu privé des basses terres du Saint-Laurent. [En ligne] www.marketwired.com/press-release/Abitibi-Consolidated-fait-don-dune-tourbiere-Conservation-de-la-Nature-Quebec-pour-cree-625049.htm (Page consultée en septembre 2013)
- Coote, D. R. et L. J. Gregorich (2000). La santé de l'eau : vers une agriculture durable au Canada. Agriculture et agroalimentaire Canada, Direction générale de la recherche, 165 p.
- Croteau, G., M. Goulet et D. Laliberté (1984). Contamination du milieu aquatique au Québec méridional en 1980 : arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc. Ministère de l'Environnement, Service de la qualité des eaux, rapport n° 83-08, Envirodoq-840524, 197 p.
- Delarras, C., B. Trébaol et J. Durand (2010). Surveillance sanitaire et microbiologique des eaux. *Réglementation – Micro-organismes – Prélèvements – Analyse*. 2^e édition, Les Éditions TEC & DOC.
- Dionne, L. et G. Lévesque (1996). Bilan de santé et environnement de la région Mauricie-Bois-Francs: le portrait en 1994. Direction de la santé publique, Régie régionale de la santé et des services sociaux.
- Discuteanu, V. (1983). Étude en vue de la constitution d'une réserve écologique au Lac Édouard. Ministère de l'Environnement, Direction des réserves écologiques et des sites naturels.

- Dupont, J. (1986). Évolution spatiale et temporelle de l'acidité de 14 lacs de la région de Portneuf pour la période de 1982-1983. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des relevés aquatiques, publication PA-21, 97 p.
- Environnement Canada (2011). Les déversements survenus au Canada de 1984 à 1995. [En ligne]. <http://www.ec.gc.ca/ee-ue/default.asp?lang=Fr&n=a8f729d3> (Page consultée le 7 mars 2010).
- Environnement Canada (2010a). Normales et moyennes climatiques au Canada 1971-2000. In Environnement Canada. *Archives nationales d'informations et de données climatologiques*, [En ligne] http://climate.weatheroffice.gc.ca/climate_normals/index_f.html (Page consultée le 27 mai 2010)
- Environnement Canada (2010b). Utilisations par prélèvement. In Environnement Canada. *Eau*, [En ligne] <http://www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=851B096C-1> (Page consultée le 3 août 2010)
- Fafard, J.-L. (s. d.) Plan de mise en valeur de la forêt privée de la Mauricie. Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie.
- Fauteux, A. (2013). Trop de chloroforme dans l'eau de 66 aqueducs québécois. In *La maison du 21^e siècle. Eau et environnement*, [En ligne] <https://maisonsaine.ca/eau-et-environnement/qualite-de-leau/leau-potable-toujours-etre-filtree-selon-experts-americains.html> (Page consultée le 6 mars 2014)
- Fédération des Pourvoiries du Québec (FPQ) (2014). Type de pourvoirie. In Fédération des Pourvoiries du Québec. *L'expérience pourvoirie*, [En ligne] <http://www.pourvoiries.com/l'experience-pourvoirie.html> (Page consultée le 17 mars 2014)
- Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs (FQCP) (2013). Allonspêcher.com, un outil essentiel pour les pêcheurs – Communiqué. In Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs. *Nouvelles*, [En ligne]. <http://www.fedecp.qc.ca/2013/juin-2013> (Page consultée le 7 janvier 2014).
- Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK) (2000). Guide des parcours canotables du Québec, tome 2: Nord du fleuve Saint-Laurent excluant le bassin des Outaouais. Éditions Broquet inc., Ottawa, 268 p.
- Ferme la Bisonnière (s. d.). L'Élevage. In Ferme la Bisonnière. *Élevage*, [En ligne]. <http://www.bisonniere.com/Elevage.aspx?ui=fr> (Page consultée le 5 août 2010)
- Gasser, M.-O., M. Bolinder, S. Martel, D. Poulin, I. Beaudin, A.R. Michaud et A. Drouin (2010). Impacts agroenvironnementaux associés à la culture et au prélèvement de biomasses végétales agricoles pour la production de bioproduits industriels. Rapport final. Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA). Québec. 197 p. + Annexes.

- G.D.G. Environnement Itée (1994). Plan de mise en valeur du lac Édouard et des lacs environnants. G.D.G Environnement Itée. Division des études environnementales. 28 p.
- Hardy, R., C.-A. Fortin et B. Gauthier (1985). Aperçu de l'histoire des Forges de Saint-Tite et Batiscan et préliminaires à une analyse de l'évolution du secteur sidérurgique mauricien, 1793-1910. Université de Québec à Trois-Rivières.
- Hazel, P.-P. et R. Fortin (1986). Le doré jaune (*Stizostedion vitreum Mitchill*) au Québec : Biologie et gestion. Université du Québec à Montréal, pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction de la faune aquatique, Service des espèces d'eau fraîche, Québec, Rapp. Tech. 86-04, 417 p.
- Hebdo Mékinac Des Chenaux (2011). Inondations : un coup de pouce pour Montauban. *In* L'Hebdo Mékinac Des Chenaux. *Actualités*, [En ligne] <http://www.lhebdomekinacdeschenaux.com/Actualit%C3%A9s/Actualit%C3%A9s%20locales/2011-02-09/article-2207358/Inondations-un-coup-de-pouce-pour-Montauban/1> (Page consultée le 20 janvier 2014)
- Hébert, S. (1997). Développement d'un indice de qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec, Direction des écosystèmes aquatiques, 20 p.
- Houle, D. (2000). Restauration du lac à la Tortue, Gestion du myriophylle. Municipalité de Lac-à-la-Tortue.
- Institut de la Statistique du Québec (ISQ) (2014a). Recensement de 2011. *In* Institut de la Statistique du Québec. *Recensement de la population*, [En ligne] <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/recensement/2011/index.html> (Page consultée le 19 mars 2014)
- Institut de la Statistique du Québec (ISQ) (2014b). Recensement de 2006. *In* Institut de la Statistique du Québec. *Recensement de la population*, [En ligne]. <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/recensement/2006/index.html> (Page consultée le 19 mars 2014)
- Institut de la Statistique du Québec (ISQ) (2005). Bulletin statistique national – Mauricie. vol. 2, n° 2, 20 p.
- Institut national de la santé publique du Québec (INSPQ) (2010). Détermination de concentrations seuils de trihalométhanes dans l'eau potable lors de dépassements trimestriels de la norme. Gouvernement du Québec. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, 123 p.

- Lacroix, S. (2012). Lac-aux-Sables inaugure ses bassins aérés. *In L'Hebdo Mékinac-des Chenaux. Actualités*, [En ligne]
<http://www.lhebdomekinacdeschenaux.com/Actualites/2012-10-14/article-3099801/Lac-aux-Sables-inaugure-ses-bassins-aeres/1>
 (Page consultée le 19 décembre 2012)
- Lacroix, S. (2010). Lac-aux-Sables veut préserver son eau potable. *In L'Hebdo Mékinac-des Chenaux. Actualités*, [En ligne]
<http://www.lhebdomekinacdeschenaux.com/Actualites/2010-11-25/article-1994892/Lac-aux-Sables-veut-preserver-son-eau-potable/1> (Page consultée le 10 janvier 2014).
- Lafond, R., C. Pilon et Y. Leblanc (2003). Bilan du plan d'inventaire aérien des colonies de castors au Québec (1989-1994). Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, Québec, 89 p.
- Landry, B., M. Gauthier, M. Lucotte, M. Moingt, S. Occhiette, D.L. Pinti et M. Quirion (2012). Notions de géologie. 4^e édition, édition MODULO. 640p.
- Lassus, C. (1992). Évaluation des modes de gestion de la faune aquatique. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction de la gestion des espèces et des habitats, 200 p.
- Leblanc, Y., G. Légaré, K. Lacasse, M. Parent et S. Campeau (2013). Caractérisation hydrogéologique du sud-ouest de la Mauricie. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du Québec. Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, 153 p., 15 annexes et 30 documents cartographiques (1 :100 000).
- Leduc, M. et L. Grimard (2003). Plan directeur de développement du lac Édouard: scénario de développement et de zonage. NOVE Environnement inc. et Ministère des ressources naturelles du Québec, Direction générale de la Mauricie et du Centre-du-Québec.
- Lepage, B. (2009). Eaux usées et eau potable à Lac-à-la-Tortue: la facture grimpe à 48,5 millions \$. *In L'Hebdo Mékinac-des Chenaux. Société*, [En ligne]
[http://www.lhebdomekinacdeschenaux.com/Societe/Environnement/2009-08-14/article-572198/Eaux-usees-et-eau-potable-a-Lac-a-la-Tortue%3A-la-facture-grimpe-a-48,5-millions\\$/1](http://www.lhebdomekinacdeschenaux.com/Societe/Environnement/2009-08-14/article-572198/Eaux-usees-et-eau-potable-a-Lac-a-la-Tortue%3A-la-facture-grimpe-a-48,5-millions$/1) (Page consultée le 28 juillet 2010).
- Lintisky, J. (1982). Le climat de la région Mauricie-Bois-Francs. Cahiers de géographie du Québec, vol. 26, n° 67, p. 139-144.
- Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche (MLCP) (1981). Plan directeur de la réserve faunique de Portneuf: dossier d'inventaire. Ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche, Direction des plans d'équipement.

- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) (2009). Gestion des fertilisants et des amendements. *In* Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. *Productions animale et végétale*, [En ligne] <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Productions/Agroenvironnement/bonnespratiques/fertilisants/fertilisants.htm> (Page consultée le 15 juillet 2010).
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et l'Union des producteurs agricoles (UPA) (2007). Plan d'action concerté sur l'agroenvironnement et la cohabitation harmonieuse 2007-2010, ISBN 2-550-48548-3 978-2-550-48548-3, 25 p. et annexes.
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) (2005). Bonnes pratiques agroenvironnementales pour votre entreprise agricole. 2^e édition, 43 p.
- Ministère de l'Environnement du Québec (MENV) (2003). Le puits. Ministère de l'Environnement, 55 p.
- Ministère de l'Environnement du Québec (MENV) (2001). Critères de qualité de l'eau de surface au Québec, Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 430 p.
- Ministère de l'Environnement du Québec (MENV) (1999). Répertoire des aires protégées et des aires de conservation gérées au Québec. Ministère de l'Environnement, 128 p.
- Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2014a). Plantation et abattage des arbres. *In* Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. Règlements, [En ligne] <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/reglementation/> (Page consulté le 28 mars 2014)
- Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2014b). Limites concernant la navigation de plaisance. *In* Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. Aménagement du territoire, [En ligne] <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/protection-de-lenvironnement/limites-concernant-la-navigation-de-plaisance/> (Page consultée le 8 janvier 2014)
- Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2013). Liste des stations d'épuration. Direction générale des infrastructures, 14 p.

- Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2010). Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2009. Direction générale des infrastructures, 198 p.
- Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2009). Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2008. Direction générale des infrastructures, 195 p.
- Ministère des Affaires municipales, du Sport et des Loisirs (MAMSL) (2004). Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2003. Service de suivi des infrastructures, Direction des infrastructures, 155 p.
- Ministère des Affaires municipales, du Sport et des Loisirs (MAMSL) (2003). Évaluation de performance de 522 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2002. Service de suivi des infrastructures, Direction des infrastructures, 126 p.
- Ministère des Affaires municipales, du Sport et des Loisirs (MAMSL) (2000). Programme de suivi des ouvrages de surverse. Direction des infrastructures, 10 p.
- Ministère des Affaires municipales et de la Métropole (MAMM) (2002). Évaluation de performance de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2001. Service de suivi des infrastructures, Direction des infrastructures, 84 p.
- Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) (2008). Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2007. Service des programmes de suivi des infrastructures, Direction générale des infrastructures, 199 p.
- Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) (2007). Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2006. Service des programmes de suivi des infrastructures, Direction générale des infrastructures, 182 p.
- Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) (2006a). Programme de suivi de la station d'épuration. Direction des infrastructures, 19 p.
- Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) (2006b). Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2005. Service des programmes de suivi des infrastructures, Direction générale des infrastructures, 171 p.
- Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) (2005). Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2004. Service de suivi des infrastructures, Direction des infrastructures, 164 p.

- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2015. Répertoire des terrains contaminés. *In* Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques Terrains contaminés, [En ligne]
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp>
(Page consultée le 16 janvier 2015)
- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2015a. Dépassements du critère de qualité de l'eau pour le trihalométhane en Mauricie. Gouvernement du Québec, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec.
- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). 2015b. Suivi de la santé du benthos (substrat naturel). Gouvernement du Québec. [En ligne]
http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/suivi_mil-aqua/benthos-allege.htm
- Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2011). Portrait régional de l'eau – Mauricie (Région administrative 04), [En ligne]
[http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region04/04-mauricie\(suite\).htm#42](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region04/04-mauricie(suite).htm#42)
(Page consultée le 4 mars 2010).
- Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2009). Stratégie québécoise sur les aires protégées : Réserve de biodiversité projetée de Grandes-Piles, 12 p.
- Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2008). Stratégie québécoise sur les aires protégées : Réserve de biodiversité projetée de la Seigneurie-du-Triton, 12 p.
- Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2007). Guide d'interprétation : politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, 148 p.
- Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2002). Politique nationale de l'eau : L'eau. La vie. L'avenir. [En ligne]
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/politique/politique-integral.pdf>
(Page consultée le 15 octobre 2010)
- Ministère des Ressources naturelles (MRN) (2014a). Stratégie québécoise sur les aires protégées. *In* Ministère des Ressources naturelles. *Réseau des aires protégées*. [En ligne] <https://mrn.gouv.qc.ca/aires/index.jsp> (Page consultée le 10 février 2014)
- Ministère des Ressources naturelles (MRN) (2014b). Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État. *In* Ministère des Ressources naturelles. *Aménagement durable des forêts*, [En ligne]
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-RNI.jsp>
(Page consultée le 10 mars 2014)

- Ministère des Ressources naturelles (MRN) (2014c). Répertoire des usines de transformation primaire du bois - Édition janvier 2014. *In* Ministère des Ressources naturelles. *Les forêts*. [En ligne] <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-transformation-publications-industrie-repertoire.jsp> (Page consultée le 21 janvier 2014)
- Ministère des Ressources naturelles (MRN) (2013). Le nouveau régime forestier : Garantie d'approvisionnement. *In* Ministère des Ressources naturelles. *Comprendre la forêt et sa gestion*. [En ligne] <https://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/comprendre/fiche-garantie.pdf> (Page consultée le 5 février 2014)
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2010a). Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers sur les terres du domaine de l'État. Direction de la gestion des stocks ligneux, 20 p.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2010b). Ensemencement des plans d'eau. *In* Ministère des Ressources naturelles et Faunes. *Pêche*. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/peche/index.jsp> (Page consultée le 11 août 2010)
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2008). Exploitation de la pierre architecturale. *In* Ministère des Ressources naturelles et Faunes. *Les mines*. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/mines/industrie/architecturale/architecturale-exploitation.jsp> (Page consultée le 17 août 2010)
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2004. Données adaptées de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ). Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 20 :000
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2003a). Forêt privée. *In* Ministère des Ressources naturelles et Faunes. *Les forêts*. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/primees/index.jsp> (Page consultée le 9 juillet 2010).
- Ministère des richesses naturelles (MRN) (1973). Carte bathymétrique du lac aux Sables. Direction générale des eaux, Service des relevés, Division – Hydrographie, 1 p.
- Ministère des richesses naturelles (MRN) (1979). Carte bathymétrique du lac Masketsi. Direction générale des eaux, Service des relevés, Division – Hydrographie, 1 p.
- Ministère des richesses naturelles (MRN) (1980). Rapport de la diagnose écologique – Lac Roberge. Direction générale des eaux, Service de la qualité des eaux, 60 p.
- Ministère des richesses naturelles (s. d.). Carte bathymétrique du lac à la Tortue. Direction générale des eaux, Service des relevés, Division – Hydrographie, 1 p.

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2006). Avis – L'effet de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban sur les teneurs en métaux lourds des rivières Batiscan et Sainte-Anne. Direction du suivi de l'état de l'environnement, Service de l'information sur les milieux aquatiques, 12 p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2005). Faits saillants 2001-2003. État de l'écosystème aquatique – Bassin versant de la rivière Batiscan. Direction du suivi de l'État de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2005/0113, collection n° QE/159, 8 p.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2002a). Réserve écologique de Lac-à-la-Tortue. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Les réserves écologiques, des habitats protégés au naturel, [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/lac-a_tortue/res_36.htm (Page consultée le 4 juin 2010)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2002b). Réserve écologique du Bog-à-Lanière. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Les réserves écologiques, des habitats protégés au naturel, [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/bog-a_lanieres/res_33.htm (Page consultée le 4 juin 2010)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2002c). Réserve écologique Judith-de-Brésole. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Les réserves écologiques, des habitats protégés au naturel, [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/judith-de_bresoles/res_34.htm (Page consultée le 4 juin 2010)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014a). Bureau des connaissances sur l'eau : Québec investit près de 700 000 \$ pour l'acquisition de connaissances sur l'eau en Mauricie. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Communiqué de presse. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/infuseur/communiqu.asp?no=1504> (Page consultée le 27 février 2014).
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014b). Habitats et biodiversité. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs. *Faune*. [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/index.htm> (Page consultée le 11 février 2014)

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014c). Territoires fauniques. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs. *Faune*. [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/territoires/index.htm> (Page consultée le 11 février 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014d). Glossaire. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs. *Eau*. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire1.htm> (Page consultée le 28 mars 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014e). Les pesticides. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Accueil*. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/inter.htm> (Page consultée le 18 février 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014f). Répertoire des stations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau de surface. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Eau potable*. [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index.asp> (Page consultée le 28 mars 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014g). Répertoire des stations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau souterraine. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Eau potable*. [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index_st.asp (Page consulté le 28 mars 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014h). Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Eau*. [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/guide/index.htm> (Page consultée le 14 janvier 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs (MDDEFP) (2014i). Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs. *Rivières et lacs*. [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.asp> (Page consultée le 31 mars 2014)

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs (MDDEFP) (2014i). Gestion des épisodes de fleur d'eau. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs. *Algues bleu-vert*. [En ligne]
<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/gestion/index.htm#definition>
(Page consultée le 13 janvier 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014k). Liste des plans d'eau considérés touchés de 2004 à 2009 en raison de la présence de picocyanobactéries. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs. *Algues bleu-vert*. [En ligne]
<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/gestion/index.htm#resultats> (Page consultée le 13 janvier 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs (MDDEFP) (2014l). Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2012. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la faune et des Parcs. *Algues bleu-vert*. [En ligne]
<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/gestion/index.htm#resultats>
(Page consultée le 13 janvier 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014m). Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Eau*. [En ligne]
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/Eau/rives/index.htm#renseignements>
(Page consultée le 13 janvier 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2013a). Répertoire de tous les réseaux municipaux de distribution d'eau potable - Réseaux exploités par des municipalités et desservant des clientèles qui sont pour la plupart des résidents, avec leur type d'approvisionnement. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Eau potable*. [En ligne]
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp>
(Page consultée le 6 décembre 2013)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2013b). Liste des plages admissibles pour la région administrative de la Mauricie. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Programme Environnement – Plage*. [En ligne]
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/>
(Page consultée le 9 décembre 2013)
- Morin, J.-P. (1980). Rapport de la diagnose écologique : lac Roberge. Ministère des Richesses Naturelles. Direction générale des eaux, Service de la qualité des eaux, Rapport 80-14, Québec.

- Morin, R. (2007). Production piscicole au Québec. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Document d'information DADD-02, 8 p.
- Morin, R (2009a). Lois et règlements relatifs à l'aquaculture en eau douce. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Document d'information DADD-04, 14 p.
- Morin, R. (2009b). Liste des étangs de pêche et de leurs produits. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec. Document d'information DADD-18, 13 p.
- Municipalité de Lac-Édouard (2014). Histoire de Lac-Édouard. *In* Municipalité de Lac-Édouard. Histoire et patrimoine municipal. [En ligne] <http://www.lacedouard.ca/site.asp?page=element&nIDElement=3636> (Page consultée le 10 mars 2014)
- Municipalité de Sainte-Thècle (2014). Carte bathymétrique du Lac-du-Jésuite. *In* Municipalité de Sainte-Thècle. Documentation, [En ligne] <http://www.ste-thecle.qc.ca/> (Page consultée le 19 mars 2014)
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Portneuf (2013). Schéma d'aménagement et de développement. *In* Municipalité régionale de comté Portneuf. Documentation, [En ligne] <http://mrc.portneuf.com/site.asp?page=element&nIDElement=738> (Page consultée le 17 décembre 2013).
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Mékinac (2008). Schéma d'aménagement révisé. 423 p.
- Municipalité régionale de comté (MRC) des Chenaux (2007). Schéma d'aménagement et de développement révisé. Règlement numéro 2007-02-47, 293 p.
- Municipalité régionale de comté (MRC) du Haut-Saint-Maurice et NOVE Environnement, (1999). MRC du Haut-Saint-Maurice - Schéma d'aménagement révisé.
- Office québécois de la langue française (OQLF) (2014). Le grand dictionnaire terminologique (GDT). *In* Office québécois de la langue française. *Recherche*. [En ligne] <http://www.granddictionnaire.com/> (Page consultée le 17 mars 2014)
- Organisme de bassin versant de la rivière Bayonne (OBVRB), (2010). Portrait du lac Mondor : Version préliminaire. Rapport présenté par l'OBVRB pour l'Association de Protection du Lac Mondor, 69 p. et 15 annexes.
- Parcs Canada, (2012). Événement historique national de l'établissement de l'industrie de l'aviation commerciale de brousse au Canada. *In* Lieux historiques nationaux. *Annuaire des désignations patrimoniales fédérales*. [En ligne] http://www.pc.gc.ca/apps/dfhd/page_nhs_fra.aspx?id=12831 (Page consultée le 6 janvier 2014)
- Pelletier-Morel, géographes aménagistes (1980). Étude d'implantation: Parc de la Batiscan. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche.

- Radio-Canada (2010). Mini-centrale à Notre-Dame-de-Montauban - Le projet est jugé irrecevable. *In* Radio-Canada. *Mauricie*. [En ligne] <http://www.radio-canada.ca/regions/mauricie/2010/04/29/004-centrale-montauban-annule.shtml> (Page consultée le 6 août 2010)
- Régie de Gestion des Matières Résiduelles de la Mauricie (RGMRM) (2007). Gestion des boues d'installations septiques. *In* Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie. *Boues d'installations septiques* [En ligne] <http://www.rgmr.com/activites/boues/index.php> (Page consultée le 14 février 2014)
- Régie Régionale de Gestion des Matières Résiduelles de Portneuf (RRGMRP) (2011). Qui nous sommes. *In*. Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf. *À propos*. [En ligne] <http://www.laregieverte.ca/propos/qui-nous-sommes> (Page consultée le 14 février 2014)
- Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec (RRSSS) (2003). Problématiques et interventions de la santé publique dans la région Mauricie – Audiences publiques sur le développement durable et la production porcine au Québec. Direction de la Santé Publique, 13 p.
- Ressources naturelles Canada (2009). Environnement. *In* Ressources naturelles Canada. *L'atlas du Canada*. [En ligne] <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/maps/environnement> (Page consultée le 17 août 2009)
- Ressources naturelles Canada (2003). Période sans gel. *In* Ressources naturelles Canada. *L'atlas du Canada*. [En ligne] <http://atlas.nrcan.gc.ca/site/francais/maps/archives/5thedition/environnement/climate/mcr4037> (Page consultée le 3 août 2010)
- Robert, A. (1963). Les libellules du Québec. Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec. Service de la recherche, Québec. 223 p.
- Salvail, C. (2013). Nouvelle prise d'eau dans le lac Éric à Grandes-Piles – Québec autorise la Ville de Saint-Tite à aller de l'avant. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Communiqué de presse. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/infuseur/communiqu.asp?no=2738> (Page consultée le 7 janvier 2014)
- Santé Canada. (2012). Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada – Tableau sommaire. *In* Santé Canada. *Eau potable*. [En ligne] http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/pdf/pubs/water-eau/2012-sum_guide-res_recom/2012-sum_guide-res_recom-fra.pdf (Page consultée le 28 février 2014)
- Savard, M. (2013). Nombreuses surprises odonotologiques en 2013. Bulletin de l'entomofaune, No 46, p. 4-8.

- Savard, M. (2011). Liste des 145 espèces de libellules (Odonates) inventoriées au Québec. *In* Entomofaune du Québec. *Insectes du Québec*. [En ligne] <http://entomofaune.qc.ca/entomofaune/odonates/Odonates-Docs/ListeOdonatesQuebec.pdf> (Page consultée le 13 mars 2014)
- Savard, M. et G. Gagnon (2002). Caractérisation du Parc de la rivière Batiscan en 2001 (Secteur Grand Bassin). Parc de la rivière Batiscan, Saint-Narcisse, 80 p.
- Skinner, B., N. Desrosiers et É. Domaine (2012). État des connaissances sur 30 espèces d'insectes susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 128 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2013). Diagnose sommaire et évaluation du potentiel de développement de la villégiature au lac Vlimeux (Saint-Roch-de-Mékinac, Qc). Rapport présenté à la MRC Mékinac. 66p. + Annexes
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2010). Prévention des fleurs d'eau de cyanobactéries : évaluation de l'état trophique du lac Édouard et de ses sources de phosphore, 46 p. + Annexes
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2009a). Données adaptées à partir de : bassins hydrographiques du Québec à l'échelle 1/250 000 – Structure physique des données. Centre d'Expertise hydrique du Québec (CEHQ). Gouvernement du Québec.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2009b). Évaluation du potentiel de mise en valeur de la biodiversité et de l'implantation de sentiers écologiques et canotables dans la ville de Saint-Tite. 28 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2009c). Étude du bassin versant de la rivière Propre incluant le lac aux Sables. 81 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2009d). Étude de la qualité de l'eau et caractérisation de la bande riveraine du lac Édouard. 60 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2007). Étude environnementale du lac Édouard. 179 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2006a). Atlas des milieux humides. 44 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2006b). Caractérisation du bassin versant de la rivière à la Lime. 66 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2006c). Inventaire ichtyologique des cours d'eau du bassin versant de la rivière des Envies. 119 p.

- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2005a). Caractérisation de la rivière à Veillet. Projet présenté à la MRC des Chenaux, 55 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2005b). Caractérisation de la rivière des Chutes et du ruisseau Sanschagrin. Projet présenté à la MRC des Chenaux, 59 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2005c). Caractérisation du bassin versant du lac à la Tortue. Projet présenté à l'Association de Protection du lac à la Tortue et à la ville de Shawinigan. Volume I, 154 p.
- Société de conservation des milieux humides du Québec (SCMHQ) (2005a). Le réseau des aires naturelles protégées par la SCMHQ. *In* Société de conservation des milieux humides du Québec. *Aires protégées*. [En ligne] <http://www.scmhq.ca/reserve.htm> (Page consultée le 5 août 2010)
- Société de conservation des milieux humides du Québec (SCMHQ) (2005b). Des habitats protégés pour les espèces en péril. *In* Société de conservation des milieux humides du Québec. *Espèces en péril*. [En ligne] <http://www.scmhq.ca/espece.htm> (Page consultée le 5 août 2010).
- Société de la Faune et des Parcs du Québec (2002a). Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Mauricie. Direction de l'aménagement de la faune Mauricie - Centre-du-Québec, Trois-Rivières, 240 p.
- Société de la Faune et des Parcs du Québec (2002b). Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Capitale-Nationale. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Capitale-Nationale, Québec, 93 p.
- Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ) (2013). Portrait. *In* Société des établissements de plein air du Québec. *Réserve faunique de Portneuf*. [En ligne] <http://www.sepaq.com/rf/por/portrait.dot> (Page consultée le 18 décembre 2013)
- Sodir, Y., F. Etienne et L. Carballada (1998). Niveaux d'inondations de la rivière Batiscan à l'aval du barrage de la centrale Saint-Narcisse pour des crues de T < 100 ans et pour des crues extrêmes T > 100 ans. Hydro-Québec, Direction Production des Cascades, Direction Plans et Programmes d'équipement de production.
- St-Amand, R. (1969). Les Laurentides batiscanaises : une géographie de l'exploitation des ressources naturelles. Thèse présentée à la faculté des Lettres, maîtrise es arts en géographie, Université Laval.
- Statistique Canada (2014). Recensement de l'agriculture de 2011. *In* Statistique Canada. *Recensement*. [En ligne] <http://www.statcan.gc.ca/ca-ra2011/index-fra.htm> (Page consultée le 18 février 2014)

- Statistique Canada (2010). Profil des communautés agricoles de 2006. *In* Statistique Canada. *Accueil*. [En ligne] http://www26.statcan.ca:8080/AgrProfiles/cp06/PlaceSearch.action?request_locale=fr (Page consultée le 3 août 2010)
- Statistique Canada (s. d.). Bienvenue aux profils des communautés de 1996. *In* Statistique Canada. [En ligne] http://www12.statcan.ca/francais/Profil/PlaceSearchForm1_F.cfm (Page consultée le 3 juin 2010).
- Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie (SPBM) (2012). Rapport annuel 2012. 60 p.
- Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie (SPBM) (2009). Rapport annuel 2009. 68 p.
- Système d'Information Géoscientifique Pétrolier et Gazier (SIGPEG) (2014). Liste des permis en vigueur. *In* Ministère des Ressources naturelles. *Cartes de permis*. [En ligne] http://sigpeg.mrn.gouv.qc.ca/gpg/pdf/liste_des_permis_en_vigueur.pdf (Page consultée le 25 mars 2014).
- Système géomatique de la gouvernance de l'eau (SGGE). 2015. Service en ligne. Gouvernement du Québec, ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- Système d'Information Hydrogéologique (SIH) (2014). *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Eaux souterraines*. [En ligne] <http://www.sih.mddep.gouv.qc.ca/index.html> (Page consultée le 14 mars 2014)
- Tricentenaire de Saint-François-Xavier de Batiscaan inc. (1984). Histoire de la paroisse Saint-François-Xavier de Batiscaan, 1684-1984. Édition du Bien public, Trois-Rivières, 507 p.
- Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) (2013). L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC). *In* Centre de Recherche sur les Interactions Bassins versants – Écosystèmes aquatiques (RIVE). *Équipe de recherche*. [En ligne] https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw030?owa_no_site=1902 (Page consultée le 9 janvier 2014)
- Union des producteurs agricoles (UPA), (2010). *Mission et principes*. [En ligne]. <http://www.upa.qc.ca/ScriptorWeb/scripto.asp?resultat=294080>. (Page consultée le 20 octobre 2010).
- Ville de Saint-Tite (2014). Histoire en bref. *In* Ville de Saint-Tite. *Accueil*. [En ligne] http://www.villest-tite.com/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=95 (Page consulté le 27 mars 2014).

Walker, E.M. (1958). The Odonata of Canada and Alaska: vol. 2: part III: the Anisoptera: four families. University of Toronto Press, Toronto (Ontario). ISBN 0-8020-7076-0.

Sources des données cartographiques

Canards Illimités Canada (CIC) (2009). Classification des milieux humides et modélisation de l'abondance de sauvagine dans le Québec forestier [ressources électroniques]. Canard Illimités Canada, Région de Québec. Échelle 1 : 20 000

Canards Illimités Canada et Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des changements climatiques (CIC et MDDELCC) (2015). Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du territoire de la Mauricie.

Gouvernement du Canada (2014). Inventaire révisé des sites contaminés fédéraux. Canada. Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. [En ligne] www.tbs-sct.gc.ca/fcsi-rscf/home-accueil-fra.aspx (page consultée en mars 2014).

La Financière agricole du Québec (FADQ) (2013). Base de données des cultures assurées (BDCA). Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 20 000

Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2009). Portrait provincial en aménagement du territoire (PPAT). Gouvernement du Québec.

Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2013). Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE). Gouvernement du Québec.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2011). Bassins hydrographiques du Québec. Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 20 000

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2011). Réseaux hydrographiques, valeur ajoutée de la base de données topographiques du Québec (BDTQ). Cadre de référence hydrographique du Québec (CRHQ), Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 20 000

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014). Répertoire des terrains contaminés. Québec. [En ligne] www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp (Page consultée en mars 2014).

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014). Système d'information hydrogéologique (SIH). Québec. [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/> (Page consultée en mars 2014).
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (s. d.). Cadre écologique de référence (CER). Gouvernement du Québec.
- Ministère des Ressources naturelles (MRNF) (2001). Base de données topographiques et administratives (BDTA 250k). Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 250 000
- Ministère des Ressources naturelles (MRNF) (2003). Base de données pour l'aménagement du territoire (BDAT 100K). Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 100 000
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2004). Base de données topographiques du Québec (BDTQ). Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 20 :000
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2009). Système sur les découpages administratifs (SDA). Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 20 :000
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) (2011). Carte géologique synthèse du Québec. Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 20 :000

ANNEXE 1 :

Les espèces ichtyologiques du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Espèces de poissons capturées dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC),
en lac et en rivière.

Famille	Nom commun	Nom latin
Acipenséridés	Esturgeon jaune *	<i>Acipenser fulvescens</i>
Anguillidés	Anguille d'Amérique *	<i>Anguilla rostrata</i>
Catostomidés	Chevalier blanc, Suceur blanc Chevalier de rivière, Suceur ballot * Chevalier rouge Meunier rouge Meunier noir	<i>Moxostoma anisurum</i> <i>Moxostoma carinatum</i> <i>Moxostoma macrolepidotum</i> <i>Catostomus catostomus</i> <i>Catostomus commersoni</i>
Centrarchidés	Crapet de roche Crapet soleil Achigan à petite bouche Achigan à grande bouche	<i>Ambloplites rupestris</i> <i>Lepomis gibbosus</i> <i>Micropterus dolomieu</i> <i>Micropterus salmoides</i>
Clupéidés	Gaspareau Alose savoureuse **	<i>Alosa pseudoharengus</i> <i>Alosa sapidissima</i>
Cyprinidés	Méné de lac Méné d'argent Méné à nageoires rouges, méné de ruisseau Mulet perlé Méné jaune, Chatte de l'est Méné émeraude Museau noir Queue à tache noire, Baveux Tête rose Méné paille Méné pâle Naseux des rapides Naseux noir Mulet à cornes Ouitouche Ventre-pourri Ventre-rouge du nord	<i>Couesius plumbeus</i> <i>Hybognathus regius (H. nuchalis)</i> <i>Luxilus cornutus (Notropis cornutus)</i> <i>Margariscus margarita (Semotilus margarita)</i> <i>Notemigonus chrysoleucas</i> <i>Notropis atherinoides</i> <i>Notropis heterolepis</i> <i>Notropis hudsonius</i> <i>Notropis rubellus</i> <i>Notropis stramineus</i> <i>Notropis volucellus</i> <i>Rhinichtys cataractae</i> <i>Rhinichtys atratulus</i> <i>Semotilus atromaculatus</i> <i>Semotilus corporalis</i> <i>Pimephales notatus</i> <i>Phoxinus eos</i>
Cyprinodontidés	Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>

L'espèce est désignée au Québec : ** espèce vulnérable ou *susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée.

Espèces de poissons capturées dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC),
en lac ou en rivière (suite)

Famille	Espèce	Nom latin
Ésocidés	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
	Maskinongé	<i>Esox maskinongy</i>
Gadidés	Poulamon atlantique, petit poisson des chenaux	<i>Microgadus tomcod</i>
Gastérostéidés	Epinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
	Epinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Hiodontidés	Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>
Ictaluridés	Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus (Ictalurus nebulosus)</i>
	Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>
	Barbotte des rapides *	<i>Noturus flavus</i>
Lottidés	Lotte	<i>Lota lota</i>
Osméridés	Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>
Percidés	Dard barré	<i>Etheostoma flabellare</i>
	Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>
	Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedii</i>
	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
	Fouille-roche zébré, Dard-perche	<i>Percina caprodes</i>
	Dard gris, Fouille-roche gris**	<i>Percina copelandi</i>
	Doré noir	<i>Stizostedion canadense</i>
	Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i>
Percopsidés	Omisco, Perche-truite	<i>Percopsis omiscomaycus</i>
Pétromyzontidés	Lamproie argentée	<i>Ichtyomyzon unicuspis</i>
	Lamproie de l'est	<i>Lampetra appendix</i>
Salmonidés	Grand corégone	<i>Coregonus clupeaformis</i>
	Ombre chevalier, Truite rouge *	<i>Salvelinus alpinus</i>

L'espèce est désignée au Québec : ** espèce vulnérable ou *susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée.

