

RAPPORT FINAL DE MANDAT

Impacts environnementaux des embarcations motorisées et des sports nautiques sur le lac Massawippi



Présenté à M. Roland Gascon
Directeur général de la municipalité de Hatley

Réalisé par

Dominique Bastien
Alexandre Demers
Laura Dénommée P.
Eva Rancourt

Coordonnatrice : Eva Rancourt
Courriel : env791lacmassawippi@USherbrooke.ca
Téléphone : 819-349-9671

20 avril 2009



Experts conseillers en environnement

Crédit photo de la couverture : Michèle Guérin, (2007)



Experts conseillers en environnement

SOMMAIRE

Le lac Massawippi, situé dans la région de l'Estrie, subit un vieillissement accéléré. L'eutrophisation d'un lac peut être influencée par les activités anthropiques et l'utilisation du « wakeboat », qui permet, de par ses caractéristiques, la formation de vagues de grandes amplitudes qui préoccupe riverains, associations de citoyens et élus municipaux. L'objectif principal de cette étude vise à déterminer s'il existe un lien de causalité entre les embarcations motorisées et la dégradation prématurée au lac Massawippi. Étant donné ses dimensions, les activités des embarcations motorisées de types « wakeboat » sur le lac Massawippi sont susceptibles de contribuer au phénomène d'érosion des berges. En ce qui concerne la prolifération des cyanobactéries, ces embarcations ne sont pas la source directe du problème. Par contre, il subsiste un lien de causalité entre le brassage des sédiments créé par leurs vagues et la forte densité d'algues et de plantes aquatiques. Un autre facteur contribuant à la détérioration accélérée du lac Massawippi est la mauvaise qualité des eaux de ses tributaires. C'est la combinaison de toutes les pressions humaines exercées sur les tributaires et le lac qui est la cause des densités importantes d'algues, de plantes aquatiques et de cyanobactéries. Cependant, l'utilisation de « wakeboat » et le brassage occasionné par celui-ci contribuent à alimenter les plans d'eau en éléments nutritifs dans les zones peu profondes. Bien qu'il a été démontré que les embarcations motorisées ont le potentiel d'influencer la santé et le vieillissement d'un lac, ce n'est pas l'élément majeur de ces phénomènes au lac Massawippi.

Afin de diminuer l'effet des embarcations motorisées et de permettre une meilleure cohabitation entre plaisanciers et riverains sur le lac Massawippi, il est suggéré d'adopter un code d'éthique à caractère obligatoire qui répond à la majorité des problèmes occasionnés par les embarcations motorisées. Celui-ci inclut les règlements fédéraux en vigueur, des règles de conduite concernant l'utilisation des bateaux à moteur et des stratégies de recommandations pour minimiser l'effet des vagues des bateaux, diminuer le bruit et protéger l'environnement. Certaines autres mesures devront être effectuées en parallèle, telle l'installation de bouées pour limiter les zones à vitesse réduite dans les secteurs à potentiel d'érosion et de brassage des sédiments par les embarcations motorisées. D'autres bouées pourraient être installées afin de délimiter un parcours nautique. Il est aussi proposé d'inciter les propriétaires de moteurs d'anciennes technologies, tels les moteurs à deux temps, de s'en départir. Afin de minimiser les



probabilités d'érosion, il est proposé de protéger et de restaurer les berges du lac, ainsi que des tributaires, en plantant des végétaux indigènes. Concernant les problèmes des cyanobactéries et de l'eutrophisation du lac, il est recommandé de s'assurer de la poursuite du programme de surveillance des lacs proposé par le MDDEP. Pour les installations sanitaires et septiques, il s'agit de s'assurer de leur entretien régulier, ainsi que de modifier la fréquence des vidanges de ses installations et de mettre en place un incitatif afin de favoriser leur remplacement par des systèmes récents. Il est aussi suggéré de promouvoir l'emploi des systèmes septiques captant le phosphore.

Du point de vue légal, il existe certains règlements pouvant être utilisés afin de minimiser les impacts des embarcations motorisées sur les berges. Au fédéral, c'est le Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux, régie par la Loi sur la marine marchande, qui permet d'imposer des restrictions sur la navigation de plaisance sur un cours d'eau. Les objectifs de ce règlement sont la protection de l'environnement, la sécurité et l'intérêt du public. Il ressort que cette procédure réglementaire fédérale doit être envisagée en dernier recours. Cependant, il est à noter que les municipalités ont le pouvoir et le loisir de limiter les bâtiments pouvant accéder aux quais ou aux différents points d'accès municipaux à l'eau. L'octroi d'un nombre limité de permis devrait être envisagé, tout en privilégiant les résidents des cinq municipalités. Il existe un autre règlement fédéral d'importance, celui-ci concerne l'interdiction relative à la conduite imprudente selon l'article 43 du Règlement sur les petits bâtiments.

En terminant, une étude terrain est fortement suggérée afin d'obtenir des données plus précises sur les effets réels des embarcations à moteurs sur le lac Massawippi.



REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier sincèrement M. Roland Gascon, directeur général de la municipalité de Hatley, pour le suivi et l'encadrement tout au long de ce projet. Ce fut un réel plaisir pour l'équipe de travailler avec lui. Nous désirons également remercier Mme Ghislaine Poulin Doherty, directrice générale d'Ayer's Cliff, M. Léonard Castagner, directeur général de North Hatley, et M. Jacques Bogenez, inspecteur municipal pour les municipalités de Hatley et d'Ayer's Cliff, pour les documents et les informations qu'ils nous ont fournis, mais également pour leur disponibilité et leur accueil chaleureux.

Nous remercions M. Claude Goyette, président de l'Association des propriétaires de bateaux à moteur du lac Massawippi, pour son enthousiasme face au projet, sa générosité et ses sources d'information. Nous remercions également M. Jean-Paul Raïche, président du Cogesaf, premier vice-président du ROBVQ et chargé de cours, de même que Mme Chantal d'Auteil, directrice générale de la Corporation Baie Missisquoi et chargée de cours, qui nous ont conseillés et fourni de précieux renseignements en lien avec le projet. Nous remercions également l'Association pour la protection du lac Massawippi (APLM) et M. Michel Clairoux, président de l'APLM, pour sa disponibilité et pour la documentation via leur site internet qui nous a été d'une grande utilité dans la réalisation de notre mandat. Un merci à Dominic Poirier, chargé de projet pour le RAPPEL, François Jean, de Transport Canada et Denis Lapalme, président de l'Association des propriétaires du lac Schryer pour leur précieuse collaboration à différents moments du projet. Merci aussi à M. Jean-François Comeau, directeur adjoint du Centre Universitaire de Formation en Environnement de l'Université de Sherbrooke, qui nous a fourni de judicieux conseils et des pistes à considérer, de même que des encouragements à nous surpasser pour la réalisation du projet.

Nous soumettons ce document au Parc régional du lac Massawippi et à ses membres qui, par leur démarche et leur appui, ont rendu possible ce projet. Nous espérons que ce rapport sera être un pas vers l'accroissement des connaissances sur les lacs au Québec et la compréhension du lac Massawippi et qu'il servira à l'élaboration de projets similaires dans le domaine afin de mieux protéger et sauvegarder cette richesse patrimoniale.

L'équipe d'EnvirEau





TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. MISE EN CONTEXTE.....	4
2. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	6
2.1 Objectifs.....	6
3. PORTRAIT SOMMAIRE DU LAC.....	7
3.1 État général du lac Massawippi	8
3.2 Les tributaires du lac	8
3.3 Particularités sectorielles du lac.....	10
4. ÉROSION DES BERGES.....	11
5. PROLIFÉRATION DES CYANOBACTÉRIES ET DES PLANTES AQUATIQUES... 14	
5.1 Influence de l'utilisation des embarcations motorisées	15
5.1.1 Catégories de bâtiments.....	15
5.1.2 Modélisation du brassage.....	16
5.2 Influence du brassage des sédiments	17
5.3 Influence des tributaires	19
6. IMPACTS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX DE LA NAVIGATION DE PLAISANCE .23	
7. ANALYSE.....	25
7.1 Érosion des berges	25
7.2 Brassage des sédiments.....	27
7.3 Apports des tributaires et impacts des « wakeboats »	28
7.4 Capacité de support du lac en fonction du nombre d'embarcations motorisées ..29	
7.5 Délimitation des zones critiques.....	30
8. RAPPEL DE LA MISE EN PLACE D'UN PROCESSUS LÉGISLATIF	32
8.1 Processus réglementaire de juridiction fédérale.....	32
8.2 Autres réglementions existantes.....	35
9. MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ET RECOMMANDATIONS.....	36
9.1 Embarcations motorisées.....	37



9.2 Eutrophisation et cyanobactéries	40
9.3 Protection et restauration des berges	41
CONCLUSION.....	45
RÉFÉRENCES	47
BIBLIOGRAPHIE	51
ANNEXES.....	53
Annexe 1 Calculs de la capacité de support du lac Massawippi.....	54
Annexe 2 Zones sensibles du lac Massawippi	56
Annexe 3 Code de conduite des plaisanciers.....	58
Annexe 4 Guide des administrations locales sur les restrictions à la conduite des bateaux	65
Annexe 5 Exécution / Amendes	104
Annexe 6 Avertissement pour conduite imprudente	107
Annexe 7 Équipement obligatoire pour les embarcations de plaisance motorisées de moins de 6 m (19 pi 8 po) de longueur	109



LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Figure 3.1 : Processus d'eutrophisation d'un lac (tiré de : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/processus.jpg).....	9
Figure 5.1 : Fonctionnement d'un moteur deux temps.	16
Figure 5.2 : Vitesse maximum du déplacement des sédiments perçue à diverses distances (H) de l'hélice en fonction de la vitesse du bateau (Tiré de Hill, n.d.).	17
Figure 9.1 : Carte bathymétrique du lac Massawippi.	57
Tableau 3.1 : Caractéristiques du lac Massawippi, (Adapté de RAPPEL, 2006).	7
Tableau 5.1 : Mesures des concentrations de phosphore, de coliformes fécaux et de matières en suspension des tributaires du lac Massawippi ayant fait l'objet d'échantillonnages et qui sont comparés aux normes fixées par le MDDEP...	22
Tableau 9.1 : Liste des recommandations.	36



LISTE DES ACRONYMES, DES SYMBOLES ET DES SIGLES

APBMLM	Association des Propriétaires de Bateaux Motorisés du Lac Massawippi
APLM	Association pour la Protection du Lac Massawippi
APLS	Association des Propriétaires du Lac Schryer
BPR	Bombardier Produits Récréatifs
CV	Chevaux-vapeur
COGESAF	Conseil de Gouvernance de l'Eau des bassins versants de la rivière Saint-François
MCI	Memphrémagog Conservation Inc.
MDDEP	Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs
MRC	Municipalité Régionale de Comté
PTE	Premier Tech Environnement
RAPPEL	Regroupement des Associations Pour la Protection de l'Environnement des Lacs et cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la Saint-François
ROBVQ	Regroupement des Organisations de bassin versant du Québec
SAGE	Schéma d'Aménagement Global de l'Eau



LEXIQUE

Affluent	Cours d'eau qui se jette dans un autre.
Batillage	Le batillage est le battement des vagues contre les rives produit par le remous des navires et embarcations. L'amplitude de l'érosion est variable et dépend étroitement de la nature du substrat des rives.
Capacité de support	Mesure qui permet d'évaluer la densité de la faune qu'un territoire peut supporter de façon durable, c'est-à-dire sans se détériorer.
Chenaux	Passages resserrés, naturels ou artificiels, permettant la navigation entre des îles, des écueils, des bancs sableux ou rocheux, et donnant accès à un port ou à la haute mer.
Coliformes fécaux	Bactéries intestinales provenant des excréments produits par les animaux à sang chaud, incluant l'humain. Leur présence dans l'eau est indicatrice d'une contamination fécale et de la présence potentielle de microorganismes pathogènes susceptibles d'affecter la santé animale et humaine.
Cyanobactérie	Les cyanobactéries, aussi appelées algues bleues ou algues bleu vert, s'apparentent aux bactéries. Elles possèdent des pigments qui leur confèrent une coloration généralement bleu-vert. Elles sont grandement favorisées par les eaux riches en phosphore.
Géochimique	Qui s'applique à la science qui a pour objet l'étude de la composition chimique de la croûte terrestre.
Lentique	Désigne les biotopes et les êtres vivants propres aux écosystèmes d'eaux calmes à renouvellement lent (lacs, marécages, étangs, mares, etc.) par opposition aux milieux d'eaux courantes qui correspondent aux écosystèmes lotique.
Lessivé	Dont les constituants solubles ont été, en tout ou partie, dissouts et évacués. Qui a subi le lessivage.
Mésotrophe	État transitoire d'un lac entre l'oligotrophie et l'eutrophie, caractérisé par un enrichissement en matières organiques, une productivité moyenne et un certain déficit de l'oxygène dissous.
Microcystines	Cyanotoxines naturelles libérées par les cyanobactéries qui s'accumulent dans le foie et qui peuvent l'endommager.
Oligotrophe	Se dit d'un milieu aquatique pauvre en éléments nutritifs et présentant une productivité faible.
Sillage	Trace momentanée qu'un navire en route laisse derrière lui à la surface de l'eau.



Tirant d'eau Quantité, volume d'eau que déplace une embarcation.

Tributaires Voir affluent.



INTRODUCTION

Le Québec est une province très privilégiée par ses nombreux plans d'eaux douces, très recherchés par les amateurs de sports nautiques et les villégiateurs. L'intérêt grandissant des dernières années pour les sports aquatiques a entraîné la présence d'embarcations motorisées dans des sites qui historiquement étaient non fréquentés. Les bateaux, de plus en plus spécialisés, sont toujours plus volumineux et davantage performants (Beachler et Hill, 2003). La présence de l'Homme s'est faite ainsi de plus en plus présente sur les plans d'eau, mais également autour de ceux-ci, ce qui exerce des pressions constantes sur les écosystèmes aquatiques.

Bon nombre d'experts ont documenté les impacts sur l'environnement de l'utilisation des embarcations de plaisance sur les cours d'eau. Celles-ci constituent une source potentielle d'impacts sur les ressources aquatiques. La contamination des eaux par les hydrocarbures, les nuisances sonores et les nombreux impacts hydrodynamiques comme l'érosion des berges et la turbidité de l'eau en sont des exemples (Beachler et Hill, 2003). Ces impacts peuvent avoir des répercussions sur d'autres fonctions de l'écosystème aquatique, comme la dynamique des communautés ichthyologiques et floristiques de même que sur la qualité de vie des humains (Asplund, 2000).

Plusieurs problèmes environnementaux ont été décelés sur le lac Massawippi, situé en Estrie. Ce plan d'eau très primé par les amateurs de sports nautiques subit un vieillissement accéléré. Les riverains, autorités municipales, groupes de protection se questionnent à savoir si l'utilisation d'embarcations motorisées telle les « wakeboat » n'en serait pas la cause.

Ce travail se veut donc une étude qui permettra de définir et de documenter les impacts environnementaux occasionnés par les embarcations motorisées. Par le fait même, des mesures d'atténuation basées sur des expériences passées et des recommandations à mettre en pratique seront proposées. Parallèlement, le rapport mettra l'accent sur l'influence des vagues éoliennes et du batillage sur les berges du lac Massawippi, l'influence de l'utilisation des « wakeboat » sur le brassage des sédiments et la prolifération des cyanobactéries. Les zones à fort potentiel d'érosion et de brassage seront ciblées, de même qu'un nombre maximal d'embarcations motorisées sera arrêté. Un



résumé des principales étapes du processus fédéral de la mise en place réglementaire sera exposé.

Pour atteindre ces objectifs, le rapport présentera une mise en contexte dans laquelle sera incluse une description des causes naturelles et anthropiques à l'origine de l'eutrophisation d'un lac et les conséquences de la dégradation d'un plan d'eau. La mise en contexte conduira vers l'énoncé de la problématique. Un portrait sommaire du lac Massawippi reposera sur les caractéristiques physiques, chimiques et sur l'état général du plan d'eau. Une grande partie du rapport sera dédiée aux recherches bibliographiques permettant de faire ressortir les aspects de la littérature relative aux impacts environnementaux de l'érosion des berges, du brassage des sédiments et de la prolifération des cyanobactéries. Grâce aux études scientifiques publiées existantes et à la consultation d'experts intervenant dans le milieu, un portrait de la situation du lac Massawippi sera réalisé. Quelques organismes gravitant dans le domaine de la protection des lacs seront également consultés afin d'avoir leur avis et de faire appel aux documents et rapports qui pourraient être en leur possession. Par la suite, une attention sera portée sur les impacts socio-économiques associés à la navigation de plaisance.

