PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

BASSIN VERSANT DE LA BAIE MISSISQUOI

Diagnostic

2015

Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi

LE PLAN DIRECTEUR DE L'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA BAIE MISSISQUOI

DIAGNOSTIC

Recherche et rédaction

Frédéric Chouinard, Chargé de projet PDE, OBVBM

Collaborateurs

Johanne Bérubé, Directrice générale, OBVBM

L'Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi

Fondé en février 1999 sous le nom de Corporation bassin versant baie Missisquoi (CBVBM), l'Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi (OBVBM) agit d'abord à titre de comité consultatif pour le Lake Champlain Basin Program (LCBP) et élabore avec les instances régionales un premier plan d'action pour la section québécoise du bassin versant de la baie Missisquoi en lien avec les objectifs de l'Entente* signée entre le Gouvernement du Québec et l'État du Vermont concernant la réduction du phosphore dans la baie Missisquoi. Ce premier plan d'action, établi sur un horizon de 20 ans (1996-2016), tient compte des orientations et enjeux du document *Perspectives d'action - Un plan progressif pour l'avenir du bassin du lac Champlain* élaboré par le LCBP et dont la priorité est la réduction du phosphore.

L'Organisme de bassin versant baie Missisquoi est reconnu par le Gouvernement du Québec comme étant le responsable de la zone de gestion intégrée des eaux du bassin versant de la baie Missisquoi, conformément à l'article 14 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection*.

L'OBVBM est une table de concertation et de planification. Son conseil d'administration regroupe des représentants des secteurs municipal, agricole, économique et touristique, de groupes environnementaux et de citoyens. Son mandat premier est d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE).

* La baie Missisquoi fait l'objet d'une attention particulière dans le cadre de l'*Entente de coopération en matière d'environnement relativement à la gestion du lac Champlain* entre le Gouvernement du Québec, l'État de New York et l'État du Vermont, dont la première version a été signée en 1988, et de l'*Entente entre le Gouvernement du Québec et l'État du Vermont concernant la réduction du phosphore dans la baie Missisquoi* signée en 2002 (voir Annexe 1).

Le Plan Directeur de l'Eau du bassin versant de la baie Missisquoi

Le Plan directeur de l'eau (PDE) est un outil de planification consacré à la gestion des ressources en eau à l'échelle d'un bassin versant.

Les PDE rassemblent les informations nécessaires à la compréhension des problématiques d'ordre hydrique, environnementale ou territoriale de la zone de gestion intégrée.

Le PDE comprend le portrait du bassin versant et le diagnostic des problématiques recensées. Ces deux éléments permettent d'établir les enjeux et les grandes orientations qui détermineront les actions concrètes à mettre en place, notamment en matière de protection, de restauration et de mise en valeur des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques.

Depuis l'adoption de la *Politique nationale de l'eau* en 2002, le PDE doit être déposé au Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) afin d'être évalué et approuvé par les ministères impliqués.

Le Diagnostic

Le diagnostic est l'analyse des problématiques identifiées lors de l'élaboration du portrait ainsi qu'à travers les multiples études réalisées dans le bassin versant de la baie Missisquoi.

Dans un premier temps, la portée internationale des enjeux de la baie Missisquoi est abordée par l'importante problématique des charges de phosphore générées dans le bassin.

Ensuite les principales problématiques recensées sont décrites sous forme de fiches synthèse qui abordent les causes et les conséquences de ces problématiques par sous-bassin.

Le premier diagnostic du bassin versant a été rédigé en 2010 par Mme Chantal d'Auteuil, directrice générale en poste à ce moment. Une révision complète du Diagnostic a été effectuée depuis et l'édition de 2015 est basée sur l'analyse des plus récentes données disponibles.

Pour plus d'information sur les actions réalisées dans le bassin versant, veuillez consulter les rapports annuels de l'OBVBM (www.obvbm.org) ainsi que les mises à jour du plan *Perspectives d'action* du LCBP (plan.lcbp.org).