Espèces de poissons capturées dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC),
en lac ou en rivière (suite)

Famille	Espèce	Nom latin
Salmonidés	Omble de fontaine, Truite mouchetée	<i>Salvelinus fontinalis</i>
	Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>
	Truite moulac	<i>Salvelinus wendigo</i>
Umbridés	Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>

ANNEXE 2 :

Plantes aquatiques du lac à la Tortue, du lac aux Sables et du lac Édouard

Liste des plantes aquatiques inventoriées dans le lac à la Tortue (QC) par la SAMBBA en 2004

Nom commun	Nom latin
Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>
Éléocharide	<i>Eleocharis sp.</i>
Élodée du Canada	<i>Elodea canadensis</i>
Ériocaulon septangulaire	<i>Eriocaulon septangulare</i>
Lobélie de Dortmann	<i>Lobelia dortmanna</i>
Myriophylle à épis	<i>Myriophyllum spicatum</i>
Naïa souple	<i>Najas flexilis</i>
Nénuphar	<i>Nuphar sp.</i>
Nymphéa	<i>Nymphaea sp.</i>
Potamot	<i>Potamogeton sp.</i>
Quenouille	<i>Typha sp.</i>
Rubanier	<i>Sparganium sp.</i>
Scirpe d'Amérique	<i>Scirpus americanus</i>
Utriculaire vulgaires	<i>Utricularia vulgaris</i>
Vallisnérie d'Amérique	<i>Vallisneria americana</i>

Tiré de SAMBBA, 2005.

Liste des plantes aquatiques inventoriées dans le lac aux Sables (QC) par la SAMBBA en 2007

Nom commun	Nom latin
Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>
Ériocaulon septangulaire	<i>Eriocaulon septangulare</i>
Lobélie de Dortmann	<i>Lobelia dortmanna</i>
Nénuphar à disque rouge	<i>Nuphar rubrodisca</i>
Sagittaire	<i>Sagittaria sp.</i>
Potamot émergé	<i>Potamogeton epihydrus</i>
Rubanier	<i>Sparganium sp.</i>
Utriculaire	<i>Utricularia sp.</i>

Tiré de SAMBBA, 2009b.

Liste des plantes aquatiques inventoriées dans le lac Édouard (QC) par la SAMBBA en 2008

Nom commun	Nom latin
Brasénie de Schreber	<i>Brasenia schreberi</i>
Calamagrostis du Canada	<i>Calamagrostis canadensis</i>
Carex lacustre	<i>Carex lacustris</i>
Dulichium roseau	<i>Dulichium arundinaceum</i>
Éléocharide des marais	<i>Eleocharis palustris</i>
Ériocaulon septangulaire	<i>Eriocaulon septangulare</i>
Gaillet palustre	<i>Galium palustris</i>
Glycérie du Canada	<i>Glyceria canadensis</i>
Grand nénuphar jaune	<i>Nuphar variegata</i>
Iris versicolore	<i>Iris versicolor</i>
Isoète	<i>Isoetes sp.</i>
Jonc	<i>Juncus sp.</i>
Jonc à fruits bruns	<i>Juncus pelocarpus</i>
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>
Jonc filiforme	<i>Juncus filiformis</i>
Lysimachie terrestre	<i>Lysimachia terrestris</i>
Millepertuis elliptique	<i>Hypericum ellipticum</i>
Myriophylle de Sibérie	<i>Myriophyllum sibiricum</i>
Nénuphar	<i>Nuphar sp.</i>
Petit nénuphar jaune	<i>Nuphar microphylla</i>
Potentille palustre	<i>Potentilla palustris</i>
Potamogeton émergé	<i>Potamogeton epihydrus</i>
Prêle fluviatile	<i>Equisetum fluviatile</i>
Quenouille à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>
Rubanier à feuilles étroites	<i>Sparganium angustifolium</i>
Rubanier flottant	<i>Sparganium fluctuans</i>
Sagittaire à larges feuilles	<i>Sagittaria latifolia</i>
Scirpe souchet	<i>Scirpus cyperinus</i>
Utriculaire vulgaire	<i>Utricularia vulgaris</i>

Tiré de SAMBBA, 2009c.

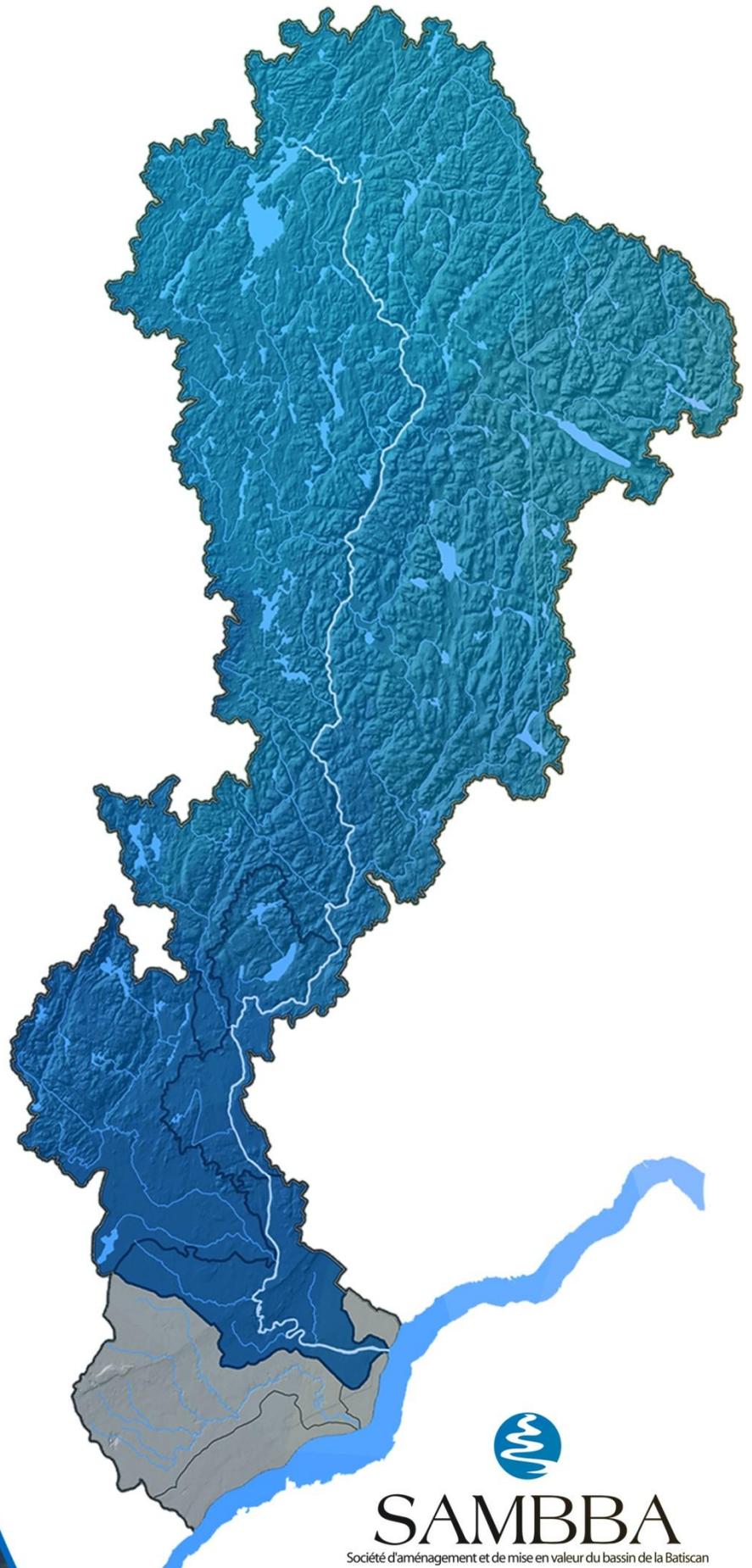
PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

*Rivière
Batiscan*

DIAGNOSTIC

Décembre 2015

Zone de gestion intégrée
de l'eau Batiscan-Champlain



SAMBBA

Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan

Équipe de réalisation

Président	Larry Bernier, agronome et maire de Lac-Édouard
Directeur général	Sébastien Duchesne, biologiste
Recherche et rédaction	Roxane Champagne, biologiste Sébastien Duchesne, biologiste Maxime Montplaisir, géographe Karina Oliveira, biologiste
Cartographie et géomatique	Yanick Boucher, géographe Maxime Montplaisir, géographe
Révision interne	Larry Bernier, agronome Christine Demers, biologiste Sébastien Duchesne, biologiste Nicole Grenon, secrétaire de la SAMBBA
Révision linguistique	Flôrilène Loupret Danielle Massicotte Maude Pellerin

Référence à citer :

Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2015). Zone de gestion intégrée de l'eau Batiscan-Champlain. Plan directeur de l'eau : Diagnostic du bassin versant de la rivière Batiscan. 104 p. + Annexe

Remerciements

La SAMBBA tient à remercier tous les intervenants qui ont permis la réalisation de ce document et plus particulièrement :

- Conseil de bassin de la rivière Batiscan
- Conseil d'administration de la SAMBBA
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
- Ministère de la Santé et des Services sociaux

Table des matières

Équipe de réalisation	i
Remerciements	ii
Table des matières	iii
Liste des tableaux	viii
Liste des figures	x
Liste des acronymes, des symboles et des sigles	xi
1. Présentation des secteurs de diagnostic	13
1.1. La place des MRC dans les secteurs de diagnostic	15
2. Secteur Récréoforestier	16
2.1. Description générale du secteur.....	16
2.2. Problématiques associées à la qualité de l'eau de surface dans le secteur Récréoforestier	17
2.2.1. Paramètres physico-chimiques, biologiques et IQBP	17
2.2.2. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)	18
2.2.3. Cyanobactéries	19
2.2.4. Autres particularités associées à la qualité de l'eau de surface.....	20
2.2.5. Eaux souterraines	21
2.3. Problématiques associées aux écosystèmes dans le secteur Récréoforestier	21
2.3.1. Milieux humides	21
2.3.2. L'état des rives.....	22
2.3.3. Espèces exotiques envahissantes (EEE).....	22
2.3.4. Qualité de l'habitat aquatique.....	22
2.3.5. Espèces à statut particulier	23
2.4. Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau dans le secteur Récréoforestier	24
2.5. Problématiques associées à la quantité d'eau dans le secteur Récréoforestier	25
2.5.1. Inondations.....	26

2.5.2.	Ouvrages de retenue d'eau	26
2.6.	Problématiques associées aux usages de l'eau dans le secteur Récréoforestier	27
2.6.1.	Limitation des accès publics aux plans d'eau ou privatisation des rives	27
2.6.2.	Restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau	27
2.6.3.	Conflits d'usages ou de cohabitation	28
2.7.	Synthèse des problématiques dans le secteur Récréoforestier	28
2.7.1.	Problématiques observées	28
2.7.2.	Problématiques pour lesquelles les connaissances sont insuffisantes.....	29
2.8.	État du secteur Récréoforestier.....	30
3.	Secteur Agroforestier	32
3.1.	Description générale du secteur.....	32
3.2.	Problématiques associées à la qualité de l'eau dans le secteur Agroforestier.....	33
3.2.1.	Paramètres physico-chimiques, biologiques et IQBP	33
3.2.2.	Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)	36
3.2.3.	Cyanobactéries	38
3.2.4.	Autres particularités associées à la qualité de l'eau de surface.....	38
3.2.5.	Eaux souterraines	39
3.3.	Problématiques associées aux écosystèmes dans le secteur Agroforestier	40
3.3.1.	Milieux humides	40
3.3.2.	L'état des rives.....	41
3.3.3.	Espèces exotiques envahissantes (EEE).....	43
3.3.4.	Qualité de l'habitat aquatique.....	43
3.3.5.	Espèces à statut particulier	44
3.4.	Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau dans le secteur Agroforestier.....	44
3.5.	Problématiques associées à la quantité d'eau dans le secteur Agroforestier.....	47
3.5.1.	Inondations.....	47
3.5.2.	Ouvrages de retenue d'eau	48

3.6.	Problématiques associées aux usages de l'eau dans le secteur Agroforestier.....	49
3.6.1.	Limitation des accès publics aux plans d'eau et privatisation des rives.....	49
3.6.2.	Restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau	49
3.6.3.	Conflits d'usages et de cohabitation	49
3.7.	Synthèse des problématiques dans le secteur Agroforestier	50
3.7.1.	Problématiques observées	50
3.7.2.	Problématiques pour lesquelles les connaissances sont insuffisantes.....	51
3.8.	État du secteur Agroforestier	52
4.	Secteur des Envies	54
4.1.	Description générale du secteur.....	54
4.2.	Problématiques associées à la qualité de l'eau dans le secteur des Envies.....	55
4.2.1.	Paramètres physicochimiques, biologiques et IQBP	55
4.2.2.	Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)	61
4.2.3.	Cyanobactéries	64
4.2.4.	Autres particularités associées à la qualité de l'eau de surface.....	64
4.2.5.	Eaux souterraines	65
4.3.	Problématiques associées aux écosystèmes dans le secteur des Envies.....	66
4.3.1.	Milieux humides	66
4.3.2.	L'état des rives.....	68
4.3.3.	Espèces exotiques envahissantes (EEE).....	68
4.3.4.	Qualité de l'habitat aquatique.....	68
4.3.5.	Espèces à statut particulier	70
4.4.	Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau dans le secteur des Envies	70
4.5.	Problématiques associées à la quantité d'eau dans le secteur des Envies	71
4.5.1.	Inondations.....	71
4.5.2.	Ouvrages de retenue d'eau	73
4.6.	Problématiques associées aux usages de l'eau dans le secteur des Envies.....	74
4.6.1.	Limitation des accès publics aux plans d'eau et privatisation des rives.....	74

4.6.2.	Restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau	74
4.6.3.	Conflits d'usages ou de cohabitation	75
4.7.	Synthèse des problématiques dans le secteur des Envies	75
4.7.1.	Problématiques observées	75
4.7.2.	Problématiques pour lesquelles les connaissances sont insuffisantes.....	76
4.8.	État du secteur des Envies	77
5.	Secteur Embouchure	79
5.1.	Description générale du secteur.....	79
5.2.	Problématiques associées à la qualité de l'eau dans le secteur Embouchure.....	80
5.2.1.	Paramètres physico-chimiques, biologiques et IQBP	80
5.2.2.	Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)	81
5.2.3.	Cyanobactéries	82
5.2.4.	Autres particularités associées à la qualité de l'eau de surface.....	82
5.2.5.	Eaux souterraines	83
5.3.	Problématiques associées aux écosystèmes dans le secteur Embouchure	83
5.3.1.	Milieux humides	83
5.3.2.	L'état des rives.....	84
5.3.3.	Espèces exotiques envahissantes (EEE).....	86
5.3.4.	Qualité de l'habitat aquatique.....	86
5.3.5.	Espèces à statut particulier	87
5.4.	Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau dans le secteur Embouchure.....	88
5.5.	Problématiques associées à la quantité d'eau dans le secteur Embouchure.....	90
5.5.1.	Inondations.....	90
5.5.2.	Ouvrages de retenue d'eau	91
5.5.3.	Débits réservés	91
5.6.	Problématiques associées aux usages de l'eau dans le secteur Embouchure.....	92
5.6.1.	Limitation des accès publics aux plans d'eau et/ou privatisation des rives.....	92

5.6.2. Restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau	92
5.6.3. Conflits d'usages et/ou de cohabitation	92
5.7. Synthèse des problématiques dans le secteur Embouchure	94
5.7.1. Problématiques observées	94
5.7.2. Problématiques pour lesquelles les connaissances sont insuffisantes.....	95
5.8. État du secteur Embouchure	96
Glossaire.....	98
Références.....	99
ANNEXE 1 : Les données d'IQBP et IDEC du secteur des Envies.....	105

Liste des tableaux

Tableau 2.1. Répartition (%) des territoires municipaux dans le secteur Récréoforestier	16
Tableau 2.2. Niveau trophique, concentrations en phosphore total, chlorophylle α , carbone organique dissous et transparence de l'eau pour le lac Édouard (QC) en 2009 et 2010.....	18
Tableau 2.3. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées dans le secteur Récréoforestier en 2009	19
Tableau 2.4. Hauteur moyenne des différents types de barrages dans le secteur Récréoforestier	26
Tableau 3.1. Répartition (%) des territoires municipaux dans le secteur Agroforestier	32
Tableau 3.2. Niveau trophique, concentrations en phosphore total, chlorophylle α , carbone organique dissous et transparence de l'eau pour des lacs du secteur Agroforestier.....	35
Tableau 3.3. IQBP ₇ de la rivière Batiscan (QC) et de certains de ses tributaires dans le secteur Agroforestier.....	36
Tableau 3.4. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées dans le secteur Agroforestier entre 2007 et 2009	37
Tableau 3.5. Superficies des différents types de milieux humides dans le secteur des Envies.....	40
Tableau 3.6. Statistiques sur les types de pression observée sur les milieux humides du secteur Agroforestier du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) ainsi que leur impact qualitatif	41
Tableau 3.7. Hauteur moyenne des différents types de barrages dans le secteur Agroforestier	48
Tableau 4.1. Répartition (%) des territoires municipaux dans le secteur des Envies.....	54
Tableau 4.2. Niveau trophique, concentrations en phosphore total, chlorophylle α , carbone organique dissous et transparence de l'eau de certains lacs du secteur des Envies.....	57
Tableau 4.3. IQBP ₇ du bassin versant de la rivière des Envies en 2009	60
Tableau 4.4. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées dans le secteur des Envies en 2009.....	62

Tableau 4.5. Plans d'eau du secteur des Envies touchés par une fleur d'eau de cyanobactéries (2008-2013)	64
Tableau 4.7. Statistiques sur les types de pressions observées sur les milieux humides du secteur des Envies du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) ainsi que leur impact qualitatif	67
Tableau 4.8. Hauteur moyenne des différents types de barrages dans le secteur des Envies.....	73
Tableau 5.1. Répartition (%) des territoires municipaux dans le secteur Embouchure.....	79
Tableau 5.2. IQBP ₆ de la rivière Batiscan (QC) et de certains de ses tributaires dans le secteur Embouchure.....	81
Tableau 5.3. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées dans le secteur Embouchure en 2009.....	82
Tableau 5.4. Superficies des différents types de milieux humides dans le secteur Embouchure.....	83
Tableau 5.5. Statistiques sur les types de pressions observées sur les milieux humides du secteur Embouchure du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) ainsi que leur impact qualitatif	84
Tableau 5.6. Espèces à statut particulier présentes dans le secteur de l'Embouchure.....	88
Tableau 5.7. Hauteur moyenne des différents types de barrages dans le secteur Embouchure.....	91

Liste des figures

Figure 1.2. Localisation des secteurs de diagnostic pour le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	14
Figure 1.3. Répartition (%) des secteurs de diagnostic selon les MRC présentes sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	15
Figure 2.1. Résumé du diagnostic du secteur Récréoforestier du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	31
Figure 3.1. Diagnostic du secteur Agroforestier du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	53
Figure 4.1. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées en 2009 dans le secteur des Envies	63
Figure 4.2. Diagnostic du secteur des Envies du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	78
Figure 5.1. Diagnostic du secteur Embouchure du bassin versant de la rivière Batiscan (QC).....	97

Liste des acronymes, des symboles et des sigles

ADELE	Association du Développement Écologique du Lac Édouard
BA	Boue activée
CA	Conseil d'administration
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CCAE	Club conseil en agroenvironnement
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CE	Comité exécutif
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CIC	Canards Illimités Canada
DSÉE	Direction du suivi de l'état de l'environnement
EA	Étangs aérés
ERR	Étangs à rétention réduite
FQCK	Fédération québécoise du canot et du kayak
GIEBV	Gestion intégrée de l'eau par bassin versant
HQ	Hydro-Québec
IDEC	Indice Diatomées de l'Est du Canada
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physico-chimique
ISQ	Institut de la Statistique du Québec
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
MAMOT	Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MENV	Ministère de l'Environnement du Québec
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MES	Matière en suspension
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
PNE	Politique nationale de l'eau
PPMV	Plan de protection et de mise en valeur
OBV	Organisme de bassin versant
OER	Objectifs environnementaux de rejet

RSVL	Réseau de suivi volontaire des lacs
SAMBBA	Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan
s.d.	Sans date
TNO	Territoire non organisé
UAF	Unité d'aménagement forestier
UPA	Union des Producteurs Agricoles
UQTR	Université du Québec à Trois-Rivières
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

1. Présentation des secteurs de diagnostic

Afin de traiter des différentes problématiques présentes dans le bassin versant de la rivière Batiscan, le territoire a été subdivisé en «secteurs de diagnostic». La division des 4 690 km² de territoire formant le bassin versant a été réalisée selon l'homogénéité de l'utilisation du territoire, faisant ressortir quatre secteurs de diagnostic : les secteurs Récréoforestier (3 701,25 km²), Agroforestier (262,41 km²), des Envies (477,15 km²) et Embouchure (251,35 km²) [et Figure 1.2].

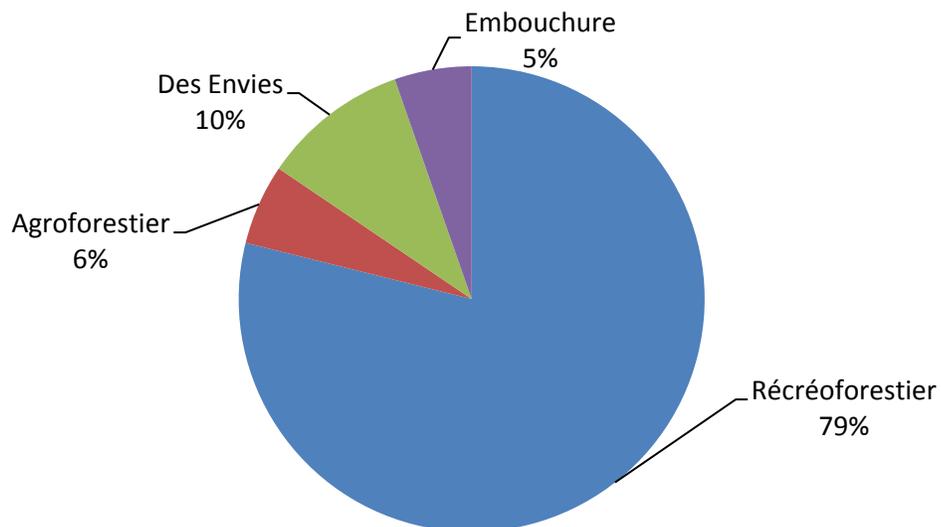
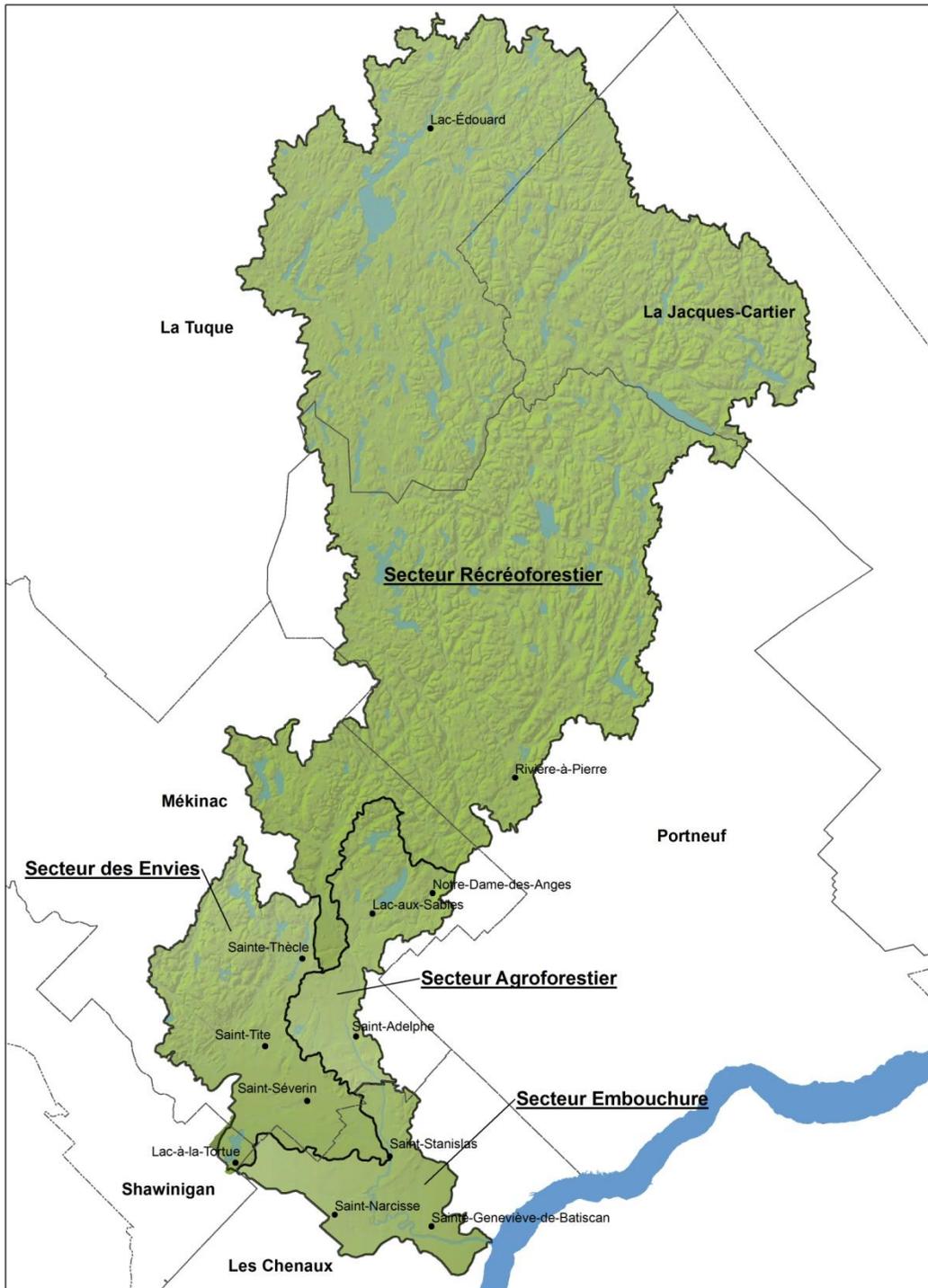
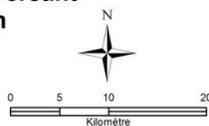


Figure 1.1. Répartition (%) des secteurs de diagnostic dans le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)



Localisation des secteurs de diagnostic pour le bassin versant de la rivière Batiscan

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Geneviève-de-Batiscan, Qc
 G5K 2R0
 Tél. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir



Métadonnées

Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Système de référence géodésique: NAD 83
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 fuseau 18 nord

Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (MRNF, 2009)

Figure 1.2. Localisation des secteurs de diagnostic pour le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

1.1. La place des MRC dans les secteurs de diagnostic

Le bassin versant de la rivière Batiscan recoupe cinq municipalités régionales de comté (MRC) : Les Chenaux, Shawinigan, Mékinac, Portneuf, La Tuque et La Jacques-Cartier (Figure 1.2 et Figure 1.3). La répartition des secteurs de diagnostic selon les MRC présentes sur le bassin est présentée à la Figure 1.3.

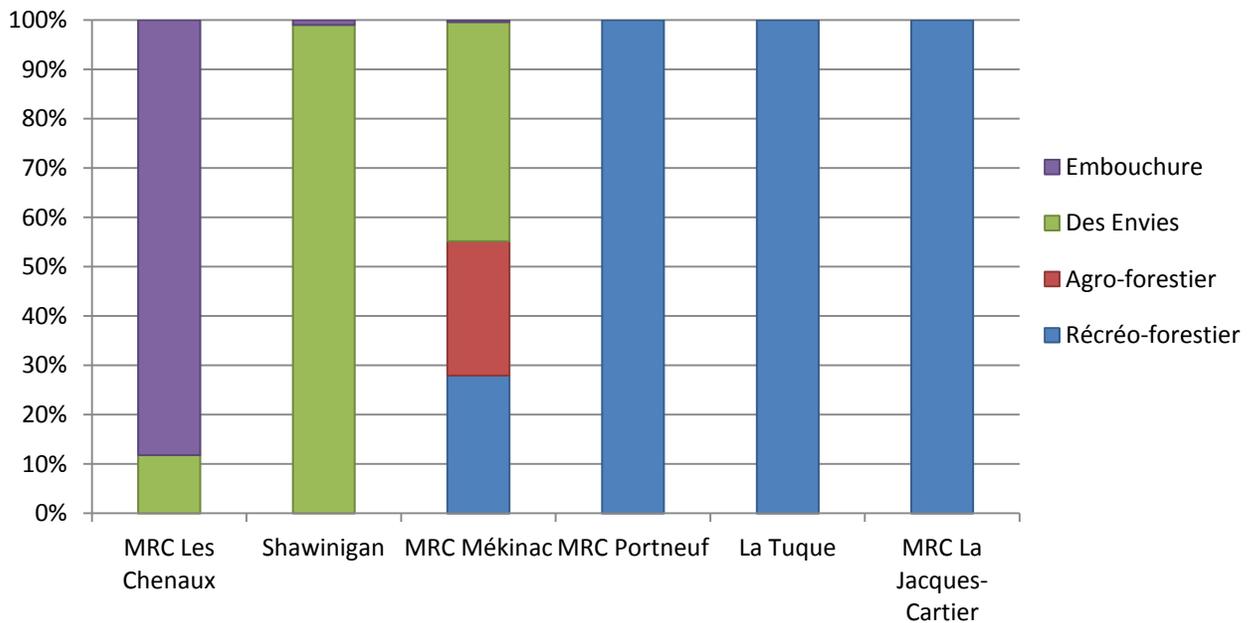


Figure 1.3. Répartition (%) des secteurs de diagnostic selon les MRC présentes sur le bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

2. Secteur Récréoforestier

Le secteur Récréoforestier est le secteur le plus en amont du bassin de la Batiscan. Il est aussi celui ayant la plus grande superficie.

2.1. Description générale du secteur

Le secteur Récréoforestier est inclus en totalité dans la région physiographique des Laurentides méridionales (Bouclier canadien). Cette portion du bassin versant est recoupée par neuf municipalités et cinq territoires non organisés (TNO) (Tableau 2.1). Rivière-à-Pierre, avec ses 700 résidents, est la plus peuplée des municipalités ayant son périmètre d'urbanisation situé à l'intérieur des limites de ce secteur de diagnostic.

Tableau 2.1. Répartition (%) des territoires municipaux dans le secteur Récréoforestier

Municipalité et TNO	Proportion du secteur (%)
Lac-aux-Sables	4,06
Notre-Dame-de-Montauban	1,56
Trois-Rives	0,23
Sainte-Thècle	0,32
Lac-Édouard	19,23
Lac-Croche	22,23
La Bostonnais	0,83
Lac-Blanc	6,51
Lac-Lapeyrère	6,93
Linton	11,7
Rivière-à-Pierre	11,81
Lac-Masketsi	1,17
Saint-Raymond	0,85
La Tuque	12,56

L'affectation de ce secteur est essentiellement forestière (65 %) et récréative (33 %). Le secteur Récréoforestier comprend, à l'intérieur de ses limites, deux aires protégées (Judith-de-Brésoles et le Bog-à-Lanières), sept zones d'exploitation contrôlée (ZEC) (Kiskissink, Menokeosawin, Bessonne, Jeanotte, Rivière Blanche, Batiscan-Neilson et Tawachiche), deux réserves fauniques (Des Laurentides et Portneuf), deux pourvoiries à

droit exclusif (Club Triton et le Club Oswego) et deux pourvoiries à droit non exclusif (Le Domaine et Le Goéland).

Le secteur Récréoforestier recoupe huit sous-bassins versants de plus de 200 km², soit les bassins versants de la rivière à Pierre (220 km²), de la rivière Blanche (209 km²), de la rivière Miguick (303 km²), de la rivière Jeannotte (561 km²), de la rivière aux Éclairs (294 km²), de la rivière à Moïse (302 km²), du lac aux Biscuits (243 km²) et du lac Édouard (318 km²). Les principaux plans d'eau de ce secteur sont le lac Édouard, le lac Batiscan, le lac Lapeyrère et le lac Masketsi.

2.2. Problématiques associées à la qualité de l'eau de surface dans le secteur Récréoforestier

Actuellement, les études réalisées dans le secteur Récréoforestier ont permis de dresser un portrait partiel de la qualité de l'eau de surface de ce secteur. Les études réalisées sur le lac Édouard par la SAMBBA (SAMBBA, 2010 et SAMBBA, 2011) ont permis d'évaluer la qualité de l'eau de ce lac. Aussi, des suivis réalisés sur les rivières Tawachiche et à Pierre, à l'aide de l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC), ont permis d'effectuer une évaluation de la qualité biologique de ces cours d'eau et de documenter leur niveau trophique. Pour le reste du secteur Récréoforestier, les données sur la qualité de l'eau de surface sont insuffisantes. Bien que certaines études aient été réalisées dans le secteur Récréoforestier, les données recueillies sont ponctuelles, ce qui ne permet pas d'émettre un diagnostic sur la qualité de l'eau de surface dans ce secteur.

2.2.1. Paramètres physico-chimiques, biologiques et IQBP

Pour le lac Édouard, lors de la campagne d'échantillonnage de l'été 2009 effectuée par la SAMBBA, les concentrations moyennes en phosphore total et de chlorophylle α mesurées dans l'eau de surface (1m de profondeur) de chacune des 10 stations d'échantillonnage correspondent au niveau trophique oligotrophe. Les concentrations moyennes en phosphore total étaient toutes inférieures à 10 $\mu\text{g/l}$, tandis que les concentrations moyennes de chlorophylle α variaient entre 1,79 et 2,45 $\mu\text{g/l}$. Aucune concentration de phosphore total ne dépassant le critère de qualité de l'eau de surface du MDDEP (20 $\mu\text{g/L}$) n'a été observée dans l'eau prélevée à 1,0 m de profondeur. Des dépassements de ce critère ont toutefois été mesurés à la mi-épilimnion et à la mi-hypolimnion. Bien qu'une répartition hétérogène du phosphore ait été observée durant

la période d'échantillonnage de l'été 2009, les données actuellement disponibles ne permettent pas d'évaluer quelles sont les principales sources de phosphore dans ce lac.

Pour ce qui est des concentrations en phosphore mesurées dans les sédiments du lac en 2009, les concentrations variaient entre 820 et 2600 mg de phosphore par kg de matière sèche. Des épisodes d'anoxie du fond se produisent également par endroits au lac Édouard et pourraient y causer un relargage de phosphore par les sédiments (SAMBBA, données non-publiées).

Selon SAMBBA (2010), la concentration de chlorophylle α est inférieure à 3,0 $\mu\text{g/L}$ (Tableau 2.2), ce qui correspond à la classe oligotrophe. La transparence du lac Édouard correspond au niveau trophique mésotrophe (Tableau 2.2). Ce lac possède cependant une concentration de carbone organique dissous (COD) moyenne élevée de 7,3 mg/l en 2009; la coloration de l'eau influence donc les mesures de transparence qui y sont effectuées.

Ainsi, malgré la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries en 2008, 2009 et 2011 (voir section 2.2.3), le lac Édouard est considéré oligo-mésotrophe dans les études réalisées par la SAMBBA en 2010 (Tableau 2.2).

Tableau 2.2. Niveau trophique, concentrations en phosphore total, chlorophylle α , carbone organique dissous et transparence de l'eau pour le lac Édouard (QC) en 2009 et 2010

Lac	Année	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)	Transparence de l'eau (m)	Niveau Trophique
Édouard	2009 ¹	6,8	2,3	7,3	3,2	Oligotrophe
	2010 ²	8,7	3,1	10,2	3,4	Oligo-mésotrophe

¹Tiré de SAMBBA, 2010.

²Tiré de SAMBBA, 2011.

2.2.2. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

En 2009, l'indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) a été mesuré à deux endroits dans le secteur Récréoforestier, soit près de l'embouchure des rivières à Pierre et Tawachiche.

La rivière à Pierre draine la partie nord-est du bassin de la rivière Batiscan et se joint à la rivière Batiscan dans la municipalité de Rivière-à-Pierre en amont de la Chute du Dix. De

son côté, la rivière Tawachiche draine la partie centre-ouest du bassin versant et son embouchure se situe au sud de la municipalité de Lac-aux-Sables en aval de la Chute du Cinq. Situés en amont de la zone habitée de la rivière Batiscan (sous le parallèle 46°60'), ces tributaires de la rivière Batiscan sont les derniers à drainer le secteur Récréoforestier.

Les rivières à Pierre et Tawachiche sont en très bon état biologique (classe A) (Tableau 2.3). Aussi, selon Grenier (2009), aucun des tributaires compris dans le secteur Récréoforestier ne contribue à la dégradation de la cote IDEC de la Batiscan.

Tableau 2.3. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées dans le secteur Récréoforestier en 2009

Station d'échantillonnage	Année	Valeur de l'IDEC	Cote IDEC	Intégrité écologique	Sous-indice de référence
Rivière à Pierre	2009 ¹	100	A	Très bon état	Neutre
Rivière Tawachiche	2009 ¹	90,3	A	Très bon état	Neutre

¹Tiré de Grenier, 2009.