La partie suivante de ce rapport sera une analyse des impacts environnementaux engendrés par la pratique de « wakeboard ». Cette section se veut donc une synthèse des informations trouvées et applicables au lac Massawippi et présente les conclusions reliées aux impacts des « wakeboats » sur l'érosion des berges, le brassage des sédiments, de même que l'influence des tributaires sur la dégradation de la qualité des eaux du lac Massawippi. Cette section comprendra également la capacité maximale d'embarcations motorisées que peut soutenir le lac dans l'optique de réduction des impacts négatifs sur l'environnement et accroître la sécurité pour les plaisanciers. La délimitation des zones critiques et sa schématisation constitueront la fin de l'analyse.

Par la suite, la mise en place réglementaire concernant l'aspect législatif entourant la création d'un règlement lié aux plans d'eau dressera les étapes à suivre dans le processus fédéral, de même qu'un sommaire des règlements existants.

Une section sera consacrée aux mesures d'atténuation à préconiser afin de réduire, voire éliminer les impacts négatifs engendrés par l'utilisation de « wakeboat ». C'est ainsi que les mesures seront divisées en fonction des embarcations motorisées, de la protection et



la restauration des berges, du contrôle de la prolifération de cyanobactéries et de l'eutrophisation du lac.

La dernière section présentera des recommandations à prioriser pour les municipalités concernées par les intérêts du Parc Régional du lac Massawippi. Ainsi, des suggestions visant l'amélioration de la qualité des eaux et une meilleure cohabitation entre plaisanciers et riverains sont proposées. Finalement, la conclusion sera consacrée à une synthèse de l'ensemble du travail.



1. MISE EN CONTEXTE

Le lac Massawippi situé dans la région de l'Estrie, comme plusieurs lacs aux Québec, subit un vieillissement accéléré. En effet, plusieurs études documentent l'eutrophisation du lac et laissent croire que les activités anthropiques influencent sa dynamique. Cette situation au lac Massawippi préoccupe riverains, associations de citoyens et élus municipaux puisqu'il s'avère une richesse pour la population environnante. Il apporte une stimulation économique dans ce secteur, par les plaisanciers et autres touristes qui viennent profiter du plan d'eau principalement en période estivale. De plus, le lac Massawippi joue un rôle social pour la population, car il crée un sentiment d'appartenance. Il représente également un écosystème essentiel pour la faune et la flore et constitue de ce fait, un enjeu environnemental. Il est donc tout à fait pertinent de se pencher sur les problématiques environnementales, les impacts et sur les solutions applicables au lac Massawippi dans une optique de développement durable.

Les conséquences de la dégradation d'un lac sont nombreuses. D'une part, il existe plusieurs facteurs d'érosion, dont les conséquences de chacun peuvent varier, puisque la taille du plan d'eau, la navigation pratiquée, le type de sol, la forme des berges sont autant de facteurs qui diffèrent d'un lac à l'autre. Des études démontrent que la variation du niveau de l'eau, les vagues éoliennes, les glaces et les pentes des rives influencent l'érosion naturelle des berges (Asplund, 2000). À cela s'ajoute l'érosion engendrée par les activités anthropiques, tels le déboisement, l'artificialisation des rives ou le batillage. Selon Depôt (2007), la hauteur de la vague est un des éléments les plus importants dans l'érosion des rives. Il est donc pertinent de se questionner sur l'utilisation des embarcations motorisées au lac Massawippi, plus spécifiquement du « wakeboat », qui est un bateau très prisé par les amateurs de « **wakeboard** » et qui est particulièrement visé pour la problématique d'érosion des rives. En effet, ce type d'embarcation est de plus en plus populaire sur les lacs du Québec, car il permet, de par ses caractéristiques, la formation de vagues de grandes amplitudes, très recherchées par les adeptes de ce sport nautique.

Les conséquences de l'érosion sont nombreuses sur la santé du lac. En effet, l'apport de sédiments par les **tributaires** et par l'érosion des berges du lac constitue des sources d'impacts pouvant modifier les paramètres physico-chimiques du cours d'eau et de ce fait, participe à la dégradation de la qualité de l'eau du lac. Il suffit de penser entre autres à



l'augmentation de la turbidité qui entraîne une élévation de la température de l'eau et qui provoque subséquemment une diminution de la concentration d'oxygène dissout. Suite à tous ces changements, certains habitats peuvent être sévèrement atteints et des déséquilibres sur la faune et la flore surviendront.

En ce qui a trait à la flore, un apport en sédiments favoriserait l'enrichissement de l'eau en nutriments (phosphore et azote) et contribuerait fortement à la prolifération de plantes aquatiques et d'algues. De plus, le rapport SAGE (RAPPEL, 2006) soulève plusieurs autres facteurs pouvant accroître ce phénomène. Cela entraîne des herbiers aquatiques si denses que la baignade y devient désagréable et la navigation difficile dans plusieurs zones.

L'eutrophisation du lac peut également être attribuable à des facteurs stimulant le brassage des sédiments et la remise en suspension de nutriments et autres substances à toxicité élevée comme les métaux lourds et les pesticides. Les fleurs d'eau de cyanobactéries répertoriées depuis 2006, ayant privé plusieurs municipalités d'eau potable, démontrent la sensibilité du lac Massawippi aux causes de vieillissement. La dégradation du lac peut, en plus d'amener des répercussions sur la santé publique, entraîner des conséquences d'ordre socio-économiques, telles la diminution de l'utilisation du lac à diverses fins et la diminution du tourisme dans la région.

À ce sujet, lors de l'été 2008, les maires des cinq municipalités du Parc Régional du lac Massawippi avaient décrété un règlement visant l'interdiction de l'usage d'embarcations comme celles de type « wakeboat ». Ce règlement devait être appliqué en vertu de la Loi sur la police par des patrouilleurs nautiques qui devaient faire respecter les règlements sur les restrictions à la conduite des bateaux (C.R.C., c. 1407), sur les petits bâtiments (C.R.C., c. 1487) et sur la compétence des conducteurs d'embarcation de plaisance (DORS 99-53). En raison de la forte opposition de plusieurs citoyens et d'une promesse d'autorégulation, les maires ont décidé de ne pas mettre en application leur règlement et de s'en remettre à la bonne volonté des plaisanciers pour la saison estivale de 2008.

C'est donc en considérant l'ensemble des facteurs, ainsi que les moyens et ressources disponibles pour intervenir, qu'il sera possible d'apporter des changements positifs. Une amélioration de la qualité du lac et sa saine utilisation seront un bénéfice pour notre génération et celles du futur.



2. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Avec l'intérêt grandissant pour les sports nautiques et les nombreux problèmes environnementaux décelés dans les cours d'eau du Québec lors de la période estivale, plusieurs s'interrogent à savoir s'il existe un lien de causalité entre les embarcations motorisées et la dégradation prématurée au lac Massawippi. Il va sans dire que depuis quelques années, la pratique de sports récréatifs, tels que la pratique du « wakeboard », suscite de nombreux débats entre les adeptes et les riverains concernés, de même qu'auprès des autorités municipales. C'est un sujet d'actualité impliquant tous les aspects du développement durable soit, les piliers économiques, juridiques, politiques, sociaux et bien sûr environnementaux. Afin de ralentir le processus de vieillissement du lac Massawippi, il s'agit de cerner l'importance relative des effets que les embarcations de type « wakeboat » peuvent engendrer sur la qualité du lac, ainsi que cibler les actions possibles pouvant contribuer à en minimiser les effets.

2.1 Objectifs

L'objectif global du présent rapport vise donc à définir et à documenter les impacts environnementaux occasionnés par ce type d'embarcations motorisées sur le lac Massawippi et par le fait même, de proposer des mesures d'atténuation et des solutions applicables basées sur des expériences québécoises et, si pertinentes, d'ailleurs dans le monde. De façon plus détaillée, le mandat se divise en plusieurs objectifs soit;

- Déterminer l'influence des vagues éoliennes, du batillage causé par les sports nautiques sur les berges du lac Massawippi;
- Déterminer l'influence de l'utilisation des embarcations motorisées servant aux sports nautiques et des tributaires sur la prolifération des cyanobactéries;
- Réaliser une revue bibliographique des principales mesures d'atténuation des impacts;
- Cibler les zones à potentiel d'érosion et de brassage des sédiments par les embarcations motorisées;
- Explorer la possibilité de définir un nombre maximal d'embarcations autorisées sur le lac;
- Résumer les étapes de la procédure fédérale pour la restriction de l'utilisation d'embarcations motorisée;
- Réaliser une liste de recommandations et de possibilités d'actions liées à la problématique du lac Massawippi dans une optique de développement durable;



3. PORTRAIT SOMMAIRE DU LAC

Le lac Massawippi est un plan d'eau naturel situé dans le Parc Régional Massawippi. Son nom provient de l'abénaquis et signifie dans ce langage le grand lac profond. D'un périmètre de 38 km et d'une superficie totale de 18,7 km², il est le cours d'eau central du bassin versant Massawippi. Celui-ci couvre 552 km² et s'étend de la MRC de Coaticook jusqu'au Vermont. Les usages actuels du lac sont principalement la pêche, la baignade et les sports nautiques. Causés par les activités qui y sont pratiquées ou bien leurs propriétés physiques spécifiques, certains secteurs du lac démontrent des signes de dégradation. La section suivante décrit l'état général du lac, de ses principaux tributaires et enfin les particularités sectorielles de celui-ci .Le tableau suivant résume les principales caractéristiques physiques du lac Massawippi.

Tableau 3.1 : Caractéristiques du lac Massawippi, (Adapté de RAPPEL, 2006).

Caractéristiques	Valeurs
Volume d'eau maximal	729 000 000 m ³
Longueur maximale	14,5 km
Largeur maximale	1.9 km
Superficie du lac	18.7 km ²
Périmètre du lac	38.3 km
Temps de séjour	1.88 an
Profondeur moyenne	39 m
Profondeur maximale	86 m



3.1 État général du lac Massawippi

Cinq municipalités de la MRC du Memphrémagog se partagent les rives du lac Massawippi, soit les municipalités de Hatley, du Canton de Hatley, d'Ayer's Cliff, de Sainte Catherine de Hatley et de North Hatley. La longueur maximale du lac est de 14,5 km, sa largeur maximale de 1,9 km et la partie la plus profonde du lac atteint 86 mètres. Toutefois, la profondeur moyenne du plan d'eau est de 39 mètres. Ses principaux tributaires sont les ruisseaux Niger, le Brook, le Pont couvert, le McConnell, le Webster, le Abbott et finalement la rivière Tomifobia qui, s'écoulant sur plus de 430 km², est le plus important tributaire du lac (Parc Régional Massawippi, n.d.). Sur la rivière Massawippi se trouve un barrage permettant de contrôler le niveau des eaux. Le niveau du lac pourrait être contrôlé par le barrage situé dans la municipalité de North Hatley, mais il aurait besoin de travaux de réparation. Ce dernier ayant été construit en 1964 n'a jamais connu de modifications (RAPPEL, 2006). Les cinq municipalités du Parc Régional du lac Massawippi ont la responsabilité de ce barrage qui est classé dans les barrages à forte contenance lorsqu'il est opérationnel (MDDEP, 2005). En 2007, suite à une conférence de presse, les municipalités se sont engagées pour le financement de travaux portant sur sa réfection (Levac, 2007). Cependant, en 2008, les municipalités ont opté pour la cession de leurs droits à la régie du « Parc régional du lac Massawippi », retardant du même coup sa réfection. De plus, elles ont voté un règlement d'emprunt d'un montant de 720 000 \$ par la régie dont elles font partie (Hatley, 2008). Enfin, cinq usines de traitements des eaux se jettent dans le bassin versant du lac Massawippi. Cinq municipalités, de même que 650 puits individuels, s'y procurent leur eau potable, desservant au total 8000 personnes (Parc Régional Massawippi, n.d.).

Selon le rapport du RAPPEL (2006), certains secteurs du lac montrent des signes de dégradation. En effet, l'accumulation de sédiments sur le littoral du lac est un signe de dégradation; Ayer's Cliff étant particulièrement touché.

3.2 Les tributaires du lac

En septembre 2006, suite à l'apparition d'algues bleu-vert, la direction de la santé publique est intervenue au lac Massawippi, privant ainsi plusieurs riverains du lac d'eau potable. Selon l'APLM (2007), cette apparition de cyanobactéries serait principalement causée par le haut taux de phosphore provenant des tributaires du lac. En effet, près de vingt tributaires alimentent en eaux le lac Massawippi. Selon le COGESAF (2007), le



dépassement des normes de phosphore, de **coliformes fécaux** et de matières en suspension serait causé par des installations septiques inefficaces, l'artificialisation des rives, le territoire agricole de la région et la géomorphologie de la rivière Tomifobia qui présente des risques d'érosion. Ces **affluents** qui sont chargés fortement de nutriments contribuent au développement des plantes aquatiques qui dans certaines baies et certains secteurs du lac Massawippi ont atteint des densités impressionnantes. Le RAPPEL (2006) révèle à cet effet que le lac Massawippi possédait un recouvrement moyen de plantes aquatiques d'environ 25 %. Le lac présente à l'heure actuelle davantage d'espèces associées à un lac vieillissant qu'à un lac **oligotrophe**. La figure suivante illustre le processus d'eutrophisation d'un lac.

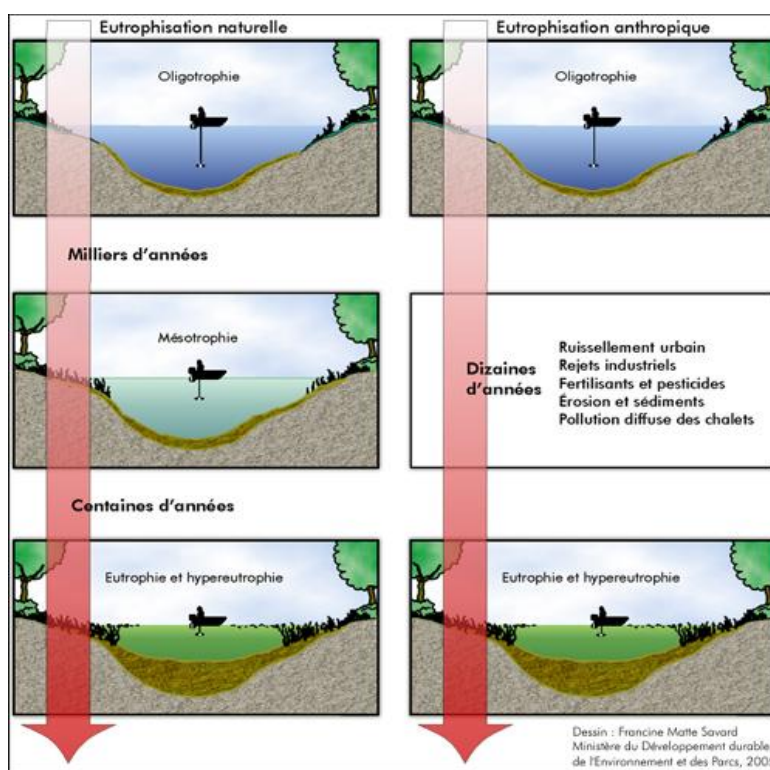


Figure 3.1 : Processus d'eutrophisation d'un lac (tiré de : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/processus.jpg>)

Cet état est caractérisé par la présence de certaines plantes typiques retrouvées dans un pareil environnement tels le myriophylle à épi, le potamot à larges feuilles, le potamot crispé ainsi que l'élodée du Canada. Ces plantes présentes au lac Massawippi se font

envahissantes de par leur multiplication rapide, leur grand pouvoir de dispersion et leur forte capacité de compétition avec les autres espèces (RAPPEL, 2006).

3.3 Particularités sectorielles du lac

Le lac Massawippi est principalement un plan d'eau destiné à la pratique d'activités de plaisance tels la navigation, le canotage, la pêche et la baignade. Il existe plusieurs espèces de pêche sportive vivant dans les eaux du lac, dont huit espèces qui font fréquemment l'objet de capture soit le touladi, la truite brune, la truite arc-en-ciel, la truite mouchetée, le grand brochet, le brochet maillé et l'achigan à petite bouche (RAPPEL, 2006). Des terrains de camping sont situés sur les rives du lac Massawippi, soit dans la baie Bacon à l'est du lac et dans la baie Cross au sud appartenant à la municipalité d'Ayer's Cliff. Outre les zones agricoles fortement présentes dans la région du parc régional, le secteur de North Hatley présente des terrains de golf localisés dans le bassin versant du ruisseau 41. Finalement, sur le pourtour très habité du lac, se retrouvent plusieurs plages de sable, une marina, des gravières et quelques descentes de bateaux.