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES III

LISTE DES TABLEAUX VIII

LISTE DES FIGURES VIII

LISTE DES ACRONYMES IX

1 LE PHOSPHORE, UNE PROBLÉMATIQUE DE PORTÉE INTERNATIONALE 1

1.1 ENTENTE QUÉBEC-VERMONT SUR LE PHOSPHORE 1
1.2 SUIVI DES CHARGES DE PHOSPHORE 4
1.2.1 ÉTUDES SPÉCIFIQUES RÉALISÉES AU QUÉBEC 6
1.2.2 ÉTUDES SPÉCIFIQUES RÉALISÉES AU VERMONT 8
1.1 CAUSES 10
1.1.1 SOURCES DIFFUSES 10
1.1.2 SOURCES PONCTUELLES 14
1.1.3 LE PONT ALBURG-SWANTON – UNE PERCEPTION ERRONÉE 15
1.1.4 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 16
1.2 CONSÉQUENCES 17
1.3 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 18
1.4 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 25
1.5 RECOMMANDATIONS 28
1.5.1 SUIVI DES CHARGES 28
1.5.2 SECTEUR AGRICOLE 29
1.5.3 SECTEUR URBAIN (EAUX USÉES, ROUTES, CHANTIERS) 32

2 CONTAMINATION DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES PAR L'AZOTE 34

2.1 DESCRIPTION 34
2.2 CAUSES 34
2.3 CONSÉQUENCES 35
2.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 36
2.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 38
2.6 RECOMMANDATIONS 39

3 CONTAMINATION DES EAUX DE SURFACE ET DES EAUX SOUTERRAINES PAR LES COLIFORMES FÉCAUX 40

3.1 DESCRIPTION 40
3.2 CAUSES 40
3.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 42
3.3 CONSÉQUENCES 43
3.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 44
3.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 50
3.6 RECOMMANDATIONS 51

4 AUTRES CONTAMINATIONS DES EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINES 53

4.1 SELS DE VOIRIE 53
4.1.1 DESCRIPTION 53
4.1.2 CONSÉQUENCES 53
4.1.3 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 53
4.1.4 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 54
4.1.5 RECOMMANDATIONS 54
4.2 HYDROCARBURES ET MATIÈRES DANGEREUSES 55
4.2.1 DESCRIPTION 55
4.2.2 CONSÉQUENCES 55
4.2.3 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 55
4.2.4 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 57
4.2.5 RECOMMANDATIONS 58
4.3 PESTICIDES 58
4.3.1 DESCRIPTION 58
4.3.2 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 60
4.3.3 RECOMMANDATIONS 60

5 ÉROSION DES BERGES 61

5.1 DESCRIPTION 61
5.2 CAUSES 61
5.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 63
5.3 CONSÉQUENCES 63
5.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 64
5.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 68
5.6 RECOMMANDATIONS 69

6 AUGMENTATION DES MATIÈRES EN SUSPENSION ET SÉDIMENTATION / ENVASEMENT / ENSABLEMENT 71

6.1 DESCRIPTION 71
6.2 CAUSES 71
6.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 74
6.3 CONSÉQUENCES 74
6.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 76
6.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 84
6.6 RECOMMANDATIONS 85

7 EUTROPHISATION ET VIEILLISSEMENT PRÉMATURÉ DES LACS ET ÉTANGS 87

7.1 DESCRIPTION 87
7.2 CAUSES 87
7.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 88
7.3 CONSÉQUENCES 88
7.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 88
7.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES ET RECOMMANDATIONS 92

8 PROBLÉMATIQUE DES CYANOBACTÉRIES 93

8.1 DESCRIPTION 93
8.2 CAUSES 93
8.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 94
8.3 CONSÉQUENCES 94
8.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 97
8.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 101
8.6 RECOMMANDATIONS 102

9 DÉGRADATION OU PERTE D'HABITATS AQUATIQUES 105

9.1 DESCRIPTION 105
9.2 CAUSES 105
9.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 107
9.3 CONSÉQUENCES 107
9.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 108
9.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 111
9.6 RECOMMANDATIONS 111