2.2.3. Cyanobactéries

Dans le secteur Récréoforestier, des fleurs d'eau de cyanobactéries ont été observées dans le lac Édouard, en 2008, 2009, 2011 et 2013. Malgré la confirmation de la présence de cyanobactéries dans le lac Édouard par le MDDELCC, les informations concernant l'étendue des fleurs d'eau au moment des épisodes de 2008, 2009, 2011 et 2013 ne sont pas disponibles. Bien que le niveau trophique du lac Édouard soit considéré comme oligotrophe, il arrive parfois que plusieurs lacs oligotrophes aient des accumulations de cyanobactéries localisées très circonstancielles (p. ex. beau temps, succession normale des groupes d'algues) (DSÉE, MDDEP, *comm. pers.*). Même si le cas particulier des épisodes de cyanobactéries dans le lac Édouard a été documenté, une attention se doit d'être portée pour ce lac du secteur Récréoforestier.

Pour les autres plans d'eau du secteur Récréoforestier, aucun épisode de fleurs d'eau de cyanobactéries n'a été répertorié par le MDDELCC.

2.2.4. Autres particularités associées à la qualité de l'eau de surface

Tel que présenté dans les sections 7.5.1 et 9.1.1 du Portrait, l'accident avec 28 wagons-citernes a déversé dans le lac Masketsi et la rivière Tawachiche 255 000 gallons d'acide sulfurique concentré. L'acide sulfurique ne s'est pas mélangé spontanément avec l'eau, mais a coulé jusqu'à la section la plus profonde du plan d'eau. Il existe un danger pour la qualité de l'eau en cas de pénétration de quantités importantes dans le sol et/ou les eaux naturelles. Pour cette raison, l'effet de l'acide sulfurique dépend de la capacité tampon de l'écosystème aquatique ou terrestre. L'acide sulfurique réagit rapidement avec les ions présents dans l'environnement et se transforme en sel. L'acide sulfurique est un acide fort qui peut entraîner le relargage des ions métalliques contenus dans les sédiments présents au fond de l'eau (CEDRE, 2006).

La municipalité de Lac-Édouard présente, sur son territoire, un ancien site d'élimination de déchets domestiques (MRC du Haut-Saint-Maurice et NOVE Environnement, 1999). Ce site peut représenter une source importante de contaminants pour l'environnement. Les eaux de lixiviation (lixiviat), issues de la percolation à travers des déchets, peut contenir des métaux lourds, des pathogènes ou encore des composés organiques susceptibles de contaminer les eaux souterraines et, par le fait même, les sources d'approvisionnement en eau potable.

Tel que présenté à la section 1.3 du Portrait, l'exploitation forestière est une activité économique importante dans ce secteur du bassin versant. Le déboisement et la création des chemins forestiers sont les principales activités associées à la foresterie qui peuvent entraîner des impacts significatifs sur le réseau hydrique et sur la qualité de l'eau. D'une part, la diminution du couvert forestier peut engendrer une réduction de la perméabilité des sols et de l'infiltration de l'eau. Les écoulements en surface (ruissellement) peuvent être amplifiés, ce qui favorise l'érosion des sols, l'apport de sédiments et de débris organiques vers les cours d'eau, tout en accentuant les risques d'inondation en aval. D'autre part, la multiplication des chemins forestiers, parfois non accompagnés de mesures de contrôle de l'érosion, constitue une importante source potentielle de sédiments et de matières en suspension dans l'eau, contribuant ainsi, localement, à l'augmentation de la turbidité de l'eau et à la détérioration des habitats aquatiques (AGIR pour la diable, 2011). Bien que ce risque soit réel dans le secteur Récréoforestier, l'état actuel des connaissances sur ce sujet ne nous permet pas de localiser cette problématique.

2.2.5. Eaux souterraines

Pour le secteur Récréoforestier, il n'y a pas de données disponibles concernant la qualité des eaux souterraines.

2.3. Problématiques associées aux écosystèmes dans le secteur Récréoforestier

Des études réalisées près du lac Édouard ont permis une évaluation des problématiques associées aux écosystèmes dans cette partie du secteur. Par contre, peu d'informations furent trouvées pour le reste du secteur.

2.3.1. Milieux humides

Le type de milieux humides le plus fréquemment rencontré sur le bassin versant du lac Édouard, au moment de l'inventaire terrain de la SAMBBA (2007) était le marécage. Par contre, sur les neuf milieux humides analysés, deux d'entre eux étaient des tourbières. (SAMBBA, 2007). Lors de ces premières caractérisations, les données recueillies ne visaient pas à déterminer la qualité de ces écosystèmes, mais seulement à valider la présence de certaines espèces végétales.

Les deux réserves écologiques de ce secteur de diagnostic ont été implantées pour préserver des milieux humides représentatifs. Cette protection spécifique vient renforcer la qualité générale de ces milieux dans ce secteur.

Les pressions exercées sur les milieux humides de ce secteur serait principalement liées à l'exploitation forestière (coupes, voirie) sur les terres hautes adjacentes aux milieux humides. Canards Illimités Canada cite comme exemple « les apports dans les milieux aquatiques de sédiments fins issus du mauvais aménagement de certaines traverses de cours d'eau et de l'entretien de l'important réseau de chemins forestiers graveleux et sablonneux » (Canards Illimités Canada, 2008). De plus, le développement intensif de la villégiature aux abords de certains plans d'eau entraîne souvent la destruction du couvert végétal et la dégradation des berges et des terres hautes adjacentes aux milieux humides.

En janvier 2015, CIC et MDDELCC (2015) ont publié une mise à jour de la cartographie des milieux humides des secteurs habités du territoire de la Mauricie. L'extrême sud du secteur fait partie de l'aire d'étude, mais les données étant incomplètes pour le secteur, elles n'ont pas été traitées dans ce document.

2.3.2. L'état des rives

À l'exception du lac Édouard, les rives du secteur Récréoforestier n'ont pas fait l'objet de caractérisation.

Dans l'ensemble, les rives du lac Édouard ont conservé leur intégrité et sont aptes à remplir leurs rôles écologiques. Lorsque l'on considère la totalité des berges caractérisées du lac Édouard, on remarque que près des trois-quarts (86,4 km) de la longueur obtient un indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) « Excellent ». Seulement 6 % (7,3 km) de la bande riveraine du lac est considérée « mauvaise » ou « très mauvaise » (SAMBBA, 2009a).

Pour le secteur Récréoforestier, dans les endroits où la densité de population riveraine est élevée (p.ex. Lac-Édouard et de Rivière-à-Pierre), la qualité des rives est généralement moins bonne, suite à l'artificialisation, au déboisement ou la présence d'infrastructures. Pour ce qui est du reste du secteur Récréoforestier, là où l'utilisation du territoire est forestière et de villégiature, les données en lien avec l'utilisation du sol, ainsi que le type d'aménagement autour des plans d'eau, ne sont pas disponibles. Par conséquent, l'état des rives pour cette partie du secteur Récréoforestier demeure inconnu.

2.3.3. Espèces exotiques envahissantes (EEE)

La renouée japonaise (*Fallopia japonica*) est présente sur les rives du lac Édouard. En empêchant les autres espèces de pousser, cette plante envahissante appauvrit la diversité biologique (Environnement Canada, 2007).

Pour le reste du secteur Récréoforestier, aucune information ne permet de confirmer ou d'infirmer la présence d'espèces exotiques envahissantes.

2.3.4. Qualité de l'habitat aquatique

À priori, la forte présence des ZECS et des Réserves fauniques dans le secteur Récréoforestier assure une protection ainsi qu'une mise en valeur des habitats aquatiques présents. Toutefois, peu de données sont disponibles sur l'état des communautés fauniques, l'exploitation des espèces de poissons et la localisation des frayères. Par ailleurs, la limitation à la circulation des poissons causée par des barrages est traitée dans la section 2.5.2.

Certaines espèces d'intérêt sportif, comme la perchaude (*Perca flavescens*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le touladi (truite grise, *Salvelinus namaycush*) ou le maskinongé (*Esox maskinongy*), sont retrouvées dans les cours d'eau du secteur Récréoforestier et le succès de pêche est généralement bon (référence ZEC et réserve faunique).

Par contre, une étude réalisée par l'Association des biologistes du Québec (1999) indique une possible altération de la structure des populations de certaines espèces de poisson dans les régions où il y a des coupes forestières. Comparativement aux lacs témoins, la faible occurrence de petits spécimens de Perchaude, de Meunier noir et Grand Corégone, dans les captures effectuées dans les lacs dont les bassins versants ont été récemment déboisés (coupes ou feux), suggère une réduction de l'abondance de jeunes poissons dans les populations étudiées. Comme ces activités sont importantes dans ce secteur, il se pourrait que des impacts locaux soient observés.

Finalement, il y a le cas particulier du lac Masketsi où la communauté animale a subi un impact à cause du déversement d'acide sulfurique (Portrait sections 7.5.1 et 9.1.1). La toxicité tient avant tout au caractère acide de la substance et à son effet sur le pH : il est nocif pour certaines espèces aquatiques dont la survie requiert un pH d'au moins 5,5. Il ne présente cependant aucun danger de bioconcentration ou de bioamplification le long de la chaîne alimentaire (CEDRE, 2006).

2.3.5. Espèces à statut particulier

Dans le secteur Récréoforestier, il y aurait quatre espèces à statut particulier selon le CDPNQ (CDPNQ, 2015). L'omble chevalier (sous-espèce « oquassa »; *Salvelinus alpinus oquassa*) est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable. Il a été observé dans cinq lacs et pour quatre d'entre eux, les mentions ont eu lieu entre 2004 et 2005 dans la Zec Jeannotte. Il vit dans les lacs aux eaux froides profondes (>10 m). « Les populations du sud du Québec sont isolées en eau douce depuis le retrait des glaciers (sous-espèce « oquassa »). Elles constituent un vestige des populations anadromes qui vivaient jadis dans la mer de Champlain et l'océan Atlantique, il y a environ 12 000 ans et représentent une grande valeur sur le plan génétique et patrimonial. » (MFFP, 2015).

Le martinet ramoneur, qui est également classé susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable, a été observé récemment dans la municipalité de Lac-Édouard. C'est également dans cette municipalité que le campagnol-lemming de Cooper a été vu, mais sa présence est historique : trois individus ont été capturés en août 1900.

2.3.6. Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau dans le secteur Récréoforestier

Bien que, localement, des problématiques puissent être présentes dans de petits ruisseaux, notre connaissance du territoire ne nous permet pas de porter un jugement à cette échelle. Ainsi, les problématiques associées à la dynamique des cours d'eau ont été analysées principalement pour la rivière Batiscan et ses grands affluents.

Les limites du secteur Récréoforestier sont incluses dans la province naturelle des Laurentides méridionales, mis à part la partie sud-ouest du territoire correspondant à l'embouchure de la rivière Tawachiche, qui fait partie de la province naturelle des Basses-terres du Saint-Laurent. Les Laurentides méridionales sont entièrement comprises dans la province géologique de Grenville et formaient il y a environ un milliard d'années une immense chaîne de montagnes, fortement érodée depuis (Li et Ducruc, 1999). La géologie est composée de roches intrusives très métamorphisées, structurées par foliation, et est typique de l'assise d'anciens massifs montagneux, tels que les granits, les gneiss, les gabbros, les diorites et les syénites. Comme cette province naturelle a fortement été érodée depuis les successions de périodes glaciaires et post glaciaires, plusieurs zones en altitude sont caractérisées par des affleurements rocheux et les vallées, par une accumulation de sable et de matériaux plus grossiers comme des graviers déposés par les glaciers. La dynamique hydrologique des cours d'eau varie selon les paramètres géométriques, comme la pente ou la largeur, ainsi que par les singularités du cours d'eau créé par les méandres ou les seuils (Degoute, 2004).

Cette réalité explique que la rivière Batiscan et ses principaux affluents soient, dans ce secteur, de faible largeur, et que leur pente moyenne soit supérieure à 1 %. Les rapides et les seuils y sont nombreux et constants (Image 2.1). L'écoulement de la rivière y est généralement rectiligne, et le secteur représente la zone d'érosion du bassin versant (Durin et Mathieu, 2007). Les terrasses sont composées de sable, de gravier et de galet de différentes dimensions.



Image 2.1. Rivière Jeannotte, un affluent important de la rivière Batiscan (QC)

La rivière fait donc son chemin dans des dépôts glaciaires sans morphologies particulières caractéristiques de la province naturelle des Laurentides méridionales. Ce

type de dépôts peut être divisé en deux sous-catégories, soit les tills de fond en région faiblement accidentée et les tills d'ablation en milieu accidenté. Les tills de fond pour cette portion du bassin sont composés essentiellement de sable et de bloc, car ils sont dérivés des roches métamorphiques composant la géologie du secteur (Robitaille, 2007).

Comme le transport hydraulique évolue selon le débit, nous pouvons supposer que les apports négligeables de sédiments fins par cette portion du bassin versant sont en auto-suspension quasi permanente et n'interagissent pas avec le lit mineur; ils sont donc dirigés vers une zone de sédimentation située en aval. Le substrat plus grossier, comme les sables et les graviers, peut également être mis en suspension selon le débit et ainsi être transporté par charriage. Comme les cours d'eau du secteur Récréoforestier font partie de la zone d'érosion, les apports en sédiments dans cette portion du bassin versant peuvent se produire lors d'une décrue où les sédiments qui sont en suspension seront déposés dans le lit majeur. Pour sa part, toute la matière se situant dans le lit mineur sera soit transportée, soit érodée puis déplacée.

Ce secteur, par sa géologie, n'est donc pas sujet aux problèmes d'érosion, d'envasement et de sédimentation et est en général très peu turbide. L'érosion qui s'y produit est transportée et n'affecte pas la dynamique du cours d'eau. Toutefois, les activités anthropiques, principalement les chemins forestiers qui sont répandus dans le secteur, peuvent apporter des sédiments fins dans les plus petits cours d'eau et occasionner des problématiques locales de colmatage de frayères, par exemple. Plus localement, les carrières de granit situées dans la municipalité de Rivière-à-Pierre sont, quant à elles, une source de matières en suspension fines.

2.4. Problématiques associées à la quantité d'eau dans le secteur Récréoforestier

Les problématiques associées à la quantité d'eau sont analysées sous deux angles différents : le risque d'inondation puis les problématiques en lien avec la présence d'ouvrages de retenue d'eau. En ce qui concerne les débits réservés, ils n'ont pas été calculés pour ce secteur qui ne compte aucune station hydrométrique en fonction. La problématique est potentiellement présente.

2.4.1. Inondations

Pour le secteur Récréoforestier, il y a seulement la municipalité riveraine de Rivière-à-Pierre qui présente un risque d'être inondée (voir Figure 4.6 du Portrait). Des inondations sont d'ailleurs survenues dans le passé dans la municipalité.

Les zones à risque d'inondation sont situées le long de la rivière Blanche dans le secteur de la rue du Lac-Vert/Chemin des Mésanges; le long de la rivière Blanche et l'émissaire du lac Castor dans le secteur rue du Lac-Vert/Avenue Lizotte; le long de la rivière à Pierre et la rivière Blanche dans le secteur du village et une partie du lac Morasse; le long de la rivière à Pierre en aval du village et dans une partie du lac Morasse, ainsi que dans le lac du Milieu (MRC de Portneuf, 2014).

Les zones à risque d'inondation sont problématiques à Rivière-à-Pierre puisque la majorité d'entre-elles se trouvent à l'intérieur du périmètre d'urbanisation de la municipalité (voir Figure 4.6 du Portrait). Ainsi, plusieurs habitations et infrastructures routières situées sur les terrains riverains risquent d'être endommagées par la montée du niveau d'eau de nombreux cours d'eau de ce secteur. Mis à part le périmètre urbain, à l'intérieur des zones à risque d'inondation à Rivière-à-Pierre, on retrouve certaines terres vouées à l'agriculture avec bâtiments et quelques secteurs boisés qui risquent également d'être affectés par les crues.

2.4.2. Ouvrages de retenue d'eau

La hauteur moyenne des barrages suppose la présence d'obstacles à la libre circulation du poisson selon les espèces, mais aussi une diminution potentielle de la biodiversité par la fragmentation d'habitats (Tableau 2.4).

Tableau 2.4. Hauteur moyenne des différents types de barrages dans le secteur Récréoforestier

Type d'usage	Hauteur moyenne (m)
Anciennement flottage	1,8
Autre ou inconnu	2,1
Faune	2,0
Pisciculture	1,6
Récréatif et villégiature	1,7
Régularisation	1,8

Le secteur Récréoforestier compte 56 barrages à l'intérieur de ses limites. Ces constructions sont principalement destinées à la faune (57 %) et au secteur récréatif et de villégiature (23 %). Il n'y aurait aucun barrage utilisé pour produire de l'hydroélectricité dans ce secteur de diagnostic. Les infrastructures présentes sur le

territoire ont été évaluées selon leurs vulnérabilités et les conséquences prévisibles, admettant une rupture. Le secteur comporte cinq barrages classés C, cinq classés D, 14 classés E et 32 ouvrages caractérisés comme non classés (CEHQ, *comm. pers.*). La principale problématique liée aux barrages de ce secteur provient des 32 ouvrages non classés.

En effet, aucun renseignement relatif aux ouvrages non classés du secteur Récréoforestier n'est disponible. Il faut toutefois mentionner que, si ces barrages ne sont pas classés, c'est justement parce qu'ils ne représentent pas de risque significatif (R. Turcotte, CEHQ, *comm. pers.*).

2.5. Problématiques associées aux usages de l'eau dans le secteur Récréoforestier

Les problématiques associées aux usages de l'eau sont analysées sous trois angles différents : l'accès aux plans d'eau, les restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau et les conflits d'usages ou de cohabitation.

2.5.1. Limitation des accès publics aux plans d'eau ou privatisation des rives

Pour le secteur Récréoforestier, la quasi-totalité du territoire est située dans des ZECS ou des Réserves fauniques. Bien que l'accès aux territoires pour les usagers reste la norme, des droits de passage sont exigés. Il est à noter que les retombées économiques de l'activité des ZECS et réserves sont réinvesties dans la gestion de ces territoires et le contrôle de l'exploitation de la faune.

Dans les autres parties du secteur Récréoforestier, il y a peu de rives privées et, lorsque présentes, des accès publics permettent l'accès aux plans d'eau présents.

2.5.2. Restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau

Les données actuelles montrent que la qualité de l'eau est généralement excellente dans ce secteur et aucune restriction d'usages ne s'y rattache. Cependant, puisqu'aucune donnée basée sur la qualité bactériologique n'a fait l'objet d'étude dans le secteur, on suppose que la qualité bactériologique y est bonne à cause de l'utilisation qui est faite du territoire. De plus, bien que ce ne soit pas le cas présentement, la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries observées dans le lac Édouard pourrait s'avérer restrictive, à long terme.

2.5.3. Conflits d'usages ou de cohabitation

Dans le secteur Récréoforestier, deux types de conflits sont présents. Le premier est lié à l'établissement de nouvelles aires de biodiversité protégées, le second, plus répandu, est lié à la relation entre les villégiateurs et l'industrie forestière.

Dans le premier cas, ce sont deux visions qui se confrontent. Toutefois, la tenue prochaine d'une audience du Bureau en audiences publiques sur l'environnement (BAPE) en lien avec ce projet de protection de l'environnement devrait permettre de régler le conflit. Pour le deuxième cas, bien que la nouvelle stratégie d'aménagement des forêts promette la gestion intégrée des ressources et la mise en commun des intérêts divergents, la perception qu'ont les villégiateurs de l'industrie forestière et de ses impacts sur les écosystèmes semble perdurer.

2.6. Synthèse des problématiques dans le secteur Récréoforestier

Cette section vise à présenter brièvement les problématiques présentes dans le secteur Récréoforestier. Elles peuvent être classées en deux catégories : les problématiques qui concernent les enjeux visant l'amélioration de la qualité de l'environnement ou des relations entre les usagers, puis celles qui concernent les enjeux visant à pallier à des manques de connaissances.

2.6.1. Problématiques observées

- Épisodes sporadiques de cyanobactéries au lac Édouard
- Déversement d'acide sulfurique dans le lac Masketsi et la rivière Tawachiche
- Ancien site d'élimination de déchets
- Déboisement et création de chemins forestiers
- Présence de l'espèce envahissante renouée japonaise (*Fallopia japonica*)
- Présence de l'Ombre chevalier (*Salvelinus alpinus*), espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
- Fragmentation d'habitats par des barrages
- Différences d'opinions sur l'évolution des aires protégées
- Relation entre les villégiateurs et l'industrie forestière
- Problèmes d'inondation à Rivière-à-Pierre

2.6.2. Problématiques pour lesquelles les connaissances sont insuffisantes

- Qualité de l'eau dans les ZECS
- Qualité de l'eau dans les plans et cours d'eau (sauf lac Édouard)
- Situation actuelle dans la zone du déversement d'acide sulfurique
- Qualité des eaux souterraines
- Informations sur les milieux humides du secteur
- Qualité des rives (sauf lac Édouard)
- État et localisation des frayères
- État de la communauté faunique
- Situation d'envasement et sédimentation
- Situation de l'érosion des berges
- Respect des débits réservés écologiques
- Conformité des installations septiques

2.7. État du secteur Récréoforestier

Le tableau suivant représente l'évaluation qualitative de l'état du secteur Récréoforestier pour chacune des problématiques relevées dans ce chapitre. Il fait aussi état du niveau de connaissances en lien avec chacune de ces problématiques. Ainsi, une cote « Bonne » au niveau des connaissances indique que le diagnostic se base majoritairement sur des données mesurées, alors qu'une cote « Très faible » indique qu'il se base sur des informations empiriques et sur les connaissances populaires du secteur.

secteur Récréoforestier		Cote de connaissances -			
Problématiques associées à la qualité de l'eau	Eutrophisation et IQBP	IDEC	Présence de cyanobactéries	Acidification des plans d'eau	Contamination des eaux souterraines
	--	--	+	+	--
Problématiques associées aux écosystèmes	Milieux humides	Rive	Espèce exotique envahissante	Qualité de l'habitat	Espèce en péril
	-	-	-	+/-	+/-
Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau	Problèmes d'envasement/de sédimentation	Problèmes d'érosion des berges			
	--	-			
Problématiques associées à la quantité d'eau	Problèmes d'inondations	Problèmes de débits réservés			
	+	--			
Problématiques associées aux usages de l'eau	Limitation des accès au public aux plans d'eau/privatisation des rives	Restriction des usages par rapport à la qualité de l'eau	Conflits d'usages/de cohabitation		
	+	+/-	+		

Légende :

Présence de la problématique	État des connaissances		État du secteur
Présence	Bonne	++	Très bon
Absence	Suffisante	+	Bon
Manque d'information	Insuffisante	+/-	Moyen
	Faible	-	Mauvais
	Très faible	--	Très mauvais

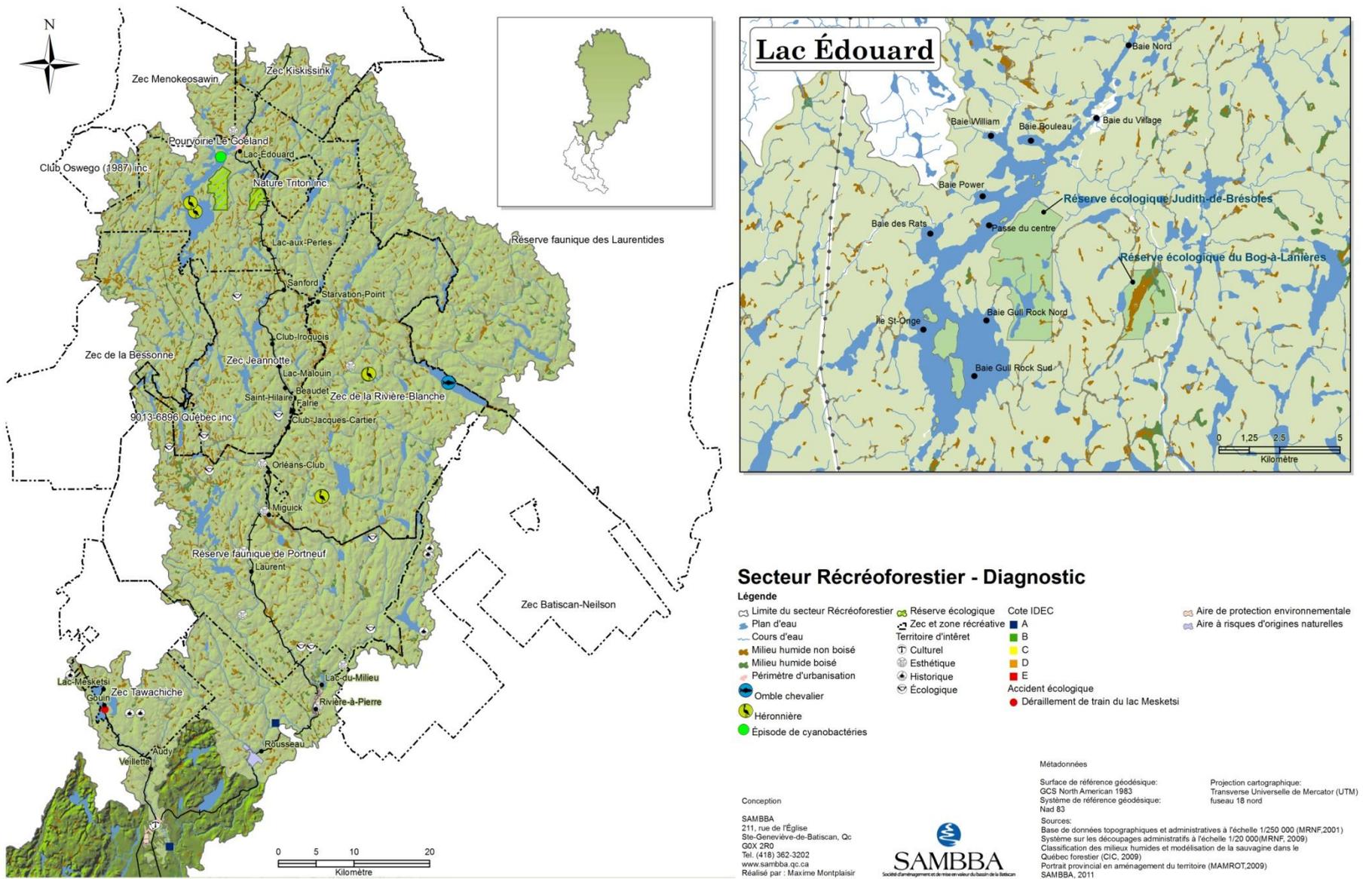


Figure 2.1. Résumé du diagnostic du secteur Récréoforestier du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

3. Secteur Agroforestier

Le secteur Agroforestier, localisé dans la partie moyenne du bassin versant de la Batiscan, débute au nord de la municipalité de Notre-Dame-de-Montauban et se termine au sud de la municipalité de Saint-Adelphe.

3.1. Description générale du secteur

Le secteur Agroforestier chevauche deux régions physiographiques : le Bouclier canadien (58 %) et les Basses-terres du Saint-Laurent (42 %). Ce secteur de diagnostic recoupe cinq municipalités, toutes situées dans la MRC de Mékinac (Tableau 3.1). Lac-aux-Sables, avec 1 373 résidents (ISQ, 2014), est la plus peuplée des municipalités dont le périmètre d'urbanisation est situé à l'intérieur des limites du secteur Agroforestier.

Tableau 3.1. Répartition (%) des territoires municipaux dans le secteur Agroforestier

Municipalité	Proportion du secteur (%)
Saint-Adelphe	28,05
Saint-Tite	4,32
Lac-aux-Sables	44,57
Notre-Dame-de-Montauban	22,54
Saint-Séverin	0,52

Ce secteur est formé de plateaux, généralement destinés à l'agriculture ; et, là où le relief est plus important ou caractéristique du Bouclier canadien, le secteur est voué à des activités forestières ou de villégiature.

Les affectations de ce territoire sont principalement agricoles (56 %), récréatives (22 %) et forestières (20 %). Malgré la faible densité des espaces urbains (0,15 %), certains plans d'eau subissent de fortes pressions anthropiques.

Le secteur Agroforestier ne recoupe qu'un seul sous-bassin de grande taille, celui de la rivière Propre (220 km²). Celui-ci inclut quelques grands plans d'eau, dont les lacs aux Sables et Brûlé. La partie sud de ce secteur de diagnostic est formée de plus petits bassins versants dont les rivières rejoignent rapidement dans la Batiscan. Le plan d'eau principal de cette portion du secteur est le lac Pierre-Paul.

3.2. Problématiques associées à la qualité de l'eau dans le secteur Agroforestier

Des études réalisées sur le bassin versant de la rivière Pierre-Paul, mais aussi sur celui de la rivière Propre incluant le lac aux Sables, ont permis de dresser un portrait partiel de la qualité de l'eau de surface pour les plans d'eau du secteur Agroforestier. De plus, des suivis réalisés dans les affluents du lac aux Sables à l'aide de IDEC ont permis d'effectuer un suivi de la qualité biologique de ces cours d'eau et de documenter leur niveau trophique.

Pour le reste du secteur Agroforestier, l'information concernant la qualité de l'eau de surface est peu disponible.

3.2.1. Paramètres physico-chimiques, biologiques et IQBP

Parmi les lacs ayant fait l'objet d'un suivi du niveau trophique, les lacs Huron, Pierre-Paul et Veillette présentent une transparence correspondant au niveau trophique eutrophe (Tableau 3.2). La concentration en carbone organique dissout (COD) des lacs Pierre-Paul et Veillette est toutefois élevée, ce qui induit un biais défavorable dans les mesures de transparence effectuées dans ces lacs.

Ainsi, le lac Veillette est classé au niveau trophique oligo-mésotrophe en fonction de ses autres paramètres et ce, malgré une faible transparence de son eau. Pour le lac Georges, les résultats de la transparence de son eau correspondent au niveau trophique mésotrophe pour les années de 2011 à 2012. Des transparences élevées, correspondant au niveau trophique oligotrophe, ont été mesurées aux lacs des Américains, Brûlé et aux Sables (Tableau 3.2).

Les concentrations de phosphore mesurées dans les lacs des Américains, Bertrand, Brûlé, Huron, Georges et aux Sables correspondent au niveau trophique oligotrophe ($\leq 10 \mu\text{g/l}$ de phosphore total). Les lacs Pierre-Paul et Veillette présentent des concentrations supérieures à ce seuil, correspondant au niveau trophique mésotrophe (Tableau 3.2).

Les lacs des Américains, Brûlé, Bertrand, Georges et aux Sables présentent des concentrations de chlorophylle α inférieures à $3,0 \mu\text{g/l}$ (Tableau 3.2), ce qui correspond à la classe oligotrophe. Les lacs Huron et Veillette présentent pour leur part des concentrations intermédiaires de ce pigment (entre $3,0$ et $8,0 \mu\text{g/l}$) et la quantité d'algues microscopiques présentes dans ces lacs correspond donc à un niveau trophique mésotrophe. La concentration de chlorophylle α dans le lac Pierre-Paul est élevée ($14,0$

µg/l en 2009) (Tableau 3.2). Ceci témoigne de communautés algales importantes et correspond au niveau trophique eutrophe et/ou à une cote E selon l'IQBP.

Dans le secteur Agroforestier, la majorité des lacs présentent peu ou pas de signes d'eutrophisation. C'est le cas des lacs des Américains, Brûlé, Bertrand, Georges et aux Sables. Pour leur part, les lacs Huron et Veillette présentent un état trophique dans la zone de transition oligo-mésotrophe et mésotrophe (Tableau 3.2).

Certains lacs ont fait l'objet de plus d'une année de suivi et une tendance de leur niveau trophique peut être constatée : le degré d'eutrophisation semble s'être accru au lac Huron entre 2008 et 2009 et au lac Pierre-Paul entre 2005 et 2009. Par contre, on observe une diminution du degré d'eutrophisation entre les années 2008 et 2009 pour le lac Veillette. Les résultats obtenus lors de l'année 2008 ont cependant pu être exagérément eutrophes, notamment à cause des précipitations très abondantes reçues lors de la période estivale.

Cependant, on ne peut pas vraiment sur la base des observations présentées précédemment parler de changement (ou d'évolution) à la hausse ou à la baisse, et les écarts entre les années peuvent être dans l'ordre des variations de ces lacs. L'eutrophisation n'est pas un phénomène qui évolue habituellement rapidement, à moins de changements majeurs dans les apports (DSÉE, MDDEP, *comm. pers.*).

Tableau 3.2. Niveau trophique, concentrations en phosphore total, chlorophylle α , carbone organique dissous et transparence de l'eau pour des lacs du secteur Agroforestier.

Lac	No Station (RSVL)	Année	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)	Transparence de l'eau (m)	Niveau trophique
des Américains	501	2009 ¹	2,7	1,0	2,3	7,4	Oligotrophe
		2011 ¹	3,4	1,3	2,8	*	
Brûlé	-	2007 ²	2,0	1,0**	3,8	*	Oligotrophe
	503	2009 ¹	3,2	1,6	3,4	5,8	
	503	2013 ³	2,2	1,2	3,6	6,3	
Bertrand	-	2007 ²	2,0	0,35**	4,7	*	Oligotrophe
Huron	374	2008 ¹	6,4	2,8	3,8	2,3	Oligo-mésotrophe
		2009 ¹	10,0	3,8	5,1	1,9	Mésotrophe
		2013 ³	7,2	5,5	4,5	2,0	Oligo-mésotrophe
Georges	642	2011 ¹	5,4	2,8	3,3	3,9	Oligo-mésotrophe
		2012 ¹	3,5	2,4	3,8	4,4	Oligotrophe
Pierre-Paul	94	2005 ¹	17,0	5,3	7,1	2,1	Mésotrophe
		2009 ¹	19,0	14,0	9,6	1,3	Mésotrophe
		2010 ¹	17,0	19,0	8,8	1,4	
		2011 ¹	14,0	12,0	8,4	1,7	
		2013 ³	14,0	15,0	7,1	1,8	
						Mésotrophe	
aux Sables	-	2007 ²	2,0	0,63**	2,8	*	Oligo-mésotrophe
	346A	2008 ¹	2,3	2,6	3,8	5,0	
	346B	2008 ¹	2,5	2,3	3,6	5,3	
Veillette	-	2007 ²	12,0	0,99**	8,1	*	Oligo-mésotrophe
	261	2008 ¹	11,0	6,1	10,0	1,2	Mésotrophe
	261	2009 ¹	8,6	5,9	9,7	2,1	Oligo-mésotrophe
	261	2010 ¹	8,6	5,4	6,6	2,3	
	261	2011 ¹	13,0	4,0	9,3	1,7	Mésotrophe
	261	2012 ¹	5,7	4,0	11,0	1,8	
	261	2013 ³	7,2	2,8	7,6	2,3	Oligo-mésotrophe

* : Données non-disponibles

** : Résultats improbables, semblent exagérément faibles

¹ Tiré de MDDEFP, 2014a.

² Tiré de SAMBBA, 2009b.

³ Tiré de MDDELCC, 2014a.

La qualité de l'eau de surface des rivières Batiscan et Propre a aussi été suivie. L'eau de la rivière Batiscan, à la hauteur de la municipalité de Lac-aux-Sables, était de bonne qualité entre 1996 et 1999 (Tableau 3.3); la situation est probablement encore la même actuellement.

Pour sa part, le sous-bassin de la rivière Propre présente une dégradation de la qualité de son eau. La station amont, située directement à l'exutoire du lac aux Sables, présente une eau de bonne qualité, tandis que la station aval, localisée à proximité de l'embouchure de la rivière Propre dans la Batiscan, présente une eau de qualité satisfaisante (Tableau 3.3). Cette situation peut être expliquée par le fait que la portion aval de ce sous-bassin est utilisée à des fins agricoles. Les pressions exercées sur la qualité de l'eau par l'agriculture ne se font donc sentir qu'à la station aval, ce qui explique son plus faible IQBP₇.

Tableau 3.3. IQBP₇ de la rivière Batiscan (QC) et de certains de ses tributaires dans le secteur Agroforestier

Cours d'eau	Période d'échantillonnage estivale	Valeur de l'IQBP ₇	Variables déclassantes	Cote de l'IQBP ₇	Qualité de l'eau
Batiscan à Lac-aux-Sables ¹	1996-1999	82	n.d.	A	Bonne
Propre (amont) ²	2007	85	Azote ammoniacale	A	Bonne
Propre (aval) ²	2007	70	Turbidité	B	Satisfaisante

¹Tiré du MDDEP, 2010.

²Tiré de SAMBBA, 2009b.

3.2.2. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

Entre 2007 et 2009, l'IDEC a été mesuré à 11 endroits dans le secteur Agroforestier (Tableau 3.4).

En 2007, tous les cours d'eau qui alimentent le lac aux Sables étaient en très bon état écologique, avec des valeurs de l'IDEC variant entre 91 et 100. Il en était de même pour l'exutoire du lac aux Sables et la rivière Propre dans sa partie amont. De son côté, la station située près de l'embouchure de la rivière Propre a vu son intégrité biologique s'améliorer entre 2007 et 2009 (Tableau 3.4). Le retrait des animaux qui jusqu'à

récemment s’abreuyaient dans cette portion du cours d’eau pourrait avoir contribué au changement de classe.