La composition physique des berges d'un lac doit être prise en compte lorsqu'il est question d'érosion. Le type de sol, la pente, etc. sont des caractéristiques des rives qui peuvent influencer la susceptibilité à l'érosion. En raison de ses fortes pentes, la partie ouest du lac serait favorable à l'érosion (RAPPEL, 2006). Selon le RAPPEL (2006), plus de 18 % du bassin versant du lac est considéré sensible à ce phénomène.

La majorité des secteurs du lac Massawippi démontre un fort taux de sédiments, signe de la dégradation du lac. Il n'existe pas moins de 11 secteurs différents sur le lac, la grande majorité étant des baies. Les secteurs de la baie Slack et des baies Ronde et Bacon sont caractérisés par une pente douce donc particulièrement propice aux dépôts de sédiments, limitant ainsi leur érosion. Les secteurs des baies Slack, Ronde et Bacon, Woodland, Morse, et celui du ruisseau Mc Connell possèdent une forte densité de plantes aquatiques. Les secteurs de North Hatley, des baies Slack, Cross, Woodland, Morse et celui du ruisseau Mc Connell démontrent un haut degré de dégradation de la rive par les activités riveraines, entraînant un couvert végétal réduit. Le pourcentage d'artificialisation des rives du lac est de 47 % (RAPPEL, 2006). Les secteurs des baies Slack et Cross, quant à eux, ont un muret. Le secteur des baies Ronde et Bacon est composé de sable et de gravier le rendant sensible à l'érosion. Finalement, les secteurs de la baie Cross, Slack, et celui du ruisseau Mc Connell sont protégés des vents dominants. (RAPPEL, 2006).



4. ÉROSION DES BERGES

L'érosion des berges est un phénomène naturel faisant partie du processus normal de vieillissement des plans d'eau et de la dégradation des berges. Différentes causes sont à l'origine de cette érosion. Les courants, le climat par l'entremise du gel et dégel, les vagues générées par le vent et les embarcations, l'amarrage excessif sur les berges, la pente, la densité et la nature du couvert végétal ainsi que la composition de la roche des rives sont les principales causes d'érosion rapportées dans la littérature.

Le type de sol (sable, argile, etc.), l'importance du couvert végétal et la pente des berges (1997 : Barr 1993) permettent une résistance plus ou moins importante des berges à l'érosion. En effet, le degré de cohésion entre les particules d'un sol joue un rôle important. Un sol argileux possède une force de cohésion nettement supérieure entre ses particules par rapport à un sol sableux ou constitué de gravier. Ces derniers seront plus sensibles à l'érosion (Zip Côte-Nord, 2006).

Un couvert végétal élevé en bordure des berges réduit l'importance de l'érosion en dissipant l'énergie des vagues (Asplund, 2000). En effet, les plantes forment un écran de protection au sol qui, à la façon d'un élastique par les tiges et feuillages, absorbe l'énergie des vagues. De plus, la végétation permet également de retenir les particules de sols par leur système racinaire, puisque les racines de plantes de différentes tailles forment un filet dense qui retiendra le sol.

L'inclinaison de la pente a également une importance par rapport à la vulnérabilité d'une berge à l'érosion. Une pente abrupte sera davantage prédisposée à l'érosion qu'une pente douce (Zip Côte-Nord, 2006). En effet, une pente à faible inclinaison permet aux vagues de dissiper leur énergie sur une plus grande surface, pour ainsi dire, mourir sur la berge. Par contre, une berge à forte inclinaison absorbe la vague de façon plus localisée ce qui permet un potentiel d'érosion plus sévère (Zip Côte-Nord, 2006).

De nombreuses études ont tenté d'évaluer l'importance des effets de la navigation sur l'érosion. Plusieurs études récentes se sont principalement penchées sur l'érosion des embarcations motorisées sur des cours d'eau. La présente section tentera de mettre en évidence les ressemblances observées dans les diverses études en ce qui concerne l'érosion engendrée par des facteurs naturels et anthropiques. Cela permettra de dresser



un portrait et d'effectuer l'analyse des problématiques du sillage applicable au lac Massawippi.

L'érosion des berges, qu'elle soit d'origine naturelle ou anthropique peut avoir des répercussions néfastes pour l'environnement aquatique. Elle peut entraîner une augmentation de la sédimentation et de la turbidité de l'eau, de même que le rejet de substances nutritives, tel le phosphore qui favorise la prolifération de plantes aquatiques. (Environnement Canada, 2006).

Les bateaux par leur déplacement créent un **sillage**, une trace à la surface de l'eau derrière eux (source à venir) due à la résistance de l'eau face à la coque (Johnson, 1997). Le sillage peut se transformer en vagues qui pourront se propager jusqu'à la berge (Asplund, 2000). **Plusieurs facteurs peuvent influencer la taille du sillage.** L'augmentation de la **grosseur des embarcations** crée un sillage de plus grande importance (Johnson, 1994) (Hill, 2002). De plus, la **forme de la coque** a également un effet sur la taille des vagues créées par les embarcations. En effet, les coques de bateaux planes produisent des vagues de plus petite taille que les coques en « V » (Hill, 2002) tels les « wakeboats », bateaux spécialisés pour la pratique de « wakeboard ». Selon Bhowmik (1991), la taille des vagues de bateaux augmente habituellement avec la **vitesse**, le **tirant d'eau** et la **longueur de l'embarcation**. Effectivement, la vitesse est un autre facteur contribuant à la taille du sillage. Selon les études de Hill (2002), le tirant d'eau sera nettement supérieur pour les embarcations qui ne peuvent, pour des raisons comme leur poids, planer à la surface de l'eau. Cela se soldera généralement en un sillage de plus grande amplitude (Bhowmik, 1991).

Des mesures de la turbidité démontrent clairement que le sillage de bateau est capable d'éroder les rives de rivières et que l'effet est plus important avec l'augmentation de la taille du sillage (Hill, 2002). Johnson (1994) conclut également que les bateaux sont responsables de la plus grande partie de l'érosion des berges de la rivière Mississippi. Les rivières, canaux et petits lacs sont les plus perturbés par les vagues de bateaux (Asplund, 2000; Hill, 2002). Cela s'explique par le fait que les bateaux circulent relativement près des rives, alors que les vagues éoliennes sont d'importance moindre sur ces petits plans d'eau. Les études de l'érosion des rivières attribuent l'érosion à la proximité et à la fréquence du trafic de bateaux (Asplund, 2000).



Il est intéressant de noter que la taille et la vitesse des vagues de bateaux diminuent avec la distance, contrairement à celles créées par le vent qui augmentent. Les vagues moyennes des embarcations récréatives, déterminées par l'Illinois State Water Survey, varient entre 1 et 25 cm d'amplitude et peuvent atteindre 63 cm (Bhowmik, 1991).

Les vagues éoliennes d'une hauteur de 20 cm sont courantes, mais leur fréquence est moindre sur un plan d'eau que celle des bateaux, donc le sillage a un plus grand potentiel d'engendrer de l'érosion (Johnson, 1994; Bhowmik, 1991). Des vagues de 40 à 50 cm sont atteintes avec des vents rencontrés pendant des tempêtes (Asplund, 2000).

Les vagues éoliennes, contrairement à celles causées par le batillage, constituent un mouvement de va-et-vient incessant. Les vagues éoliennes sont formées par un transfert d'énergie du vent à la surface de l'eau. Ces vagues sont alors poussées par le vent jusqu'au littoral du lac où elles érodent les berges. Elles rongent les berges et en dégagent les sédiments (Zip Côte-Nord, 2006).



5. PROLIFÉRATION DES CYANOBACTÉRIES ET DES PLANTES AQUATIQUES

Les cyanobactéries ou cyanophycées sont des micro-organismes aquatiques mieux connus sous le nom d'algues bleu-vert. Plusieurs facteurs environnementaux font en sorte de conduire à leur prolifération, phénomène appelé fleur d'eau, qui menace le fragile équilibre des écosystèmes aquatiques. Des quantités suffisantes en éléments nutritifs tels le phosphore et l'azote, de même que des températures chaudes sont des facteurs très favorables au développement des fleurs d'eau. Comme le soulignent plusieurs auteurs (Poirier, 2003; Tremblay, 2007), une multiplication rapide des cyanobactéries se voit souvent dans des eaux de faibles profondeurs et stagnantes, permettant à l'eau de se réchauffer plus facilement. Outre ces facteurs, la prolifération des cyanobactéries peut être attribuable aux paramètres physico-chimiques de l'intensité lumineuse, du pH, de la concentration en dioxyde de carbone libre dans la colonne d'eau et à la quantité de précipitations reçues (Latour-Duris et al, 2002).



Source : http://www.eausecours.org/public/cours_deau_lacs/1aouverture.htm

Au Québec, les pratiques agricoles, la présence de résidences en bordure des plans d'eau et leurs installations septiques souvent mal installées ou mal entretenues constituent des sources importantes de contamination entraînant la fertilisation excessive des cours d'eau (Tremblay, 2007). C'est ainsi que le développement des cyanobactéries semble actuellement en émergence dans la province et menace la santé de la population. Ces grandes concentrations de cyanobactéries entraînent la libération de toxines dans les eaux destinées à des fins récréatives et dans les eaux brutes destinées à la production d'eau potable. Cela a également pour conséquences d'entraîner des effets négatifs sur les espèces aquatiques et de conduire à la détérioration des plans d'eau (Tremblay, 2007). Le problème de prolifération des cyanobactéries au Québec mérite une attention particulière, spécialement en ce qui a trait au lac Massawippi étant donné leur impact inévitable sur l'équilibre écologique, les activités récréotouristiques et socioéconomiques de la région. La présente section documente l'influence de l'utilisation des embarcations motorisées, du brassage de sédiments et des tributaires sur la prolifération de cyanobactéries.



5.1 Influence de l'utilisation des embarcations motorisées

L'utilisation du lac Massawippi est réservée aux activités de plaisance, prévenant ainsi le passage de bateaux commerciaux de grandes dimensions et à puissance très élevée. Cependant, afin de bien évaluer l'impact des embarcations sur le brassage des sédiments, il est nécessaire de se rapporter à un modèle permettant de confirmer les différents effets et de valider que les mesures d'atténuation retenues soient efficaces.

5.1.1 Catégories de bâtiments

L'étude se limite aux embarcations de plaisance pouvant être divisées en trois catégories de puissance, soit :

- Faible puissance : chaloupe à moteur électrique et à essence
- Moyenne puissance : bateau moteur et motomarine
- Grande puissance : « wakeboat » et autres embarcations générant des vagues

Cela dit, il est à noter qu'au cours des dernières années, la puissance des moteurs s'est accrue de manière importante. Une étude américaine révélait que la puissance moyenne des embarcations avait augmenté pour atteindre 85,8 CV en 2002, une augmentation de 3 CV par rapport à 2001 (NMMA, 2003). Pour sa part, BPR annonçait en avril 2003 que son modèle RXP 2004 passait de 185 CV à 215 CV. Il faut donc garder à l'esprit que l'augmentation des puissances risque de continuer de progresser et d'avoir un effet de plus en plus important sur les cours d'eau.

Il est à remarquer que de nombreux véhicules marins sont produits encore aujourd'hui avec des moteurs à deux temps. Bien qu'il soit généralement admis que ces moteurs soient plus puissants que les moteurs à quatre temps, jusqu'à 70 % par le fait qu'il y a un tour par explosion, alors qu'il en faut le double pour un moteur à quatre temps, leur gain en termes de performance est contrebalancé par leurs émissions d'hydrocarbures non consommés. Le principe du fonctionnement veut que l'huile soit mélangée à l'essence afin de lubrifier la mécanique. Ce mélange sert aussi lors de la combustion. Cependant, il y a un court laps de temps où un chemin direct entre l'entrée et l'évacuation existe, comme l'illustre la partie gauche de la figure suivante, libérant le mélange d'hydrocarbures imbrûlé vers l'environnement (Brain, n.d.).



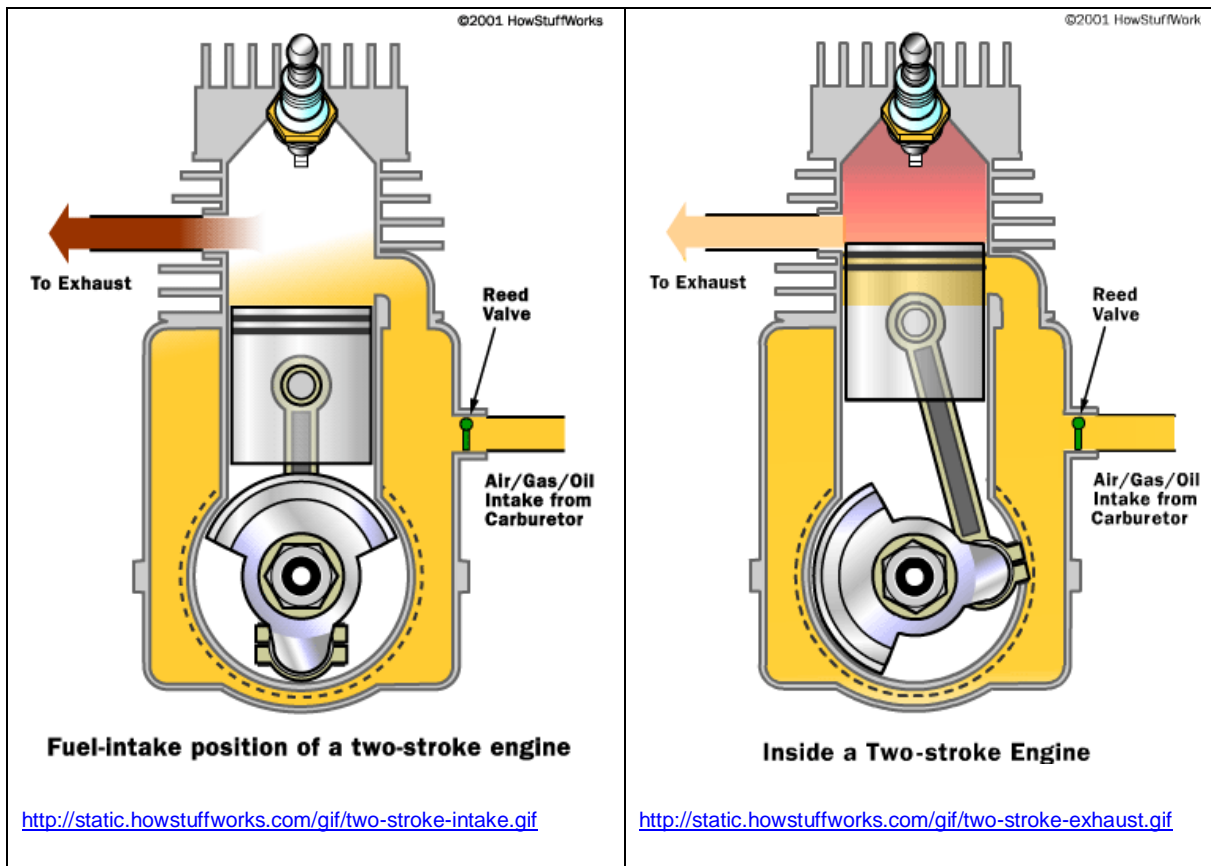
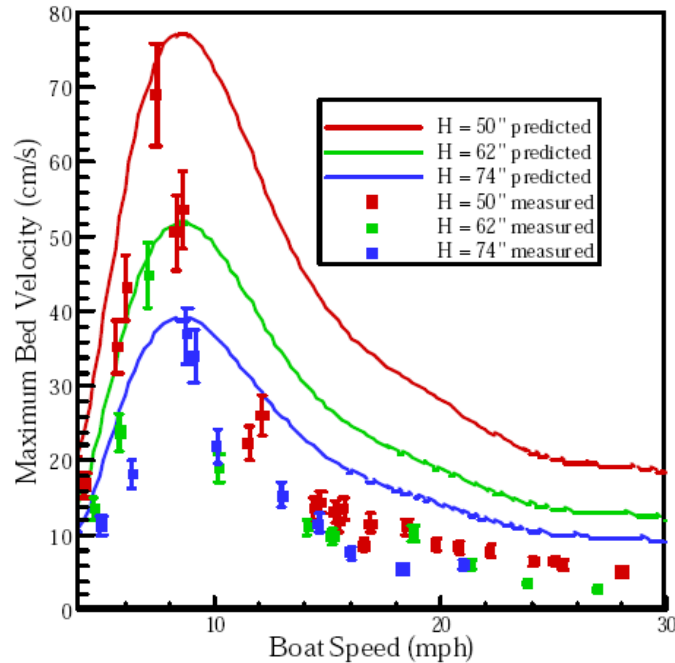


Figure 5.1 : Fonctionnement d'un moteur deux temps.