10 DÉGRADATION OU PERTE D'ÉCOSYSTÈMES RIVERAINS 113

10.1 DESCRIPTION 113
10.2 CAUSES 113
10.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 114
10.3 CONSÉQUENCES 114
10.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 115
10.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 119
10.6 RECOMMANDATIONS 120

11 DÉGRADATION OU PERTE DE MILIEUX HUMIDES 122

11.1 DESCRIPTION 122
11.2 CAUSES 122
11.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 123
11.3 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 124
11.4 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 127
11.5 RECOMMANDATIONS 128

12 ESPÈCES DÉSIGNÉES « MENACÉES », « VULNÉRABLES » OU SUSCEPTIBLES DE L'ÊTRE 130

12.1 DESCRIPTION 130
12.1 CAUSES 130
12.1.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 130
12.2 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 131
12.2.1 FLORE HYGROPHILE ET AQUATIQUE 131
12.2.2 FAUNE AQUATIQUE 133
12.2.3 HERPÉTOFAUNE 136
12.2.4 AVIFAUNE 141
12.3 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES GÉNÉRALES 142
12.4 RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES 144

13 ESPÈCES ENVAHISSANTES OU NUISIBLES 147

13.1 DESCRIPTION 147
13.1.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 148
13.2 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 148
13.2.1 FLORE AQUATIQUE 148
13.2.2 FLORE TERRESTRE ET HYGROPHILE 150
13.2.3 FAUNE AQUATIQUE 152

13.3 AUTRES EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES ET RECOMMANDATIONS 157

14 INONDATION DES ZONES HABITÉES 159

14.1 DESCRIPTION 159
14.2 CAUSES 159
14.2.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 161
14.3 CONSÉQUENCES 161
14.4 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 162
14.5 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES ET RECOMMANDATIONS 169

15 APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE EN QUANTITÉ SUFFISANTE 172

15.1 DESCRIPTION 172
15.1.1 IMPACTS DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES 172
15.2 CONSÉQUENCES 172
15.3 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 172
15.4 EXEMPLES D'ACTIONS RÉALISÉES 174
15.5 RECOMMANDATIONS 175

16 LIMITATION DE L'ACCÈS PUBLIC AUX PLANS D'EAU / PRIVATISATION DES RIVES 177

16.1 DESCRIPTION 177
16.2 OCCURRENCES DANS LE BASSIN VERSANT 177
16.3 RECOMMANDATIONS 178

17 RÉFÉRENCES 179

ANNEXE 1 – ENTENTE QUÉBEC-VERMONT SUR LE PHOSPHORE 195

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : PARTAGE DES RESPONSABILITÉS ET CHARGES CIBLES POUR RÉDUIRE LE PHOSPHORE DANS LA BAIE MISSISQUOI SELON LES CHARGES MESURÉES EN 1991 2
TABLEAU 2 : RÉPARTITION DES CHARGES DIFFUSES DE PHOSPHORE PAR SOUS-BASSIN EN 1991 (SOURCE : GROUPE VT-QC P, 2000) 3
TABLEAU 3 : ÉVOLUTION DES CHARGES DE PHOSPHORE 1991-2005 4
TABLEAU 4 : CHARGES ET TAUX D'EXPORTATION DE PHOSPHORE PAR SOUS-BASSIN 2002-2005 5
TABLEAU 5 : CHARGES DE PHOSPHORE (SOURCES DIFFUSES) EXPORTÉES PAR LA RIVIÈRE AUX BROCHETS SELON L'UTILISATION DU SOL (2001 À 2003) (SOURCE : GANGBAZO *ET AL*., 2006) 7
TABLEAU 6 : CHARGES DE PHOSPHORE VERS LE LAC TROUSERS (EXTRAIT DE RAPPEL, 2010C). 24
TABLEAU 7 : SECTEURS RACCORDÉS À UNE STATION D'ÉPURATION DES EAUX USÉES DEPUIS 1992 26
TABLEAU 8 : SCÉNARIO DE RÉDUCTION DES CHARGES DE PHOSPHORE DE LA RIVIÈRE AUX BROCHETS (GANGBAZO *ET AL.*, 2006) 32
TABLEAU 9 : PRATIQUES DE GESTION ENVIRONNEMENTALES DES SELS DE VOIRIE 54
TABLEAU 10 : ÉPISODES DE CYANOBACTÉRIES DANS LES LACS DU SOUS-BASSIN DU LA RIVIÈRE MISSISQUOI 101