Tableau 3.4. Valeurs de l’IDEC pour les stations échantillonnées dans le secteur Agroforestier entre 2007 et 2009

Station d’échantillonnage	Année	Valeur de l’IDEC	Cote IDEC	Intégrité écologique	Sous-indice de référence
Rivière Propre (amont)	2007	100	A	Très bon état	Neutre
Rivière Propre (aval)	2007	63	B	Bon état	Neutre
	2009	94,2	A	Très bon état	Neutre
Décharge du lac Brûlé	2007	100	A	Très bon état	Neutre
Décharge du lac à la Roche	2007	100	A	Très bon état	Neutre
Décharge du lac Bertrand	2007	96	A	Très bon état	Neutre
Source de la Montagne	2007	100	A	Très bon état	Neutre
Décharge du lac Lemire	2007	100	A	Très bon état	Neutre
Décharge du lac à l’Ours	2007	94	A	Très bon état	Neutre
Décharge étang du Castor	2007	92	A	Très bon état	Neutre
Décharge du lac Veillette	2007	91	A	Très bon état	Neutre
Rivière Pierre-Paul	2009	15,8	E	Très mauvais état	Neutre

Tiré de Grenier 2007 et 2009.

Selon Grenier (2009), aucun des tributaires importants de la Batiscan situés en amont de la municipalité de Lac-aux-Sables ne contribue à la dégradation de sa cote IDEC. En effet, les rivières à Pierre (secteur Récréoforestier), Propre et Tawachiche (secteur Récréoforestier) sont les derniers tributaires drainant la partie amont de la zone habitée de la rivière Batiscan et sont aussi les derniers à être en très bon état biologique (IDEC de classe A). Ensuite, la rivière Pierre-Paul est en très mauvais état biologique (IDEC de classe E). Ainsi, la rivière Pierre-Paul, à la hauteur de la municipalité de Saint-Adelphe, est la première rivière d’importance à contribuer à la dégradation de la qualité de l’eau de surface de la rivière Batiscan.

3.2.3. Cyanobactéries

Dans le secteur Agroforestier, des fleurs d'eau de cyanobactéries ont été observées dans le lac Pierre-Paul, en 2007, 2008, 2010, 2011, 2012 et 2013. Ce lac est à un stade intermédiaire à avancé d'eutrophisation. Ces épisodes de fleurs de cyanobactéries témoignent d'un apport important de nutriments dans cet écosystème lacustre.

Pour les autres plans d'eau du secteur, aucun épisode n'a été répertorié par le MDDELCC.

3.2.4. Autres particularités associées à la qualité de l'eau de surface

La municipalité de Lac-aux-Sables s'approvisionne en eau à partir du lac du même nom. Ce plan d'eau est principalement utilisé à des fins de villégiature, de navigation de plaisance et aussi d'activités nautiques. L'utilisation des embarcations motorisées dans la pratique de ces activités peut, en plus de causer de la pollution sonore, entraîner des impacts négatifs sur l'écosystème lacustre. En effet, plusieurs études indiquent que les embarcations motorisées provoqueraient, par leur perturbation des sédiments, l'augmentation dans la colonne d'eau de la turbidité et du phosphore total (Ville de Québec, 2005). Un autre des impacts négatifs provient de l'effet des vagues créés par les bateaux qui circulent à grande vitesse sur le plan d'eau. L'action des vagues peut causer l'érosion des rives et entraîner ainsi les sédiments dans le lac. En plus de ces problèmes potentiels, les opérations forestières, la dénaturalisation de la bande riveraine, les rejets d'hydrocarbures par les embarcations à moteur, les installations septiques non conformes, ou désuètes, et les contaminants urbains représentent des risques de nuisances qui peuvent affecter la qualité de l'eau du lac aux Sables.

En plus de s'alimenter en eau de surface, la municipalité utilise la chloration et les ultraviolets comme procédés de traitement ce qui la rend susceptible à la problématique des trihalométhanes. Des dépassements de la norme de qualité de l'eau pour ce paramètre ont d'ailleurs été enregistrés dans le système de distribution d'eau potable en 2002, 2004, 2007, 2013 et 2014 (MDDELCC, 2015).

Les municipalités présentes dans ce secteur sont munies d'un réseau d'égout combiné. L'inconvénient majeur de ce type de réseau apparaît lors de fortes pluies ou de la fonte des neiges, ce qui apporte de grandes quantités d'eau aux stations de traitement. Les stations qui n'ont pas la capacité d'accumuler d'aussi grandes quantités d'eau se voient ainsi contraintes de déverser leur trop-plein directement dans les cours d'eau. À elle seule, la municipalité de Saint-Adelphe a déclaré 100 débordements pendant la période de 2001 à 2009 et 12 débordements ont été enregistrés pour la période de 2010 à 2012

(MAMROT, 2014). Les débordements de ces ouvrages constituent une source de pollution non négligeable pour les cours d'eau récepteurs, car les eaux qui en sont issues ne subissent aucun traitement d'assainissement.

Finalement, un suivi des eaux de surface réalisé par le MDDEP (2006) à Notre-Dame-de-Montauban démontre que l'ancien site minier a peu d'effets sur les concentrations de métaux dans la rivière Batiscan. Selon les résultats de l'étude, l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban n'est pas générateur d'un drainage minier acide important. Puisqu'aucune prise d'eau potable n'est située en aval de l'ancien site minier, la population n'est donc pas exposée à cette eau chargée en métaux.

3.2.5. Eaux souterraines

Tel que présenté dans la section 9.2 du portrait, les nappes d'eau souterraine du secteur Agroforestier ont déjà connu, à Lac-aux-Sables et à Notre-Dame-de-Montauban, des problèmes de contamination par les nitrites et nitrates reliés à l'agriculture et particulièrement à la culture de la pomme de terre. Le principal problème de santé associé à la contamination d'eau contaminée par les nitrates est une maladie appelée la méthémoglobinémie (ou syndrome du bébé bleu) (RRSSS, 2003). Une intervention qui visait à réduire l'exposition de la population, et à informer la population exposée et les intervenants de la santé, a été réalisée par la Régie régionale de la santé et des services sociaux (RRSSS) de la Mauricie et du Centre-du-Québec (RRSSS, 2003).

Les nappes d'eau souterraine à Notre-Dame-de-Montauban auraient également été contaminées par les métaux lourds provenant de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban.

Puisqu'aucune donnée relative à l'effet de l'agriculture et de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban sur les teneurs en nitrates et en métaux lourds dans l'eau souterraine n'est disponible, l'état actuel de la qualité des eaux souterraines de la région demeure inconnu.

Il est important de rappeler que dans cette région rurale, la population s'approvisionne fréquemment en eau par des puits individuels. Par conséquent, la contamination de la nappe phréatique pourrait engendrer des risques éventuels pour la santé.

3.3. Problématiques associées aux écosystèmes dans le secteur Agroforestier

Des études réalisées dans différentes parties du secteur Agroforestier ont permis une évaluation des problématiques associées aux écosystèmes de ce secteur.

3.3.1. Milieux humides

Les milieux humides se distribuent quasi-uniformément dans le secteur Agroforestier et en couvre 7,7 % (20,2 km²) (Tableau 3.5; CIC et MDDELCC, 2015). Les marécages et les tourbières boisées dominent, représentant respectivement 39,5% et 29,2 % des milieux humides.

Tableau 3.5. Superficies des différents types de milieux humides dans le secteur des Envies

Type de milieu	Superficie (km ²)	Proportion des milieux humides (%)
Bog	1,0	4,9 %
Fen	3,5	17,3 %
Marécage	8,0	39,5 %
Marais	0,3	1,6 %
Prairie humide	0,2	0,9 %
Tourbière boisée	5,9	29,2%
Eau peu profonde	1,3	6,5%
Total	20,2	7,7 % du secteur

Source : CIC et MDDELCC, 2015

Dans ce secteur, CIC et MDDELCC (2015) ont identifié comme principales pressions exercées sur les milieux humides, en termes de superficie affectée, les coupes forestières (21,1 %), les activités récréatives (20,0 %) et les activités agricoles (17,5 %). Au total, 511 (31,9 %) milieux humides du secteur ne seraient soumis à aucune pression, ce qui correspond à une superficie de 3,4 km² (16,9 %). Ces milieux ont un niveau d'impact nul et sont donc dans un état naturel et intact. La situation est différente pour la moitié des milieux humides dont le niveau d'impact est plus élevé (moyen et fort). Les résultats sont détaillés dans le Tableau 3.6.

Dans son rapport de 2008, CIC soutenait que dans ce secteur, le développement intensif de la villégiature autour de certains plans d'eau (p. ex. : lac Pierre-Paul) de tenure privée entraînait souvent une artificialisation et une dégradation des berges et des terres hautes adjacentes aux milieux humides.

Tableau 3.6. Statistiques sur les types de pression observée sur les milieux humides du secteur Agroforestier du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) ainsi que leur impact qualitatif

Type de pression dominante observée	Nombre	Nombre (%)	Superficie (km ²)	Superficie (%)
Aucune pression	511	31,9 %	3,4	16,9 %
Coupe forestière	285	17,8 %	4,3	21,1 %
Récréative	282	17,6 %	4,0	20,0 %
Transport	216	13,5 %	2,6	12,8 %
Agricole	88	5,5 %	3,5	17,5 %
Canal de drainage	74	4,6 %	0,8	4,1%
Énergie	52	3,2 %	0,6	2,8 %
Autre	44	2,7 %	0,5	2,7 %
Résidentielle	44	2,7 %	0,3	1,6 %
Remblayage	6	0,4 %	0,1	0,4 %
Creusement	2	0,1 %	0,0	0,0 %
Impact des pressions observées				
Aucun	512	31,9 %	3,4	17,0 %
Faible	508	31,7 %	6,6	32,8 %
Moyen	304	19,0 %	4,5	22,3 %
Fort	280	17,5 %	5,6	27,8 %

Source : CIC et MEEDLCC (2015)

3.3.2. L'état des rives

À l'exception de celles du lac aux Sables et du lac Pierre-Paul, les rives du secteur Agroforestier n'ont pas fait l'objet de caractérisation.

En 2007, les rives du lac aux Sables ont été caractérisées dans l'«Étude du bassin versant de la rivière Propre incluant le lac aux Sables» (SAMBBA, 2009b). Cette étude révèle que plus du trois-quarts des rives ont subi des modifications d'origines anthropiques. Néanmoins, la qualité de la bande riveraine de près des trois-quarts du lac fut considérée «excellente » ou « bonne », selon l'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR). La majorité des rives du lac aux Sables ont conservé une certaine intégrité les rendant aptes à remplir leurs fonctions écologiques.

Concernant les rives du lac Pierre-Paul, ces dernières ont été caractérisées par la firme Dessau Inc. en août 2009 (Bolduc *et al.*, 2010). Dans cette étude, les rives du lac Pierre-Paul ont été classées selon leur pourcentage de végétation naturelle suivant les quatre classes ci-dessous :

- Classe A : 100 % de végétation naturelle
- Classe B : de 50 à 99 % de végétation naturelle
- Classe C : de 20 à 49 % de végétation naturelle
- Classe D : < 20 % de végétation naturelle

Les résultats démontrent que 20 % des rives sont totalement naturelles (Classe A), 36 % sont de classe B, 23% de classe C et 21 % de classe D. Ainsi, 21 % des rives du lac Pierre-Paul sont artificialisées à plus de 90 % (Bolduc *et al.*, 2010). Il est à noter que depuis 2009, la ville de Saint-Tite a adopté une réglementation ayant pour objectif de limiter les activités sur les rives. Cependant, aucune information ne permet de savoir si, depuis 2009, une amélioration de l'état des rives du lac Pierre-Paul peut être observée.

De façon générale, plusieurs terrains riverains des plans d'eau du secteur Agroforestier ne respectent pas la réglementation relative à la Politique de protection des rives et du littoral qui doit être adoptée par toutes les municipalités. Suite à l'artificialisation et au déboisement, dans les endroits où la densité d'habitations riveraines et les infrastructures sont nombreuses, la qualité des rives diminue.

Le non-respect de la bande de protection riveraine de trois mètres en milieu agricole est également répandu. Bien que le retrait des animaux à proximité des cours d'eau soit accompli pour la plupart des entreprises agricoles, le bétail a encore une influence sur les rives à quelques endroits dans ce secteur. C'est notamment le cas pour certaines sections de rives de la rivière Propre où la présence d'animaux à proximité de ce cours d'eau crée une certaine pression sur les bandes riveraines (SAMBBA, 2014) (Image.3.1)



Image 3.1. Inefficacité de la bande riveraine, rivière Propre, municipalité de Lac-aux-Sables (QC)
Source : SAMBBA, 2014

3.3.3. Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Il y a deux espèces exotiques envahissantes dont la présence est confirmée dans le secteur Agroforestier : le phragmite commun (*Phragmites australis*) et la renouée japonaise (*Fallopia japonica*) (Image 3.2). La première a surtout colonisé les abords des axes routiers, tandis que la renouée japonaise est présente sur les rives et à quelques endroits en bordure des routes.

En empêchant les autres espèces de pousser, ces plantes envahissantes appauvrissent la diversité biologique (Environnement Canada, 2007).

Aucune autre information ne nous permet de confirmer ni d'infirmer la présence d'autres espèces exotiques envahissantes dans le secteur Agroforestier.



Image 3.2. Renouée japonaise dans le sentier 67 de Quad Mékinac, municipalité de Lac-aux-Sables (QC). Source : SAMBBA, 2014.

3.3.4. Qualité de l'habitat aquatique

Le touladi (*Salvelinus namaycush*) est la seule espèce de poisson d'intérêt pour la pêche sportive trouvée dans le lac aux Sables (Houde, 2006). Plusieurs actions ont été menées pour restaurer la population de touladis : études et pêches scientifiques sur la population de touladis du lac, moratoire de deux ans (1991-1992) de la pêche sportive, modification des règlements de pêche (période de pêche limitée à partir de 1995, limite de longueur et du nombre de prises), aménagement de frayères et ensemencement de milliers de jeunes touladis. Toutefois, l'analyse des résultats de pêches scientifiques en fonction des années où des touladis furent ensemencés montre que les ensemencements ont eu un effet négatif sur les cohortes qui en ont profité (Houde, 2006). Malgré les actions entreprises, aucune n'a produit l'effet escompté et la population demeure très petite (Houde, 2006). Le principal facteur limitant actuellement la croissance de la population de touladis du lac est vraisemblablement la très faible abondance des proies (SAMBBA, 2009b). Outre ce facteur, la surexploitation

par la pêche était également, au début des années 1990, l'une des causes de la précarité de l'état de la population de touladis de ce plan d'eau (Houde, 2006).

La rivière Batiscan est parsemée de chutes, qui peuvent représenter un obstacle à la montaison de certaines espèces. Par exemple, la Chute du Huit à Notre-Dame-de-Montauban représente un obstacle infranchissable pour le doré jaune, excepté lors de la crue des eaux au printemps. Le doré est un prédateur de l'omble de fontaine. La quasi-absence du doré en amont de la chute permet donc de soutenir une population plus abondante d'ombles de fontaine (Bouchard et *al.*, 1985). La fragmentation des habitats de poissons par les barrages est discutée dans la section 3.5.2.

3.3.5. Espèces à statut particulier

Il n'y a qu'une mention d'espèces à statut particulier dans ce secteur et elle est historique. Le fouille-roche gris a été capturé dans la rivière Batiscan en 1973, près de Saint-Adelphé. C'est une espèce classée vulnérable (CDPNQ, 2015).

3.4. Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau dans le secteur Agroforestier

La section amont du secteur Agroforestier coïncide avec le bassin versant du lac aux Sables et celui du lac Pierre-Paul. Il est inclus dans la province naturelle des Laurentides méridionales. La composition géologique des lieux correspond au gneiss, une roche intrusive très métamorphisée (Li et Ducruc, 1999). Cette partie du territoire constitue la portion centrale de l'ensemble physiographique des Buttes du Lac du Jésuite, le dernier contrefort des Laurentides méridionales (CER, s. d.). Le paysage, caractérisé par un modelé de type vallonné, impose une séquence très irrégulière de pentes, possédant une inclinaison supérieure à 5 %, et de dépression concave arrondie (IRDA, 2004).

De par la morphologie de l'ensemble physiographique, les pentes des cours d'eau favorisent une force d'arrachement considérable. Dans cette partie amont du secteur Agroforestier, les cours d'eau font leurs chemins principalement dans le till d'ablation, formé de débris contenus dans le glacier. Ces dépôts sont très peu compacts, mal triés, et caractéristiques de la famille granulométrique squelettique-loameuse composée de particules variant de 1 mm à 25 cm (Robitaille, 2007). La classe granulométrique varie donc du sable grossier aux pierres grossières (Image 3.3).

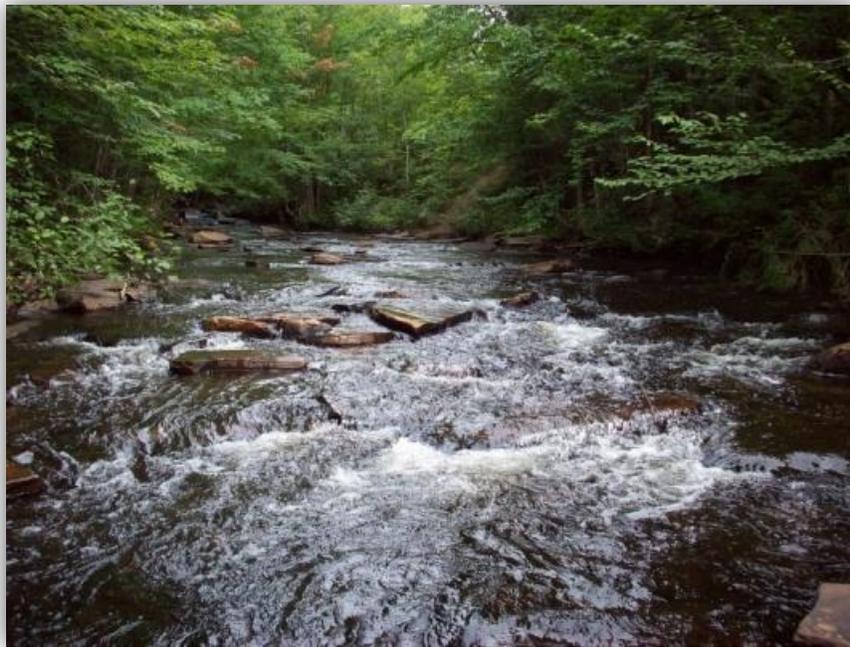


Image 3.3. Décharge du lac Brûlé (QC), un cours d'eau représentatif de l'amont du secteur Agroforestier

Les cours d'eau de la partie amont du secteur Agroforestier ont généralement un écoulement rectiligne. Les lits mineurs des cours d'eau sont régulièrement pavés d'affleurements de la roche mère, ce qui démontre l'efficacité de transport des sédiments. Les colluvions et le lit majeur sont presque exclusivement composés de blocs, de galets et de gravier. Cette portion du bassin versant n'est donc pas susceptible de faire face aux problèmes d'envasement et de sédimentation, et l'eau est en général très peu turbide. L'érosion qui s'y produit est transportée vers une zone de sédimentation, dans ce cas-ci le lac aux Sables, et n'affecte pas la dynamique du cours d'eau.

La partie aval du secteur Agroforestier est associée à la province géologique de la plateforme du Saint-Laurent, et est comprise dans la province naturelle des Basses-terres du Saint-Laurent. Le relief naturel de cette province est relativement plat, ponctué de quelques collines.

À cette latitude, le modelé du terrain varie entre ondulé et vallonné. Les roches sédimentaires telles que les grès, calcaire et mudrock composent le profil géologique des Basses-terres du Saint-Laurent (Li et Ducruc, 1999). Les dépôts meubles de ce secteur sont, généralement, sablonneux et organiques dans les portions de territoire au modelé ondulé, allant de loameuse-fine et squelettique-loameux dans les portions plus accidentées.

La rivière Batiscan, de par son type d'écoulement, de son débit et de la morphologie de son lit, a la capacité de prendre en charge les sédiments. Ce secteur de la rivière n'est donc pas une zone de dépôts sédimentaires.

La situation est différente pour les parties aval des rivières Pierre-Paul et Propre (Image 3.4). En effet, de par leur géométrie et la nature du sol, le risque d'érosion des berges et d'ensablement du cours d'eau est présent. De plus, cette partie du secteur Agroforestier est celle où la densité d'entreprises agricoles est la plus élevée; le travail du sol modifie sa compaction et augmente le risque d'érosion des sols.



Image 3.4. Rivière Propre (QC), cours d'eau représentatif de l'aval du secteur Agroforestier

3.5. Problématiques associées à la quantité d'eau dans le secteur Agroforestier

Les problématiques associées à la quantité d'eau sont analysées sous deux angles différents : le risque d'inondation, puis les problématiques en lien avec la présence d'ouvrages de retenue d'eau. En ce qui concerne les débits réservés, ils n'ont pas été calculés pour ce secteur qui ne compte aucune station hydrométrique en fonction. La problématique est potentiellement présente.

3.5.1. Inondations

Pour le secteur Agroforestier, seules les municipalités de Lac-aux-Sables, de Notre-Dame-de-Montauban et de Saint-Adelphe présentent des risques reliés aux inondations (voir Figure 4.6 du Portrait).

À Lac-aux-Sables, selon le schéma d'aménagement et de développement de la MRC de Mékinac, deux nouvelles zones à risque d'inondations sont ajoutées sur le territoire de la municipalité à la suite d'une demande faite par cette dernière. La première est située le long de la rivière Batiscan dans le secteur du 1^{er} rang Price et couvre une surface de 58 000 m² (MRC de Mékinac, 2008). À l'intérieur de cette zone à risque d'inondations, on retrouve un milieu qui est essentiellement non boisé (voir Figure 4.6 du Portrait). La deuxième zone à risque d'inondation longe la rivière Propre, l'émissaire du lac aux Sables, sur 5 000 m² (MRC de Mékinac, 2008). Il est à noter que cette zone se trouve à l'intérieur du périmètre d'urbanisation de la municipalité (voir Figure 4.6 du Portrait). Ainsi, quelques bâtiments, notamment ceux situés sur les terrains du Camping Lac-aux-Sables, risquent d'être endommagés suite à la montée du niveau d'eau de la rivière Propre.

À Notre-Dame-de-Montauban, les zones à risque d'inondations sont toutes situées le long de la rivière Batiscan. Le territoire de la municipalité présente une zone à risque moyen d'embâcles sur la rivière Batiscan. Il s'agit de la zone située en aval de la Chute du Neuf et du pont traversant la rivière Batiscan (MRC de Mékinac, 2008). Cette zone se trouve d'ailleurs à l'intérieur du périmètre d'urbanisation de la municipalité et des inondations causées par la présence d'embâcles sont déjà survenues à cet endroit dans le passé, causant ainsi des dommages aux bâtiments. En ce qui concerne les autres zones à risque d'inondation du territoire, elles touchent majoritairement des secteurs boisés (voir Figure 4.6 du Portrait).

Pour ce qui est de la municipalité de Saint-Adelphe, la zone inondable est située sur la rive est de la rivière Batiscan et couvre une superficie de 62 000 m². Il est à noter que les

terrains touchés sont pour la plupart affectés à la récréation, les autres étant vacants ou utilisés à des fins agricoles (MRC de Mékinac, 2008 et Figure 4.6 du Portrait). À l'intérieur de cette zone, quelques bâtiments risquent d'ailleurs d'être endommagés suite à la montée du niveau d'eau de la rivière Batiscan.

3.5.2. Ouvrages de retenue d'eau

Le secteur Agroforestier compte huit barrages. Ces constructions sont principalement destinées au secteur récréatif et de villégiature (4/8) et aux piscicultures (3/8). Aucune de ces infrastructures n'a été évaluée en ce qui a trait à leur vulnérabilité et au risque d'inondations qu'elles peuvent engendrer en cas de fissures ou de brèches.

Bien qu'aucun renseignement relatif aux ouvrages non classés du secteur Agroforestier ne soit disponible, il faut toutefois mentionner que, si ces barrages ne sont pas classés, c'est justement parce qu'ils ne représentent pas de risque significatif (R. Turcotte, CEHQ, *comm. pers.*).

Par ailleurs, la hauteur moyenne des barrages présents dans le secteur Agroforestier suppose qu'ils représentent des obstacles à la libre circulation du poisson selon les espèces (Tableau 3.7). Par contre, leur faible nombre ne fait pas craindre une perte de biodiversité par la fragmentation du cours d'eau. Aussi, puisque les ouvrages ont une faible capacité de retenue moyenne (4 345 m³), il ne semble pas y avoir de problème relié à la quantité d'eau dans le secteur Agroforestier.

Tableau 3.7. Hauteur moyenne des différents types de barrages dans le secteur Agroforestier

Type d'usage	Hauteur moyenne (m)
Étang (épuration, décantation)	1,40
Pisciculture	1,75
Récréatif et villégiature	1,68

Finalement, s'ils étaient réalisés, les différents projets de barrages hydroélectriques qui touchent le secteur Agroforestier auraient certainement des impacts locaux en ce qui concerne les débits et les sections d'enneigement en amont.

3.6. Problématiques associées aux usages de l'eau dans le secteur Agroforestier

Les problématiques associées aux usages de l'eau sont analysées sous trois angles différents : L'accès aux plans d'eau, les restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau et les conflits d'usages ou de cohabitation.

3.6.1. Limitation des accès publics aux plans d'eau et privatisation des rives

Pour le secteur Agroforestier, la quasi-totalité du territoire est en terres privées. Ainsi, bien que les étendues d'eau restent publiques, y accéder peut être difficile. En effet, seuls les lacs aux Sables et Brûlé ont des rampes de mise à l'eau publiques. Dans le bassin versant du lac aux Sables, certains chemins sont privés et cadénassés, réduisant d'autant plus l'accès public.

Par ailleurs, la municipalité de Saint-Adelphe offre un accès public gratuit à la rivière Batiscan.

3.6.2. Restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau

Puisque la qualité de l'eau est généralement bonne dans la rivière Batiscan et dans la partie amont du secteur Agroforestier, aucune restriction d'usages ne s'y rattache. Toutefois, comme le lac aux Sables est une source d'approvisionnement en eau, une attention particulière aux activités ayant la possibilité de réduire la qualité de ses eaux se doit d'être portée.

Malgré les actions déjà entreprises pour réduire la quantité de phosphore disponible dans le lac Pierre-Paul, le plan d'eau a fait l'objet de restriction d'usages lors de l'épisode de fleurs d'eau de cyanobactéries en 2012.

Finalement, dans la partie agricole du secteur, la mauvaise qualité de l'eau peut parfois empêcher la réalisation d'activités avec contacts.

3.6.3. Conflits d'usages et de cohabitation

Dans le secteur Agroforestier, un seul type de conflit d'usages est présent. Il est lié à l'établissement de barrages hydroélectriques.

Dans ce cas, ce sont deux visions qui se confrontent. D'un côté, les promoteurs voient en la rivière Batiscan un potentiel de génération de profits qui, selon le projet, apporterait un soutien au développement économique de la MRC de Mékinac ou

permettrait d'enrichir une compagnie privée et ses partenaires municipaux. De l'autre côté, des groupes de citoyens prônent la conservation de ces sites qui offrent un attrait touristique indéniable. Ils proposent le développement du récréotourisme comme alternative.

3.7. Synthèse des problématiques dans le secteur Agroforestier

Cette section vise à présenter, rapidement, les problématiques présentes dans le secteur Agroforestier. Elles peuvent être classées en deux catégories : les problématiques qui concernent les enjeux visant l'amélioration de la qualité de l'environnement et des relations entre les usagers, puis celles qui concernent les enjeux visant à pallier à des manques de connaissances.

3.7.1. Problématiques observées

- Qualité de l'eau des lacs Pierre-Paul, Huron et Veillette et de la rivière Pierre-Paul
- Épisodes de cyanobactéries au lac Pierre-Paul
- Dégradation de la qualité de l'eau dans le lac aux Sables qui est la source d'approvisionnement d'eau de la municipalité
- Présence ponctuelle de trihalométhanes dans l'eau potable de Lac-aux-Sables
- Débordements des eaux usées à Saint-Adelphe
- Présence de résidus miniers à Notre-Dame-de-Montauban
- Contamination des eaux souterraines à Lac-aux-Sables et Notre-Dame-de-Montauban
- Problèmes ponctuels de bandes riveraines notamment celles en milieu agricole
- Diminution des usages causée, en partie, par la pollution diffuse d'origine anthropique
- Présence d'espèces exotiques envahissantes (renouée japonaise et phragmite commun)
- Diminution de la population de touladis du lac aux Sables
- Problématiques de sédimentation et d'érosion dans la portion agricole du territoire
- Projets de barrages hydroélectriques
- Privatisation des rives et des accès aux plans d'eau

- Problèmes d'inondations à Lac-aux-Sables, Notre-Dame-de-Montauban et Saint-Adelphe

3.7.2. Problématiques pour lesquelles les connaissances sont insuffisantes

- Qualité des eaux souterraines
- Informations sur les milieux humides du secteur
- Qualité des rives (sauf lac aux Sables), notamment celles pour les cours d'eau et lacs dont la qualité de l'eau est dégradée.
- État et localisation des frayères
- État de la communauté faunique
- Situation d'envasement et sédimentation
- Localisation des sites d'érosion des berges
- Conformité des installations septiques

3.8. État du secteur Agroforestier

Le tableau suivant représente l'évaluation qualitative de l'état du secteur Agroforestier pour chacune des problématiques relevées dans ce chapitre. Il fait aussi état du niveau de connaissances en lien avec chacune de ces problématiques. Ainsi, une cote « Bonne » au niveau des connaissances indique que le diagnostic se base majoritairement sur des données mesurées, alors qu'une cote « Très faible » indique qu'il se base sur des informations empiriques et sur les connaissances populaires du secteur.

secteur Agroforestier						Cote de connaissance +					
Problématiques associées à la qualité de l'eau	Eutrophisation et IQBP		IDEC		Présence de cyanobactéries		Acidification des plans d'eau		Contamination des eaux souterraines		
	+		+		++		+		--		
Problématiques associées aux écosystèmes	Milieux humides		Rive		Espèce exotique envahissante		Qualité de l'habitat		Espèces en péril		
	-		+/-		+		-		+/-		
Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau	Problèmes d'envasement/de sédimentation		Problèmes d'érosion des berges								
	-		+								
Problématiques associées à la quantité d'eau	Problèmes d'inondations		Problèmes de débits réservés								
	+		--								
Problématiques associées aux usages de l'eau	Limitation des accès publics aux plans d'eau/privatisation des rives		Restriction des usages par rapport à la qualité de l'eau		Conflits d'usages/cohabitation						
	+		+		+						

Légende :

Présence de la problématique	État des connaissances		État du secteur
Présence	Bonne	++	Très bon
Absence	Suffisante	+	Bon
Manque d'information	Insuffisante	+/-	Moyen
	Faible	-	Mauvais
	Très faible	--	Très mauvais

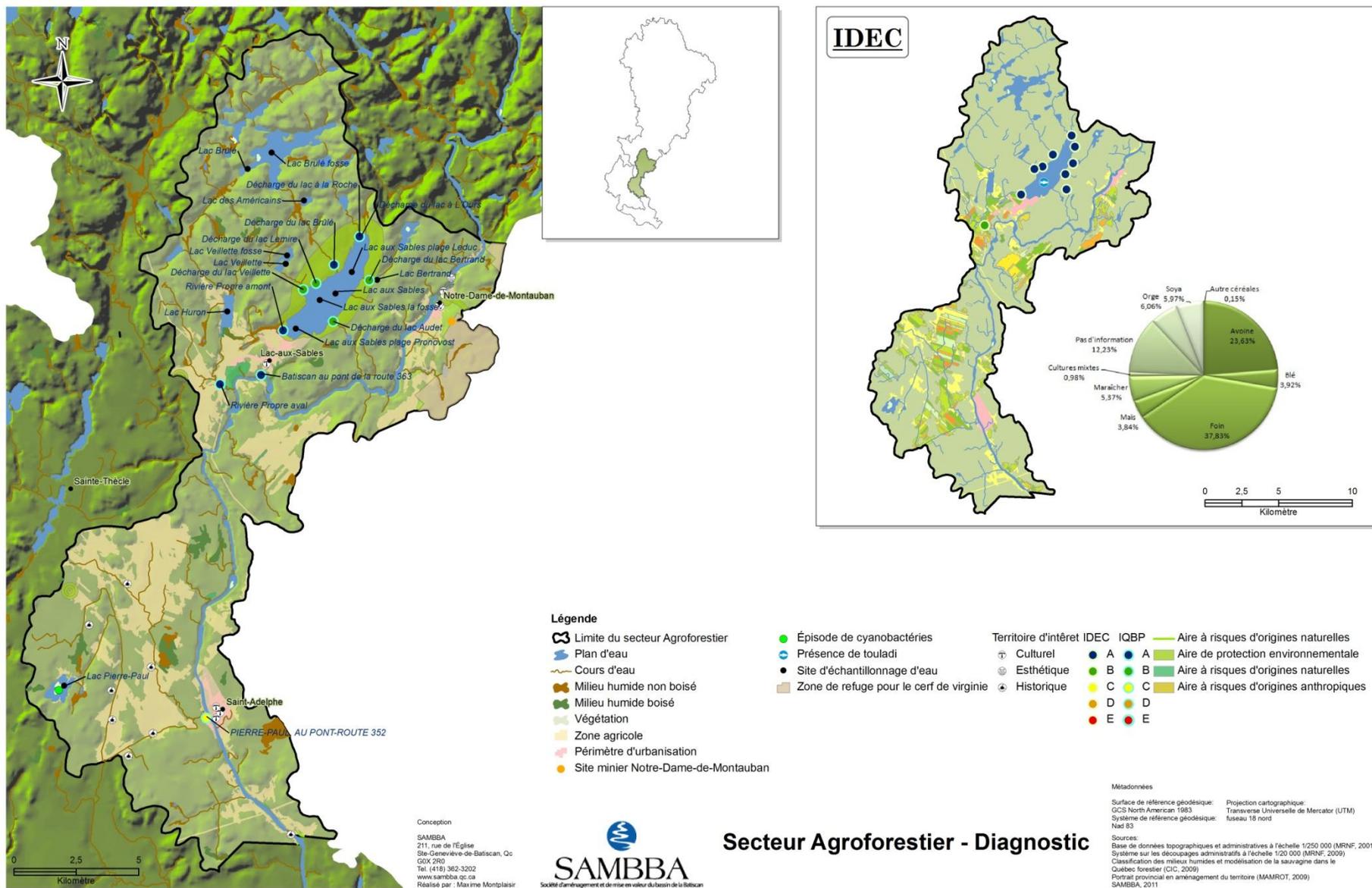


Figure 3.1. Diagnostic du secteur Agroforestier du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

4. Secteur des Envies

Le principal cours d'eau de ce secteur est la rivière des Envies. Il couvre la portion sud-ouest du bassin versant de la rivière Batiscan. Sa superficie totale est de 476 km².

4.1. Description générale du secteur

Le secteur des Envies chevauche deux régions physiographiques : le Bouclier canadien (53%) et les Basses terres du Saint-Laurent (47%). Ce secteur de diagnostic recoupe 12 municipalités (Tableau 4.1). En termes de population, la municipalité la plus importante est celle de Saint-Tite avec 3 880 résidents (ISQ, 2014). Il est à noter que celle-ci accueille également annuellement jusqu'à 400 000 visiteurs durant la période du Festival western.

Tableau 4.1. Répartition (%) des territoires municipaux dans le secteur des Envies

Municipalité	Proportion du secteur (%)
Saint-Adelphe	0,09
Saint-Tite	17,41
Lac-aux-Sables	0,80
Saint-Séverin	12,44
Saint-Stanislas	5,64
Trois-Rives	0,34
Sainte-Thècle	30,74
Saint-Roch-de-Mékinac	4,60
Grandes-Piles	15,45
Shawinigan	2,63
Hérouxville	8,53
Saint-Narcisse	1,34

Le bassin versant de la rivière des Envies est constitué de onze sous-bassins. Ces derniers sont essentiellement forestiers en amont et deviennent presque exclusivement agricoles dès que l'on quitte les contreforts des Laurentides méridionales et que l'on retrouve les Basses terres du Saint-Laurent. L'affectation du territoire est surtout agricole (48 %), forestière (35 %) et récréative (13 %). Malgré la faible densité des

espaces urbains (0,15%), certains plans d'eau subissent de fortes pressions anthropiques.

Le secteur de la rivière des Envies est le sous-bassin de la rivière Batiscan où l'on note la plus forte densité d'entreprises agricoles. Depuis 2002, de nombreuses interventions et divers aménagements furent réalisés dans le bassin, notamment dans le cadre du programme de *Mise en valeur de la biodiversité des cours d'eau en milieu agricole* soutenu par la Fondation de la faune, la Fédération de l'UPA de la Mauricie ainsi que plusieurs partenaires financiers et techniques dont le MAPAQ.