5.1.2 Modélisation du brassage

Plusieurs études ont démontré un lien de causalité entre le nombre d'embarcations et l'augmentation de la turbidité de l'eau après leur passage (Yousef, 1980). Cependant, une équipe de recherche américaine (Hill, n.d.) s'est penchée sur la modélisation de l'effet des embarcations motorisées sur le brassage des sédiments. Elle a comparé son modèle aux résultats obtenus sur le terrain qu'elle avait relevés à partir de deux lacs grâce à différents types d'embarcation, dont un « wakeboat ».

Il s'avère que pour certains paramètres (longueur de l'embarcation, vitesse de déplacement, vitesse de rotation du moteur, distance entre l'embarcation et le fond du lac), l'énergie acquise par l'eau peut être suffisante pour laisser une empreinte sur le fond et déplacer les sédiments. De plus, le brassage le plus important se produit dans une plage de vitesse comprise entre 0 et 30 km/h, tout type d'embarcation confondu, comme l'illustre la figure ci-bas.



* les lignes pleines représentent les modèles, les autres sont les valeurs prises sur le terrain

Figure 5.2 : Vitesse maximum du déplacement des sédiments perçue à diverses distances (H) de l'hélice en fonction de la vitesse du bateau (Tiré de Hill, n.d.).

Pour les embarcations puissantes, plus lourdes et s'enfonçant davantage dans l'eau, l'étude estime qu'une profondeur d'environ trois mètres est suffisante pour avoir un effet minimal sur le brassage de particules sédimentaires relativement fines. Inversement, une embarcation légère, s'enfonçant moins profondément dans l'eau, augmente la distance entre le bateau et le fond et diminue ainsi l'effet de brassage sur les sédiments. D'ailleurs, Yousef (1980) avait également fait un modèle théorique allant dans le même sens.

5.2 Influence du brassage des sédiments

La turbidité se mesure par la quantité de particules dans l'eau ou par la capacité à la lumière de traverser l'eau. La quantité de particules en suspension, la couleur et les mesures de disques de Secchi sont différents moyens d'exprimer la clarté de l'eau. L'effet du brassage de l'eau, induit par le mouvement des hélices des bateaux et de leur sillage, peut affecter la turbidité en remettant en suspension des sédiments. Les vagues provoquées par le vent ont également un effet sur le brassage des eaux. Le brassage des sédiments est donc susceptible de rendre les nutriments tel le phosphore plus accessible aux organismes photosynthétiques.

Johnson (1994) montra une corrélation entre les vagues de bateaux et l'augmentation de la mise en suspension des sédiments déposés dans le fond de la rivière Mississippi. L'augmentation la plus importante de sédiments en suspension a été observée lors des périodes de pointes de navigation. Asplund (2000) rapporte que l'effet du brassage de l'eau par les hélices peut augmenter la quantité de sédiments en suspension. De plus, ce brassage est plus susceptible de se produire en zone peu profonde et dépend également du type de sédiments. Par exemple, les plus hautes quantités furent observées avec des substrats argileux à un mètre de profondeur. À 1,8 mètre, la quantité diminuait de moitié et devenait nulle à 2,4 mètres. Lors de mesures avec un substrat marne, c'est-à-dire un mélange de calcaire, de sable et d'argile, la suspension n'était observée qu'à un mètre de profondeur. L'effet du brassage par les embarcations récréatives motorisées est négligeable à trois mètres de profondeur et plus (Asplund, 2000).

La remise en suspension des sédiments est parfois considérée comme un des impacts majeurs des embarcations motorisées sur les lacs (Minnesota Lakes Association, 2001). Une étude publiée par Yousef (1980), dans plusieurs lacs de Floride, a montré une augmentation de nutriments dans l'eau liée au brassage occasionné par les bateaux (Hill, 2002). La quantité de phosphore augmentait de 28 à 55 %. Le maximum était observé dans les deux heures suivant l'activité et redevenait à la normale après 24 heures (Asplund, 2000). Il est à croire que la vitesse du retour à la quantité initiale de phosphore peut varier d'un lac à l'autre selon différents facteurs, telles la vitesse de remplacement des eaux ou la turbulence naturelle.

Selon Asplund (2000), quelques incertitudes demeurent. L'importance globale de la diminution de la clarté par la navigation de plaisance, par rapport aux autres facteurs, n'a pas été démontrée. L'effet cumulatif de l'augmentation de sédiments en suspension et la croissance des algues n'a également pas fait l'objet de résultats d'études. Cela signifie que tout porte à croire que les embarcations motorisées ont un impact, mais leur importance par rapport aux autres facteurs n'a pas été démontrée à ce jour.



5.3 Influence des tributaires

Le lac Massawippi est alimenté par de nombreux tributaires dont les eaux sont fortement contaminées. En effet, le tableau 5.1 illustre les principaux tributaires ayant fait l'objet d'une analyse terrain au cours des dernières années. Ce tableau regroupe trois des paramètres utilisés par le MDDEP pour évaluer la qualité de l'eau. L'échantillonnage effectué par la MRC en 2008 a révélé des concentrations supérieures au seuil établi par le MDDEP notamment en ce qui a trait aux concentrations de phosphore qui dépassaient les 20 ug/l recommandés, seuil au-dessus duquel l'eutrophisation d'un lac est observée. Qui plus est, la majorité des tributaires présentent une concentration anormale de coliformes fécaux et de matières en suspension, les valeurs retrouvées étant respectivement supérieures à 200 UFC/100 ml et 5 mg/l (MRC du Memphrémagog, 2008).

Comme le souligne le rapport du RAPPEL et de l'Association pour la Protection du lac Massawippi (2006), ces fortes concentrations de contaminants proviennent de plusieurs sources à proximité du plan d'eau. La grande majorité des secteurs situés en périphérie du lac et des tributaires possède une densité de résidences qui contribue à la prolifération des cyanobactéries en raison de l'apport en nutriments et en sédiments. En effet, ces résidences pour la plupart ne sont pas reliées à un système d'égout conventionnel centralisé, mais plutôt à des installations septiques (MDDEP, 2009) qui sont souvent non conformes et mal entretenues. La vidange est donc indispensable à l'entretien des installations septiques sans quoi les eaux usées sont réparties dans l'élément épurateur et finissent par surcharger le système. Qui plus est, comme le mentionne le GRIL (2007), même une installation septique conforme rejette une certaine quantité de phosphore étant donné qu'il ne se décompose pas dans les installations septiques. En effet, lorsque le phosphore est évacué vers le champ d'épuration (lorsqu'il y en a un), il se présente sous deux formes, soit la forme minéralisée qui lui permet de se fixer aux particules fines du sol, soit sous forme organique où il demeure libre (Nature Québec, 2007). Ces eaux contaminées ont comme impact néfaste d'infiltrer le sol, de percoler et de contaminer tout ce qu'elles sont susceptibles de rencontrer, la nappe phréatique, de même que les lacs et les rivières.

C'est ainsi que l'utilisation responsable des produits détergents pauvres en phosphore doit s'ancrer dans les mentalités des consommateurs et des fabricants. Depuis une trentaine d'années, il existe un cadre législatif fédéral soit, le *Règlement concernant la*



concentration en phosphore dans les détergents à lessive (GRIL, 2007 ; Ministère de la Justice du Canada, 2009). Les détergents à vaisselle pour leur part, contribuent pour 5 à 20 % aux apports de phosphore retrouvés dans les lacs en provenance des habitations.

Ce n'est que tout récemment soit le 12 décembre 2007 que le gouvernement québécois a décrété un projet de règlement visant à limiter la quantité de phosphore dans les détergents à vaisselle d'usage domestique (*Règlement portant interdiction à la mise en marché de certains détergents à vaisselle*). Ce cadre législatif, pour lequel les exigences seront mises en application en juillet 2010, permettra, tout comme le règlement concernant les détergents à lessive, de diminuer l'apport en phosphore des eaux usées domestiques dans le cadre du plan d'intervention sur les cyanobactéries (MDDEP, 2002).

Parallèlement, Premier Tech Environnement (PTE), un chef de file dans le développement de technologies destinées au traitement des eaux usées a réalisé une étude qui a permis de conclure que la nouvelle technologie biofiltre Ecoflo®, certifiée par le BNQ, et installée conformément aux exigences du *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées en habitat isolé* (Q-2, r.8), permet de retenir 98 % du phosphore, de réduire l'azote et les coliformes fécaux (Premier Tech Environnement Itée, 2007).

Outre les facteurs de la forte densité des résidences et des installations septiques mal entretenues, la grande majorité des affluents traversent et drainent des terrains agricoles. Ces terres de pâturage sont des sources considérables de coliformes fécaux (Curry, 2003). D'ailleurs, les activités intensives d'agriculture, spécialement en ce qui a trait à l'élevage, sont une source non négligeable de contaminants des eaux de surfaces et souterraines. Elles contribuent à la contamination par l'épandage de fertilisants chimiques ou organiques, par les micro-organismes pathogènes et l'apport de matières en suspension (Poirier, 2003). En effet, la pratique d'activités agricoles engendre l'érosion des sols, ce qui subséquemment crée une grande quantité de nutriments et de sédiments qui se font **lessiver** vers les plans d'eau. Les précipitations abondantes et répétitives dans un court laps de temps permettent également un plus grand transport des éléments nutritifs et des sédiments des terres agricoles vers les plans d'eau (Latour-Duris et al, 2002).



Le rapport du COGESAF (2006) mentionne que la rivière Tomifobia, le principal tributaire du lac Massawippi est une des rivières les plus atteintes au Québec dans un premier temps par les activités agricoles, mais également par l'ensemble des activités humaines telles qu'urbaines, forestières et récréotouristiques qui lui font pression. Il en découle des eaux fortement contaminées par les coliformes fécaux et une concentration élevée de phosphore, de même que de nombreuses matières en suspension qui augmentent la turbidité des eaux. La présence des terrains de camping dans les baies Cross et Bacon est une autre source de pression anthropique sur le milieu. Finalement, le ruisseau 41 tributaire du lac Massawippi est également fortement perturbé par les activités d'entretien des terrains de golf du secteur de North Hatley qui elles aussi contribuent à alimenter le phénomène d'expansion des cyanobactéries.



Panache de matières en suspension à l'embouchure de la rivière Tomifobia.

Tableau 5.1 : Mesures des concentrations de phosphore, de coliformes fécaux et de matières en suspension des tributaires du lac Massawippi ayant fait l'objet d'échantillonnages et qui sont comparés aux normes fixées par le MDDEP.

Secteur	Tributaire	Concentration en phosphore (ug/l)	Taux de coliformes fécaux (UFC/100 ml)	Matières en suspension (mg/l)
BAIE CROSS (2005)	Ruis. du Pont Couvert	Supérieure	Supérieur	Supérieure
	Ruis. des Pères-Servites	Supérieure	Supérieur	Supérieure
BAIE MORSE (2003)	Ruisseau Abbott	---	Supérieur	---
BAIE MURRY (2005)	Ruisseau 29b	Supérieure	Supérieur	Supérieure
	Ruisseau Brook	Supérieure	Supérieur	Inférieure
	Ruisseau Lachapelle	Inférieure	Supérieur	Inférieure
BAIE SLACK (2005)	Ruisseau Brown's Hill	Supérieure	Supérieur	Supérieure
	Ruisseau Ayer's Cliff	Supérieure	Supérieur	Supérieure
BAIE WOODLAND (N.D)	Ruisseau Massawippi	Supérieure	Supérieur	Supérieure
	Ruisseau Québec Lodge	Inférieure	Supérieur	Supérieur
McCONNELL (2005)	Ruisseau McConnell	Inférieur	Inférieur	Supérieur
NORTH HATLEY (2005)	Ruisseau 41	Supérieure	Inférieur	Supérieure
	Ruisseau Webster	Supérieure	Inférieur	Supérieure
TOMIFOBIA (2008)	Rivière Tomifobia	Supérieure	Supérieur	Supérieure

Normes du MDDEP : Concentration phosphore totale : 20 µg/l, Concentration en coliformes fécaux : 200 UFC/100 ml, matières en suspension : 5 mg/l



6. IMPACTS ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX DE LA NAVIGATION DE PLAISANCE

L'apparition de cyanobactéries au lac Massawippi pourrait considérablement nuire aux activités touristiques de la région. Effectivement, l'apparence et l'odeur désagréable qui en résultent, de même que leur toxicité font de ces algues une nuisance pour la santé publique et un stress constant pour les villégiateurs. D'ailleurs, lors de l'été 2007, la forte densité de cyanobactéries a privé 6 000 personnes d'eau potable (APLM, 2007). La présence de cyanobactéries entraîne des répercussions économiques et sociales négatives dans plusieurs régions du Québec. Bien que les cyanobactéries aient toujours été présentes, elles constituent depuis quelques années une source d'impacts considérables en raison de leur rapide progression. Le lac Massawippi est un secteur d'intérêt touristique important et a développé son économie locale en ce sens. Une baisse du tourisme engendrée par l'apparition de cyanobactéries aura donc des effets néfastes sur les domaines touristiques de la restauration, de l'hébergement, des sports nautiques et sur la visibilité de la région.

De plus, la prolifération de cyanobactéries pourrait faire diminuer l'intérêt des gens à s'établir dans la région, diminuant par le fait même la valeur immobilière des résidences en bordure du lac. Dans la région des Laurentides où le phénomène des cyanobactéries est très présent, la valeur immobilière a baissé (Fredette, 2007). Le batillage, en engendrant une perte de terrain par le phénomène d'érosion, peut lui aussi faire diminuer la valeur immobilière d'un terrain.

Un autre coût engendré par l'apparition des cyanobactéries concerne le traitement à effectuer afin de les éliminer. De plus, les cyanobactéries diminuent la concentration d'oxygène dissout, déstabilisant l'équilibre du milieu naturel du poisson. Une équipe de l'UQAM a réalisé une étude visant à découvrir des pistes de solution pour contrer les cyanobactéries en étudiant le lac Champlain et n'a pas recensé de problème de bioaccumulation de toxines dans la chair des poissons du lac (Bird, n.d.). Bien que l'équipe révèle qu'il n'y a pas de problème à manger de la chair de poissons d'un lac où prolifèrent les fleurs d'eau, Santé Canada déconseille aux citoyens de consommer des espèces provenant d'un plan d'eau contaminé (Santé Canada, 2006). Il est fortement recommandé de ne pas consommer les viscères dans lesquels peuvent s'accumuler les **microcystines** (Santé Canada, 2008). La documentation est quelque peu contradictoire sur le sujet, mais il va de soi que la concentration en cyanobactéries d'un plan d'eau



influence la comestibilité des poissons. Ainsi, les retombées touristiques et sociales des activités de la pêche peuvent fortement être atteintes négativement.

Un règlement limitant l'utilisation de bateaux de type « wakeboard » pourrait aussi engendrer une baisse d'achalandage touristique des plaisanciers pratiquant ce sport. Par ailleurs, un tel règlement pourrait amener un autre type de tourisme recherchant la tranquillité. À l'heure actuelle, il semble résulter un conflit social associé aux nuisances sonores entre les plaisanciers pratiquant le « wakeboard » et les riverains. Un lac moins achalandé par les activités de « wakeboard » ou autres activités nautiques bruyantes serait sans contredit moins bruyant et pourrait ainsi attirer les amateurs de canot, kayak, voile, pêche, baignade et autres. Cela permettrait d'atténuer les tensions qui sont perceptibles entre les utilisateurs de bateaux motorisés et ceux qui utilisent d'autres types d'embarcations ou qui pratiquent d'autres activités sur le lac.

Enfin, le Parc Régional du lac Massawippi tire la totalité de ses revenus des droits aux embarcations, des rampes de mise à l'eau et des stations de lavage (Parc régional Massawippi, n.d.). Ainsi, un règlement limitant les activités « wakeboard » diminuerait les revenus du parc Massawippi. Cela engendrerait la nécessité de trouver une source de revenus supplémentaire afin de contrebalancer les pertes occasionnées par la diminution du nombre d'embarcations.