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : PRINCIPALES SOURCES DIFFUSES DES CHARGES DE PHOSPHORE VERS LA BAIE MISSISQUOI SELON L'UTILISATION DU SOL AU QUÉBEC (1991) 3
FIGURE 2 : PRINCIPALES SOURCES DIFFUSES DE PHOSPHORE SELON L'UTILISATION DU SOL DANS LE SOUS-BASSIN DE LA RIVIÈRE AUX BROCHETS (2001-2003) 7
FIGURE 3 : SOURCES DIFFUSES DES CHARGES DE PHOSPHORE AU VERMONT (SOURCE : WINCHELL *ET AL.*, 2011) 9
FIGURE 4 : ORIGINE DES MES PAR UTILISATION DU SOL DANS LE SOUS-BASSIN DE LA RIVIÈRE AUX BROCHETS 72
FIGURE 5 : PRINCIPALES INONDATIONS DU LAC CHAMPLAIN AU 20^{E} SIÈCLE (SOURCE : CMI, 2013) 163
FIGURE 6 : HYDROGRAMME DE 2011 DU LAC CHAMPLAIN (SOURCE : CEHQ, 2011) 165
FIGURE 7 : HYDROGRAMME DE 2006 À BEDFORD (SOURCE : CEHQ, 2006) 168

LISTE DES ACRONYMES

APELOR	Association protection environnement du lac Orford
APELS	Association pour la protection de l'environnement du lac Selby
APLP	Association des propriétaires du lac Parker
ALT	Association des amis du lac Trousers
ARPELA	Association des résidents pour la protection de l'environnement du lac d'Argent
BDZI	Base de données sur les zones inondables
BDTQ	Base de données topographiques du Québec
CBM	Conservation Baie Missisquoi
CCEQ	Direction régionale du Centre de contrôle environnemental de l'Estrie et de la Montérégie
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CICBM-RME	Comité interministériel de concertation sur la baie Missisquoi - Région Montérégie et Estrie
CNC	Conservation de la nature Canada
CRRNT	Commission régionale des ressources naturelles et du territoire de la Montérégie Est
DSEE	Direction du suivi de l'état de l'environnement
DSP	Direction de la santé publique
EFE	Écosystèmes forestiers exceptionnels
EPA	Environmental Protection Agency
GRAPP	Groupe de réflexion et d'actions sur le paysage et le patrimoine
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
LADTF	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier
LCBP	*Lake Champlain Basin Program* (Programme de mise en valeur du lac Champlain)
LEP	Loi sur les espèces en péril
LHE	Ligne des hautes eaux
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
MRC	Municipalité régionale de comté
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
MTQ	Ministère des Transports
OBVBM	Organisme de bassin versant de la baie Missisquoi
PACES	Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines
PAEF	Plan agroenvironnemental de fertilisation
PAPA	Programme d'aide à la prévention d'algues bleu-vert
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
RAPPEL	Regroupement des Associations pour la protection de l'Environnement des lacs et cours d'eau
REA	Règlement sur les exploitations agricoles
ROBVQ	Regroupement des organisations de bassin versant du Québec
ROMEAU	Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées
RPEP	Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection
RPRT	Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains
RQEP	Règlement sur la qualité de l'eau potable
RRSSS	Régie régionale de la Santé et des Services Sociaux
SITE	Société d'initiatives touristiques et économiques du lac Champlain

SOMAE	Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux
TMDL	Total maximum daily load
UQAM	Université du Québec à Montréal
USGS	United States Geological Survey
VAAFM	Vermont Agency of Agriculture, Food, and Markets
VTDEC	Vermont Department of Environment and Conservation
ZIPP	Zone d'intervention prioritaire phosphore