4.2. Problématiques associées à la qualité de l'eau dans le secteur des Envies

Plusieurs études ont été réalisées sur le bassin versant de la rivière des Envies. En fait, ce secteur de diagnostic est le plus connu.

La rivière des Envies est le tributaire de la rivière Batiscan ayant la qualité de l'eau la plus dégradée. Tel que mentionné précédemment, à partir de 2002, un important suivi y a été réalisé, notamment avec le département de géographie de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR). L'étude intégrée de ce bassin versant fut réalisée en collaboration avec plusieurs partenaires, dont la Fédération de l'UPA de la Mauricie, la SAMBBA, la Direction régionale du MAPAQ, la Direction régionale du MDDEP et le club-conseils en agroenvironnement Lavi-Eau-Champ. L'étude a permis jusqu'à maintenant de caractériser le milieu physique, l'hydrologie, la qualité de l'eau, l'érosion des berges, les bandes riveraines, l'intégrité écologique des cours d'eau et les pratiques culturelles. Depuis, plus d'un million de dollars furent investis dans la restauration du bassin de la rivière des Envies (Campeau, 2013).

Plusieurs étudiants ont aussi caractérisé le bassin de la rivière des Envies durant leurs études de deuxième cycle. De plus, des lacs de villégiature ont fait l'objet de diverses caractérisations.

4.2.1. Paramètres physicochimiques, biologiques et IQBP

Parmi les lacs ayant fait l'objet d'un suivi du niveau trophique dans le secteur des Envies au cours de la dernière décennie, les lacs des Chicots et à la Tortue ont présenté une transparence de l'eau correspondant au niveau trophique eutrophe (Tableau 4.2). La

concentration en carbone organique dissout du lac à la Tortue était toutefois élevée, ce qui a pu influencer les mesures de transparence de l'eau.

4.2.1.1. Lacs

La transparence des lacs Archange, Croche, du Jésuite, à la Perchaude et Traverse correspondait au niveau trophique mésotrophe. C'est au lac Trottier que la transparence de l'eau la plus profonde fût mesurée. Celle-ci correspondait au niveau trophique oligotrophe (Tableau 4.2).

En ce qui concerne le phosphore total, cinq des huit lacs avaient des concentrations correspondant au niveau trophique oligotrophe (moins de 10 µg/l de phosphore total) lors de tous les échantillonnages (Tableau 4.2). Uniquement trois lacs présentaient des concentrations supérieures à ce seuil : les lacs des Chicots, Traverse et à la Tortue. Parmi ces derniers, le lac à la Tortue est le seul dont les concentrations moyennes de phosphore total correspondaient au niveau trophique eutrophe, alors que les deux autres lacs présentaient des concentrations correspondant au niveau trophique mésotrophe.

Les lacs du Jésuite et Trottier présentaient des concentrations de chlorophylle α inférieures à 3,0 µg/l, ce qui correspond à la classe oligotrophe. Les lacs Archange, Croche et à la Perchaude présentaient pour leur part des concentrations de la classe mésotrophe, soit entre 3,0 et 8,0 µg/l. Des concentrations élevées de chlorophylle α ont été mesurées dans l'eau des lacs des Chicots, à la Tortue et Traverse. La valeur mesurée en 2008 dans le lac des Chicots est associée à la cote E de l'IQBP et correspond au niveau trophique eutrophe (Tableau 4.2).

Ainsi, dans les lacs du secteur des Envies étudiés, seul le lac du Jésuite présentait peu ou pas de signes d'eutrophisation (stade oligotrophe). Les lacs Archange, Croche, Perchaude et Trottier présentaient un état trophique dans la zone de transition oligo-mésotrophe. Les résultats révèlent que les lacs des Chicots, à la Tortue et Traverse présentaient un niveau trophique variant entre mésotrophe et eutrophe. (Tableau 4.2)

Tableau 4.2. Niveau trophique, concentrations en phosphore total, chlorophylle α , carbone organique dissous et transparence de l'eau de certains lacs du secteur des Envies

Lac	No Station (RSVL)	Année	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)	Transparence de l'eau (m)	Niveau trophique
Archange	502A	2009 ¹	8,4	3,1	8,8	2,6	Oligo-mésotrophe
	502B		**	**	**	2,6	Méso-eutrophe
des Chicots	295	2008 ¹	21,0	16,0	4,2	1,4	Méso-eutrophe
		2009 ¹	18,0	8,8	6,4	2,3	
		2010 ¹	**	**	**	1,5	Eutrophe
Croche	504A	2009 ¹	7,3	3,9	5,5	3,4	Oligo-mésotrophe
	504B		6,4	4,7	4,2	3,2	
	504A	2010 ¹	**	**	**	4,2	Mésotrophe
	504B		**	**	**	3,2	
	504A	2013 ²	4,8	4,4	3,9	3,4	Oligo-mésotrophe
	504B		5,7	3,7	3,8	3,2	
du Jésuite	505A	2009 ¹	4,6	2,3	4,2	4,5	Oligotrophe
	505B		5,5	2,2	4,4	4,7	
	505A	2011 ¹	4,4	3,0	4,6	4,2	Oligo-mésotrophe
	505B		4,3	2,6	5,3	4,0	
	505A	2012 ¹	1,7	1,8	4,5	5,6	Oligotrophe
	505B		1,8	1,9	5,1	5,4	
	505A	2013 ²	2,3	1,9	4,2	5,0	Oligotrophe
	505B		4,5	2,9	4,2	5,4	Oligo-mésotrophe
à la Perchaude	248	2008 ¹	6,9	2,5	2,7	4,9	Oligo-mésotrophe
		2009 ¹	5,7	2,5	2,3	4,2	Oligo-mésotrophe
		2010 ¹	**	**	**	3,9	Mésotrophe
		2011 ¹	**	**	**	4,9	Oligo-mésotrophe
		2012 ¹	5,0	3,6	2,8	**	Oligo-mésotrophe

(suite) Tableau 4.2. Niveau trophique, concentrations en phosphore total, chlorophylle α , carbone organique dissous et transparence de l'eau de certains lacs du secteur des Envies

Lac	No Station (RSVL)	Année	Phosphore total ($\mu\text{g/l}$)	Chlorophylle α ($\mu\text{g/l}$)	Carbone organique dissous (mg/l)	Transparence de l'eau (m)	Niveau trophique
à la Tortue*	-	1993 ³	<50,0	1,5	**	3,9	Mésotrophe
	117	2005 ¹	17,3	5,7	5,8	**	Mésotrophe
	-	2007 ⁴	10 à 80 ³	**	**	**	Eutrophe
	-	2008	35,88 ³	**	**	1,7 ¹	Eutrophe
	117	2009 ¹	15,0	12,0	8,6	2,4	Méso-eutrophe
	117	2010 ¹	8,9	3,3	5,5	3,3	Oligo-mésotrophe
	117	2011 ¹	13,0	5,8	8,1	2,0	Mésotrophe
	117	2012 ¹	6,2	3,3	5,8	3,3	Oligo-mésotrophe
	117	2013 ²	**	**	**	2,8	Méso-eutrophe
Traverse	506A	2009 ¹	14,0	11,0	5,4	2,9	Méso-eutrophe
	506B		10,0	7,0	4,6	3,2	Mésotrophe
	506A	2013 ²	11,0	4,6	5,2	3,1	Mésotrophe
	506B		9,4	5,7	4,6	3,1	Oligo-mésotrophe
Trottier	507	2009 ¹	7,7	2,5	2,1	7,2	Oligo-mésotrophe

* : Les données des études SAMBBA, 2005a et Groupe Charmes, 2001 n'ont pas été considérées, car les résultats semblent exagérément élevés.

** : Données non-disponibles

¹ Tiré de MDDEFP, 2014a.

² Tiré de MDDELCC, 2014a.

³ Nove Environnement inc., 1993

⁴ Données EnviroLac / Ville de Shawinigan

4.2.1.2. Cours d'eau

Au total, 19 stations ont été échantillonnées dans les cours d'eau du bassin versant de la rivière des Envies en 2009 (Tableau 4.3). Les deux principaux facteurs déclassants de l'IQBP₇ étaient la turbidité pour l'ensemble des 19 stations et le phosphore total pour 12 de ces stations.

Plus spécifiquement, dans la rivière des Envies (Image 4.1), la qualité de l'eau paraît se dégrader d'amont en aval (Tableau 4.3 et Annexe 1). Par exemple, les stations plus en amont (18 et 20) présentaient une cote d'IQBP₇ de C, tandis que les stations 2 et 3 présentent une cote de E. La turbidité est le descripteur limitant pour les sept stations situées sur la rivière des Envies (Tableau 4.3). Le phosphore total est également déclassant, et ce, pour cinq d'entre-elles. Pour les deux autres, ce sont l'oxygène dissout (20) et les matières en suspension (11) (Tableau 4.3).

Les sous-bassins forestiers (stations 14, 15, 16 et 17) semblent peu dégradés (Tableau 4.3). Trois stations sur quatre présentent une cote de B. Cependant, ces stations présentent une « tendance » à la dégradation de la qualité des eaux, si on compare les IQBP₇ des périodes 2002-2004 et 2009 (cf. annexe 1 et tableau 4.3). La station située à l'exutoire du lac à la Tortue, dans la rivière à la Tortue, présentait une cote de C avec la turbidité et les MES comme descripteurs limitants. La station de la rivière en Cœur était située en aval de plusieurs lacs (en Cœur, Croche et des Chicots) et présentait comme descripteurs limitants la turbidité et le phosphore pour une cote de C (Tableau 4.3). De leur côté, les sous-bassins agricoles semblaient particulièrement dégradés (stations 3, 4, 6, 8, 10 et 12). Cinq stations sur six présentent une cote de E. Les descripteurs limitants pour cinq des six stations étaient la turbidité et le phosphore total (Tableau 4.3). Cependant, les stations agricoles 3, 8, 10 et 12 présentent une « tendance » à l'amélioration de la qualité des eaux tandis que les stations 4 et 6 présentent une « tendance » au maintien de la qualité des eaux, si on compare les IQBP₇ des périodes 2002-2004 et 2009 (cf. Annexe 1 et tableau 4.3).

En comparant les IQBP₇ calculés pour la période 2002-2004 (Annexe 1) à ceux de 2009 (Tableau 4.3), on observe des tendances dans l'évolution temporelle différentes d'une station à l'autre. La valeur de l'IQBP₇ a augmenté pour 63 % des stations. Toutefois, l'amélioration de la qualité de l'eau a été suffisante pour amener un changement de cote pour seulement 32 % des stations. Si l'on compare toujours les cotes de l'IQBP₇, 47 % des stations ont maintenu la même cote et 21 % ont subi une dégradation. Au niveau des valeurs, il y a eu un maintien pour 11 % des stations et une dégradation pour 26 % d'entre elles.

Rappelons qu'aujourd'hui l'IQBP est basé sur six et non sept paramètres. Il nous est toutefois impossible de mettre à jour l'indice, car la SAMBBA n'a pas les données brutes de la période 2002-2004.

Tableau 4.3. IQBP₇ du bassin versant de la rivière des Envies en 2009

No de station	Cours d'eau	Valeur de l'IQBP ₇	Variables déclassantes	Cote de l'IQBP ₇	Qualité de l'eau	Tendance par rapport à 2002-2004 (valeur de l'IQBP ₇)
2	Rivière des Envies (Saint-Stanislas)	19	Turbidité, phosphore total	E	Très mauvaise	Amélioration
3	Rivière à la Tortue (Saint-Stanislas)	19	Turbidité, phosphore total	E	Très mauvaise	Amélioration
4	Ruisseau Dessurault	1	Turbidité, MES	E	Très mauvaise	Maintien
5	Rivière des Envies (Prouxville 1)	22	Turbidité, phosphore total	D	Mauvaise	Amélioration
6	Branche Carpentier	1	Turbidité, phosphore total	E	Très mauvaise	Maintien
7	Rivière des Envies (Prouxville 2)	28	Turbidité, phosphore total	D	Mauvaise	Amélioration
8	Ruisseau des Fous	8	Turbidité, phosphore total	E	Très mauvaise	Amélioration
9	Rivière à la Tortue (Hérouxville)	50	Turbidité, MES	C	Douteux	Dégradation
10	Cours d'eau Brouillette	9	Turbidité, phosphore total	E	Très mauvaise	Amélioration
11	Rivière des Envies (Saint-Tite 1)	37	Turbidité, MES	D	Mauvaise	Amélioration
12	Ruisseau les Bourdais	31	Turbidité, phosphore total	D	Mauvaise	Amélioration
13	Rivière des Envies (Saint-Tite 2)	31	Turbidité, phosphore total	D	Mauvaise	Amélioration
14	Rivière Mékinac Nord	60	Turbidité, MES	B	Satisfaisante	Dégradation
15	Rivière Mékinac Sud	57	Turbidité, phosphore total	C	Douteuse	Dégradation
16	Ruisseau Éric	69	Turbidité, MES	B	Satisfaisante	Dégradation
17	Ruisseau Archange	61	Turbidité, pH	B	Satisfaisante	Amélioration
18	Rivière des Envies (Saint-Tite 3)	52	Turbidité, phosphore total	C	Douteuse	Amélioration
19	Rivière en Cœur	56	Turbidité, phosphore total	C	Douteuse	Amélioration
20	Rivière des Envies (Sainte-Thècle)	57	Turbidité, oxygène dissout	C	Douteuse	Dégradation

Tiré de Grenier, 2009.

4.2.2. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

En 2009, l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) a été mesuré à 19 endroits dans le secteur des Envies (Tableau 4.4 et Figure 4.1).

De l'amont vers l'aval, la valeur de l'IDEC diminuait de 77 points, passant de 86 sur 100 (cote A) à la sortie du lac Traverse, à 9 sur 100 (cote E) près de Saint-Stanislas. Entre la station 20 et la station 18, la dégradation est très rapide, l'IDEC passait de la cote A à la cote D sur une courte distance (Tableau 4.4).

Bien qu'une légère amélioration de la qualité de l'eau aux stations 13 et 18 ait pu être observée entre 2003 et 2009 (Grenier, 2009), il est à noter que ces changements peuvent être attribuables à des facteurs hydrologiques (p. ex. précipitations, débit) et ne représenter que des fluctuations interannuelles (MDDEP, DSÉE, *comm. pers.*). Bien que modeste, cette amélioration peut être encourageante puisqu'il s'agit de la portion du bassin qui fut ciblée en priorité dans le cadre du projet de mise en valeur de la biodiversité.

La station 19, sur la rivière en Cœur, était située en aval des étangs aérés de Sainte-Thècle. La qualité de l'eau de la rivière en Cœur semble s'être améliorée, la valeur de l'IDEC étant passée de 7 sur 100 (cote E) à 30 sur 100 (cote D) entre 2003 et 2009 (Tableau 4.4). Un changement de classe fut également observé (de D à C) dans le cas de l'IQBP (Tableau 4.3).

La qualité de l'eau mesurée à l'exutoire du lac à la Tortue était excellente (cote A) (Tableau 4.4).

Tableau 4.4. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées dans le secteur des Envies en 2009

No de station	Station d'échantillonnage	Année	Valeur de l'IDEC	Cote IDEC	Intégrité écologique	Tendance entre 2003 et 2009
2	Rivière des Envies (Saint-Stanislas)	2009	9	E	Très mauvais état	Dégradation
3	Rivière à la Tortue (aval)	2009	19	E	Très mauvais état	Amélioration
4	Ruisseau Dessurault	2009	19	E	Très mauvais état	Dégradation
5	Rivière des Envies (Saint-Séverin aval)	2009	0	E	Très mauvais état	Dégradation
6	Branche Carpentier	2009	16	E	Très mauvais état	Amélioration
7	Rivière des Envies (Saint-Séverin amont)	2009	11	E	Très mauvais état	Amélioration
8	Ruisseau des Fous	2009	13	E	Très mauvais état	Dégradation
9	Rivière à la Tortue (amont)	2009	83	A	Très bon état	Amélioration
10	Cours d'eau Brouillette	2009	7	E	Très mauvais état	Dégradation
11	Rivière des Envies (Saint-Tite)	2009	25	D	Mauvais état	Dégradation
12	Ruisseau le Bourdais	2009	8	E	Très mauvais état	Dégradation
13	Rivière des Envies (Saint-Tite – amont)	2009	41	C	État moyen	Amélioration
14	Rivière Mékinac Nord	2009	89	A	Très bon état	Dégradation
15	Rivière Mékinac Sud	2009	71	B	Bon état	Amélioration
16	Ruisseau Éric	2009	84	A	Très bon état	Maintien
17	Ruisseau Archange	2009	82	A	Très bon état	Dégradation
18	Rivière des Envies (Saint-Tite - amont)	2009	36	D	Mauvais état	Amélioration
19	Rivière en Cœur	2009	30	D	Mauvais état	Amélioration
20	Rivière des Envies (lac Traverse)	2009	86	A	Très bon état	Dégradation

Tiré de Grenier, 2009.

Bassin versant de la rivière des Envies

Indice Diatomées de l'Est du Canada

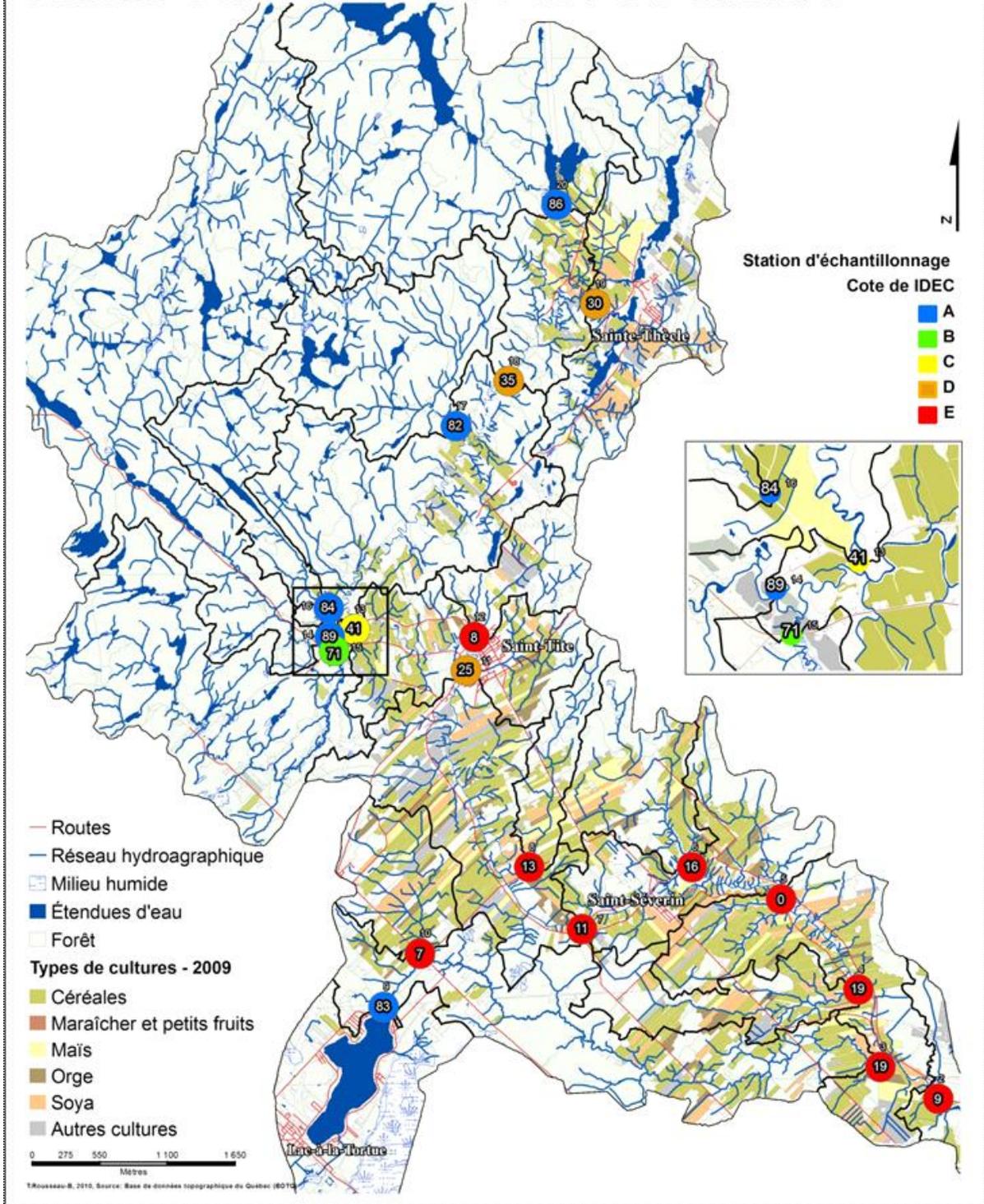


Figure 4.1. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées en 2009 dans le secteur des Envies

4.2.3. Cyanobactéries

Les lacs du secteur des Envies ayant connu des épisodes de fleurs d'eau de cyanobactéries sont considérés comme présentant certains signes d'eutrophisation (oligo-mésotrophe) – les lacs Croche, à la Perchaude et Trottier –, ou comme étant à un stade intermédiaire ou avancé d'eutrophisation – lac à la Tortue. En 2013, le lac Éric fût touché pour la première fois par une fleur d'eau de cyanobactéries. Ces épisodes d'efflorescences de cyanobactéries témoignent de déséquilibres dans ces écosystèmes lacustres et renforcent l'idée précédemment émise que des mesures doivent y être adoptées afin de limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines (Tableau 4.5).

Pour les autres plans d'eau du secteur, aucun épisode n'a été répertorié par le MDDEFP.

Tableau 4.5. Plans d'eau du secteur des Envies touchés par une fleur d'eau de cyanobactéries (2008-2013)

Lac	Année					
	2008	2009	2010	2011	2012	2013
à la Perchaude		✓	✓	✓	✓	
à la Tortue	✓	✓		✓	✓	
Croche		✓	✓	✓	✓	
Éric						✓
Trottier		✓				

Tiré de MDDEFP, 2014b.

4.2.4. Autres particularités associées à la qualité de l'eau de surface

Les municipalités présentes sur le territoire sont munies d'un réseau d'égout combiné. Les déversements des eaux non traitées dans les cours d'eau pendant leurs épisodes de trop-plein constituent une source de pollution non négligeable. Les municipalités de Sainte-Thècle, Saint-Séverin et Saint-Tite ont enregistré, respectivement, 336, 243 et 2014 débordements pendant la période de 2001 à 2009. Pour la période de 2010 à 2012, les municipalités de Sainte-Thècle et Saint-Tite ont enregistré, respectivement, 124 et 862 débordements tandis que Saint-Séverin a enregistré 117 débordements entre 2010 et 2013 (MAMROT, 2014).

À ce jour, aucune problématique liée aux nombreux débordements enregistrés à Saint-Tite n'a été mise en relation avec la présence des milliers de visiteurs qui envahissent la

ville pendant les deux semaines de festivité qui se déroulent annuellement. Cependant, une attention particulière ce doit d'être portée puisque les conséquences de ces activités demeurent inconnues.

La municipalité de Saint-Tite puise son eau à même le ruisseau Éric provenant du lac du même nom et sur lequel un barrage de retenue d'eau est présent. Le lac Éric ainsi que son bassin de drainage sont situés dans la municipalité de Grandes-Piles. Le milieu forestier et montagneux qui constitue cette dernière se situe en terres publiques sujettes à des coupes forestières. Les opérations forestières de même que la dénaturalisation de la bande riveraine peuvent ainsi représenter une menace pour la qualité de l'eau (MRC de Mékinac, 2008). D'ailleurs, tel que mentionné précédemment, une inflorescence de cyanobactérie est survenue dans ce lac en 2013.

Depuis 2001, plusieurs dépassements de la norme de qualité pour le trihalométhane ont été enregistrés dans les réseaux de distribution d'eau potable des municipalités qui s'alimentent en eau de surface. Toutes utilisent la chloration comme procédé de traitement. Dans le réseau de distribution de Saint-Séverin, la problématique survient chaque année à au moins une occasion. Les réseaux de distribution touchés sont ceux d'Hérouxville, Saint-Tite, Saint-Séverin et Shawinigan (Grand-Mère). Ce dernier réseau alimente une partie de la population du Lac-à-la-Tortue. Les résultats sont détaillés dans le Portrait à la section 8.1.1.

4.2.5. Eaux souterraines

À l'exception des données sur les trois stations échantillonnées dans le secteur Lac-à-la-Tortue dans le cadre de l'étude hydrogéologique du sud-ouest de la Mauricie qui a été réalisée par l'UQTR (Leblanc *et al.*, 2013) (section 9.2 du Portrait), peu de données sont disponibles au sujet des eaux souterraines du secteur des Envies.

4.3. Problématiques associées aux écosystèmes dans le secteur des Envies

Des études réalisées dans différentes parties du secteur des Envies ont permis une évaluation des problématiques associées aux écosystèmes de ce secteur.

4.3.1. Milieux humides

Dans le secteur des Envies, les milieux humides occupent 8,0 % (38,3 km²) du territoire et sont dominés par les marécages (38,4 %) (Tableau 4.6; CIC et MDDELCC, 2015).

Tableau 4.6. Superficies des différents types de milieux humides dans le secteur des Envies

Type de milieu	Superficie (km ²)	Proportion des milieux humides (%)
Bog	2,7	7,2 %
Fen	7,1	18,5 %
Marécage	14,7	38,4 %
Marais	0,5	1,4 %
Prairie humide	0,7	1,8 %
Tourbière boisée	8,5	22,2 %
Eau peu profonde	4,0	10,5 %
<i>Total</i>	<i>38,3</i>	<i>8,0 % du secteur</i>

Source : CIC et MDDELCC, 2015

Le plus grand milieu humide de ce secteur est la tourbière du Lac-à-la-Tortue. La superficie des lacs des Atocas et Noirs a significativement réduit au cours des années. (SAMBBA, 2006a).

Au total, 765 (31,0 %) milieux humides ne subiraient aucune pression anthropique, ce qui correspond à 15,2 % (5,8 km²) de la superficie qu'ils couvrent dans le secteur des Envies. Les principales pressions observées sont les activités récréatives (22,7 %), la coupe forestière (21,2 %) et le réseau de transport (13,3 %). Le niveau d'impact de ces pressions est élevé (moyen et fort) pour la moitié (51,9 %) des milieux humides. Seulement 15,2 % des milieux sont non altérés. Les résultats sont détaillés au Tableau 4.7.

Plus spécifiquement, CIC ciblait, dans son rapport de 2008, les pressions suivantes :

- agriculture intensive (grande culture) dans le sous-bassin de la rivière des Envies (Saint-Tite est en partie construite en plaine inondable);
- développement agricole (sylviculture, culture maraîchère, petits fruits) dans les tourbières non dotées d'un statut de protection;

- cours d'eau affectés par la pollution diffuse d'origine agricole et le rejet des eaux usées de certaines municipalités (ex. : Saint-Narcisse);
- développement intensif de la villégiature autour de certains plans d'eau (ex. : lac à la Tortue), notamment ceux de tenure privée, entraînant souvent une artificialisation et une dégradation des berges et des terres hautes adjacentes aux milieux humides.

Le marécage arbustif et arboré ainsi que les petits marais herbacés en bordure de la rivière Mékinac du Sud, à l'ouest de la municipalité de Saint-Tite, seraient en bon état de préservation naturelle (SAMBBA, 2006a).

Tableau 4.7. Statistiques sur les types de pressions observées sur les milieux humides du secteur des Envies du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) ainsi que leur impact qualitatif

Type de pression dominante observée	Nombre	Nombre (%)	Superficie (km ²)	Superficie (%)
Aucune pression	765	31,0 %	5,8	15,2 %
Coupe forestière	564	22,9 %	8,1	21,2 %
Récréative	311	12,6 %	8,7	22,7 %
Transport	302	12,2 %	5,1	13,3 %
Agricole	167	6,8 %	2,0	5,2 %
Autre	99	4,0 %	1,1	2,9 %
Canal de drainage	83	3,4 %	4,8	12,6 %
Énergie	75	3,0 %	0,8	2,2 %
Résidentielle	74	3,0 %	1,6	4,2 %
Industrielle/Commerciale	11	0,4 %	0,1	0,3 %
Creusement	10	0,4 %	0,1	0,2 %
Impact des pressions observées				
Aucun	765	31,0 %	5,8	15,2 %
Faible	688	27,9 %	12,6	32,9 %
Moyen	450	18,2 %	11,8	30,9 %
Fort	563	22,8 %	8,0	21,0 %

Source : CIC et MDDELCC, 2015

4.3.2. L'état des rives

Le recul des rives dans le bassin versant de la rivière des Envies a fait l'objet de différents mémoires de maîtrises au département de géographie de l'UQTR. Ces études révèlent que, dans les Basses-terres, l'érosion est très active sur ce bassin, et ce, autant dans les petits tributaires que dans la rivière des Envies. De plus, en région agricole, les bandes riveraines, lorsque présentes, sont soit arbustives, soit herbacées. À cause de mauvaises pratiques agricoles (p. ex. bandes riveraines inefficaces, animaux ayant accès aux cours d'eau), plusieurs sites présentent des signes de dégradation évidents. Le ruisseau Le Bourdais possède des bandes riveraines tout au long de son parcours. Celles-ci sont toutefois composées de plantes herbacées sur plus de 50% de leur étendue (SAMBBA, 2006b).

Bien que peu d'études de caractérisation portent sur le sujet, les bandes riveraines des lacs habités semblent être en mauvais état et accomplissent difficilement leurs rôles écologiques. Par exemple, les berges du lac à Tortue sont dans un état très détérioré d'un point de vue environnemental. Les berges très efficaces ne représentent que 1% des rives totales (SAMBBA, 2005a).

4.3.3. Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Au lac à la Tortue, le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) est abondant. Cette plante nuit à la baignade et à la circulation des embarcations motorisées.

La présence de deux autres espèces exotiques envahissantes a été confirmée dans le secteur : la renouée japonaise (*Fallopia japonica*) et le phragmite commun (*Phragmites australis*). Le phragmite commun se retrouve surtout au bord des routes et la renouée japonaise sur les rives du lac Trottier et de la rivière des Envies située dans la municipalité de Saint-Tite. Ces plantes sont en expansion au Québec (Environnement Canada, 2007).

Aucune autre information ne nous permet de confirmer ni d'infirmer la présence d'autres espèces exotiques envahissantes dans le secteur des Envies.

4.3.4. Qualité de l'habitat aquatique

Au cours de l'inventaire ichtyologique réalisé par la SAMBBA (2006b) dans les cours d'eau du bassin versant de la rivière des Envies, entre juillet et octobre 2005, certains poissons capturés possédaient des anomalies externes. Bien que le nombre d'anomalies pour les poissons capturés lors de cette étude était faible, quelques spécimens

présentaient des signes d'altérations externes de la peau. En effet, des cas d'érosion des nageoires, de tumeurs et d'ulcères de la peau ont été observés. Selon Uhland et *al.* (2000), ces types de lésions sont « associées ou potentiellement associées à une exposition aiguë ou chronique à des contaminants ». Or, aucune donnée ne permet actuellement de mettre en relation la qualité de l'eau dans les cours d'eau du bassin versant de la rivière des Envies et les lésions observées au sein des populations ichtyologiques étudiées.

Certains lacs possédaient des poissons avec un taux de parasitisme externe très élevé. C'est notamment le cas au lac Bourdais où 76,5 % des poissons capturés étaient marqués de points noirs (SAMBBA, 2006b). Ils étaient également présents sur plusieurs des spécimens capturés au lac à la Tortue (SAMBBA, 2005a). Bien que la présence de parasites ne soit pas forcément une indication de la dégradation du milieu naturel environnant et que certains parasites chez les poissons d'intérêt sportif peuvent rendre la chair moins attrayante, il demeure que la majorité des parasites sont inoffensifs et sont détruits lors de la cuisson de la chair du poisson (MSSS, 2014).

Dans le bassin versant du ruisseau Le Bourdais, on retrouve une scierie ainsi qu'une carrière (banc d'emprunt) qui contribuent à disperser des déchets de toutes natures le long des berges du ruisseau. Huit sites contenant des déchets divers et des barrages de castors ont été recensés tout au long du ruisseau. De grosses pièces pouvaient aussi se retrouver dans le cours d'eau, dont une carcasse de voiture. Comme les barrages (section 4.5.2 du Diagnostic), de telles structures peuvent constituer des obstacles pour la libre circulation des poissons.

Il faut noter la présence d'une pisciculture près du ruisseau Le Bourdais. Il n'est pas exclu que certains ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) présents dans le ruisseau proviennent de cette pisciculture.

Une population d'ombles de fontaine est également retrouvée dans l'émissaire du lac des Rochers près de la rivière Mékinac du Nord et le petit ruisseau près du lac en Cœur. Ces ruisseaux forestiers subissent beaucoup moins de pressions environnementales que le ruisseau Le Bourdais (SAMBBA, 2006b).

Par ailleurs, la diversité de poissons inventoriés par la SAMBBA (2005a) au lac à la Tortue est représentative de l'habitat préférentiel (p. ex. eau peu profonde et végétation aquatique dense) propre aux 13 espèces dénombrées au moment de l'inventaire.

4.3.5. Espèces à statut particulier

La tortue des bois est la seule espèce à statut particulier qui a fait l'objet d'une mention dans le secteur des Envies. La qualité des données est classée passable à faible par le CDPNQ (CDPNQ, 2015). Cette espèce vulnérable a été vue dans la municipalité de Sainte-Thècle en 1998.

4.4. Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau dans le secteur des Envies

Le secteur amont du bassin versant de la rivière des Envies est situé dans la province naturelle des Laurentides méridionales (Image 4.1). Les assises géologiques du secteur sont composées de roches intrusives fortement métamorphisées (gneiss). La section amont du secteur constitue la portion est des buttes du Jésuite (CER, s. d.). Le paysage prend la forme d'un massif montagneux couvert de tills d'ablation, ponctué de blocs et de sites d'affleurements rocheux. Les plans d'eau du territoire sont fortement encaissés. Les dépôts de surface sont d'origine squelettique-loameux et ont une granulométrie variable de 1 mm à 25 cm (IRDA, 2004). Dans cette portion du bassin versant, les cours d'eau ont un écoulement généralement rectiligne, ne sont pas très larges et prennent bien en charge le transport des sédiments. Puisque le territoire est passablement accidenté, les activités anthropiques sont limitées ainsi que le déboisement. Les risques de sédimentation et d'érosion des cours d'eau restent donc peu probables.



Image 4.1. Lac Traverse, municipalité de Sainte-Thècle (QC).

Quant à lui, le secteur aval de la rivière des Envies est compris dans la province naturelle des Basses-terres du Saint-Laurent (Image 4.2). L'assise géologique de cette portion de territoire est composée de roches sédimentaires (Li et Ducruc, 1999). Cette portion de territoire fait partie intégrante de l'ensemble physiographique de la Plaine de la Saint-Maurice (CER, s. d.). Le relief y est relativement plat, ponctué de collines de faible altitude. Le



Image 4.2. Rivière des Envies, municipalité de Saint-Tite (QC).

modèle de drainage correspondant à la trajectoire de la rivière des Envies est de type incliné. Les versants de la rivière dans ce secteur ont une inclinaison constante, ou les pentes varient entre 2 et 70 % (IRDA, 2004). Le cours d'eau évolue dans un sol où la minéralogie est argileuse et où la granulométrie est principalement caractérisée comme Loameuse-fine (IRDA, 2004). De par l'encaissement de la rivière, sa géométrie et la nature du sol, le risque d'érosion des berges et d'ensablement du cours d'eau est présent. De plus, ce secteur de diagnostic est celui où la densité de producteurs agricoles est la plus élevée; le travail du sol modifie sa compaction et augmente le risque d'érosion.

4.5. Problématiques associées à la quantité d'eau dans le secteur des Envies

Les problématiques associées à la quantité d'eau sont analysées sous deux angles différents : le risque d'inondation, puis les problématiques en lien avec la présence d'ouvrages de retenue d'eau.

4.5.1. Inondations

Pour le secteur des Envies, des zones inondables sont localisées dans les municipalités de Saint-Séverin, Saint-Tite et Saint-Stanislas.

À Saint-Séverin, le débordement de la rivière des Envies affecte une surface de 2 000 mètres carrés approximativement. La zone inondable est située en aval des chutes, sur la rive nord de la rivière des Envies (voir Figure 4.6 du Portrait). L'utilisation actuelle de cet emplacement est de type résidentiel. Toutefois, la crue des eaux menace moins la résidence que les bâtiments utilitaires construits à proximité du cours d'eau (MRC de Mékinac, 2008).

À Saint-Tite, les zones à risque d'inondation sont situées en amont de la partie urbanisée de la ville, dans le secteur du grand marais. La majorité de l'espace inondé correspond à l'ancien lac Kapibouska. La rivière des Envies et l'un de ses tributaires, le ruisseau des Prairies, débordent pratiquement à chaque printemps (Image 4.3) de même qu'à chaque automne, affectant les terres agricoles, des terrains inutilisés et des emplacements résidentiels (MRC de Mékinac, 2008 et Figure 4.6 du Portrait). Le Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) a établi la limite de la plaine inondable selon les périodes de récurrences de 2 ans, 20 ans et 100 ans ainsi que les zones de courant.