7. ANALYSE

La revue bibliographique a permis d'identifier et d'analyser les impacts potentiels de l'utilisation d'embarcations motorisées sur un plan d'eau. En fonction des renseignements relevés, il a été possible de transposer certains faits, études et observations au lac Massawippi. Cette section se veut donc une analyse des informations trouvées et expose les conclusions tirées quant aux impacts du « wakeboat » sur l'érosion des berges, le brassage des sédiments, de même que l'influence des tributaires sur la dégradation de la qualité des eaux du lac Massawippi. Finalement, cette section se termine avec l'analyse de la capacité maximale d'embarcations motorisées que peut soutenir le lac et la délimitation des zones critiques permettant ainsi de dresser le portrait global des conséquences associées à l'utilisation de « wakeboat ».

7.1 Érosion des berges

Tel qu'il a été présenté plus haut, la présence de végétation sur les berges permet de prévenir l'érosion provoquée par les vagues et le batillage. La puissance des vagues, intimement liée à la hauteur, aura un effet sans contredit sur l'effet érosif sur les berges. Les berges, n'étant pas affectées par les vagues éoliennes, peuvent être plus sensibles à l'érosion des vagues de bateau. D'autre part, les berges ayant subi l'effet érosif naturel des vagues éoliennes ont été façonnées au fil des ans de manière à atténuer la pente. Lors d'un inventaire effectué par le RAPPEL, 24 % des rives étaient classifiées comme artificielles à très artificielles. Les régions les plus dégradées correspondent aux plus fortes densités humaines et sont situées au niveau de la Baie Perkins, la Baie Woodland, la région de North Hatley et les sections inventoriées dans les baies Cross, Slack, Ronde et Bacon (RAPPEL, 2006).

Le type de sol qui constitue les berges est un facteur pouvant favoriser la sensibilité à l'érosion telle qu'expliquée précédemment. Des données précises ne sont pas disponibles sur les caractéristiques du sol. Cependant, par les connaissances générales du terrain, le secteur entre la pointe Noire et la pointe Rugg serait moins susceptible de subir l'effet de l'érosion par les vagues sur les berges compte tenu de leur caractère rocheux. Par ailleurs, les plantes et arbustes peuvent souffrir d'un effet érosif excessif des vagues. Compte tenu du caractère très rocailleux du sol, elles peuvent être facilement détachées de la berge. La présence des plantes à la limite des eaux est très importante pour l'habitat



faunique et pour prévenir le réchauffement de l'eau qui a des impacts sur la prolifération des cyanobactéries, des algues et des plantes aquatiques.

La sensibilité des berges à forte inclinaison en pente est un autre aspect soulevé dans la littérature et relevé dans la section 4 qui a de toute évidence une influence sur l'érosion au lac Massawippi. En effet, l'effet érodant des vagues a un potentiel plus important sur les berges ayant une forte pente. Le type de sol est essentiel afin d'évaluer la sensibilité réelle de chacun de ces secteurs. Des données précises sur les secteurs à pente élevée et sur la sensibilité seraient intéressantes.

En comparant les éléments de la littérature et les facteurs physiques du lac Massawippi, il semble possible de conclure que les embarcations motorisées ont un impact sur l'érosion des berges à un certain degré. En effet, l'importance du batillage sur les rives varie et dépend de certains facteurs telles la superficie du plan d'eau et la taille des vagues (Dépôt, 2007). Hill et al (2002) soulignent que dans les grands **chenaux**, le batillage représente peu d'impacts sur l'érosion des rives. À l'inverse, dans les plus petits plans d'eau, le batillage fournit entre 95 et 98 % de l'énergie. Ainsi, en faisant abstraction de tous les autres facteurs, les impacts des activités nautiques sur un plan d'eau comme le lac Memphrémagog qui a une superficie cinq fois supérieure (102 km²) et une largeur moyenne deux fois (4 km) plus importante que le lac Massawippi, seront davantage amoindris. Subséquemment, les activités des embarcations motorisées sur le lac Massawippi sont susceptibles de contribuer plus significativement au phénomène d'érosion des berges étant donné sa petitesse et son étroitesse.

Qui plus est, comme mentionné antérieurement dans la section 4, l'envergure du tirant d'eau est supérieure pour les embarcations qui se déplacent à grande vitesse et qui ne peuvent planer à la surface de l'eau en raison de leur poids. **Les « wakeboats » connus pour leur dispositif de ballasts permettant d'augmenter la lourdeur de l'embarcation entraînent un sillage de plus grande amplitude. L'impact du sillage sur les rives sera d'autant plus important dans des plans d'eau aux dimensions physiques plus faibles étant donné que la taille et la vitesse des vagues de bateaux diminuent avec la distance** (Bhowmik, 1991). Les bateaux qui circulent en eaux profondes avec de grandes superficies ne vont probablement pas avoir autant d'impact sur l'écosystème aquatique que dans une étendue d'eau de faible superficie (Asplund, 2000).



Par ailleurs, la défektivité du barrage présent sur la rivière Massawippi contribue dans une certaine mesure à l'apport de sédiments via son rôle sur l'immersion des terrains en bordure du lac. Cependant, ce phénomène n'est pas documenté au lac Massawippi. Compte tenu de l'état actuel du barrage, il n'est pas possible de contrôler la hauteur des eaux lors de fortes crues ou lors de périodes plus sèches. Les fluctuations du niveau de l'eau du lac peuvent exercer une pression sur les rives. À cet effet, les pluies abondantes peuvent provoquer des inondations dans certains secteurs du lac et ainsi, y entraîner lorsque les eaux refluent, les particules du sol chargées d'éléments nutritifs. La réparation du barrage constituerait une mesure de prévention permettant de réguler les eaux et de limiter les problèmes environnementaux liés à l'apport de sédiments et à la prolifération de cyanobactéries.

7.2 Brassage des sédiments

À quelques exceptions, les sédiments, entre zéro et trois mètres du fond, sont constitués en grande partie de particules fines (RAPPEL, 2006). Selon les études réalisées sur le brassage des sédiments, il est à croire que ce type de substrat serait sensible au brassage par la turbulence des vagues éoliennes et des embarcations motorisées. Les secteurs les plus sensibles au brassage sont ceux où la profondeur est faible. Majoritairement situés à l'est du lac, les principaux secteurs sont les baies Bacon, Murry, Ronde, Slack, Cross, ainsi que le secteur de North Hathey (RAPPEL, 2006). Compte tenu des vents soufflants de l'ouest plus de la moitié de l'année (66 %) (RAPPEL, 2006), c'est donc dans ces secteurs que les matières en suspension se déposent. Ces dernières sont certainement plus susceptibles de subir la remise en suspension.

Entre la pointe Noire et la pointe Rugg, à l'ouest du lac, le fond ayant une profondeur de zéro à trois mètres est majoritairement constitué de blocs et de gravier (RAPPEL, 2006). Le secteur serait donc moins sensible au brassage du fond et la remise en suspension de sédiments par les embarcations. Ce secteur est également moins exposé aux vents. Il est à noter que cela ne signifie pas que les berges de ce secteur sont plus résistantes à l'érosion.



7.3 Apports des tributaires et impacts des « wakeboats »

La qualité des eaux des tributaires du lac Massawippi laisse à désirer et ceux-ci sont grandement impliqués dans la détérioration accélérée et de la surfertilisation du plan d'eau. Les embarcations motorisées de type « wakeboat » ne sont pas la source directe du problème de la prolifération de cyanobactéries. Par contre, il subsiste un lien de causalité entre le brassage créé par les vagues de ces embarcations et la forte densité d'algues et de plantes aquatiques.

Les embarcations nautiques puissantes comme les « wakeboats », réputées pour faire de grandes vagues, engendrent le brassage des sédiments du fond riches en éléments nutritifs. Ces derniers, par le brassage de l'eau, remontent en surface et rendent disponibles les éléments nutritifs nécessaires au développement des algues. Le phosphore tend, pour des raisons chimiques et **géochimiques**, à se lier aux sédiments fins pour se disperser dans les eaux (Teknika HBA Inc, 2006). Lorsque les conditions du milieu aquatique sont modifiées (température, oxygène, stratification, etc.), le phosphore peut être relâché dans les eaux et devenir disponible pour les algues (Teknika HBA Inc, 2006).

Un bateau moteur de 50 chevaux-vapeur (CV) est capable de créer un effet de brassage suffisant pour libérer les éléments nutritifs dans une colonne d'eau de 4.6 m (Faucher, 2007). Les embarcations destinées à la pratique du « wakeboard » pouvant atteindre plus



Source : <http://www.greenhulk.net/forums/showthread.php?t=72576>

de 250 CV, ont clairement le potentiel de remettre en suspension des sédiments du fond et permettent de libérer les quantités de phosphore accumulées et les métaux lourds jusque-là emprisonnés. Cela est d'autant plus remarquable dans les secteurs du lac Massawippi où la profondeur est plus faible et dans les zones de grande concentration de sédiments fins

(agile, limon) qui constituent des zones plus critiques.

C'est la combinaison de toutes les pressions humaines exercées sur les tributaires et le lac qui est la cause des densités importantes d'algues, de plantes aquatiques et de

cyanobactéries. L'utilisation de « wakeboat » et le brassage occasionné constituent quant à eux le moteur contribuant à alimenter continuellement les populations photosynthétiques en éléments nutritifs.

7.4 Capacité de support du lac en fonction du nombre d'embarcations motorisées

Pour profiter pleinement des activités sur le lac, il convient qu'une densité trop élevée d'embarcations sur le plan d'eau puisse rendre les activités désagréables, voire dangereuses. La navigation importante peut avoir des impacts environnementaux négatifs sur le plan d'eau (Dolshi, 2006). L'évaluation de la capacité de support d'un lac est donc intéressante afin d'évaluer le nombre de bateaux que le lac peut supporter de façon durable, tant au niveau écologique, qu'au niveau du confort et de la sécurité des plaisanciers (Molinaro, 2003) (Doshi, 2006).

La détermination de la capacité de support d'un lac prend en compte l'impact écologique, ainsi que la perception que peuvent avoir les utilisateurs par rapport à la densité. Pour cette raison, cette valeur n'est jamais purement objective (Bosley, 2005). De plus, selon Doshi (2006), aucune formule n'est adaptée à l'ensemble des lacs. Les formules utilisées dans ce travail proviennent de la revue de littérature de Bosley (2005). L'objectif était d'évaluer la superficie du lac qui possède une profondeur de moins de trois mètres. Ce critère fut choisi en fonction du brassage des sédiments et de l'érosion des berges, tel qu'il fut question précédemment. Deux calculs ont été réalisés :

- la superficie totale utilisable pour la navigation
- la densité optimale de bateaux selon le type d'activité

La surface utilisable du lac se calcule par la soustraction d'une zone tampon le long de la berge, déterminée selon la profondeur (Bosley, 2005). Cette zone peut varier de 100 à 200 mètres de largeur. Dans les zones de baignade et de plage, la zone tampon à soustraire de la superficie de navigation est parfois étendue à 400 mètres (Bosley, 2005).

La superficie totale du lac Massawippi est de 18,7 km² (Parc régional Massawippi, n.d.). Étant donné que les données bathymétriques disponibles ne permettaient pas de déterminer précisément où se situent les zones de trois mètres de profondeur, la zone tampon pour le lac a été choisie à 150 mètres. À cette zone tampon, il fut également ajouté la superficie approximative des baies Slack, Bacon et Murry, ainsi que



l'embouchure de la rivière Tomifobia. Celles-ci ont été ajoutées compte tenu de la fragilité attendue de ces zones à l'érosion et au brassage de sédiments. L'annexe 1 contient le détail des calculs. L'évaluation des superficies a été réalisée à partir d'une carte bathymétrique 1 : 30 000. Cette évaluation ne peut donc être précise, mais donnera plutôt un ordre de grandeur pour l'évaluation de la densité optimale pour le lac. La superficie utilisable estimée pour le lac Massawippi est d'environ 11 km².

Pour déterminer la densité optimale sur le lac Massawippi, des mesures sur le terrain seraient nécessaires. Il serait également intéressant de connaître l'achalandage réel sur le lac selon la période dans l'été et comparer les résultats de semaine versus ceux de fin de semaine.

Bosley (2005) rapporte les densités optimales obtenues par plusieurs études. Celles-ci peuvent varier grandement d'un lac à l'autre. Jaakson (1990) propose les densités optimales suivantes selon le type d'activité nautique (Bosley, 2005) :

- 20 acres (0,08 km²) par bateau pour le ski nautique et la pratique du wakeboard
- 10 acres (0,04 km²) par bateau pour la pêche
- 8 acres (0,03 km²) par bateau pour le canot, le kayak et le bateau à voile (Bosley, 2005)

La densité optimale de bateaux sur le lac Massawippi se situe entre 160 et 320 embarcations motorisées à raison de 10 à 20 acres par embarcations. Tout nombre d'embarcations, de types confondus, oscillant à l'intérieur de cet intervalle serait normalement supportable pour le lac Massawippi au point de vue environnemental et social.

7.5 Délimitation des zones critiques

Pour faciliter la délimitation des zones critiques, une carte bathymétrique a été employée. Les résultats de cette analyse se retrouvent à l'annexe 2. Cette carte possède l'avantage d'afficher certaines des zones critiques ou sensibles, comme les marais, les zones à forte concentration de plantes aquatiques, les milieux peu profonds, etc. Les deux points d'accès publics pour les embarcations au lac sont également présents.

La délimitation des zones critiques ou sensibles a été effectuée en jumelant, dans un premier temps, la profondeur minimale de trois mètres retenue par la modélisation et la



distance recommandée par les cinq municipalités et le code de conduite. Ainsi, une bande a été délimitée en rouge sur le pourtour du lac. Ensuite, les limites ont été élargies près des zones et des baies qui présentaient un intérêt environnemental ou qui étaient sujettes à une érosion ou un brassage excessif, comme identifié précédemment dans le rapport. Aucune embarcation motorisée ne devrait circuler dans la zone située entre les berges et la limite rouge, sauf si justifié. L'accès aux quais privés ou publics entre dans ces exceptions. Cependant, la vitesse devrait être limitée à moins de 10 km/h afin de minimiser l'effet de brassage du fond, ainsi que le batillage.

Finalement, une limite représentée par un trait jaune a été ajoutée dans certains secteurs. Ce sont principalement des endroits près des baies, de certaines pointes ou de milieux sensibles, mais suffisamment éloignés pour permettre l'emploi d'embarcations légères, de faibles puissances à des vitesses réduites.



8. RAPPEL DE LA MISE EN PLACE D'UN PROCESSUS LÉGISLATIF

Cette section porte sur les dispositions pouvant être employées par les municipalités afin de protéger la santé du lac, de son environnement et de ses bénéficiaires, tout en suggérant des règlements, politiques ou codes de conduite pouvant mener aux mêmes résultats. Pour ce faire, le processus réglementaire fédéral est abordé et un volet concernant les réglementations existantes permettant de protéger un plan d'eau sera présenté.

8.1 Processus réglementaire de juridiction fédérale

Concernant le système législatif, il est important de noter que l'ensemble du contrôle des bâtiments sur les eaux canadiennes relève de la compétence fédérale. En effet, c'est le gouvernement du Canada qui possède les pouvoirs juridiques permettant de légiférer dans le domaine de la navigation.

Au fédéral, c'est le *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux*, régie par la *Loi sur la marine marchande*, qui permet d'imposer des restrictions sur la navigation de plaisance sur un cours d'eau. Les objectifs de ce règlement sont la protection de l'environnement, la sécurité et l'intérêt du public. Les mesures engendrées par ce règlement peuvent comprendre :

- l'interdiction de tous les bateaux sur le plan d'eau en question;
- la limite de vitesse des embarcations;
- la limite de la puissance propulsive ou un type de propulsion des embarcations;
- une restriction sur les activités de remorquage tel le ski nautique et le wakeboard.

Dans le cadre de ce règlement, les restrictions sont appliquées selon une période bien définie. Cependant, elles peuvent être appliquées soit en tout temps, pour quelques semaines, durant certains jours, certains mois ou saisons. Ce règlement peut viser un type particulier d'embarcations. Il y a présentement plus de 2 000 applications de ce règlement au Canada (Transport Canada, 2006).