Dans la municipalité de Saint-Stanislas, les zones inondables sont situées dans une section de certains terrains adjacents à la rivière des Envies (MRC des Chenaux, 2007). À l'intérieur de ces zones inondables, on retrouve un milieu majoritairement non boisé avec quelques bâtiments (Figure 4.6 du Portrait).



Image 4.3. Débordement de la rivière des Envies, municipalité de Saint-Tite (QC).
Source : SAMBBA, 2014

4.5.2. Ouvrages de retenue d'eau

Le secteur des Envies compte 32 barrages à l'intérieur de ses limites. L'usage de ces infrastructures est principalement destiné au secteur récréatif et de villégiature (59%). Cette situation peut être préoccupante. En effet, plusieurs des gestionnaires de ces barrages ne sont pas des spécialistes et peuvent ne pas tenir compte des conséquences écologiques de leurs choix de niveau d'eau.

Les infrastructures présentes sur le territoire ont été évaluées selon leur vulnérabilité et les conséquences prévisibles advenant une rupture. Le secteur comporte cinq barrages classés C, tandis que deux sont classés D et 25 ouvrages sont caractérisés comme non classés. La principale problématique liée à la retenue des eaux du secteur provient des 25 ouvrages non classés. Actuellement, aucun renseignement relatif aux barrages non classés du secteur des Envies n'est disponible. Toutefois, tel que mentionné précédemment, s'ils ne sont pas classés, c'est justement parce qu'ils ne représentent pas de risque significatif (Turcotte, R., CEHQ, *comm. pers.*).

De son côté, la hauteur moyenne des barrages présents dans le secteur des Envies (Tableau 4.8) suppose qu'ils constituent des obstacles à la libre circulation du poisson selon les espèces qui peut engendrer une diminution de la biodiversité par fragmentation d'habitat. Ce risque est d'autant plus élevé pour la petite rivière Mékinac du Nord. La capacité de retenue moyenne des barrages du secteur des Envies étant de 425 810,47 m³ d'eau, plusieurs problématiques liées à la structure de l'habitat de même qu'à la qualité de l'eau pourraient survenir.

En ce qui concerne les débits réservés, ils n'ont pas été calculés pour ce secteur, d'autant plus qu'il n'y a pas de station hydrométrique connue.

Tableau 4.8. Hauteur moyenne des différents types de barrages dans le secteur des Envies

Type d'usage	Hauteur moyenne (m)
Agriculture	3,7
Autre ou inconnu	3,0
Prise d'eau	3,7
Récréatif et villégiature	2,7
Régularisation	4,6
Réserve incendie	4,2

4.6. Problématiques associées aux usages de l'eau dans le secteur des Envies

Les problématiques associées aux usages de l'eau sont analysées sous trois angles différents : l'accès aux plans d'eau, les restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau et les conflits d'usages ou de cohabitation.

4.6.1. Limitation des accès publics aux plans d'eau et privatisation des rives

Pour le secteur des Envies, la majeure partie du territoire est privée. Bien que les étendues d'eau restent publiques, y accéder peut être difficile. Dans le bassin versant de la rivière des Envies, certains chemins sont privés et cadénassés réduisant d'autant l'accès public.

Par ailleurs, il existe peu d'accès publics aux plans d'eau du secteur, et aucune sur la rivière des Envies, qui est néanmoins praticable en canot.

4.6.2. Restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau

Comme la qualité de l'eau est généralement bonne dans la partie amont de ce secteur, aucune restriction d'usages ne s'y rattache. Puisque le lac Éric est une source d'eau potable, une attention particulière aux activités ayant la possibilité de réduire la qualité de ses eaux se doit d'être portée.

En 2013, les plages des lacs en Cœur, Croche et à la Tortue, qui participaient au programme de suivi Environnement-Plage, ont obtenu des cotes permettant la réalisation de cette activité. Ailleurs dans le bassin versant, comme la qualité de l'eau diminue rapidement, certaines parties de la rivière des Envies et de ses tributaires agricoles peuvent se voir empêcher la réalisation d'activités avec contacts.

La présence de cercaires causant la dermatite du baigneur dans le lac à la Tortue est un facteur pouvant limiter la réalisation d'activités avec contacts. La présence accrue de la faune aviaire dans les herbiers riverains du lac à la Tortue est un facteur qui contribue certainement à la prolifération des cercaires dans ce plan d'eau. En ce sens, les oiseaux aquatiques qui s'y trouvent ne devraient jamais être nourris puisque, en plus de contribuer au cycle vital du parasite, les déjections des oiseaux représentent une source additionnelle de nutriments.

Bien que ce ne soit pas le cas présentement, la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries observées dans les lacs à la Perchaude, à la Tortue, Croche, Éric et Trottier pourrait s'avérer restrictive, à moyen terme.

4.6.3. Conflits d'usages ou de cohabitation

Dans le secteur des Envies, deux types de conflits d'usages sont présents. L'un est lié à la gestion des barrages et l'autre, à la présence d'une base d'hydravions au lac à la Tortue.

Dans le cas des barrages, ce sont différentes visions qui se confrontent. Les gestionnaires, souvent des bénévoles non spécialisés, ont à satisfaire tous les riverains en amont et en aval des barrages. De plus, ils doivent tenir compte des risques et des problématiques liés à la préservation des écosystèmes. Ainsi naissent des querelles autour de cette gestion volontaire.

En ce qui concerne les hydravions au lac à la Tortue, c'est principalement le bruit causé par les décollages répétitifs des hydravions qui posent problème. Bien que cette base se soit installée bien avant la majorité des résidents, son utilisation a évolué au cours des dernières années, ce qui indispose les riverains.

4.7. Synthèse des problématiques dans le secteur des Envies

Cette section vise à présenter, rapidement, les problématiques présentes dans le secteur des Envies. Elles peuvent être classées en deux catégories : les problématiques qui concernent les enjeux visant l'amélioration de la qualité de l'environnement et des relations entre les usagers, puis celles qui concernent les enjeux visant à pallier à des manques de connaissances.

4.7.1. Problématiques observées

- Qualité de l'eau des lacs et des rivières du secteur
- Épisodes de cyanobactéries aux lacs à la Perchaude, à la Tortue, Croche et Trottier
- Débordements des eaux usées à Sainte-Thècle, Saint-Séverin et Saint-Tite
- Dégradation de la qualité de l'eau dans le lac Éric qui est la source d'eau pour la ville de Saint-Tite
- Présence ponctuelle de trihalométhanes dans l'eau potable de certaines municipalités
- Niveau d'impact élevé des pressions anthropiques exercées sur les milieux humides
- Problèmes ponctuels de bandes riveraines notamment celles en milieu agricole

- Présence des espèces exotiques envahissantes : myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*), renouée japonaise (*Fallopia japonica*) et phragmite commun (*Phragmites australis*)
- Présence d'anomalies chez les poissons
- Problématiques de sédimentation et d'érosion
- Problèmes d'inondations à Saint-Séverin, Saint-Tite et Saint-Stanislas
- Privatisation de certains secteurs ou des chemins d'accès
- Diminution des usages causée, en partie, par la pollution diffuse d'origine agricole
- Qualité de l'eau de certains cours d'eau empêchant la réalisation d'activités avec contacts
- Cohabitation entre des riverains du lac à la Tortue et les exploitants de la base d'hydravions

4.7.2. Problématiques pour lesquelles les connaissances sont insuffisantes

- Qualité des eaux souterraines
- État des milieux humides
- État et localisation des frayères
- État de la communauté faunique
- Respect des débits réservés écologiques
- Conformité des installations septiques

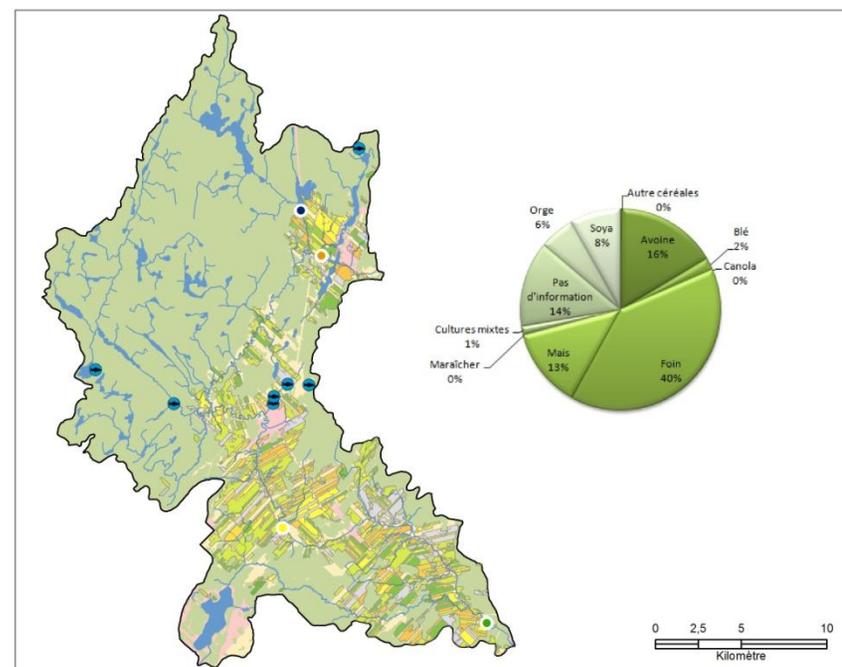
4.8. État du secteur des Envies

Le tableau suivant représente l'évaluation qualitative de l'état du secteur des Envies pour chacune des problématiques relevées dans ce chapitre. Il fait aussi état du niveau de connaissances en lien avec chacune de ces problématiques. Ainsi, une cote «Bonne» au niveau des connaissances indique que le diagnostic se base majoritairement sur des données mesurées, alors qu'une cote «Très faible» indique qu'il se base sur des informations empiriques et sur les connaissances populaires du secteur.

Secteur des Envies						Cote de connaissance ++					
Problématiques associées à la qualité de l'eau	Eutrophisation et IQBP		IDEC		Présence de cyanobactéries		Acidification des plans d'eau		Contamination des eaux souterraines		
	++		++		++		+		--		
Problématiques associées aux écosystèmes	Milieux humides		Rive		Espèces exotiques envahissantes		Qualité de l'habitat		Espèces en péril		
	+		+		+		++		+		
Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau	Problèmes d'envasement/de sédimentation		Problèmes d'érosion des berges								
	++		++								
Problématiques associées à la quantité d'eau	Problèmes d'inondations		Problèmes de débits réservés								
	++		--								
Problématiques associées aux usages de l'eau	Limitation des accès au public aux plans d'eau/privatisation des rives		Restriction des usages par rapport à la qualité de l'eau		Conflits d'usages/cohabitation						
	+		+		+						

Légende :

Présence de la problématique	État des connaissances		État du secteur
Présence	Bonne	++	Très bon
Absence	Suffisante	+	Bon
Manque d'information	Insuffisante	+/-	Moyen
	Faible	-	Mauvais
	Très faible	--	Très mauvais



Secteur des Envies - Diagnostic

- Légende**
- Limite du secteur des Envies
 - Plan d'eau
 - Cours d'eau
 - Milieu humide non boisé
 - Milieu humide boisé
 - Végétation
 - Zone agricole
 - Périmètre d'urbanisation
 - Épisode de cyanobactéries
 - Présence d'omble de fontaine
 - Station d'échantillonnage d'eau
 - Territoires d'intérêts
 - ⌚ Culturel
 - ⌚ Historique
 - ⌚ Écologique
 - Aménagement hydro-agricole Cote IQBP
 - Avaloir
 - Chute enrochée
 - Protection de rive
 - Sortie de drain
 - Tranchée filtrante
 - Végétal
 - Voie d'eau engazonnée
 - Aires à risques d'origines naturelles
 - Aire de protection environnementale
 - Aire à risques d'origines naturelles

Conception
 SAMBBA
 211, rue de l'Église
 Ste-Genève-de-Batiscan, Qc
 G0X 2P0
 Tél. (418) 362-3202
 www.sambba.qc.ca
 Réalisé par : Maxime Montplaisir



Metadonnées
 Surface de référence géodésique: GCS North American 1983
 Projection cartographique: Transverse Universelle de Mercator (UTM)
 Système de référence géodésique: Iuseau 18 nord
 Nad 83
 Sources:
 Base de données topographiques et administratives à l'échelle 1/250 000 (MRNF, 2001)
 Système sur les découpages administratifs à l'échelle 1/20 000 (MRNF, 2009)
 Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier (CIC, 2009)
 Portrait provincial en aménagement du territoire (MAMROT, 2009)
 SAMBBA, 2011

Figure 4.2. Diagnostic du secteur des Envies du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

5. Secteur Embouchure

Le secteur Embouchure, localisé au sud du bassin versant de la rivière Batiscan, est celui ayant la plus faible superficie. Le secteur Embouchure couvre la portion aval, au sud du bassin versant de la rivière Batiscan et, comme son nom l'indique, son embouchure.

5.1. Description générale du secteur

Cette portion de territoire est incluse totalement à l'intérieur de la région physiographique des Basses-terres du Saint-Laurent et recoupe neuf municipalités (Tableau 5.1). La municipalité la plus peuplée ayant son périmètre urbain à l'intérieur des limites du secteur est Saint-Narcisse, avec 1 794 résidents. L'affectation du territoire est principalement agricole (42 %) et agroforestière (41 %) (MAMROT 2009).

Tableau 5.1. Répartition (%) des territoires municipaux dans le secteur Embouchure

Municipalité	Proportion du secteur (%)
Saint-Séverin	0,58
Saint-Stanislas	25,88
Shawinigan	0,05
Hérouxville	0,37
Saint-Narcisse	28,8
Saint-Prosper-de-Champlain	6,42
Sainte-Genève-de-Batiscan	31,41
Batiscan	4,78
Saint-Luc-de-Vincennes	1,70

Le secteur Embouchure n'est recoupé par aucun sous-bassin d'importance, mais par de petites rivières qui sillonnent le paysage agricole, telles les rivières à Veillet, à la Lime et des Chutes.

5.2. Problématiques associées à la qualité de l'eau dans le secteur Embouchure

Des études de caractérisation ont été réalisées sur certains des bassins versants des rivières comprises dans le secteur Embouchure. Bien que nous n'ayons aucune information sur la qualité des écosystèmes lacustres, ce secteur de diagnostic est le deuxième plus documenté.

5.2.1. Paramètres physico-chimiques, biologiques et IQBP

La qualité de l'eau de trois cours d'eau ainsi que de la rivière Batiscan a été évaluée depuis 2004 dans le secteur de l'embouchure (Tableau 5.2). L'IQBP₆ fût calculé (MDDEFP, 2012). À Saint-Stanislas, la qualité de l'eau de la rivière Batiscan est jugée de bonne qualité (91). En aval, à Ste-Geneviève-de-Batiscan, sa qualité diminue légèrement pour devenir satisfaisante (89). À ces deux stations, le facteur déclassant est la présence de MES. Entre les municipalités de Saint-Stanislas et de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, la rivière reçoit l'eau de tributaires dont la qualité de l'eau est nettement inférieure à la sienne (Tableau 5.2). C'est le cas de la rivière à la Lime qui est classée douteuse (45) et de la rivière des Chutes qui est classée très mauvaise (17). Les facteurs déclassants sont les MES et le phosphore total et dans la rivière des Chutes, le principal est la chlorophylle α . Ces cours d'eau subissent les pressions liées à l'agriculture et aux secteurs résidentiels. La situation est similaire dans les tributaires en aval de la station de Ste-Geneviève-de-Batiscan. À son embouchure, la rivière à Veillet affichait une qualité de l'eau jugée très mauvaise (12). En plus des MES et du phosphore total, l'azote ammoniacal participant également au déclassement de la qualité de l'eau.



Image 5.1. Rivière Batiscan, municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (QC).

Tableau 5.2. IQBP₆ de la rivière Batiscan (QC) et de certains de ses tributaires dans le secteur Embouchure

Cours d'eau	Périodes d'échantillonnage	Valeur de l'IQBP ₇	Variables déclassantes	Cote de l'IQBP ₇	Qualité de l'eau
Batiscan à Saint-Stanislas	2012	91	MES	A	Bonne
Batiscan à Sainte-Geneviève-de-Batiscan	2010-2012	89	MES	B	Satisfaisante
des Chutes	2012	17	Chlorophylle α, phosphore total, MES	E	Très mauvaise
à la Lime	2005	45	MES, phosphore total	D	Douteuse
à Veillet	2004-2005	12	MES, phosphore total, nitrites-nitrates	E	Très mauvaise

MDDEFP, 2012

5.2.2. Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

En 2009, l'indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) a été mesuré à cinq endroits dans le secteur Embouchure (Tableau 5.3).

Les résultats de l'IDEC (Tableau 5.3) indiquent que l'intégrité écologique de la rivière Batiscan, à la hauteur de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, est en mauvais état (classe D). Tous les tributaires localisés sous le parallèle 46°44' sont en mauvais état (classe D) ou très mauvais état (classe E).

Comparativement, les tributaires qui drainent la partie médiane de la zone habitée et cultivée de la rivière Batiscan, sous le bassin versant de la rivière des Envies, en débutant par la rivière Pierre-Paul, sont en mauvais ou en très mauvais état biologique selon l'IDEC.

Tous les tributaires de la Batiscan dans le secteur Embouchure contribuent donc à la dégradation de la rivière Batiscan à Sainte-Geneviève-de-Batiscan (Tableau 5.3).

Tableau 5.3. Valeurs de l'IDEC pour les stations échantillonnées dans le secteur Embouchure en 2009

Station d'échantillonnage	Année	Valeur de l'IDEC	Cote IDEC	Intégrité écologique	Sous-indice de référence
Rivière Batiscan	2009	32,4	D	Mauvais état	Neutre
Rivière des Chutes	2009	3,2	E	Très mauvais état	Neutre
Rivière à la Lime	2009	32,2	D	Mauvais état	Alcalin
Ruisseau Sanschagrin	2009	0	E	Très mauvais état	Neutre
Rivière à Veillet	2009	14,3	E	Très mauvais état	Alcalin

Résultats tirés de Grenier 2009

5.2.3. Cyanobactéries

Dans le secteur Embouchure, aucun épisode n'a été répertorié par le MDDEFP dans les plans d'eau.

5.2.4. Autres particularités associées à la qualité de l'eau de surface

Les municipalités présentes sur le territoire sont munies d'un réseau d'égout combiné. Les déversements des eaux non-traitées dans les cours d'eau pendant leurs épisodes de trop-plein constituent une source de pollution non négligeable. Les municipalités de Saint-Narcisse et de Saint-Stanislas ont enregistré respectivement 667 et 11 débordements pendant la période de 2001 à 2009. Pour la période de 2010 à 2012, 152 débordements ont été enregistrés à Saint-Narcisse et aucun à Saint-Stanislas (MAMROT, 2014).

D'autre part, la municipalité de Sainte-Genève-de-Batiscan s'est munie depuis peu d'un système de traitement des eaux usées de type étangs aérés. L'ancien réseau d'égouts collecteurs de la municipalité se déversait, sans traitement, directement dans la rivière Batiscan.

Finalement, la majorité des zones urbaines du bassin versant de la Batiscan sont localisées dans le secteur Embouchure. Puisque celles-ci sont localisées principalement à proximité des cours d'eau, elles augmentent par le fait même la pression sur les écosystèmes aquatiques.

5.2.5. Eaux souterraines

Bien que toutes les municipalités du secteur Embouchure s'alimentent en eau potable à partir de la nappe phréatique, il n'y a actuellement pas de données disponibles sur la qualité des eaux souterraines.

5.3. Problématiques associées aux écosystèmes dans le secteur Embouchure

Des études réalisées dans différentes parties du secteur Embouchure ont permis une évaluation des problématiques associées aux écosystèmes de ce secteur.

5.3.1. Milieux humides

Les milieux humides occupent 16,6% (41,6 km²) du secteur de l'Embouchure (Tableau 5.4; Canards Illimités Canada, 2015). Près de 43 % d'entre-eux sont des tourbières boisées et 38,2 % des marécages.

Tableau 5.4. Superficies des différents types de milieux humides dans le secteur Embouchure

Type de milieu	Superficie (km ²)	Proportion des milieux humides (%)
Bog	2,4	5,8 %
Fen	5,0	11,9 %
Marécage	15,9	38,2 %
Marais	0,1	0,2 %
Prairie humide	0,2	0,5 %
Tourbière boisée	17,8	42,7 %
Eau peu profonde	0,3	0,6 %
<i>Total</i>	<i>41,6</i>	<i>16,6 % (du secteur)</i>

Source : CIC et MDDELCC, 2015

Les plus grands complexes du secteur sont la tourbière la Baie de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (superficie totale 15,5 km²) et celle de Batiscan (superficie totale 3,3 km²).

Bien que 149 milieux humides ne subissent aucune pression anthropique, ceci ne correspond qu'à 4,3 % de la superficie totale. Les milieux humides sont principalement affectés par les activités récréatives (28,8 %), le réseau de transport (23,8 %) et les activités agricoles (22,5 %). L'ensemble des pressions ont un niveau d'impact élevé (moyen et fort) pour plus de la moitié des milieux humides (525,5 %). Seulement 4,3 % d'entre eux sont intacts. Les résultats détaillés sont présentés au Tableau 5.5.

Tableau 5.5. Statistiques sur les types de pressions observées sur les milieux humides du secteur Embouchure du bassin versant de la rivière Batiscan (QC) ainsi que leur impact qualitatif

Type de pressions dominantes observées	Nombre	Nombre (%)	Superficie (km ²)	Superficie (%)
Aucune pression	149	16,9%	1,8	4,3%
Récréative	143	16,2%	12,0	28,8%
Agricole	138	15,6%	9,4	22,5%
Coupe forestière	110	12,4%	2,3	5,4%
Transport	105	11,9%	9,9	23,8%
Énergie	98	11,1%	1,8	4,2%
Canal de drainage	73	8,3%	3,9	9,3%
Autre	38	4,3%	0,4	0,9%
Résidentielle	10	1,1%	0,1	0,2%
Remblayage	8	0,9%	0,1	0,2%
Creusage	6	0,7%	0,0	0,1%
Industrielle/Commerciale	6	0,7%	0,1	0,1%
Impact des pressions observées				
Aucun	149	16,9%	1,8	4,3%
Faible	375	42,4%	18,0	43,1%
Moyen	206	23,3%	18,7	44,9%
Fort	154	17,4%	3,2	7,7%

Source : CIC et MDDELCC, 2015

5.3.2. L'état des rives

Les rives de plusieurs tributaires du secteur Embouchure ont fait l'objet d'études au cours des dernières années et quelques constats ont pu être observés.

La rivière des Chutes est caractérisée par quelques sites d'érosion seulement. Le bétail a une influence sur les berges de la rivière, car il entraîne de l'érosion et du piétinement (SAMBBA, 2005b).

La rivière à Veillet est caractérisée par ses nombreux sites d'érosion. En effet, les éboulis, glissements, décrochements, sapements et autres formes de berges érodées, sont omniprésents dans le paysage de la rivière. Le bétail a aussi une petite influence sur la rivière (SAMBBA, 2005c).

Les rives de la rivière à la Lime sont perturbées par de nombreux éboulis ou autres mouvements de sol dans la partie aval. Quatre sites d'érosion des berges, causée par le bétail, sont répertoriés dans tout le bassin de la rivière à la Lime (SAMBBA, 2006c).

Comme dans le secteur des Envies, dans le secteur Embouchure, les rives de la rivière Batiscan sont morcelées. Cependant, une étude systématique des rives de la rivière Batiscan est encore nécessaire.

Le ruisseau Groleau, est situé sur le territoire de la municipalité de Saint-Stanislas. Le long de ce cours d'eau, ce sont plus de 200 m de rives qui sont perturbés par la présence d'animaux d'élevages (SAMBBA, 2014) (Image 5.2).

Mis à part les rives des tributaires de la Batiscan étudiés, à plusieurs endroits dans le secteur Embouchure, les berges de la rivière Batiscan subissent des pressions exercées par le milieu urbain, mais également agricole (Image 5.2).



a)



b)

Image 5.2. a) Bande riveraine inefficace sur le ruisseau Groleau, municipalité de Saint-Stanislas (QC) et b) Animaux ayant accès à la rivière Batiscan, municipalité de Saint-Stanislas (QC).

Source : SAMBBA, 2014

5.3.3. Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Deux espèces exotiques envahissantes sont observées dans le secteur Embouchure. Le phragmite commun (*Phragmites australis*), présent au bord des routes du bassin versant de la Batiscan, nuit grandement à la diversité végétale. La renouée japonaise (*Fallopia japonica*), inscrite dans la liste de 100 pires espèces envahissantes de la planète selon l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), se retrouve sur les rives de la rivière Batiscan (Image 5.3). [Environnement Canada, 2007]

Aucune autre information ne nous permet de confirmer ni d'infirmer la présence d'autres espèces exotiques envahissantes dans le secteur Embouchure.



Image 5.3. Renouée japonaise sur les rives de la rivière Batiscan (QC), municipalité de Saint-Stanislas (QC). Source : SAMBBA, 2014

5.3.4. Qualité de l'habitat aquatique

Les communautés aquatiques des petits cours d'eau du secteur Embouchure sont représentatives de la qualité de l'eau qui s'y trouve. Ainsi, en amont des cours d'eau, avant les perturbations d'origines anthropiques, l'omble de fontaine peut être retrouvé par endroits. Par la suite, comme le milieu ne lui est plus favorable (p. ex. température élevée et haute turbidité), l'omble de fontaine laisse la place à des espèces adaptées à ces nouvelles conditions.

La rivière Batiscan se caractérise par la présence de chutes pouvant possiblement être des obstacles infranchissables à la montaison de poissons provenant du fleuve. Étant donné qu'aucune étude n'a vérifié cette hypothèse avant la construction de la centrale

de Saint-Narcisse, il n'est pas possible à l'heure actuelle d'évaluer si le barrage constitue un obstacle supplémentaire. Les effets pourraient par ailleurs être positifs, notamment en empêchant la montaison d'espèces exotiques envahissantes en provenance du fleuve Saint-Laurent.

Une importante frayère à doré jaune (*Sander vitreus*) se situe dans le secteur des Rapides à Magny, en aval du barrage de Saint-Narcisse. Son état n'a cependant pas fait l'objet de suivis récents.

5.3.5. Espèces à statut particulier

Considérant l'ensemble du bassin versant de la rivière Batiscan, c'est dans le secteur de l'embouchure que l'on dénombre le plus d'espèces fauniques à statut particulier (CDPNQ, 2015). Sur les sept espèces recensées, une est classée menacée, la pie-grièche migratrice, mais il s'agit d'une mention historique (Tableau 5.6).

Dans ce secteur, la rivière Batiscan est l'habitat d'une population d'obovarie olivâtre (*Obovaria olivaria*). Bien que classée susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec, cette moule d'eau douce est désignée en voie de disparition par le COSEPAC. Depuis 1998, des spécimens vivants, des coquilles et des individus récemment morts ont été recueillis à seulement six endroits au Canada, dont dans la rivière Batiscan (COSEPAC, 2011). À cet endroit, l'indice de la zone d'occupation serait de 4 km². Le COSEPAC soutient que « Le ruissellement agricole (y compris les pesticides et les herbicides) ainsi que l'entrophisation sont un fardeau important pour des plus petits affluents, en particulier des rivières Saint-François et Batiscan. (...) De telles conditions ne sont pas favorables à l'obovarie olivâtre et sont considérées comme nuisibles à l'esturgeon jaune. » Le cycle vital de l'obovarie olivâtre est lié à un poisson hôte. Des études en laboratoire ont démontré que l'esturgeon jaune serait l'espèce hôte au Canada (COSEPAC, 2011). Bien que l'esturgeon jaune ne soit pas mentionné dans le CDPNQ, plusieurs sources suggèrent que cette espèce classée susceptible d'être menacée et vulnérable serait présente dans la rivière, dans le secteur Embouchure, en aval du barrage de Saint-Narcisse (p.ex. COSEPAC, 2006 et 2011). Une frayère historiquement utilisée sur la rivière aurait par ailleurs été délaissée par l'esturgeon (Moisan et Laflamme, 1999).

Les amphibiens sont localisés dans le Parc de la rivière Batiscan ou à proximité de celui-ci. Ces derniers constituent tous des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

Au niveau floristique (Tableau 5.6), les deux espèces classées vulnérables sont des espèces terrestres, soit l'aster à feuilles de linaires et l'ail des bois. La mention pour cette dernière est historique. L'espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable est le rhynchospore à petite tête. Il serait présent en amont du barrage de Saint-Narcisse.

Tableau 5.6. Espèces à statut particulier présentes dans le secteur de l'Embouchure

	Nom commun	Nom latin	Statut	Qualité de l'occurrence
Faune	Couleuvre verte	<i>Opheodrys verna</i>	Susceptible	Existante
	Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Vulnérable	Historique
	Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	Susceptible	Existante
	Obovarie olivâtre	<i>Obovaria olivaria</i>	Susceptible	Existante
	Pie-grièche migratrice	<i>Lanius ludovicianus</i>	Menacée	Historique
	Salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i>	Susceptible	Bonne
	Salamandre sombre du nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	Susceptible	Existante
Flore	Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Vulnérable	Faible
	Aster à feuilles de linaires	<i>Lonactis linariifolia</i>	Vulnérable	Existante
	Rhynchospore à petite tête	<i>Rhynchospora capitellata</i>	Susceptible	Passable

Source : CDPNQ, 2014; 2015

5.4. Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau dans le secteur Embouchure

Le secteur Embouchure est situé dans la province géologique des Basses-terres du Saint-Laurent et chevauche deux ensembles physiographiques, soit la Plaine du Saint-Maurice et la plaine de la Batiscan (CER, s. d.). Le relief est relativement plat et l'assise géologique est la roche sédimentaire (Li et Ducruc, 1999).

Les versants des cours d'eau présents sont généralement ondulés et possèdent des pentes se situant entre 2 et 5 %. Par contre, des versants inclinés possédant des pentes variant entre 2 et 70 % sont répertoriés sur une section de la rivière Batiscan située en amont du secteur Embouchure. Ce type de versants peut également être observé dans les portions aval et moyenne du sous-bassin versant de la rivière des Chutes ainsi que dans une section de la rivière à Veillet, située en amont, à l'endroit où ces rivières traversent la moraine de Saint-Narcisse.

Une minéralogie argileuse est observée pour les portions aval et moyenne du sous-bassin versant de la rivière des Chutes et pour une section de la rivière Batiscan située en amont du secteur de diagnostic correspondant aux sites de versants inclinés.

Les cours d'eau du secteur Embouchure évoluent dans un sol variant d'une granulométrie argileuse à squelettique sableuse (IRDA, 2004). Cependant, les rivières des Chutes, à la Lime et à Veillet évoluent principalement dans l'argile ou dans des familles de sols possédant un grand pourcentage d'argile (Image 5.3). Les paramètres géométriques de ces cours d'eau sont semblables : ils comportent plusieurs méandres, sont très encaissés, sont de faible largeur et ont de faibles débits. Ces rivières évoluent principalement dans un environnement agricole ou perturbé par l'activité humaine qui risque de modifier la compaction des sols. Les risques de sédimentation et de comblement des plans d'eau, ainsi que les risques d'érosion semblent bien présents.



Image 5.3. Rivière à Veillet, municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan (QC).

5.5. Problématiques associées à la quantité d'eau dans le secteur Embouchure

Les problématiques associées à la quantité d'eau sont analysées sous deux angles différents : le risque d'inondation, puis les problématiques de débits réservés, en lien avec la présence d'ouvrages de retenue d'eau.

5.5.1. Inondations

Pour le secteur Embouchure, des zones à risque d'inondation sont localisées dans les municipalités de Batiscan, Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Saint-Stanislas (voir Figure 4.6 du Portrait). Le centre d'expertise hydrique a établi la limite de la plaine inondable selon les périodes de récurrences de 2 ans, 20 ans et 100 ans ainsi que les zones de courant.

Les zones à risque d'inondation incluses dans le territoire des municipalités de Batiscan, Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Saint-Stanislas sont toutes situées le long de la rivière Batiscan.

À Batiscan, les zones à risque d'inondation affectent certaines terres vouées à l'agriculture (Image 5.4) et quelques secteurs boisés. Aucun bâtiment n'est inclus à l'intérieur de ces zones.



Image 5.4. Débordement de la rivière Batiscan en milieu agricole, municipalité de Batiscan (QC).

Source : SAMBBA, 2014

Dans la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, les zones à risque d'inondation couvrent une partie du périmètre urbain situé en bordure de la rivière Batiscan. La zone inondable, située sur la rive ouest de la rivière Batiscan dans le secteur de la Route de la Pointe-Trudel, touche également plusieurs terrains riverains (voir Figure 4.6 du Portrait). Ainsi, plusieurs bâtiments situés au bord de la rivière risquent d'être affectés lors des crues. Quelques secteurs boisés risquent également d'être inondés.

À Saint-Stanislas, plusieurs bâtiments inclus dans le périmètre urbain de la municipalité risquent d'être affectés par la montée du niveau d'eau de la rivière Batiscan (voir Figure 4.6 du Portrait). Outre la zone située dans le périmètre urbain de la municipalité, plusieurs terrains riverains du secteur du Rang de la Rivière-Batiscan Sud-Ouest et Nord-

Ouest sont également à risque. La plupart de ces terrains sont affectés à l'agriculture (voir Figure 4.6 du Portrait).

Pour le reste du secteur Embouchure, aucune problématique d'inondation n'a été répertoriée.

5.5.2. Ouvrages de retenue d'eau

Le secteur Embouchure compte sept barrages à l'intérieur de ses limites. L'usage de ses constructions est principalement destiné au secteur récréatif et de villégiature (57 %). Les infrastructures présentes sur le territoire ont été évaluées selon leur vulnérabilité et les conséquences prévisibles advenant une rupture (voir, «Classe» dans le glossaire). Le secteur comporte un barrage classé et six ouvrages non classés. La hauteur moyenne des infrastructures pour chaque usage est présentée au Tableau 5.7.

La principale problématique liée aux barrages du secteur Embouchure provient des six ouvrages non classés. Actuellement, aucun renseignement relatif aux ouvrages non classés du secteur Embouchure n'est disponible cependant, tel que mentionné précédemment, si ces barrages ne sont pas classés, c'est justement parce qu'ils ne représentent pas de risque significatif (Turcotte, R., CEHQ, *comm. pers.*).

La fragmentation de l'habitat est également un problème lié aux ouvrages de retenue. Selon leur hauteur et les espèces présentes, les barrages peuvent faire obstacle à la libre circulation du poisson et diminuer la biodiversité.

Tableau 5.7. Hauteur moyenne des différents types de barrages dans le secteur Embouchure

Type d'usage	Hauteur moyenne (m)
Contrôle des inondations	3,3
Hydroélectricité	21,0
Pisciculture	3,4
Récréatif et villégiature	3,1

5.5.3. Débits réservés

L'analyse préliminaire des débits réservés calculés pour la station 050304 située à Saint-Stanislas sur la rivière Batiscan démontre que depuis 1968, le débit moyen de la rivière est plus élevé que le débit réservé. Toutefois, de décembre à avril, les débits moyens mensuels minimums sont parfois inférieurs au débit réservé calculé pour cette période.

Une analyse plus approfondie des débits mensuels permettrait de déterminer si le phénomène est attribuable au climat ou aux activités anthropiques. La prochaine version du PDE contiendra une analyse complète des débits de la rivière Batiscan.

5.6. Problématiques associées aux usages de l'eau dans le secteur Embouchure

Les problématiques associées aux usages de l'eau sont analysées sous trois angles différents : l'accès aux plans d'eau, les restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau et les conflits d'usages et/ou de cohabitation.

5.6.1. Limitation des accès publics aux plans d'eau et/ou privatisation des rives

Pour le secteur Embouchure, la quasi-totalité du territoire est privée. Bien que les étendues d'eau restent publiques, y accéder peut être difficile.

Pour la rivière Batiscan, des accès publics gratuits sont disponibles à Saint-Stanislas et à Sainte-Geneviève-de-Batiscan. C'est d'ailleurs dans cette dernière municipalité que les adeptes de la pêche aux poulamons peuvent installer leurs cabanes. La Marina de Batiscan, située à l'embouchure près du fleuve, offre un accès payant. Quant à lui, le Parc de la rivière Batiscan, dont l'entrée est gratuite pour la population de la MRC des Chenaux, offre aussi des accès à la rivière Batiscan.

5.6.2. Restrictions d'usages en lien avec la qualité de l'eau

Comme la qualité de l'eau est généralement mauvaise dans les tributaires du secteur Embouchure, la réalisation d'activités avec contacts y est impossible.

Pour la rivière Batiscan elle-même, sa bonne qualité fait en sorte qu'aucune restriction d'usages ne s'y rattache.

5.6.3. Conflits d'usages et/ou de cohabitation

Dans le secteur Embouchure, deux types de conflits d'usages sont présents. L'un est lié à la gestion du barrage de Saint-Narcisse exploité par Hydro-Québec (HQ) et l'autre, à un projet privé pour l'établissement d'un nouveau barrage hydroélectrique sur la Batiscan.

Dans le premier cas, se sont différents besoins qui se confondent. Afin de produire son énergie hydroélectrique, Hydro-Québec utilise l'eau provenant de l'hydraulicité naturelle de l'ensemble du bassin versant de la rivière Batiscan à l'amont de son installation. L'ouverture ou la fermeture des vannes au barrage sont conditionnées principalement par les variations de cette hydraulicité, puis par les arrêts de centrale dues aux activités de maintenance ou aux protections automatisées du réseau d'HQ. L'exploitation de l'aménagement doit de plus respecter les caractéristiques d'exploitation de l'ouvrage prévues par la *Loi sur la sécurité des barrages* (c. S-3.1.01) en plus de celles du *Règlement sur la sécurité des barrages* (c. S-3.1.01, r. 1).

Conformément à cette loi, le barrage de Saint-Narcisse est classé dans la catégorie des barrages à forte contenance. Ainsi, le propriétaire du barrage de Saint-Narcisse, Hydro-Québec, doit, afin de gérer de façon sécuritaire les eaux retenues, produire un plan de gestion des eaux retenues. Ce plan doit contenir les renseignements suivants :

- les contraintes d'exploitation relatives à la sécurité des personnes ou des biens localisés en amont et en aval du barrage;
- le débit et le niveau correspondant à la crue de sécurité;
- la description de la stratégie de communication des risques aux personnes éventuellement affectées par l'application du plan de gestion des eaux retenues.

Ce plan doit être tenu à jour et modifié en cas de changement affectant les mesures qui y sont prévues. Suite à son élaboration ou sa modification, un sommaire de ce plan doit être transmis à la municipalité sur laquelle le barrage est situé.

Bien que la gestion des eaux retenues en amont du barrage soit annoncée, elle engendre occasionnellement des changements de débit qui font en sorte de changer rapidement le comportement de la rivière et de ses courants, et ce, uniquement dans la petite portion de rivière située entre le barrage et la centrale. Or, les usagers du parc récréatif ont accès à cette portion de la rivière en aval du barrage, à l'exception d'une zone interdite au pied du barrage. Ainsi, un endroit calme peut rapidement devenir plus tumultueux et surprendre les baigneurs. Les activités récréotouristiques ayant lieu à proximité du barrage, sur les propriétés d'Hydro-Québec, sont donc réalisées en tenant compte de lignes directrices acceptées par le locataire du site (MRNF, *comm. pers.*). En tant que locataire, le Parc de la Rivière Batiscan doit respecter, et s'assurer que les usagers les respectent, les règles affichées et les ententes convenues. L'ouverture des vannes est précédée d'un signal sonore et régie par des protocoles de communication convenus entre les parties.

Il est important de mentionner que malgré le fait que les variations de débit de la rivière soient parfois générées par l'exploitation de la centrale hydroélectrique, la plupart du temps, les changements de débits observés sur la Batiscan sont dus à la nature même de l'hydraulicité de la rivière (MERN, *comm. pers.*).

Le CEHQ a produit un document d'information sur les règles de sécurités à adopter près d'un barrage. Ce document est disponible en ligne sur le site du CEHQ à l'adresse suivante : <https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/securite/index.htm>

Dans le deuxième cas, ce sont deux visions qui se confrontent. D'un côté, les promoteurs du projet visant l'installation d'un barrage à la chute des Ailes y voyaient une source de revenus complémentaire et nécessaire au maintien du Parc de la rivière Batiscan. De l'autre côté, des groupes de citoyens voulaient la conservation de ce site qui offre un attrait touristique indéniable. Ainsi, bien que ce projet n'ait pas vu le jour, un conflit et un sentiment de méfiance demeurent.

5.7. Synthèse des problématiques dans le secteur Embouchure

Cette section vise à présenter, rapidement, les problématiques présentes dans le secteur Embouchure. Elles peuvent être classées en deux catégories : celles qui concernent les enjeux visant l'amélioration de la qualité de l'environnement et/ou des relations entre les usagers, puis celles qui concernent les enjeux visant à pallier à des manques de connaissances.

5.7.1. Problématiques observées

- Qualité de des tributaires de la rivière Batiscan
- Pressions des zones urbaines sur les cours d'eau
- Débordements des eaux usées à Saint-Narcisse et Saint-Stanislas
- Problèmes dans certains milieux humides
- Problèmes ponctuels de bandes riveraines, notamment celles en milieu agricole
- Présence d'espèces exotiques envahissantes (renouée japonaise et phragmite commun)
- Présence d'espèces à statut particulier
- Problématiques de sédimentation et d'érosion
- Débits moyens mensuels minimums parfois inférieurs au débit réservé (0,25 QMA, décembre à avril)

- Problèmes d'inondations à Batiscan, Sainte-Geneviève-de-Batiscan et Saint-Stanislas
- Privatisation de certains secteurs et des accès aux plans d'eau
- Diminution des usages causée, en partie, par la pollution diffuse d'origine agricole
- Qualité de l'eau de certains cours d'eau empêchant la réalisation d'activités avec contacts
- Gestion du barrage de Saint-Narcisse

5.7.2. Problématiques pour lesquelles les connaissances sont insuffisantes

- Qualité des eaux souterraines
- État des milieux humides
- Situation d'envasement et sédimentation
- Qualité des rives
- Présence d'espèces à statut particulier dont les mentions sont historiques ou ayant été détectée dans le fleuve près de l'embouchure de la rivière Batiscan
- État et localisation des frayères
- État de la communauté faunique incluant les espèces menacées ou en voie de le devenir
- Respect des débits réservés écologiques (analyse préliminaire)
- Conformité des installations septiques
- Informations sur les impacts des obstacles (chutes naturelles et barrages) sur la libre circulation d'espèces de poissons en provenance du fleuve Saint-Laurent

5.8. État du secteur Embouchure

Le tableau suivant représente l'évaluation qualitative de l'état du secteur Embouchure pour chacune des problématiques relevées dans ce chapitre. Il fait aussi état du niveau de connaissances en lien avec chacune de ces problématiques. Ainsi, une cote « Bonne » au niveau des connaissances indique que le diagnostic se base majoritairement sur des données mesurées, alors qu'une cote « Très faible » indique qu'il se base sur des informations empiriques et sur les connaissances populaires du secteur.

Secteur Embouchure		Cote de connaissance +			
Problématiques associées à la qualité de l'eau	Eutrophisation et IQBP	IDEC	Présence de cyanobactéries	Acidification des plans d'eau	Contamination des eaux souterraines
	+	+	++	+	--
Problématiques associées aux écosystèmes	Milieux humides	Rive	Espèces exotiques envahissantes	Qualité de l'habitat	Espèces en péril
	-	+/-	+	+/-	+
Problématiques associées à la dynamique des cours d'eau	Problèmes d'envasement/de sédimentation	Problèmes d'érosion des berges			
	+/-	+			
Problématiques associées à la quantité d'eau	Problèmes d'inondations	Problèmes de débits réservés			
	+	+/-			
Problématiques associées aux usages de l'eau	Limitation des accès au public aux plans d'eau/privatisation des rives	Restriction des usages par rapport à la qualité de l'eau			
	+	+/-	+		

Légende :

Présence de la problématique	État des connaissances		État du secteur
Présence	Bonne	++	Très bon
Absence	Suffisante	+	Bon
Manque d'information	Insuffisante	+/-	Moyen
	Faible	-	Mauvais
	Très faible	--	Très mauvais

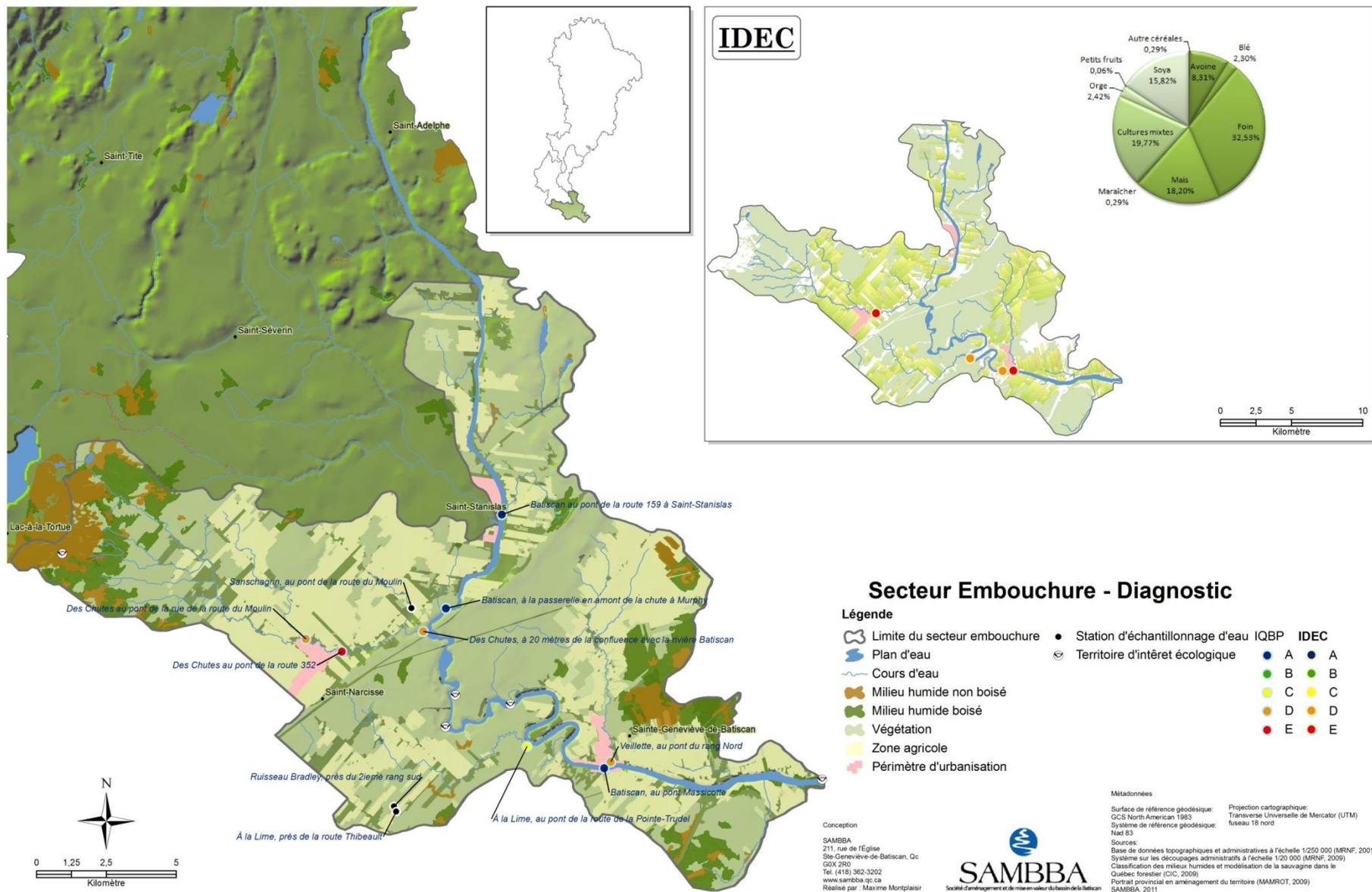


Figure 5.1. Diagnostic du secteur Embouchure du bassin versant de la rivière Batiscan (QC)

Glossaire

Classe de sécurité des barrages :

Classement résultant de l'évaluation de la vulnérabilité du barrage et des conséquences prévisibles en cas de rupture. Le classement d'un barrage est fonction des éléments suivants :

- âge du barrage;
- capacité de retenue;
- état du barrage;
- fiabilité des appareils d'évacuation;
- hauteur du barrage;
- niveau des conséquences en cas de rupture;
- type de barrage;
- type de terrain de fondation;
- zone de sismicité dans laquelle le barrage est situé.

Barrage de classe « A » : classe de barrages présentant la plus grande vulnérabilité ou les plus grandes conséquences en cas de rupture.

Barrage de classe « E » : classe de barrages présentant la plus faible vulnérabilité et les plus faibles conséquences en cas de rupture.

Ainsi, les barrages des classes « B », « C » et « D » sont des barrages de classes intermédiaires, les barrages de classes « A » et « E » étant les barrages de classes extrêmes.

Hydraulicité : La notion d'hydraulicité fait référence aux débits moyens sur de longues périodes (mois ou année) (CEHQ, 2013).

Références

- AGIR pour la diable (2011). Portail sur le Plan directeur de l'eau, 3.9 Foresterie. [En ligne] <http://www.agirpouurladiable.org/portail/foresterie.html>. (Page consultée le 16 mars 2011)
- Association des biologistes du Québec (ABQ) (1999). Impacts de la coupe forestière et des feux d'origine naturelle sur le milieu aquatique. [En ligne] <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/archives/eau/docdeposes/lesdocumdeposes/surf191.pdf> (Page consultée le 16 mars 2011)
- Bolduc, F., M. Proulx, et L. McNeil (2010). Portrait environnemental du lac Pierre-Paul et plan d'action. Rapport final remis à l'Association des propriétaires du lac Pierre-Paul et réalisé par Dessau Inc., 96 p.
- Bouchard, D. et al. (1985). Plan directeur de l'aménagement récréo-touristique de la rivière Batiscan dans la M.R.C. de Mékinac, S.I., s.n.
- Cadre écologique de référence (CER) (s. d.). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Échelle de numérisation 1 : 20 000.
- Campeau, S. (2013). Département des sciences de l'environnement. Université du Québec à Trois-Rivières. [En ligne] https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw030?owa_no_site=1458 (Page consulté le 17 mars 2014)
- Canards Illimités Canada, (CIC, 2008). Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Mauricie, 59 p. [En ligne] <http://www.canardsquebec.ca>
- Canards Illimités Canada et Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des changements climatiques (CIC et MDDELCC) (2015). Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du territoire de la Mauricie. Rapport technique. 47 p. + Annexes.
- Centre de documentation, de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE) (2006). Acide sulfurique : Guide d'intervention chimique.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), (2014). Liste des espèces fauniques vertébrées suivies au CDPNQ. [En ligne] <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm> (Page consultée le 22 janvier 2014)
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (2014). Occurrences des espèces floristiques, zone Batiscan-Champlain. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 17 p.

- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) (2015). Occurrences des espèces fauniques, zone Batiscan-Champlain. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), (2013). Atlas hydroclimatique du Québec méridional – Impact des changements climatiques sur les régimes de crue, d'étiage et d'hydraulicité à l'horizon 2050. 51p.
- COSEPAC (2006). Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Xi+124p.
- COSEPAC (2011). Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'obovarie olivâtre (*Obovaria olivaria*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. Xi+52p.
- Degoutte, G. (2004). Hydraulique, morphologie et dynamique fluviale, ENGREF, Formation GREF1, PDF, 24 p [En ligne]
<http://www.agroparistech.fr/coursenligne/hydraulique/2transportsolideParisTech.pdf> (Page consultée le 16 mars 2011)
- Durin, V. et Mathieu, L. (2007). L'approche hydrogéomorphologique, en milieux méditerranéens, une méthode de détermination des zones inondables. Direction régional de l'environnement. 59 p.
- Environnement Canada (2007). Guide de terrain : Plantes envahissantes – Suivi dans les milieux humides du fleuve Saint-Laurent. Plan Saint-Laurent pour un développement durable.
- Grenier, M. (2007). Intégrité écologique des cours d'eau du bassin versant du lac aux Sables déterminée par l'Indice Diatomée de l'Est du Canada (IDEC). Rapport déposé à la Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA), 35 p.
- Grenier, M. (2009). Intégrité écologique des cours d'eau de la partie méridionale du bassin versant de la rivière Batiscan déterminée par l'Indice Diatomée de l'Est du Canada (IDEC). Rapport déposé à la Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA), x p.
- Houde, L. (2006). Bilan des études et perspectives du touladi au lac aux Sables. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Faune Québec. Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie. Rapport technique. 21 pages et annexes.
- Institut de la Statistique du Québec (ISQ) (2014). Recensement de 2011. *In* Institut de la Statistique du Québec. *Recensement de la population*. [En ligne]
<http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/recensement/2011/index.html>
(Page consultée le 19 mars 2014)

- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA). 2004. Sols et Pédologie. Gouvernement du Québec. Échelle 1 : 20 000
- Leblanc, Y., G. Légaré, K. Lacasse, M. Parent et S. Campeau (2013). Caractérisation hydrogéologique du sud-ouest de la Mauricie. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du Québec. Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, 153 p., 15 annexes et 30 documents cartographiques (1 :100 000).
- Li, T. et Ducruc, J.P. (1999). Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec. Ministère de l'Environnement, 90 p.
- Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT) (2014). Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE). *In* Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. *Infrastructures*.
[En ligne] <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/infrastructures/suivi-des-ouvrages-dassainissement/> (Page consultée le 29 mars 2014)
- Ministère des Affaires municipales, régions et occupation du territoire (MAMROT) (2009). Portrait provincial en aménagement du territoire (PPAT). Gouvernement du Québec.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014a). Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Rivières et lacs*.
[En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.asp>
(Page consultée le 31 mars 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2014b). Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2012. *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Algues bleu-vert*. [En ligne] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/gestion/index.htm#resultats> (Page consultée le 13 janvier 2014)
- Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2010. Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA). Direction du suivi de l'état de l'environnement, Québec.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2006). Avis – L'effet de l'ancien site minier de Notre-Dame-de-Montauban sur les teneurs en métaux lourds des rivières Batiscan et Sainte-Anne. Direction du suivi de l'état de l'environnement, Service de l'information sur les milieux aquatiques, 12 p.

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2014a). Le réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). *In* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, *Rivières et lacs*. [En ligne] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.asp> (Page consultée le 18 décembre 2014)
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques (MDDELCC) (2014b). Bilan de la gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert en 2013 – Résultats pour les plans d'eau et les installations municipales de production d'eau potable. Direction du suivi de l'état de l'environnement, 20 p.
- Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP). 2015. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Fiche descriptive. Gouvernement du Québec. [En ligne] www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=81
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) (2014). Les poissons, l'environnement et la santé. *In* Ministère de la Santé et des Services sociaux. *Poissons*. [En ligne] <http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?poisson> (Page consultée le 28 janvier 2014)
- Moisan, M. et H. Laflamme. 1999. Rapport sur la situation de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) au Québec. Faune et Parcs Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec. 68 p
- Municipalité régionale de comté (MRC) des Chenaux (2007). Schéma d'aménagement et de développement révisé. Règlement numéro 2007-02-47, 293 p.
- Municipalité régionale de comté (MRC) du Haut-Saint-Maurice et NOVE Environnement (1999). MRC du Haut-Saint-Maurice - Schéma d'aménagement révisé.
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Mékinac (2008). Schéma d'aménagement révisé. 423 p.
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Portneuf (2014). Schéma d'aménagement et de développement. *In* Municipalité régionale de comté Portneuf. *Documentation*. [En ligne] <http://mrc.portneuf.com/site.asp?page=element&nIDElement=738> (Page consultée le 24 mars 2014)
- Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec (RRSSS) (2003). Problématiques et interventions de la santé publique dans la région Mauricie – Audiences publiques sur le développement durable et la production porcine au Québec. Direction de la Santé Publique, 13 p.
- Robitaille, A. (2007). Guide pratique d'identification des dépôts de surface au Québec, Publication du Québec, 121 p.

- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2014). Mise en valeur de la pêche sportive sur la rivière Batiscan. Rapport d'étape, 68 p. + Annexes.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2011). Évaluation de l'état trophique du lac Édouard en 2010, 25 p. + Annexes.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2010). Prévention des fleurs d'eau de cyanobactéries : Évaluation de l'état trophique du lac Édouard et de ses sources de phosphore, 46 p. + Annexes.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2009a). Étude de la qualité de l'eau et caractérisation de la bande riveraine du lac Édouard. 60 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2009b). Étude du bassin versant de la rivière Propre incluant le lac aux Sables. 81 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2007). Étude environnementale du lac Édouard. 179 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2006a). Atlas des milieux humides. 44 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2006b). Inventaire ichtyologique des cours d'eau du bassin versant de la rivière des Envies. 119 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2006c). Caractérisation du bassin versant de la rivière à la Lime. 66 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2005a). Caractérisation du bassin versant du lac à la Tortue. Projet présenté à l'Association de Protection du lac à la Tortue et à la ville de Shawinigan. Volume I, 154 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2005b). Caractérisation de la rivière des Chutes et du ruisseau Sanschagrin. Projet présenté à la MRC des Chenaux, 59 p.
- Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2005c). Caractérisation de la rivière à Veillet. Projet présenté à la MRC des Chenaux, 55 p.
- Uhland, C., I. Mikaelian et D. Martineau. (2000). Maladies des poissons d'eau douce du Québec, Guide de diagnostic, Les Presses de l'Université de Montréal. 466 p.

Ville de Québec (2005). Impacts des embarcations motorisées sur la libération du phosphore à partir des sédiments : revue de la littérature et analyse pour le lac Saint-Augustin. Ville de Québec, Service de l'Environnement, 46 p.

ANNEXE 1 : Les données d'IQBP et IDEC du secteur des Envies

Cours d'eau	IQBP ₇	Variables déclassantes	Périodes d'échantillonnage estivales
Rivière des Envies	D Mauvais (30)	Turbidité, phosphore total, MES, coliforme fécaux	1996-2005
Rivière des Envies (Saint-Stanislas)	E Très mauvais (11)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Rivière à la Tortue (Saint-Stanislas)	E Très mauvais (10)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Ruisseau Dessurault	E Très mauvais (1)	Turbidité, MES	2002-2004
Rivière des Envies (Prouxville 1)	E Très mauvais (15)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Branche Carpentier	E Très mauvais (1)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Rivière des Envies (Prouxville 2)	E Très mauvais (1)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Ruisseau des Fous	E Très mauvais (7)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Rivière à la Tortue (Hérouxville)	B Satisfaisant (75)	Turbidité, MES	2002-2004
Cours d'eau Brouillette	E Très mauvais (1)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Rivière des Envies (Saint-Tite 1)	D Mauvais (28)	Turbidité, MES	2002-2004
Ruisseau les Bourdais	D Mauvais (28)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Rivière des Envies (Saint-Tite2)	E Très mauvais (15)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Rivière Mékinac Nord	B Satisfaisant (77)	Turbidité, MES	2002-2004
Rivière Mékinac Sud	B Satisfaisant (61)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Ruisseau Éric	A Bon (83)	Turbidité, MES	2002-2004
Ruisseau Archange	D Mauvais (31)	Turbidité, pH	2002-2004
Rivière des Envies (Saint-Tite)	D Mauvais (26)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Rivière en Cœur	D Mauvais (25)	Turbidité, phosphore total	2002-2004
Rivière des Envies (Sainte-Thècle)	B Satisfaisant (71)	Turbidité, oxygène dissout	2002-2004

Station d'échantillonnage	Année	Valeur de l'IDEC	Cote IDEC	Intégrité écologique
Rivière des Envies (Saint-Stanislas)	2003	16	E	Très mauvais état
Rivière à la Tortue (aval)	2003	12	E	Très mauvais état
Ruisseau Dessurault	2003	54	C	État moyen
Rivière des Envies (Saint-Séverin aval)	2003	11	E	Très mauvais état
Branche Carpentier	2003	6	E	Très mauvais état
Rivière des Envies (Saint-Séverin amont)	2003	6	E	Très mauvais état
Ruisseau des Fous	2003	23	D	Mauvais état
Rivière à la Tortue (amont)	2003	80	A	Très bon état
Cours d'eau Brouillette	2003	21	D	Mauvais état
Rivière des Envies (Saint-Tite)	2003	35	D	Mauvais état
Ruisseau le Bourdais	2003	23	D	Mauvais état
Rivière des Envies (Saint-Tite – amont)	2003	34	D	Mauvais état
Rivière Mékinac Nord	2003	100	A	Très bon état
Rivière Mékinac Sud	2003	65	B	Bon état
Ruisseau Éric	2003	84	A	Très bon état
Ruisseau Archange	2003	86	A	Très bon état
Rivière des Envies	2003	25	D	Très mauvais état
Rivière en Cœur	2003	7	E	Mauvais état
Rivière des Envies (lac Traverse)	2003	88	A	Très bon état

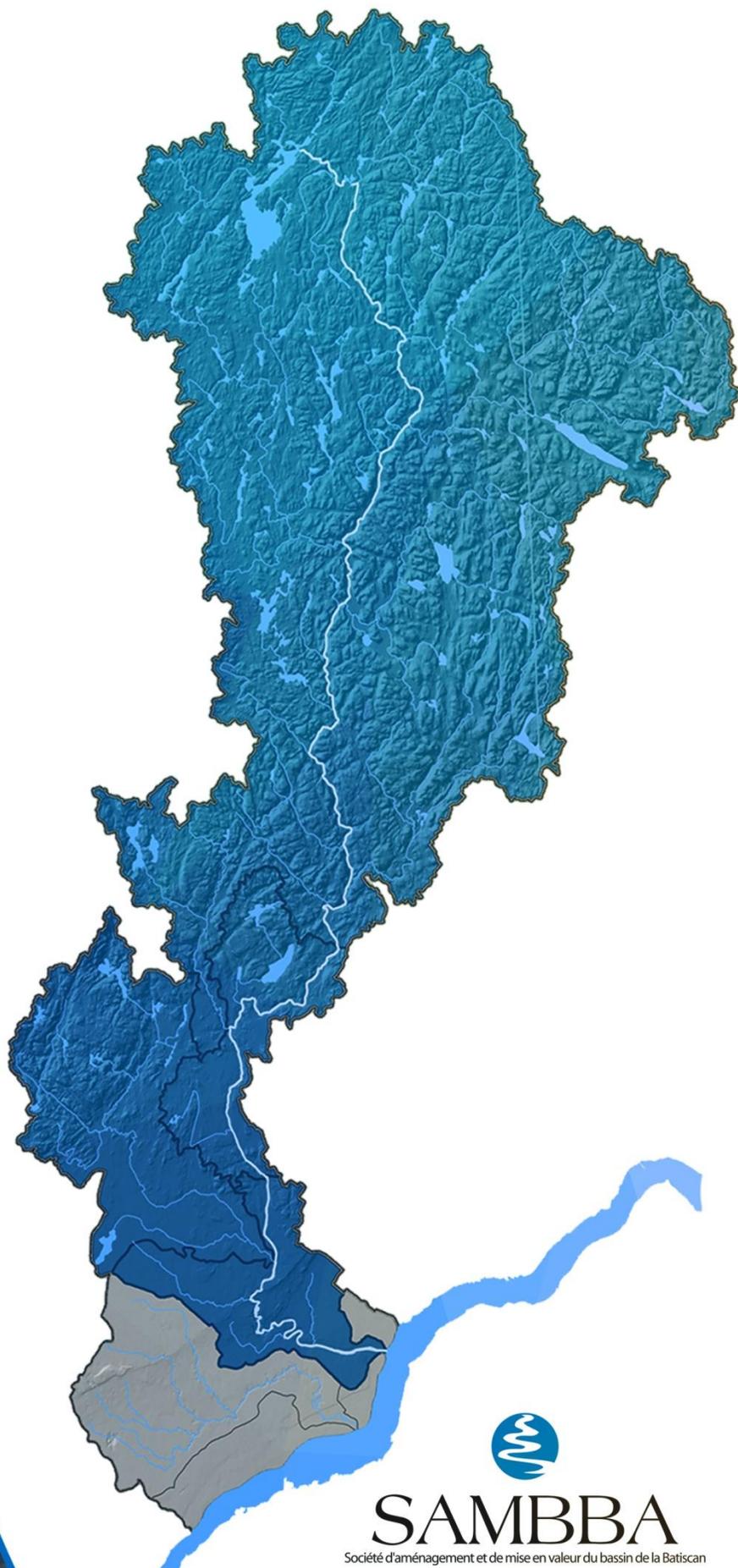
PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

*Rivière
Batiscan*

**ENJEUX,
ORIENTATIONS,
OBJECTIFS
ET PLAN
D'ACTION**

Décembre 2015

Zone de gestion intégrée
de l'eau Batiscan-Champlain



SAMBBA

Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan

Équipe de réalisation

Président	Larry Bernier, agronome et maire de Lac-Édouard
Directeur général	Sébastien Duchesne, biologiste
Recherche et rédaction	Roxane Champagne, biologiste Christine Demers, biologiste Sébastien Duchesne, biologiste
Révision linguistique	Maude Pellerin
Remerciements particuliers	Yvan Magny, coordonnateur à l'aménagement du territoire, MRC des Chenaux

Remerciements

La SAMBBA tient à remercier tous les intervenants qui ont permis la réalisation de ce document et plus particulièrement :

- Le conseil de bassin de la rivière Batiscan;
- Conseil d'administration de la SAMBBA;
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec;
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques;
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Références à citer :

Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan (SAMBBA) (2015). Zone de gestion intégrée de l'eau Batiscan-Champlain. Plan directeur de l'eau : Enjeux, orientations, objectifs et plan d'action du bassin versant de la rivière Batiscan. 36 p.

Table des matières

Équipe de réalisation	II
Remerciements.....	II
Table des matières.....	III
1. Les enjeux du plan directeur de l'eau	4
1.1. Les orientations et les objectifs	4
Enjeu A La qualité de l'eau	5
Enjeu B La quantité de l'eau	6
Enjeu C Les écosystèmes.....	7
Enjeu D La sécurité et la santé	8
Enjeu E L'accessibilité et le récréotourisme	9
Enjeu F L'engagement social.....	9
2. Plan d'action	10
2.1. Description	10
2.1.1. Les maîtres d'œuvre et les partenaires	10
2.1.2. Les types d'action.....	13
2.1.3. Le coût des actions.....	14
2.1.4. Les échéanciers de réalisation des actions	14
2.1.5. Les indicateurs de résultats des actions	15
2.2. Plan d'action.....	16
2.3. Indicateurs de résultats des actions	32

1. Les enjeux du plan directeur de l'eau

Le plan directeur de l'eau s'articule autour des grandes thématiques, celles-ci en constituant les enjeux. On parle ici d'enjeux dans le sens où ces thèmes font l'objet de préoccupations des acteurs de l'eau et de la population en général. Les six enjeux retenus dans ce plan directeur de l'eau sont :

La qualité de l'eau	Les écosystèmes	L'accessibilité et le récréotourisme
La quantité de l'eau	La sécurité et la santé	L'engagement social

Dans tout enjeu, il y a un risque : gagner ou perdre. Ce gain ou cette perte résulte de nos attitudes face à une situation, des actions qu'on accomplit ou du fait de ne rien faire. Ainsi, la qualité de l'eau peut s'améliorer ou se détériorer. Les écosystèmes peuvent se conserver, se régénérer ou se dégrader. La santé et la sécurité des personnes peuvent être protégées ou compromises. Il est indéniable que la SAMBBA et ses partenaires visent un gain pour chacun des enjeux de ce plan directeur de l'eau.

1.1. Les orientations et les objectifs

Les orientations et les objectifs identifiés dans ce plan directeur de l'eau sont le fruit d'ateliers de travail réalisés avec la table de concertation du bassin versant, de consultations auprès de personnes ressources et de groupes cibles présents dans le bassin versant. Les commentaires reçus ont été considérés avec le plus grand intérêt pour que le résultat final reflète le mieux possible les réalités du milieu et les préoccupations de la population du bassin.

Les orientations indiquent les grandes lignes directrices choisies par les acteurs de l'eau face à chacun des enjeux identifiés. Elles servent de guide et de référence dans la prise de décision des partenaires du plan directeur de l'eau.

Les objectifs sont libellés à partir des orientations pour répondre aux problématiques soulevées dans le diagnostic. Ils s'attardent plus précisément aux causes qui engendrent les problématiques. Ce sont des objectifs environnementaux, de récupération, de maintien, de conciliation d'usages ou encore de changement de comportement. Des objectifs spécifiques d'acquisition de connaissances peuvent aussi être formulés lorsque des données de base sont jugées nécessaires. Les objectifs fixent l'état auquel on souhaite parvenir pour une situation donnée. Par souci de réalisme et considérant l'ampleur des cibles visées, ces objectifs ont été fixés de façon qualitative plutôt que quantitative. Le plan directeur de l'eau est accompagné d'un plan d'action qui inclut les interventions visant l'atteinte des objectifs ici précisés.

Enjeu A

La qualité de l'eau

Orientation A.1 Assurer une qualité de l'eau de consommation qui respecte les normes établies.

Objectifs

- A.1.1 S'assurer que l'eau des puits individuels soit potable;
- A.1.2 S'assurer que l'eau distribuée par les réseaux d'aqueducs municipaux soit potable;
- A.1.3 S'assurer que les sources de prélèvements d'eau potable des puits individuels et des réseaux d'aqueducs municipaux et privés soient protégées;
- A.1.4 Réduire le nombre de dépassements des normes de qualité de l'eau de consommation dans les réseaux d'aqueducs municipaux et privés;
- A.1.5 Parfaire les connaissances sur la qualité des eaux servant à la consommation humaine;
- A.1.6 Informer la population sur la qualité de l'eau de consommation.

Orientation A.2 Préserver et améliorer la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines.

Objectifs

- A.2.1 S'assurer de la qualité des rejets d'eaux usées des réseaux d'égouts municipaux et privés dans l'environnement;
- A.2.2 S'assurer de la conformité et de l'entretien des installations septiques;
- A.2.3 Réduire la pollution d'origine agricole et ses conséquences sur la qualité de l'eau des cours d'eau;
- A.2.4 Réduire l'utilisation des pesticides et des engrais chimiques;
- A.2.5 Parfaire les connaissances sur les activités pouvant affecter la qualité des eaux de surface et/ou des eaux souterraines;
- A.2.6 Réaliser les interventions visant à améliorer la qualité des eaux;
- A.2.7 Informer la population et modifier leur comportement afin de protéger l'eau.

Enjeu B

La quantité de l'eau

Orientation B.1 Assurer une quantité suffisante de l'eau de consommation pour répondre aux besoins de la population.

Objectifs

- B.1.1 Déterminer le potentiel des aquifères et caractériser la qualité de l'eau souterraine;
- B.1.2 Réduire la consommation d'eau des municipalités.

Enjeu C

Les écosystèmes

Orientation C.1 Protéger les milieux humides.¹

Objectifs

- C.1.1 Acquérir des connaissances sur la localisation et les qualités des milieux humides;
- C.1.2 Mettre en place des mesures de protection et de mise en valeur des milieux humides;
- C.1.3 Informer la population sur la fragilité des milieux humides et de leur importance pour la protection de la diversité biologique.

Orientation C.2 Protéger les rives des lacs et des cours d'eau.¹

Objectifs

- C.2.1 Mettre des mesures visant à protéger les bandes riveraines;
- C.2.2 Restaurer les bandes riveraines dégradées.

Orientation C.3 Protéger les habitats fauniques.

Objectifs

- C.3.1 Assurer le libre écoulement des eaux des cours d'eau;
- C.3.2 Limiter les impacts environnementaux lors des interventions dans les cours d'eau;
- C.3.3 Assurer l'intégrité des milieux et des corridors naturels;
- C.3.4 Assurer le suivi des aménagements fauniques effectués.

¹ « Toute initiative en vue de protéger des milieux humides doit tenir compte des impératifs de maintenance et de sécurité auxquels Hydro-Québec est soumis pour assurer le service et maintenir son réseau. » (N. Grondin, MERN, *comm. pers.*)

Orientation C.4 Protéger les espèces à statut précaire.

Objectifs

- C.4.1 Parfaire les connaissances sur les espèces à statut précaire;
- C.4.2 Mettre en place des mesures pour la protection des espèces à statut précaire.

Orientation C.5 Contrôler la présence d'espèces floristiques et fauniques envahissantes.

Objectifs

- C.5.1 Suivre la présence et l'évolution des espèces envahissantes;
- C.5.2 Établir des mesures pour contrôler la propagation des espèces envahissantes.

Enjeu D

La sécurité et la santé

Orientation D.1 Assurer la sécurité et la santé des personnes et des biens et minimiser les dommages dans les zones à risques d'inondation et/ou de glissement de terrain.

Objectifs

- D.1.1 Instaurer des mesures de protection des zones à risque d'inondation et de glissement de terrain.

Orientation D.2 Prévenir les situations pouvant affecter la santé humaine.

Objectifs

- D.2.1 S'assurer de la qualité de l'eau pour les activités de contact.

Enjeu E

L'accessibilité et le récréotourisme

Orientation E.1 Permettre l'accès contrôlé aux plans d'eau.

Objectifs

E.1.1 Améliorer l'aménagement des accès aux plans d'eau existants.

Orientation E.2 Favoriser le développement et la promotion des attraits et activités récréatives et récréotouristiques reliés à l'eau.

Objectifs

E.2.1 Développer et mettre en valeur les secteurs à fort potentiel pour la pêche récréative;

E.2.2 Mettre en place des activités favorisant la pêche récréative;

E.2.3 Mettre en valeur les attraits et activités récréotouristiques.