Le processus réglementaire comprend cinq grandes étapes. Pour une lecture plus approfondie sur le sujet, il est possible de consulter le Guide simple sur le processus de restriction à la conduite des bateaux dans les eaux canadiennes de Transport Canada,



présenté à l'annexe 4 de ce travail. Il est également possible de consulter en ligne l'adresse suivante :

<http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/desn/bsn/ressources/publications/presentation/menu.htm>

ÉTAPE 1 : LA CONSULTATION PUBLIQUE

La consultation publique a pour but de faire ressortir les opinions divergentes sur le sujet. Cette étape est importante et permet la résolution de conflit et l'adoption de mesures autres que réglementaires afin de résoudre le problème. Elle consiste tout d'abord à identifier les intervenants. Ceux-ci peuvent être gouvernementaux, non gouvernementaux ou bien des particuliers. Ensuite, il faut informer les intervenants des préoccupations liées au plan d'eau et enfin effectuer des consultations. Le demandeur doit s'assurer que tous les intervenants aient la possibilité d'exprimer leurs idées. Il ne faut pas se restreindre aux intervenants locaux, il faut considérer toutes tierces parties bénéficiant du site.

ÉTAPE 2 : EXAMENS DES SOLUTIONS DE RECHANGE AUTRES QUE RÉGLEMENTAIRES

Cette étape consiste à examiner les alternatives pouvant mener à la résolution du problème. Souvent, ces alternatives auront été soulevées dans l'étape de la consultation publique. Trouver des alternatives évite de passer à travers la fastidieuse étape que constitue la réglementation. Dans cette étape, il faut démontrer que l'adoption d'un règlement est une nécessité. L'adoption d'un code de conduite est un exemple d'alternative aujourd'hui appliquée dans de nombreux plans d'eau.

ÉTAPE 3 : PRÉSENTATION D'UNE DEMANDE DE RESTRICTION

Avant de présenter une demande, l'autorité locale doit communiquer avec le Bureau de la Sécurité Nautique de Transport Canada.

Enfin, tel qu'indiqué dans le document fédéral sur la réglementation d'embarcations de plaisance, le demandeur doit :

- cerner clairement le problème; déterminer toutes les causes connues du problème; déterminer les moyens autres que le recours à la réglementation qui ont été examinés ou essayés; décrire et documenter la consultation publique effectuée; bien expliquer et documenter les raisons pour lesquelles la réglementation est la seule solution possible; décrire et documenter l'évaluation de l'incidence qu'aurait



la décision d'appliquer le règlement, y compris les analyses des coûts-avantages propres à cette décision; s'assurer que le plan d'eau mentionné dans la demande est identifié clairement en des termes que les intervenants peuvent comprendre facilement

- s'assurer que des méthodes convenables sont en place pour faire respecter le règlement; identifier des moyens de faire appliquer le règlement; s'assurer que l'information nécessaire est présentée avec concision et dans un format qui se prête bien à un examen et au traitement de l'information.

ÉTAPE 4 : PROCESSUS D'EXAMEN

Les documents suivants devront être remis au Bureau de la Sécurité Nautique de Transport Canada.

- Une description du plan d'eau, incluant les genres d'activité, les points d'accès, la population, le type de bâtiments et d'autres activités nautiques;
- Un tableau ou une carte indiquant clairement les limites du lieu proposé;
- Une description détaillée du ou des problèmes perçus, accompagnée d'une analyse de toutes les causes probables et de toutes les solutions possibles, faisant état du pour et du contre de chacune d'elles;
- Un résumé du processus de consultation.

Si le Bureau de la Sécurité Nautique considère que tous les éléments nécessaires à la demande de réglementation sont présents, elle s'assurera qu'une analyse coût-bénéfice ait lieu.

Concernant les demandes effectuées au Québec, le demandeur doit communiquer avec le Bureau de la Sécurité Nautique de Transports Canada, Sécurité Maritime à l'adresse suivante :

901, Cap-Diamant
Pièce 253
Québec (Québec), G1K-4K1
Tél. : (418) 648-5331
Télec. : (418) 648-7337
lucie.gagnon@tc.gc.ca



ÉTAPE 5 : ACCEPTATION DE LA DEMANDE ET MISE EN PLACE DES PANNEAUX DE SIGNALISATION

Une fois la demande acceptée, il faut en informer le public et faire en sorte que la réglementation soit respectée. D'ailleurs, ce sera à la municipalité qu'incombera la responsabilité de la faire respecter et elle devra démontrer au préalable les moyens qu'elle entend déployer pour y parvenir.

8.2 Autres réglementations existantes

Il existe un autre règlement fédéral d'importance concernant les plans d'eau. Il s'agit de l'interdiction relative à la conduite imprudente selon l'article 43 du *Règlement sur les petits bâtiments*. En vertu de cet article : « il est interdit d'utiliser un petit bâtiment de manière imprudente, sans y mettre le soin et l'attention nécessaires ou sans faire preuve de considération pour autrui » (Transport Canada, 2009) (exemple en annexe 6). En vertu de ce règlement, les agents d'application ont le droit d'imposer des contraventions. À titre d'exemples, une conduite dangereuse peut engendrer une contravention de 250 \$, une vitesse excessive, 100 \$, et conduire sans preuve de compétence, 250 \$ (Transport Canada, 2008).

Au niveau provincial, le règlement qui s'applique sur les cours d'eau est le *Règlement sur la protection des eaux contre les rejets des embarcations de plaisance*. Ce règlement interdit à l'occupant d'une embarcation de rejeter ses déchets, organiques ou inorganiques, dans un cours d'eau. De plus, il impose certaines normes techniques afin de rendre les embarcations conformes aux normes environnementales. Ce règlement est d'application volontaire, ainsi une municipalité voulant s'en prévaloir doit s'adresser au MDDEP (Affaires municipales, 2005).

De plus, toujours au niveau provincial, en vertu de l'article 59 de la Loi sur les compétences municipales, une municipalité peut réglementer afin de définir une nuisance et de l'éliminer en imposant des amendes (Québec, 2008). Un bruit excessif, à répétition ou ayant lieu au milieu de la nuit pourrait être un exemple d'une nuisance.



9. MESURES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS ET RECOMMANDATIONS

Les conclusions de la section analyse permettent de conduire à la détermination des mesures d'atténuation à privilégier dans le but d'éliminer ou de minimiser de façon optimale les impacts négatifs engendrés par les embarcations motorisées, plus particulièrement ceux de type « wakeboat ». C'est ainsi que dans cette section sont proposées des mesures d'atténuation et des recommandations divisées en trois grands volets, celles ciblant spécifiquement les embarcations motorisées; les mesures concernant l'éducation et la sensibilisation et finalement, celles visant le contrôle de la prolifération de cyanobactéries et l'eutrophisation du lac. Les recommandations s'adressent précisément aux moyens dont disposent les municipalités du parc régional afin de limiter les impacts sur le lac Massawippi, et ce, de façon concrète. Par ailleurs, ces recommandations sont basées sur les conclusions de l'analyse du document de même que sur des publications émises par Transport Canada et des études portant sur la réglementation dans plusieurs secteurs au Québec.

Tableau 9.1 : Liste des recommandations.

• Appliquer un quota d'émission de permis limitant le nombre d'embarcations pouvant accéder aux quais de mise à l'eau.
• Installer des bouées pour limiter la vitesse.
• Installer des bouées délimitant les zones critiques ou peu profondes.
• Installer des bouées afin de créer des parcours intéressants pour les embarcations de type « wakeboat » et moto-marines qui respectent de façon optimale l'environnement.
• Installer des écriteaux aux abords des quais publics affichant le code d'éthique, une carte des zones et une explication des bouées.
• Inciter les propriétaires de moteurs d'anciennes technologies, comme les moteurs à 2 temps, de s'en départir.
• Appliquer strictement le code d'éthique révisé.
• Faire signer un contrat d'engagement à l'égard du code d'éthique à l'achat du permis d'accès.
• Réaliser une étude terrain des impacts environnementaux des embarcations motorisées sur le lac Massawippi.
• Poursuivre le programme de surveillance volontaire des lacs de villégiature.
• Revégétaliser les berges.
• Revégétaliser les aménagements artificiels des berges.
• Étendre la revégétalisation des berges aux tributaires.
• S'assurer de l'entretien et de la conformité des installations septiques.
• Encourager le remplacement des fosses septiques traditionnelles par de nouvelles technologies captant le phosphore.



9.1 Embarcations motorisées

CAPACITÉ DE SUPPORT DU LAC EN FONCTION DU NOMBRE D'EMBARCATIONS MOTORISÉES

La capacité de support donne une indication du nombre d'embarcations qu'un lac peut supporter en fonction du type d'activité nautique (consulter la section 7.4 pour plus de détails). La détermination d'un nombre maximal d'embarcations motorisées sur le lac peut limiter la possibilité de retrouver de fortes concentrations d'embarcations à un même endroit à un moment donné et ainsi contribuer à la sécurité, à la protection de la qualité de l'eau (sections 5.1 et 5.2) et également à l'agrément d'utilisation du lac par les plaisanciers. Une limite d'embarcations motorisées autorisées sur le lac permettrait d'atteindre ces objectifs.

Recommandation 1 : Appliquer un quota d'émission de permis limitant le nombre d'embarcations pouvant accéder aux quais de mise à l'eau

Cette recommandation est facilement applicable et implique l'octroi prioritaire de permis aux résidents, puis l'émission de permis de courte durée ou à durée limitée pour les résidents temporaires. Les riverains auront la possibilité de se procurer leur permis valide pour la saison estivale complète, en début de saison. Les permis restants seront disponibles pour les usagers temporaires du lac. Ceux-ci pourront se procurer des permis temporaires d'une durée d'un mois. Ainsi, l'été sera divisé en trois mois dans lesquels, un nombre de permis équivalent seront disponibles pour la durée d'un mois pour les résidents temporaires au lac.

DÉLIMITER ET AUGMENTER LE NOMBRE DE ZONES À VITESSE RÉDUITE

Délimiter et indiquer les zones à vitesse réduite encourage les utilisateurs à se conformer à une vitesse réduite le long des berges afin de réduire l'effet d'érosion (section 4). L'augmentation des zones à vitesse réduite peut se faire par leur élargissement là où les zones sont plus propices à l'érosion ou au brassage des sédiments.

Recommandation 2 : Installer des bouées pour limiter la vitesse

Des bouées devront être installées suivant les recommandations du code d'éthique sur les limites de vitesse dans certains secteurs. Les zones en bas de 10 km/h ont été identifiées en rouge sur la carte en annexe 2.



Recommandation 3 : Installer des bouées délimitant les zones critiques ou peu profondes

Le lac Massawippi comprend certaines zones critiques ou sensibles. Des exemples de ces zones sont les marais, les zones à forte concentration de plantes aquatiques, les milieux peu profonds. La présence d'embarcations motorisées dans ces zones engendrerait un impact négatif important sur l'environnement. Il est recommandé d'installer des bouées afin de délimiter ces zones et ainsi d'y empêcher la circulation de bateaux.

ÉTABLIR DES ZONES POUR CERTAINES ACTIVITÉS

Délimiter des zones pour des activités telles que le ski nautique, le wakeboard, etc. permet de limiter les impacts environnementaux liés au sillage et au brassage (sections 5.1 et 5.2). Par la même occasion, cela peut limiter les désagréments pour les résidents et autres plaisanciers, tout en favorisant le plaisir des gens pratiquant ces sports nautiques.

Recommandation 4 : Installer des bouées afin de créer des parcours intéressants pour les embarcations de type « wakeboat » et moto-marines qui respectent de façon optimale l'environnement

Afin d'éviter tout brassage de sédiments et afin de diminuer les risques d'érosion des berges, une pratique des sports nautiques nécessitant des embarcations motorisées doit s'effectuer loin des berges. De plus, certaines sections du lac, plus particulièrement certaines baies, sont particulièrement sensibles étant donné leur faible profondeur. Cette recommandation a pour but de créer un tracé se situant loin des berges afin que les sports nautiques utilisant les bateaux à moteur soient effectués au large, dans la partie profonde et plus large du lac. Cela aura pour effet de minimiser les impacts sur l'environnement des vagues engendrées par les activités nautiques. D'ailleurs à cet effet, une zone à privilégier pour la pratique du wakeboard a été identifiée par un trait noir sur la carte en Annexe 2. Afin de minimiser l'impact des nuisances sonores, cette délimitation a tenu compte des secteurs les moins habités du lac.

Recommandation 5 : Installer des écriteaux aux abords des quais publics affichant le code d'éthique, une carte des zones et une explication des bouées

Un affichage du code d'éthique et des bouées délimitant les zones à vitesse réduite et celles du parcours nautique est primordial pour leur bonne application. Afin de faciliter leur acceptation, il est important de bien sensibiliser les usagers du lac. Ces affiches devront être installées dans des endroits à fortes fréquentations, tels les quais publics.



MOTEUR À QUATRE TEMPS

Favoriser et encourager l'utilisation des embarcations possédant des moteurs à quatre temps a des effets bénéfiques pour la santé du lac. Ces moteurs sont beaucoup moins polluants puisque la combustion est plus efficace et que les pertes d'hydrocarbures dans le lac sont nettement moindres (section 5.1).

Recommandation 6 : Inciter les propriétaires de moteurs d'anciennes technologies, comme les moteurs à 2 temps, de s'en départir

Cette recommandation a pour but de trouver des moyens afin d'inciter les propriétaires de moteurs à anciennes technologies à s'en départir. Ces moyens incitatifs pourraient prendre la forme de compensation plutôt que d'imposer une interdiction. Il serait fortement souhaitable qu'une demande soit formulée auprès du gouvernement afin d'analyser la possibilité d'émettre des compensations financières à l'achat d'une embarcation respectant les normes environnementales. Par exemple une réduction des taxes à l'achat. De plus, il existe un règlement provincial sur la protection des eaux contre les rejets des embarcations de plaisance. Celui-ci permet d'imposer certaines normes techniques afin de rendre les embarcations conformes aux normes environnementales. Ce règlement est volontaire, ainsi une municipalité qui veut s'en prévaloir doit s'adresser au MDDEP.

Recommandation 7 : Appliquer strictement le code d'éthique révisé

Afin de diminuer l'effet des embarcations motorisées et de permettre une meilleure cohabitation entre plaisanciers et riverains sur le lac Massawippi, il est fortement suggéré d'adopter un code d'éthique à caractère obligatoire qui répond à la majorité des problèmes occasionnés par les embarcations motorisées. Celui-ci inclut les règlements fédéraux en vigueur, des règles de conduite concernant l'utilisation des bateaux à moteur et des stratégies de recommandations pour minimiser l'effet des vagues des bateaux, diminuer le bruit et protéger l'environnement. Le caractère obligatoire de ce code prendrait la forme d'un contrat à signer par les propriétaires de bateaux à l'achat de leur vignette d'accès au lac. De plus, tel que mentionné dans la mise en place réglementaire (section 8) de ce travail, ce code d'éthique comprend, en plus d'un code de conduite, certaines normes fédérales pouvant être assujetties à une amende, lorsque non respectées. Un code d'éthique est un excellent moyen de sensibiliser tous les usagers, c'est aussi un terrain de bonne entente afin d'éviter les conflits liés à l'utilisation du lac Massawippi. Le code



d'éthique présenté dans ce travail à l'annexe 3 est une version révisée de celui produit par l'association des propriétaires de bateaux à moteur du lac Massawippi.

Recommandation 8 : Faire signer un contrat d'engagement à l'égard du code d'éthique à l'achat du permis d'accès

Afin d'aider à sa bonne application, il est important de s'assurer que tous les usagers du lac Massawippi aient pris connaissance du code d'éthique. C'est pourquoi il est recommandé, à l'achat du permis d'accès au lac, de faire signer un contrat d'acceptation du code d'éthique. Une copie de celui-ci sera remise à chaque usager lors de l'achat de son permis. La possession de ce permis signifiera donc que la personne s'engage au respect et à l'acceptation du code d'éthique. Ainsi, si une personne ne respecte pas le code d'éthique, son droit d'accès pourrait lui être retiré puisqu'elle aura signé un contrat. Une copie du code d'éthique sera remise à chacun des usagers à ce moment.

Recommandation 9 : Réaliser une étude terrain afin d'analyser concrètement les impacts environnementaux des embarcations motorisées sur le lac Massawippi

Cette recommandation vise à suggérer fortement aux autorités municipales de mener une étude terrain visant à analyser les impacts environnementaux. Une étude pratique réalisée en complémentarité du présent rapport aiderait à une compréhension plus globale de la situation au lac Massawippi.