Enjeu F

L'engagement social

Orientation F.1 Mettre en relation les orientations, les objectifs et les actions du « Plan directeur de l'eau » avec la mission des organismes partenaires du PDE.

Objectifs

F.1.1 Tous les partenaires du Plan directeur de l'eau contribuent à sa mise en œuvre.

2. Plan d'action

Le plan d'action constitue le moyen privilégié permettant la mise en œuvre des orientations et des objectifs du « Plan directeur de l'eau ». Il favorise le passage de la planification à la gestion. Il contient les interventions prioritaires qui ont fait l'objet de discussions par les membres du comité du bassin. Toutefois, ce plan d'action se veut flexible. Il pourra être adapté en fonction de l'engagement des partenaires, du financement des coûts, de l'évolution des connaissances et des opportunités qui se présenteront.

Afin que chacun des organismes partenaires du « *Plan directeur de l'eau* » puisse prendre connaissance du plan d'action, celui-ci leur sera transmis par la SAMBBA. D'autre part, pour certaines interventions proposées, les maîtres d'œuvre et les partenaires impliqués seront particulièrement sollicités par la SAMBBA.

2.1. Description

2.1.1. Les maîtres d'œuvre et les partenaires

Le plan directeur de l'eau se veut un projet collectif qui implique la participation et la contribution de tous les acteurs de l'eau. Ainsi, pour réaliser les actions qui sont proposées, nous avons identifié les maîtres d'œuvre et les partenaires de chacune d'entre elles.

Les maîtres d'œuvre sont les responsables désignés pour la réalisation des actions. Les organismes visés agissent dans leurs champs d'expertise et possèdent les pouvoirs et les compétences pour réaliser les actions qui leur sont assignées. Parfois, ils sont les seuls à pouvoir légalement agir en ce sens.

Quant aux partenaires, ceux-ci peuvent être mis à contribution de diverses façons. Ils peuvent s'impliquer par leur soutien technique, la fourniture de biens et des services, leur apport financier direct ou via ou des programmes d'aide ou par tout autre type d'implication. Leur participation est essentielle dans l'accomplissement de chacune des actions proposées.

Il faut préciser que les actions proposées constituent des choix optionnels qui n'obligent pas les maîtres d'œuvre ni les autres partenaires visés à y participer. La réalisation de ces actions relève avant tout de la volonté de faire et de l'engagement des organismes visés. La liste qui suit contient les maîtres d'œuvre et les partenaires du plan d'action et leurs abréviations.

AFVSM	Association forestière de la vallée du Saint-Maurice
AMFM	Agence régionale de mise en valeur des forêts privées mauriciennes
ASS. RIV.	Association de riverains
ATR	Association touristique régionale
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CLD	Centre local de développement
Club-conseil	Club-conseil en agroenvironnement Lavi-Eau-Champ
COM. SC.	Commission scolaire
CRRNT	Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Mauricie
FFQ	Fondation de la faune du Québec
FQCK	Fédération québécoise du canot et du kayak
FQF	Fédération québécoise de la faune
FUPAM	Fédération de l'union des producteurs agricoles de la Mauricie
H-Q	Hydro-Québec
MAMOT	Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MRC	Municipalité régionale de comté
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
MSP	Ministère de la Sécurité publique
MUN	Municipalité

RGMRM	Régie de gestion de matières résiduelles de la Mauricie
RRGMRP	Régie régionale de gestion de matières résiduelles de Portneuf
SAMBBA	Société d'aménagement et de mise en valeur du bassin de la Batiscan
SEPAQ	Société des établissements de plein air du Québec
SPBM	Syndicat des producteurs de bois de la Mauricie
TGIRT	Tables de gestion intégrée des ressources et du territoire
UQTR	Université du Québec à Trois-Rivières
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée
ZIP	Comité ZIP les deux Rives

Canards illimités Canada

Club Quad

Comités de citoyen

Compagnies forestières

Conseillers agricoles

Entreprises privées

Experts-conseils en horticulture

Exploitants de réseau d'eau potable autres qu'une municipalité

Héritage Vallée de la Batiscan

Parc de la rivière Batiscan

Pourvoiries

Premières nations

Producteurs agricoles

Promoteurs d'attrait et d'activités

Propriétaires

Scouts

2.1.2. Les types d'action

Le présent plan d'action contient les quatre types d'action suivants.

A.C. Acquisition de connaissances

Il peut s'agir de mener une étude sur une problématique ou un sujet particulier ou de procéder à la collecte et à l'analyse de données sectorielles. Dans la plupart des cas, les données recueillies serviront soit à mesurer l'atteinte d'un objectif d'une action, soit à la mise en œuvre d'une autre action du plan directeur de l'eau.

INT. Intervention

Ces actions concernent la réalisation de travaux en environnement, de travaux d'infrastructures ou la mise en place de mesures particulières pour solutionner un problème. Certaines de ces actions ne peuvent être réalisées qu'à la suite d'une action visant l'acquisition de connaissances.

REG. Application réglementaire

Les municipalités, les MRC et certains ministères possèdent des pouvoirs pour intervenir dans le domaine de la protection de l'eau. Ces organismes doivent effectuer les inspections sur le terrain, émettre les permis et certificats requis et exiger les mesures correctives appropriées, et ce, pour chaque loi, règlement et directive qu'ils doivent appliquer.

S.C. Sensibilisation et communication

La population en général et, parfois, certains groupes particuliers se doivent d'être mis à contribution pour l'atteinte des objectifs du plan directeur de l'eau. Leur participation est toutefois conditionnée par les connaissances qu'ils possèdent à l'égard d'une situation donnée et par le niveau de sensibilité envers cette situation. Il s'agit donc de communiquer à la population les informations sur certains des objets du plan d'action et d'organiser des activités visant à sensibiliser les publics cibles.

2.1.3. Le coût des actions

Les coûts indiqués au présent plan d'action ont été établis par la SAMBBA. Aucune consultation des partenaires n'a eu lieu à cet effet. Considérant l'absence d'informations pertinentes face aux nombreux facteurs influençant les coûts de chacune des actions, ceux-ci ont été estimés et classés dans quatre grandes catégories.

Nil	Les actions ne nécessitent aucun investissement particulier. Dans plusieurs des cas mentionnés, ces actions sont réalisées dans le cadre normal des activités du maître d'œuvre et des partenaires.
\$	Les coûts sont estimés à moins de 5 000\$.
\$\$	Les coûts sont estimés entre 5 000\$ et 30 000\$.
\$\$\$	Les coûts sont estimés à plus de 30 000\$.

2.1.4. Les échéanciers de réalisation des actions

Encore ici, les échéanciers de réalisation de chacune des actions ont été établis par la SAMBBA sans consultation des partenaires. Bien que la plupart de ces échéanciers soient réalistes, ils pourront être modifiés par les partenaires en fonction de leurs priorités.

CT	Court terme : action réalisée entre 0 et 2 ans.
MT	Moyen terme : action réalisée entre 2 et 5 ans.
LT	Long terme : action réalisée au-delà de 5 ans.
Cont.	Action réalisée en continu dans le cours normal des activités du maître d'œuvre.

2.1.5. Les indicateurs de résultats des actions

Pour chacune des actions du plan d'action, nous avons précisé des indicateurs de résultats. Il s'agit de produits livrables servant à mesurer l'atteinte des objectifs ciblés par l'action. Ces indicateurs de résultats sont présentés dans le tableau qui suit celui du plan d'action.

2.2. Plan d'action

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
1	Proposer une étude de caractérisation hydrogéologique portant sur la qualité et la vulnérabilité des aquifères ainsi que sur les problématiques de qualité de l'eau pour le secteur sud-est de la Mauricie, dans l'éventualité d'un nouvel appel de projet dans le cadre du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du Québec.	UQTR	MDDELCC, MUN, MRC, Propriétaires	A.C	\$\$\$	MT	A 1.1 A.1.5 A.1.6 B 1.1
2	Conformément au règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection, délimiter les aires de protection des sources de captage d'eau potable des municipalités et de celles des propriétaires privés prélevant plus de 75 m ³ par jour ou destinées à alimenter plus de 20 personnes. Mettre en place les mesures prescrites par le règlement dans les aires de protection.	MUN, Exploitants de réseau	MRC, MDDELCC	A.C. INT.	\$\$\$	MT LT	A.1.1 A 1.3 B 1.1
3	Identifier tous les réseaux d'aqueducs municipaux et privés et en identifier les responsables. Acquérir de l'information sur les traitements utilisés dans les réseaux privés	MUN, Exploitants de réseau	MRC, MDDELCC, SAMBBA	A.C.	Nil	CT	A 1.2
4	Obtenir et compiler les données relatives aux dépassements des normes de qualité de l'eau de consommation, trouver leurs causes possibles et proposer des solutions pour éviter ces situations.	MUN, Exploitants de réseau	MDDELCC, MSSS, MSP	A.C. INT.	\$\$	Cont.	A 1.2 A 1.4

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
5	Mettre en place des mesures pour assurer la protection des lacs dont les eaux sont utilisées pour la consommation des personnes habitant le secteur riverain. Informer ces résidents lorsque la qualité de l'eau ne rencontre pas les normes prescrites.	MUN	MDDELCC	INT. S.C.	\$\$	MT Cont.	A.1.3 A.1.6
6	Dans les secteurs agricoles, identifier la localisation des puits d'eau potable privés et inciter les agriculteurs à respecter les aires de protection pour l'épandage des matières fertilisantes.	Propriétaires, FUPAM	MAPAQ, SAMBBA	S.C.	\$	MT	A 1.3
7	Implanter le programme éducatif "Opération puits" dans les écoles qui se situent dans les secteurs où se concentrent des puits contaminés aux nitrites/nitrates (secteur agroforestier au nord de la rivière des Envies).	COM. SC.	SAMBBA, MDDELCC	S.C.	\$	MT	A 1.6
8	Appliquer règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection, notamment en ce qui concerne les mesures relatives à la localisation et à l'étanchéité des installations de prélèvement. Les installations de prélèvements doivent être entretenues en tout temps par le propriétaire.	MUN	MRC, MDDELCC, Propriétaires	REG.	Nil	Cont.	A 1.1 A.1.3
9	Appliquer le règlement sur le captage des eaux souterraines, notamment en ce qui concerne l'autorisation du MDDELCC pour les projets d'une capacité de plus de 75 mètres cubes par jour et pour ceux qui alimentent plus de 20 personnes.	MDDELCC	MUN, Exploitants de réseau	REG.	Nil	Cont.	A 1.1 A.1.3

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
10	<p>Concevoir une trousse d'information pour les citoyens regroupant les renseignements sur la réglementation et les bonnes pratiques relatives aux items suivants : la protection des sources de captage d'eau potable, la réduction de la consommation d'eau potable, la détection de contaminants dans l'eau potable, leurs effets sur la santé et les mesures à prendre en cas de présence de ces derniers dans les puits, l'entretien des installations septiques, la protection des écosystèmes, l'utilisation des engrais verts, la disposition des déchets domestiques dangereux et la gestion des eaux pluviales. La trousse d'information est adaptée pour répondre aux besoins des citoyens concernés en fonction des problématiques rencontrées. Elle est distribuée par les municipalités.</p>	MUN, SAMBBA	MRC, MDDELCC	S.C.	\$	CT	A.1.6 A.2.7 B.1.2 C.1.3
11	<p>S'assurer que les systèmes de traitement des eaux usées soient dotés d'un mécanisme efficace pour enregistrer les débordements. Compiler annuellement la fréquence et l'ampleur des débordements ainsi que la liste des dépassements des critères de qualité pour le rejet des eaux usées. Trouver les causes possibles aux déficiences observées. Mettre en place des mesures ou des aménagements pour corriger la situation afin de rencontrer les exigences en la matière.</p>	MUN	MDDELCC	A.C.	Nil SSS	Cont.	A.2.1 A.2.5 A.2.6

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
12	Dresser la liste des immeubles desservis par une installation septique non conforme et élaborer un programme de mise à niveau de ces dernières, avec comme priorité les immeubles situés en bordure d'un plan d'eau.	MUN	MRC	A.C. INT.	Nil	MT	A.2.2
13	Appliquer le règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.	MUN	Propriétaires	REG.	Nil	Cont.	A.2.2
14	Appliquer les directives relatives aux installations septiques dont le débit est supérieur à 3 240 litres par jour.	MDDELCC	MUN, Propriétaires	REG.	Nil	Cont.	A.2.2
15	Participer au programme de vidange des fosses septiques mis en place par la Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie ou, selon le cas, par la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf.	MUN	RGMRM, RRGMRP, MRC	INT.	Nil	Cont.	A.2.2
16	Appliquer le règlement sur les exploitations agricoles, notamment en ce qui concerne la gestion des déjections animales et l'épandage des matières fertilisantes, l'interdiction d'accès des animaux aux cours d'eau et la vérification des bilans en phosphore des lieux d'élevage.	MDDELCC	Producteurs agricoles	REG.	Nil	Cont.	A.2.3

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
17	Adopter et appliquer un règlement portant sur l'interdiction d'utilisation des pesticides et des engrais chimiques, notamment dans les secteurs urbanisés et les secteurs de villégiature en bordure des plans d'eau. ²	MUN	ASS. RIV., SAMBBA MDDELCC	REG.	Nil	Cont.	A.2.4
18	Sensibiliser la population et les municipalités sur les effets nocifs de l'utilisation des pesticides et des engrais chimiques sur la contamination des eaux souterraines, les habitats aquatiques et la santé humaine.	MUN SAMBBA	ASS. RIV., MDDELCC	S.C.	\$	Cont.	A.2.4
19	Sensibiliser la population aux problématiques reliées à la contamination des eaux de surface et proposer des gestes pour améliorer la qualité de l'eau dans les points problématiques du bassin versant (ex. dermatites du baigneur au lac à la Tortue).	MUN	MDDELCC, MSSS, SAMBBA	S.C.	\$	Cont.	A.1.6 A.2.7
20	Dans le secteur du lac à la Tortue, réaliser une étude de faisabilité pour identifier les procédés de traitement des eaux usées qui seraient économiquement viables pour les citoyens desservis. Réaliser les travaux d'aménagement du système de traitement des eaux usées identifié par l'étude.	MUN	MDDELCC, MAMROT	A.C. INT.	\$\$\$	MT LT	A.2.5 A.2.6

² « Tout règlement visant à interdire l'usage des pesticides doit tenir compte des pratiques dans ce domaine auxquelles est contrainte Hydro-Québec pour assurer l'entretien et la sécurité de ses emprises. Ces pratiques sont détaillées sur le site suivant : http://www.hydroquebec.com/vegetation/utilisation_phyto.html.» (N. Grondin, MERN, *comm. pers.*)

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
21	Acquérir l'information sur la contamination des puits par les résidus miniers dans le secteur de Notre-Dame-de-Montauban et proposer les travaux nécessaires pour la restauration de ces sites.	Propriétaires de sites	SAMBBA, MDDELCC, MERN, MRC	A.C. INT.	\$\$\$	LT	A.2.5 A.2.6
22	Acquérir l'information concernant les sites contaminés et réaliser au besoin les aménagements nécessaires pour leur restauration en priorisant ceux qui sont situés à proximité des cours d'eau.	Propriétaires de site	MDDELCC, MERN, MRC, MUN, MTQ	A.C. INT.	\$\$\$	LT	A.2.5 A.2.6
23	Doter chaque municipalité de points de collecte de déchets domestiques dangereux et publiciser leur existence via les médias.	MUN	RGMRM, RRGMRP	INT. S.C.	\$\$	C.T	A.2.6
24	Aménager des systèmes de captage et de traitement des eaux de ruissellement dans les nouveaux secteurs urbains.	MUN	MDDELCC, MAMOT	INT.	\$\$\$	Cont.	A.2.6
25	Étudier l'impact et la gestion des barrages sur les débits d'eau et l'intégrité des cours d'eau.	CEHQ, Propriétaires H-Q	MDDELCC, MFFP, UQTR, SAMBBA, MRC, MUN	A.C.	\$\$	LT	A.2.5 A.2.6
26	Réaliser des campagnes d'échantillonnage pour vérifier la qualité des eaux de surface, notamment dans les secteurs qui ont fait l'objet d'interventions dans le cadre du plan directeur de l'eau.	SAMBBA, ZIP	MDDELCC, CRRNT	INT.	\$\$	Cont.	A.2.5

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
27	Réaliser des études afin de connaître l'état trophique des lacs et encourager le respect de la capacité de support des lacs.	MRC, MUN	MDDELCC, SAMBBA, ASS. RIV.	A.C.	\$\$	LT	A.2.5
28	S'assurer que toutes les municipalités possèdent les outils nécessaires pour calculer précisément les débits d'eau potable distribuée dans le réseau. Compiler les données.	MUN	MDDELCC, MAMOT, SAMBBA	A.C.	Nil	Cont.	B.1.2
29	Établir avec chaque municipalité des objectifs de réduction de la consommation d'eau potable une fois les débits réels connus et élaborer les actions à entreprendre afin d'assurer une gestion économe de l'eau potable.	MUN	MDDELCC, MAMOT, SAMBBA	INT.	\$	CT MT	B.1.2
30	Effectuer la mise en place de programmes de détection des fuites pour les réseaux d'aqueducs des municipalités et s'assurer que les fuites soient réparées aussitôt.	MUN	MAMOT	INT.	\$\$\$	Cont.	B.1.2
31	Réaliser la cartographie et la caractérisation détaillées des milieux humides. Développer des outils de connaissance.	Canards Illimités Canada	CRE, MDDELCC, MFFP	A.C.	\$\$\$	MT	C.1.1
32	Réaliser des inventaires floristiques et fauniques dans les milieux humides.	SAMBBA	MDDELCC, MFFP	A.C.	\$\$	MT LT	C.1.1

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
33	Aménager des sentiers d'interprétation des milieux humides et installer des panneaux d'interprétation et de sensibilisation.	SAMBBA	MDDELCC, MFFP, MRC, MUN, Propriétaires	INT.	\$\$	LT	C.1.3
34	Déterminer quels sont les milieux humides potentiellement affectés par les sels de voirie et modifier, s'il y a lieu, la composition des épandages	MTQ	MDDEFP, SAMBBA	A.C. INT.	\$\$	LT	C.1.1 C.1.2
35	Organiser des corvées de nettoyage des milieux aquatiques des milieux humides.	Comités de citoyens, SAMBBA	Club Quad, MDDELCC	INT.	\$	MT LT	C.1.2 C.3.1
36	Dans les milieux humides à potentiel écologique élevé, établir de concert avec les intervenants forestiers des mesures de conservation adéquates, notamment en ce qui concerne la protection d'une lisière boisée additionnelle en périphérie de ces milieux.	CRRNT, SPBM, AMFM	MDDELCC, SAMBBA, TGIRT	A.C. INT.	Nil	MT	C.1.2
37	Appliquer la section du règlement de zonage portant sur les zones à risque d'inondation, notamment en ce qui concerne les interdictions de constructions, d'ouvrages et de travaux de remblais qui sont susceptibles de nuire à la libre circulation des eaux, de perturber les habitats fauniques ou floristiques ou de menacer la santé et la sécurité de la population.	MUN	MRC, MSP, MFFP, Propriétaires	REG.	Nil	Cont.	C.2.1 C.3.1 D.1.1

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
38	Encourager et favoriser la création de réserves naturelles, de zones de conservation, d'entente de conservation volontaire et, le cas échéant, faire l'acquisition de terrains aux fins de conservation.	MDDELCC, MUN, Propriétaires	SAMBBA, MRC, FQF, H-Q	S.C. INT.	\$\$\$	Cont.	C.1.2
39	Dans les secteurs agricoles, identifier les corridors riverains existants, évaluer leur qualité et proposer des actions pour assurer la connectivité entre les milieux naturels.	SAMBBA	MAPAQ, FUPAM, Producteurs agricoles	A.C.	\$	MT	C.2.2 C.3.3
40	Réaliser des projets visant la protection de la biodiversité. Ces projets sont adaptés en fonction des problématiques du milieu (agricole, forestier, villégiature, urbain). La priorité est accordée à des projets intégrés qui s'appliquent à un sous bassin ou à un écosystème sensible.	SAMBBA, ZIP, MAPAQ, FUPAM, Clubs conseils, CRRNT	Propriétaires, MRC, MUN, MAMOT, MDDELCC, MFFP, MERN	INT.	\$\$	CT MT LT	A.2.6 A.2.7 C.1.2 C.2.2 C.3.1
41	Proposer aux producteurs agricoles des outils et des méthodes alternatives réalistes pour l'adoption de pratiques agricoles agroenvironnementales comme l'instauration de bandes riveraines efficaces, le travail minimal du sol, la réduction de la quantité d'herbicides, l'utilisation d'engrais verts, le traitement des eaux de laiterie, etc. Organiser des journées thématiques et favoriser les transferts de connaissances.	Clubs- conseils, Conseillers agricoles	MAPAQ, FUPAM, SAMBBA	S.C.	\$	CT MT LT	A 2.3 A.2.4 C.2.2

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
42	En milieu agricole, effectuer les travaux d'entretien des cours d'eau en adoptant des pratiques à faible impact environnemental. Profiter de ces occasions pour s'assurer que la bande riveraine de 3 mètres soit revégétalisée à la suite des travaux.	MRC, MUN	SAMBBA	INT.	\$ à \$\$\$	CT MT LT	C.2.2 C.3.2
43	Identifier les traverses de cours d'eau qui représentent une source importante d'émission de sédiments dans les cours d'eau et effectuer les travaux afin de corriger les situations problématiques. Établir un programme de suivi des anciens ponceaux en terre publique.	Propriétaires	Compagnies forestières, FUPAM, MFFP, ZEC, MTQ, SAMBBA	A.C. INT.	\$	LT	C.2.1
44	Faire la promotion des saines pratiques forestières quant à l'aménagement des ponceaux chez les producteurs en forêt privée et en milieu agricole.	SPBM, FUPAM	MUN, SAMBBA	S.C.	\$	MT	C.2.1 C.3.1
45	Appliquer la section du règlement sur l'écoulement des eaux des cours d'eau, notamment en ce qui concerne la gestion des interventions affectant l'écoulement des eaux, l'aménagement des ponts et ponceaux, les passages à gué, les exutoires de drainage agricole et le retrait des obstructions dans les cours d'eau.	MUN, MRC	Propriétaires, MAMOT, MTQ	REG.	Nil	Cont.	C.3.1 C.3.2
46	Réaliser des travaux d'aménagement de bandes riveraines qui serviront d'exemple en utilisant une diversité d'espèces de plantes indigènes et ce, en fonction du milieu d'implantation. Effectuer un suivi des travaux réalisés.	ASS. RIV., MUN, MTQ	SAMBBA, MDDELCC, Expert conseil	INT.	\$	MT	C.2.1

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
47	Encourager l'établissement de bandes riveraines dépassant les critères minimums légaux.	MUN, FUPAM, ASS. RIV.	MDDELCC, MAPAQ, MRC, SAMBBA	S.C.	Nil	Cont.	C.2.1
48	Organiser une vaste campagne de sensibilisation sur les saines pratiques à adopter pour l'aménagement d'un terrain occupé à des fins résidentielles ou de villégiature en bordure d'un plan d'eau.	MUN	ASS. RIV., SAMBBA, MRC, MDDELCC	S.C.	\$	MT	C.2.1
49	Appliquer la section du règlement de zonage portant sur les bandes riveraines des lacs et des cours d'eau, notamment en ce qui concerne le maintien de la couverture végétales des rives, le déboisement contrôlé de la bande riveraine de 10 à 15 mètres et l'interdiction de la culture du sol sur une bande minimale de 3 mètres en milieu agricole.	MUN	MRC, Propriétaires	REG.	Nil	Cont.	C.2.1
50	Adopter et appliquer un règlement sur la revégétalisation des bandes riveraines dégradées dans les secteurs de villégiature.	MUN	MRC, SAMBBA, Propriétaires	REG.	Nil	MT	C.2.2
51	Tenir à jour la liste des espèces fauniques et floristiques à statut précaire (vulnérable, menacée, susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable et candidate à la liste des espèces susceptibles d'être désignée menacée ou vulnérable).	MFFP MDDELCC	SAMBBA	A.C.	Nil	Cont.	C.4.1

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
52	Appliquer le règlement sur l'abattage d'arbres et la protection du couvert forestier, notamment en ce qui concerne le contrôle des coupes à blanc et la coupe sélective à l'intérieur des bandes riveraines. ³	MRC, MUN	Propriétaires	REG.	Nil	Cont.	C.3.3
53	Tenir un registre cartographique des secteurs où il y a des aménagements pour la faune et assurer le suivi pour planifier leur entretien.	MFFP	ZEC, SEPAQ, ASS. RIV.	A.C.	Nil	CT Cont.	C.3.4
54	Acquérir des connaissances sur les espèces à statut précaire et élaborer des plans de protection et de rétablissement.	MFFP MDDELCC	SAMBBA	A.C.	Nil	MT LT	C.4.1 C.4.2
55	Dresser la liste des espèces fauniques et floristiques identifiées comme envahissantes et/ou nuisibles, cartographier et documenter les sites où elles sont présentes.	MFFP	SAMBBA, MTQ, MSSS MDDELCC	A.C.	\$	CT	C.5.1
56	Mettre en place des mesures d'éradication des espèces envahissantes dans les secteurs jugés problématiques.	MFFP	SAMBBA, MTQ, MUN MDDELCC	INT	\$	MT LT	C.5.2

³ « Tout règlement visant à interdire les coupes d'arbres doit tenir compte des pratiques dans ce domaine auxquelles est contrainte Hydro-Québec pour assurer l'entretien et la sécurité de ses emprises.» (N. Grondin, MERN, *comm. pers.*)

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
57	Sensibiliser la population aux problématiques reliées aux espèces envahissantes identifiées et proposer des gestes pour freiner leur progression (ex : lavage des coques de bateau, vidange de l'eau du bateau et nettoyage de tout matériel ayant été en contact avec l'eau, etc.)	MFFP	SAMBBA, MUN, ASS. RIV. MDDELCC	S.C.	\$	MT	C.5.2
58	Effectuer des travaux de revégétalisation des coulées par la plantation d'arbres et/ou d'arbustes. Cibler prioritairement les zones à risques de glissement de terrains et celles qui sont sensibles à l'érosion.	SPBM, FUPAM	MAPAQ, MSP, Producteurs agricoles	INT.	\$ à \$\$	CT MT LT	C.3.3 D.1.1
59	Appliquer la section du règlement de zonage portant sur les zones à risques de glissement de terrains, notamment en ce qui concerne les interdictions de constructions, d'ouvrages et de travaux de remblai et de déblai dans les talus et les bandes de protection adjacentes.	MUN	MRC, MSP, Propriétaires	REG.	Nil	Cont.	D.1.1
60	Identifier les lacs et les rivières qui n'ont pas une qualité d'eau acceptable pour les activités avec contact et assurer le suivi de la présence des cyanobactéries.	MUN, SAMBBA	MDDELCC, ASS. RIV.	A.C.	\$	Cont.	D.2.1
61	Améliorer les accès existants aux plans d'eau afin d'assurer la sécurité des usagers et favoriser la création de débarcadères aménagés dans des espaces publics aux différents plans d'eau.	MUN	MERN, MRC, SAMBBA, MDDELCC, CRRNT	INT.	\$ à \$\$	MT LT	E.1.1

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
62	Mettre en valeur les sentiers pédestres associés à des plans d'eau et les sites d'observation de la faune.	ATR, CLD	MUN, SAMBBA	S.C.	\$	MT LT	E.1.1
63	Identifier et publiciser les sites de pêche facilement accessibles en bordure de la rivière Batiscan.	SAMBBA, MUN, FQCK,	Entreprises privées	A.C. S.C.	\$	MT	E.1.1 E.2.1
64	Identifier les secteurs à potentiel pour la pêche sportive et les améliorer par des aménagements favorisant l'habitat du poisson et par des ensemencements lorsque recommandé par le MFFP.	SAMBBA	MFFP, MRC, ZEC, CRRNT, Pourvoiries	A.C. INT.	\$ à \$\$	CT MT LT	E.2.2
65	Offrir à la population en général ainsi qu'aux plus jeunes des activités de pêche dans la cadre de journées thématiques, de formation «Pêche en herbe» et autres.	COM. SC., Scouts, FFQ	SAMBBA, MFFP, MUN, Pourvoiries	INT.	\$	MT	E.2.2
66	Mettre en place des circuits de canotage dans les différents secteurs de la rivière Batiscan et rendre disponible une cartographie à cet effet.	FQCK	SAMBBA	INT. S.C.	\$	MT	E.2.3

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Type	Coût	Éch.	Objectifs
67	Dresser la liste des aménagements récréatifs existants. Déterminer leur état d'entretien et définir les travaux nécessaires pour leur mise à niveau. Réaliser ces travaux.	CRRNT, MUN, Parc de la rivière Batiscan	MERN, CLD, MRC, SAMBBA	A.C. INT.	\$ à \$\$	MT LT	E.2.3
68	Identifier les sites historiques qui méritent d'être mis en valeur. Aménager ces sites et, s'il y a lieu, les restaurer à des fins récréotouristiques	MUN Premières nations	MRC, CLD	A.C. INT.	\$ à \$\$	MT LT	E.2.3
69	Réaliser une présentation audio-visuelle sur le bassin versant de la rivière Batiscan pour le centre d'interprétation de l'ancienne centrale de Saint-Narcisse.	Parc de la rivière Batiscan	H-Q, CLD, SAMBBA	INT.	\$	MT	E.2.3
70	Réaliser une vaste campagne de publicité et de promotion des attraits et activités récréotouristiques du bassin versant de la rivière Batiscan.	CLD, ATR	Promoteurs d'attrait et d'activité, SAMBBA	S.C.	\$ À \$\$	MT	E.2.3

No.	Actions	Maître d'oeuvre	Partenaires	Objectifs
71	Sensibiliser à leurs responsabilités tous les acteurs reliés aux ressources hydriques.	SAMBBA, MDDELCC, MUN	Tous les partenaires	F.1.1
72	Mettre en relation les autorités concernées afin d'éviter tout conflit d'usage entourant la ressource eau. Favoriser la recherche de solutions aux problèmes de conflit d'usage.	SAMBBA	Tous les partenaires	F.1.1
73	Sensibiliser les décideurs sur le développement durable du territoire.	CRE, MDDELCC	Tous les partenaires	F.1.1
74	Promouvoir la vallée de la Batiscan comme un milieu de vie qui favorise la participation citoyenne dans un objectif de développement durable. «La Vallée de la Batiscan, une rivière, une histoire, un terroir.»	Héritage Vallée de la Batiscan	Citoyens, SAMBBA, MRC, MUN	F.1.1
75	Prendre en considération les changements climatiques dans le processus décisionnel relatif aux interventions sur l'aménagement et le développement durable du territoire.	Tous les organismes	Tous les partenaires	F.1.1
76	Lors de la prochaine révision du schéma d'aménagement et de développement, informer et sensibiliser les MRC afin d'intégrer les orientations et les objectifs du Plan directeur de l'eau.	MRC	SAMBBA, MAMOT	F.1.1
77	Conditionner l'obtention de subvention au respect des lois, des règlements et des directives environnementaux.	Tous les organismes accordant des subventions	Tous les bénéficiaires de subventions	F.1.1

2.3. Indicateurs de résultats des actions

Action no.	Indicateurs de résultats
1	La réalisation de l'étude de caractérisation et sa diffusion.
2	Pour chaque exploitant : la compilation des études déjà réalisées. La réalisation d'études hydrogéologiques pour les sources de captage n'ayant pas ces données. La réalisation des travaux de protection. L'adoption d'un règlement de protection.
3	La compilation des données sur le traitement des eaux des municipalités et la recherche de données pour les exploitants privés.
4	Le nombre de dépassements des normes par municipalité et la recherche des causes à cet effet. Le nombre et la qualité des solutions apportées.
5	L'échantillonnage et l'analyse de l'eau des lacs servant d'approvisionnement aux résidents et la mise en place d'un système d'information des résultats.
6	Le nombre de puits identifiés. Le nombre de producteurs agricoles ayant été sensibilisés.

Action no.	Indicateurs de résultats
7	La mise en place du programme.
8	Le nombre d'inspections réalisées et le nombre de contraventions émises par les municipalités.
9	Le nombre de certificats émis par le MDDELCC.
10	La réalisation et la qualité des fiches d'information. Le nombre de municipalités participantes. Le nombre de citoyens ayant reçu la trousse.
11	Le nombre de systèmes efficaces. La compilation des dépassements par municipalité. Les travaux réalisés.
12	La compilation des données par municipalité et le nombre de mises à niveau.

Action no.	Indicateurs de résultats
13	Le nombre de permis émis par municipalité.
14	Le nombre de permis émis par le MDDELCC.
15	Le nombre de municipalités participantes.
16	Le nombre de certificats émis par le MDDELCC. Le nombre de bilans en phosphore transmis.
17	Le nombre de municipalités ayant adopté un règlement.
18	Le nombre de municipalités ayant mis en place un programme de sensibilisation et le type d'intervention réalisé.
19	Le type d'intervention réalisé.
20	La réalisation de l'étude. La construction du système de traitement des eaux usées.
21	La collecte et l'analyse des données. La réalisation des travaux de restauration.
22	Le nombre de sites contaminés et la compilation des analyses. Le nombre et la qualité des sites restaurés.

Action no.	Indicateurs de résultats
23	Le nombre de municipalités ayant mis en place le service. Le type d'activité de communication.
24	Le nombre de secteurs pourvus d'un tel système.
25	La réalisation d'une étude.
26	Le nombre d'échantillons prélevés et la localisation des secteurs d'intervention.
27	La réalisation d'études pour les lacs ciblés.
28	La compilation des données.
29	Le nombre de municipalités participantes. Le type d'action entreprise.
30	Le nombre de municipalités participantes. Les travaux réalisés.
31	La réalisation et la diffusion de l'étude.
32	Le nombre de secteurs ayant fait l'objet d'inventaires.

Action no.	Indicateurs de résultats
33	La longueur des sentiers aménagés. Le nombre de panneaux installés.
34	La réalisation d'une étude. La mise en place de mesures de réduction des sels de voirie.
35	Le nombre et l'ampleur des corvées réalisées.
36	La détermination des secteurs visés. Les mesures mises en place et leur superficie d'application.
37	Le nombre de permis et certificats émis. Le nombre d'inspections.
38	Le nombre et la superficie des secteurs protégés par type de projet.
39	La collecte et l'analyse des données pertinentes. L'identification des secteurs visés et des actions requises.
40	Le nombre de projets d'ensemble réalisés.

Action no.	Indicateurs de résultats
41	Le nombre d'activités de sensibilisation organisées. Le nombre de producteurs agricoles ayant participé aux activités.
42	Le nombre et la longueur des travaux réalisés. L'identification des secteurs visés.
43	La réalisation d'une étude. La mise en place du programme de suivi.
44	Le nombre de producteurs sensibilisés.
45	Le nombre de permis délivrés. Le nombre d'interventions pour le retrait des obstructions, incluant le démantèlement des barrages de castor.
46	La réalisation d'un projet exemplaire.
47	Le type de sensibilisation effectuée.
48	L'organisation de la campagne de sensibilisation et le nombre de personnes rejointes.

Action no.	Indicateurs de résultats
49	Le nombre d'interventions et de mesures correctives apportées.
50	Le nombre de municipalités ayant adopté un tel règlement.
51	La collecte de données pertinentes et le nombre de lacs identifiés. La détermination et la mise en place des mesures de protection.
52	Le nombre de permis émis. Le nombre d'inspections effectuées.
53	La réalisation de la cartographie et le type de mesures de suivi.
54	Les recherches effectuées et l'élaboration des plans.
55	La compilation des données et la réalisation de la cartographie.
56	Le type de mesure mis en place.
57	La détermination des mesures proposées. Les moyens de sensibilisation.

Action no.	Indicateurs de résultats
58	L'emplacement et la superficie des secteurs ayant fait l'objet de travaux.
59	Le nombre de permis délivrés. Le nombre d'inspections effectuées.
60	La collecte de données à cet effet.
61	Le nombre d'accès visés et les travaux réalisés.
62	Le type d'action de mise en valeur.
63	L'identification des sites visés. Le type de publicité.
64	L'identification des secteurs visés. Le nombre et l'ampleur des projets réalisés.
65	Le nombre et le type d'activités organisées.
66	La localisation des circuits identifiés. La réalisation de la cartographie et les moyens mis en place pour sa diffusion.

Action no.	Indicateurs de résultats
67	La collecte de données à cet effet. Les travaux réalisés pour chacun des sites visés.
68	La collecte de données à cet effet. Les travaux réalisés pour chacun des sites visés.
69	Le montage et la diffusion de la présentation.
70	La réalisation et l'ampleur de la campagne de publicité.

Action no.	Indicateurs de résultats
71	L'accomplissement de la mission de chacun des organismes.
À	
77	La disponibilité des ressources humaines dédiées à la réalisation du plan d'action.