9.2 Eutrophisation et cyanobactéries

DÉTERMINER ET FAIRE LE SUIVI DES ZONES CRITIQUES

Certaines baies et zones telles qu'identifiées à l'annexe 2 sont susceptibles d'être endommagées plus facilement que d'autres. En particulier, par leur faible profondeur, les baies sont d'excellentes candidates à la remise en suspension de sédiments, à l'érosion et à l'endommagement de la flore aquatique. Avec les instruments adéquats, il serait possible de délimiter les zones peu profondes ou bien encore possédant une biodiversité unique.

De ce fait, il est primordial d'avoir des ressources qui échantillonneront les zones et qui seront en mesure de les étudier. Différentes actions sont envisageables. À titre d'exemples, un échantillonnage régulier pourrait être fait afin de suivre la santé du milieu en fonction de la saison et des activités s'y produisant; une surveillance et une patrouille plus régulières et accrues dans ces zones permettant de vérifier la bonne conduite des



plaisanciers. De plus, cette mesure s'inscrit également dans la série de démarches pertinentes dans le cas où les municipalités désireraient s'engager dans le processus réglementaire fédéral.

Recommandation 10 : Poursuivre le programme de surveillance volontaire des lacs de villégiature

Le programme de surveillance volontaire des lacs proposés par le MDDEP est un excellent moyen d'obtenir des données permettant de qualifier la santé du lac et d'en dégager les sources de dégradation qui en sont la cause. Ce programme vise à mesurer les paramètres de phosphore total, carbone organique dissous, chlorophylle A et l'évaluation de la bande riveraine et de la zone du littoral. Ces paramètres étant relevés sur une base quinquennale devront faire l'objet d'un échantillonnage cet été au lac Massawippi, le dernier ayant eu lieu en 2004. L'objectif final est de dresser un portrait de l'état actuel du lac et de son bassin versant qui permettra d'analyser les impacts engendrant l'eutrophisation du lac et de déterminer les mesures nécessaires afin de les atténuer.

9.3 Protection et restauration des berges

REVÉGÉTALISATION DES BERGES

Il est nécessaire de revégétaliser les berges en plantant des espèces de végétaux recréant les trois strates de végétation naturelle normalement présente sur la bande riveraine et privilégier des espèces indigènes de plantes herbacées, d'arbustes et d'arbres. Cette recommandation a pour but d'assurer la stabilisation du terrain, de lutter contre l'érosion du sol et de jouer le rôle d'un brise-vent tout en redonnant un aspect naturel aux berges. À ce sujet, le site de la Fédération interdisciplinaire d'horticulture ornementale du Québec propose un moteur de recherche permettant de cibler une espèce précise en fonction des caractéristiques particulières du terrain d'accueil (section 4) :

<http://www.fihog.qc.ca/html/recherche.php>

Recommandation 11 : Revégétalisation des berges

La poursuite de la revégétalisation sur les berges du lac Massawippi et de l'application du règlement sur la présence de végétation sur les cinq premiers mètres de la berge participera à leur protection. Par le fait même, plusieurs autres bénéfiques écologiques s'en



suiront, telle la régénération d'habitats fauniques. L'élargissement des efforts de revégétalisation le long des berges des cours d'eau est essentiel afin de ralentir l'érosion qui est très importante sur certains cours d'eau. Les municipalités devraient tranquillement élargir le règlement sur la revégétalisation des berges le long des cours d'eau.

Recommandation 12 : Revégétalisation des aménagements artificiels des berges

L'artificialisation des berges du lac Massawippi joue un rôle dans la détérioration des eaux du lac Massawippi, de là l'importance de la revégétalisation. Ainsi, recouvrir les murs, les murets et autres installations artificielles de plantes et d'arbustes permet de créer un écran solaire et de limiter le réchauffement de l'eau créé par ces matériaux, les eaux chaudes constituant un milieu de prédilection pour le développement des cyanobactéries. Cette recommandation se veut également une solution pour la stabilisation du terrain et pour offrir un paysage plus naturel (section 4).

Recommandation 13 : Étendre la revégétalisation des berges aux tributaires

Étant donné que les tributaires du lac Massawippi sont fortement chargés de matières en suspension et qu'ils sont fortement érodés, transportant dans le milieu **lentique** un apport important de sédiment, la revégétalisation des berges des tributaires s'avère une solution à ne pas négliger. S'attaquer à la qualité des eaux et des berges des tributaires permettra conséquemment d'améliorer la qualité de celles du lac Massawippi. Ainsi, privilégier des espèces indigènes de plantes herbacées, d'arbustes et d'arbres. Cette recommandation a pour but d'assurer la stabilisation du terrain, de lutter contre l'érosion du sol et de jouer le rôle d'un brise-vent tout en redonnant un aspect naturel aux berges (section 4).

INSTALLATIONS SEPTIQUES

Les installations septiques sont une source potentielle de phosphore dans les plans d'eau, puisqu'elles émettent une partie du phosphore dans le sol (consulter la section 5.3 pour plus de détails). Réduire le rejet domestique de phosphore dans les installations septiques diminuerait la quantité de phosphore pouvant se retrouver un jour dans les plans d'eau. L'utilisation de savons à vaisselle et tous autres produits contenant du phosphore est donc à décourager. De plus, la vidange des fosses septiques favorise également la réduction du phosphore pouvant être émis dans le sol. Un entretien des installations septiques permet de réduire une certaine quantité de phosphore émis par celles-ci.



Recommandation 14 : S'assurer de l'entretien et de la conformité des installations septiques

Le vieillissement des installations septiques et pour plusieurs leur non-conformité à la réglementation ont un impact certain et majeur sur l'environnement. La vidange est indispensable à l'entretien des installations septiques sans quoi les eaux usées sont réparties dans l'élément épurateur et finissent par surcharger le système. Ces eaux usées contaminent les sols, modifient la qualité des eaux de surface et souterraines et altèrent subséquemment la santé des écosystèmes aquatiques et riverains (Section 5.3).

Ainsi, cette recommandation sert à rappeler aux municipalités qu'en vertu de la *Loi sur les compétences municipales* et dans l'exercice de leurs pouvoirs, principalement l'article 25.1 mentionnant que « toute municipalité locale peut, aux frais du propriétaire, installer, entretenir tout système de traitement des eaux usées d'une résidence isolée au sens du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées ou le rendre conforme à ce règlement », qu'elles ont des pouvoirs. Les municipalités peuvent donc déterminer des règles qui font référence à des normes en matière d'assainissement. Qui plus est, en vertu du *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (Q-2, r.8), les municipalités ont le pouvoir d'adopter des mesures pour assurer la salubrité et de mettre fin aux nuisances. Elles doivent s'assurer de faire en sorte que les installations septiques soient respectueuses de l'environnement, par exemple, en formant davantage d'inspecteurs municipaux pour aller sur le terrain faire la mesure de la hauteur de l'écume des boues.



Recommandation 15 : Encourager le remplacement des fosses septiques traditionnelles par de nouvelles technologies captant le phosphore

Sachant que même une installation septique conforme rejette une certaine quantité de phosphore étant donné qu'il ne s'y décompose pas, la mise en place d'un programme visant à suggérer aux propriétaires d'installations septiques désuètes l'emploi de nouvelles technologies comme le système compact de traitement des eaux usées Ecoflo® est à préconiser. Cette technologie permet de retenir à 98 % le phosphore et de réduire les concentrations en coliformes fécaux et d'azote, éléments favorisant le développement des cyanobactéries et accélérant le processus de vieillissement d'un lac. L'emploi de programmes basés sur des incitatifs monétaires (réduction de la taxe foncière) pourrait constituer un bon moyen pour favoriser le remplacement des installations septiques par des systèmes récents, plus performants et plus respectueux de l'environnement (Section 5.3).



CONCLUSION

Ce rapport répond à plusieurs questions concernant le lac Massawippi et son état, ainsi que sur son utilisation. Sept objectifs principaux ont encadré ce document. Entre autres, il a été demandé de déterminer l'influence des embarcations nautiques sur la santé et le vieillissement du lac occasionné par le batillage, les vagues éoliennes et la remise en suspension de sédiments. Une identification des zones sensibles du milieu aquatique, une revue bibliographique des principales mesures d'atténuation des impacts et une liste de recommandations et d'actions applicables liées aux problématiques du lac Massawippi ont été complétées. En effet, l'ensemble de ces objectifs énoncés à la section 2 a été atteint, dans les limites de ce projet, c'est-à-dire à partir des connaissances existantes. En effet, avec des études terrains, certains aspects pourraient être davantage précisés.

En complément, afin de protéger le lac et de conserver un plaisir lors de son utilisation et de la pratique de ses activités, il a été demandé d'évaluer les stratégies règlementaires disponibles pour y parvenir. Cependant, d'autres alternatives devaient être proposées et leur mise en œuvre élaborée avant d'arriver à cet ultime moyen.

Par conséquent, bien qu'il a été démontré que les embarcations motorisées ont le potentiel d'influencer la santé et le vieillissement d'un lac, les embarcations ne sont pas l'élément majeur de ces phénomènes au lac Massawippi. Il appert que les embarcations sont en mesure de brasser les sédiments et de les remettre en suspension, favorisant la remise en suspension de matière organique, de nutriments et de métaux lourds, en plus d'avoir une influence potentielle sur la prolifération de cyanobactéries; leur batillage peut, quant à lui, avoir un léger effet sur la dégradation des berges. Cependant, de par le portrait dressé du lac et en protégeant les baies par différents moyens, comme la limite de vitesse, la mise en place d'un code de conduite amélioré et l'installation de bornes mettant en évidence certains trajets alloués aux activités nautiques, tout porte à croire que les effets des embarcations motorisées seront négligeables sur le lac. De plus, ces moyens seront en mesure d'accommoder l'ensemble des intervenants.

Du point de vue légal, après vérification, il ressort que la procédure règlementaire fédérale au sujet de la restriction de l'utilisation de certains types d'embarcations est fastidieuse et exigeante. Elle doit être envisagée en dernier recours. Plusieurs mesures doivent être déployées ou tentées avant d'en arriver à cette ultime solution, sans quoi la demande sera rejetée. Cependant, il est à noter que les municipalités ont le pouvoir et le loisir de limiter



les bâtiments pouvant accéder aux quais ou aux différents points d'accès municipaux à l'eau. L'octroi d'un nombre limité de permis devrait être envisagé, tout en privilégiant les résidents des cinq municipalités. Les municipalités sont aussi dans leur droit de limiter ce qui est considéré de l'abus face au bien-être des résidents. De cette façon, par ces différents moyens, tous seront en mesure d'apprécier à son plein potentiel le lac et les activités qu'il offre, sans entraîner de compromis majeur à aucun des intervenants.

Les recommandations s'avèrent d'excellents outils permettant de minimiser les impacts environnementaux sur le lac Massawippi. Il faut cependant, dans l'optique d'atteindre un résultat optimal, considérer l'ensemble des éléments impliqués dans le vieillissement du lac. Simplement régler la problématique des embarcations motorisées ne peut renverser à elle seule l'état de dégradation accélérée de la qualité des eaux du lac Massawippi. Une vision d'ensemble est donc essentielle pour que les générations futures puissent jouir du lac Massawippi et des autres plans d'eau québécois.



RÉFÉRENCES

- Affaires municipales, région et occupation du territoire (2005). La restriction à la conduite des bateaux. *In* Gouvernement du Québec. [En ligne]. http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen_outi_prot_bateau.asp (Page consultée le 26 mars 2009).
- Affaires municipales, région et occupation du territoire (2008). Les règlements sur l'environnement, la salubrité, les nuisances et la sécurité. *In* Gouvernement du Québec. MAMROT, [En ligne]. http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen_outi_prot_regl.asp (Page consultée le 1 avril 2009).
- Asplund, T.R. (2000). *The effects of motorized watercraft on aquatic ecosystems*. Bureau of Integrated Science Services and University of Wisconsin-Madison, 21 p.
- Association pour la protection du lac Massawippi (2007). Les cyanobactéries au Lac Massawippi, l'urgence d'agir. Communication personnelle. *Mémoire présenté à la Commission sur l'avenir de l'agriculture*, http://www.caaq.gouv.qc.ca/userfiles/File/MEMOIRE/05-11-S-Ass_Lac_Massawippi.pdf.
- Bhowmik, N.G. et al. (1992). *Waves generated by recreational traffic on the Upper Mississippi River System*. U.S. Fish and Wildlife Service, Environmental Management Technical Center, Onalaska, WI, EMTC 92-S003, 68p.
- Bird, D. (2008). Des pistes nouvelles pour contrer les cyanobactéries. *Génial FQRNT*, n° 17, http://www.fqrnt.gouv.qc.ca/medias/bulletin/genial_17.htm (Page consultée le 18 mars 2009).
- Bombardier Produits Récréatifs (2003). Bombardier lance la motomarine Sea-Doo RXP 2004, la motomarine la plus puissante sur le marché. *In* Bombardier Produits Récréatifs inc. *Bombardier produits récréatifs*, [En ligne]. <http://corp.brp.com/fr-CA/Media.Center/Press.Releases/1/2003.08.25.htm> (Page consultée le 18 janvier 2009).
- Bosley, H. (2005). *Techniques for estimating boating carrying capacity : a literature review*. North Carolina State University, 33 p. <http://www.cwrc.info/boatcarryingcapacity.pdf>.
- Brain, M. (2008). How two stroke engine work. *In* Anonyme . *How stuff works*, [En ligne]. <http://science.howstuffworks.com/two-stroke.htm> (Page consultée le 8 avril 2009).
- Comité ZIP Côte-Nord du Golf (2006). L'érosion côtière et les impacts des méthodes de stabilisation sur l'environnement. *In* Anonyme . [En ligne]. http://www.ville.septiles.qc.ca/pdf/200610_erosion_littorale_comiteZIP.pdf (Page consultée le 22 janvier 2009).
- Curry, D. (2003). *Programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog, analyse et recommandations 2003*. Dir. C. Labelle édition, MRC de Memphrémagog, 121 p.



- Curry, D. (2005). *Programme d'échantillonnage des tributaires de la MRC de Memphrémagog, analyse et recommandations 2004*. Dir. C. Labelle édition, MRC de Memphrémagog, 130 p.
- Dépot, P. (2007). Érosion des rives par le batillage; dans le cadre de la consultation publique sur le Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux lestés de type wakeboat et des bateaux à turbine sur le lac Bowker.
- Doshi, S. (2006). Recreational carrying capacity in lakes : how much is too much? *Water Column*, vol. 18, n° 2, 6 p.
- Environnement Canada (2006). Érosion des rives et transport des sédiments dans le tronçon Varennes-Contrecoeur. In Environnement Canada. *Projet : érosion des rives et transport des sédiments dans le tronçon Varennes-Contrecoeur (projet terminé)*, [En ligne]. http://www.qc.ec.gc.ca/csl/pro/pro013br_f.html (Page consultée le 11 février 2009).
- Fredette, P. (2007). La gestion des lacs au cœur du développement de Val-des-Monts. Val-des-Monts. <http://www.federationdeslacs.ca/docs/laGestionFinal-fr.pdf>
- Goupil, J.Y. (1998). *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques*. Québec, 156 p.
- Loi sur les compétences municipales, 2008* Provinciale, L.R.Q., chapitre C-47.1.
- Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (2007). *Les cyanobactéries dans les lacs québécois : Un portrait de la situation selon les chercheurs du GRIL*. 10 p.
- Hill, D. et Baechler, M. (n.d.). The Effects of Boat Propeller Wash on Shallow Lakes.
- Hill, D.F. et al. (2002). *Hydrodynamic Impacts of Commercial Jet-Boating on the Chilkat, Alaska*. 114 p.
- Izabel Maurice, Lyne Chartier et Pierre Bertrand (2006). *Échantillonnage et analyse des sédiments du lac Brome, ville de lac Brome présenté par Teknika HBA inc*. Montréal, 25 p.
- Johnson, S. (1994). *Recreational boating impact investigations - Upper Mississippi River System, Pool 4, Red Wing, Minnesota*. WI édition édition, National Biological Survey, Environmental Management Technical Center, Onalaska, WI, EMTC 94-S004, 48 p.
- Latour-Duris, D. et al. (2002). Effet d'une expérimentation de brassage artificiel épilimnique par aération sur les poussées cyanobactériennes dans la retenue hypereutrophe de Grangent (France). *Revue des Sciences de l'eau*, vol. 15, n° 1, p. 289-299.
- Levac, P. (2007). Une décision historique concernant le barrage du lac Massawippi. *Communiqué de presse*, août 7, North Hatley. http://www.parcmassawippi.com/fr/medias/pdf/compres_barrage_fr.pdf.



- Maynard, S. et al. (2008). *Boat-wave-induced bank erosion on the Kenai River, Alaska*. U.S. Army Engineer Research and Development Center, Coastal and hydraulics laboratory edition, Vicksburg, MS, ERDC TR-08-5, 145 p.
- Ministère de la Justice du Canada. (2009). Règlement sur la concentration en phosphore. In Ministère de la Justice du Canada. [En ligne]. <http://lois.justice.gc.ca/fr/ShowFullDoc/cr/DORS-89-501///fr> (Page consultée le 8 avril 2009).
- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (2003). Centre d'expertise hydrique Québec. In Gouvernement du Québec. *Détails*, [En ligne]. http://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0007340 (Page consultée le 22 février 2009).
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2008). Règlement portant interdiction à la mise en marché de certains détergents à vaisselle. In Gouvernement du Québec. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/vaisselle/index.htm> (Page consultée le 8 avril 2009).
- Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs (2009). *Guide technique, traitement des eaux usées des résidences isolées*. Québec, 22 p.
- Molinaro, J. (2003). *Lake Ripley watercraft census & recreational carrying capacity analysis*. Cambridge, WI, 73 p.
- MRC de Memphrémagog (2008). *Rapport d'échantillonnage*. In MRC Memphrémagog. [En ligne] http://www.mrcmemphremagog.com/program_echantillon08.html (Page consultée le 18 février 2009).
- National Marine Manufacturers Association (2003). NMMA outboard engine study: sales rebound slightly in 2002. In National Marine Manufacturers Association. *NMMA news center*, [En ligne]. <http://www.nmma.org/news/news.asp?id=1114&sid=3> (Page consultée le 18 février 2009).
- Parc régional Massawippi (2008). Protection des rives; extrait du règlement 2008-04 entré en vigueur le 13 mai 2008, http://massawippi.org/IMG/pdf/Depliant-regl_bande_riveraine-5.pdf.
- Parc régional Massawippi (n.d.). Portrait sommaire du bassin versant du lac Massawippi; données générales, 14 p. http://www.parcmassawippi.com/fr/documentation/pdf/Portrait_sommaire_du_bassin_versant_du_lac_Massawippi.pdf.
- Parc régional du lac Massawippi. (n.d.) *Règlementation au lac Massawippi*. <http://www.ayerscliff.ca/pdf/massawippi2006.pdf>



- Poirier, A. (2003). *Mémoire national de santé publique*. Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec édition, Québec, 64 p.
http://www.santecom.gc.ca/BibliothequeVirtuelle/MSSS/memoire_porc.pdf.
- RAPPEL et Association pour la Protection du lac Massawippi (2006). *Diagnostic environnemental global du bassin versant immédiat du lac Massawippi*. Sherbrooke, 154 p.
http://www.parcmassawippi.com/fr/documentation/pdf/Diagnostic_lac_Massawippi.pdf.
- Teknika HBA inc. (2006). *Échantillonnage et analyse des sédiments du lac Brome, Ville du Lac-Brome*. Montréal, 25 p.
- Timothy, R. et Asplund, T.R. (2000). *The effects of motorized watercraft on aquatic ecosystems*. University of Wisconsin-Madison, Water-chemistry program edition, 21 p.
- Transport Canada (2008). Exécution/Amendes. In Gouvernement du Canada. [En ligne].
<http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/desn/bsn/conduite/execution/menu.htm> (Page consultée le 26 mars 2009).
- Transport Canada (2009). Interdiction relative à la conduite imprudente. In Transport Canada. [En ligne].
<http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/desn/bsn/conduite/execution/interdiction.htm> (Page consultée le 26 mars 2009).
- Tremblay, S. (2007). *Agir pour contrer la prolifération des algues bleu-vert*. Coalition Eau secours!, 16 p. <http://www.eausecours.org/acrobat/algues/003.pdf>.
- Yousef, Y. A. et al. (1980). Changes in phosphorus concentrations due to mixing by motorboats in shallow lakes. *Water research*, vol. 14, n° 7, p. 841-852.



BIBLIOGRAPHIE

- Asplund, T.R. (1996). *Impacts of motorized watercraft on water quality in Wisconsin lakes*. Madison, WI, PUBL-RS-920-96, 46p.
- Dauphin, D. (2000). *Influence de la navigation commerciale et de la navigation de plaisance sur l'érosion des rives du Saint-Laurent dans le tronçon Cornwall - Montmagny*. Service du transport maritime, ministère des Transports du Québec édition, 103 p.
- DEMAA (2007). *Direction de l'eau, des milieux aquatiques et de l'agriculture, Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau*. http://www.eau-seine-normandie.fr/fileadmin/mediatheque/Collectivite/HYDROMORPHO/01Manuel_restauratation.pdf.
- Environnement Canada (2008). *Le Plan d'action pour l'assainissement de l'eau*. Gouvernement du Canada édition, <http://www.ec.gc.ca/paae-apcw/Default.asp?lang=Fr&n=00C873D2-1>.
- Environnement Canada (2008). Site web sur l'eau douce. In Gouvernement du Canada. *Site web sur l'eau douce*, [En ligne]. http://www.ec.gc.ca/water/f_main.html (Page consultée le 22 février 2009).
- Goupil, J.Y. (1998). *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques*. Québec, 156 p.
- Johnson, S.B. (2003). MDNR memorandum-Recreational boating impact assessment-resurvey of the red wings transects. Lake city.
- Le Hir, P. (2001). *Courants, vagues et marées : les mouvements de l'eau*. Programme scientifique Seine-Aval édition, 2, Plouzané, Ifremer, c 2001, 31 p.
- Lévesque, S. (1997). *Impacts environnementaux des embarcations motorisées de plaisance sur les écosystèmes aquatiques*. Université de Sherbrooke édition, Sherbrooke, 91 p.
- Massgov et Massachusetts office of coast (n.d.). *Impacts of recreational boating & PWC use, chapter two*. www.mass.gov/czm/pwcmqntguide2.pdf.
- Maynard, S. (2001). *Boat waves on Johnson Lake and Kenai River, Alaska*. U.S. Army Engineer Research and Development Center, Coastal and hydraulics laboratory, Anchorage, AK, ERDC/CHL TR-01-31,
- Molinaro, J. (2003). *Lake Ripley watercraft census & recreational carrying capacity analysis*. Cambridge, WI, 73 p.
- Règlement No 2008-04 modifiant le règlement de zonage No 99-007 relativement à la protection des rives et aux règles d'abattage d'arbres. (2008). Règlement Municipal. Ayer's Cliff. <http://www.ayerscliff.ca/pdf/pdf2urbanisme/2008-04%20Protection%20des%20rives%20modifiant%2099-007.pdf>



- Progressive AE (2005). *Little Long Lake recreational and environmental carrying capacity study*. Grand Rapids, MI, 65 p.
- Raïche, J. (2008). Communication personnelle. 27 janvier, Sherbrooke.
- Règlement sur la compétence des conducteurs d'embarcations de plaisance*. (1999). Gouvernement du Canada, DORS/99-53.
- Règlement sur la prévention de la pollution par les eaux usées des embarcations de plaisance*. (1991). Gouvernement fédéral, DORS/91-661.
- VISION 2000 (2002). Saint-Laurent, problématique d'érosion et impact du batillage. *In* Saint-Laurent Vision 2000. *Érosion, sommaire des résultats*, [En ligne]. http://www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/navigation/cornwall_montmagny/ero_sommaire_f.htm (Page consultée le 18 février 2009).
- Voies navigables de France (2003). *Département de l'eau et de l'environnement, Guide d'application des techniques végétales*. http://www.vnf.fr/vnf/img/cms/Tourisme_et_domainehidden/appli_techniques_vegetales_2_00708221507.pdf.



ANNEXES



Annexe 1
Calculs de la capacité de support du lac Massawippi



- Superficie totale du lac Massawippi : 18,7 km² (source portrait sommaire)
- Périmètre du lac Massawippi : 38,3 km (source portrait sommaire)
- Calcul de la superficie approximative des baies et embouchures ayant une profondeur moindre de 3 mètres :
 - Baie Slack (0,25 km²) + Bacon (0,5 km²) + Murry (0,75 km²) + Embouchure rivière Tomifobia (0,5 km²) = **2 km²**
- Calcul de la superficie d'une bande de 100 mètres de la berge :
 - 38,3 km * 150 mètres = **5,75 km²**
- Calcul de la superficie totale utilisable pour la navigation
 - 18,7 km² – (2 km² + 5.75 km²) = **10,95 km²**
- Densité optimale de bateaux selon le type d'activité (Bosley, 2005) :
 - 20 acres (0,08 km²) par bateau pour le ski nautique et la pratique du wakeboard
 - 10,95 km²/0,08 km² = **137 bateaux**
 - 10 acres (0,04 km²) par bateau pour la pêche
 - 10,95 km²/0,04 km² = **274 bateaux**
 - 8 acres (0,03 km²) par bateau pour le canot, le kayak et le bateau à voile
 - 10,95 km²/0.03 km² = **365 bateaux**

Annexe 2
Zones sensibles du lac Massawippi



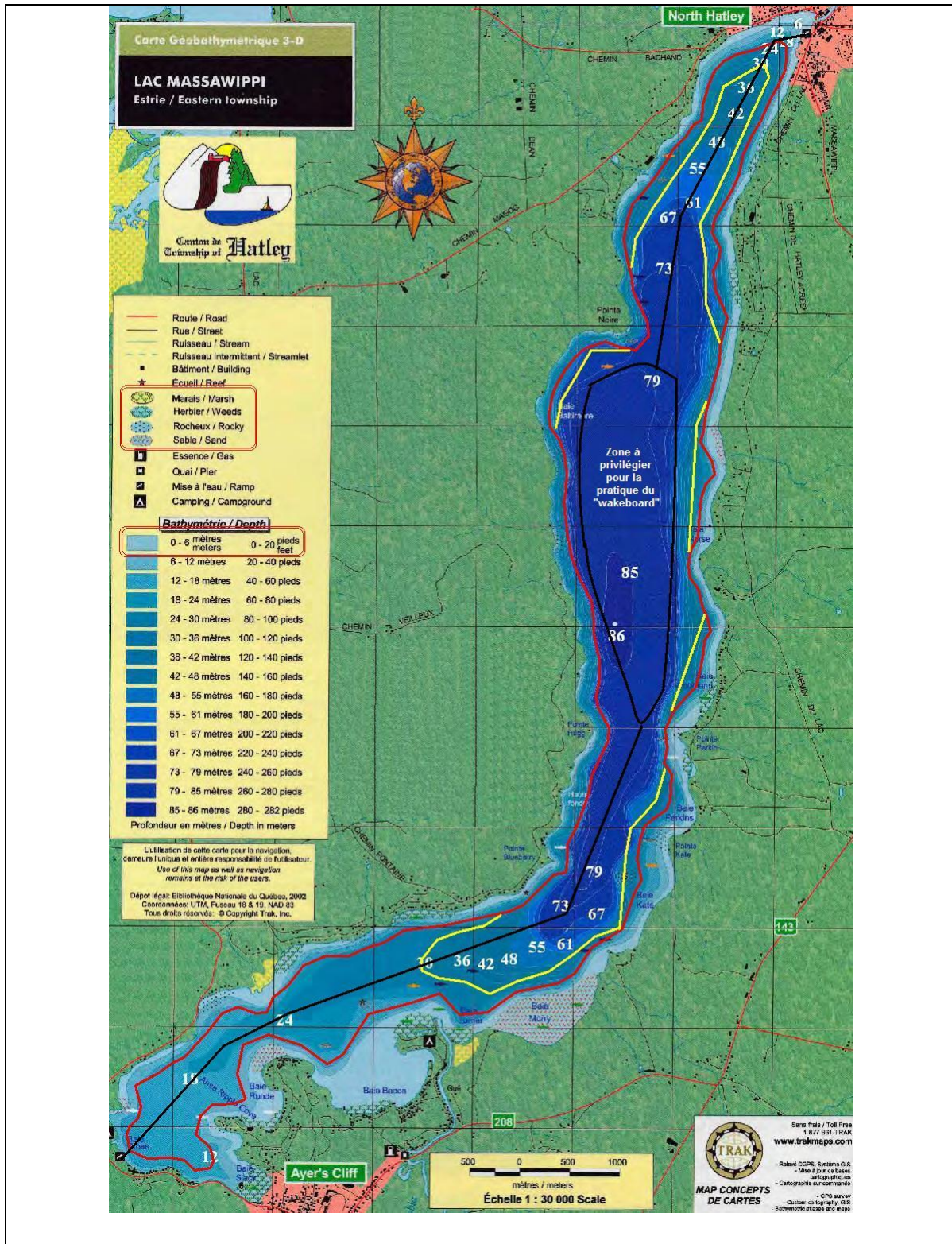


Figure 9.1 : Carte bathymétrique du lac Massawippi.



Annexe 3
Code de conduite des plaisanciers



Code d'éthique à l'intention des utilisateurs du Lac Massawippi

Règlements fédéraux, municipaux - Vitesse

- Rivières et à moins de 100 mètres des rives du lac : 10 km/h - ailleurs : 70 km/h
- À compter du 15 décembre 2009, tous les conducteurs devront détenir à bord une preuve de compétence lorsqu'ils conduiront une embarcation de plaisance*

Le permis (ou immatriculation) d'embarcation de plaisance est obligatoire pour toute embarcation de plaisance qui ont un moteur de 10 chevaux (7,5 kW) ou plus, y compris les motomarines (Règlement sur les petits bâtiments de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*) Le numéro du permis doit être inscrit des deux côtés de la proue et au dessus de la ligne de flottaison, en caractères d'imprimerie d'une hauteur d'au moins 7,5 centimètres (3 pouces) et d'une couleur contrastant avec celle de la proue.

- La patrouille nautique circulant sur le lac peut intercepter toutes embarcations pour les raisons suivantes :*
 - Vérification des papiers d'enregistrement
 - Vérification de l'équipement de sécurité à bord
 - Non-respect des règles environnementales
 - Non-respect des règles de conduite
 - Non-respect de la conformité des embarcations
- Toute embarcation de plaisance nouvellement construite et/ou importée d'une longueur maximale de 6 m (19 pi 8 po) ayant une puissance motrice totale de 7,5 kW (10 CV) ou plus doit porter une étiquette de capacité attestant que le bâtiment a été construit selon les exigences des Normes de construction des petits bateaux - TP 1332*



Ski nautique / planche / remorquage

- Toute activité de remorquage exige la présence d'une deuxième personne (vigie) dans l'embarcation et la capacité de recevoir la (les) personne(s) remorquée(s)*
- Le départ du quai se fait en s'éloignant perpendiculairement de la rive

* Mesures obligatoires pouvant être assujetties à une amende

- Circulez en ligne droite plutôt que de tourner dans le même secteur
- Privilégiez les endroits éloignés des résidences pour la pratique de votre sport
- Définissez un tracé qui causera le moins d'inconvénients aux riverains et aux autres embarcations
- Naviguez selon un tracé unique afin de réduire votre sillage. Utilisez la partie centrale du lac autant que possible
- Le pilote du bateau remorqueur ne doit jamais abandonner son skieur dans l'eau pour récupérer un objet laissé plus loin ou pour tout autre raison
- Les activités de remorquage sont interdites une heure après le coucher du soleil, jusqu'au lever du soleil*
- Recommandez une navigation à basse vitesse une heure après le coucher du soleil, jusqu'au lever du soleil de même que la réduction du volume de tout système de son



Stratégies et recommandations pour minimiser l'effet des vagues de bateau:

- En position cabrée (position de transition) toutes embarcations produisent une grande vague. Circuler à vitesse d'embrayage (4 à 8 km/h, selon les embarcations) ou bien, à plus grande vitesse de façon à déjauger complètement l'embarcation
- Circulez à vitesse d'embrayage en tout temps dans les rivières et à l'intérieur des bornes de 100 m (4 à 8 km/h, selon les embarcations)
- Aux extrémités du lac (Baies D'Ayers Cliff et de North Hatley) tous les bateaux devront circuler en réduisant leurs vagues des sports nautiques pouvant être pratiqués en respectant ces conditions seront permis. Les adeptes devront toutefois se conformer aux règles de ce code de conduite. Les sports de vagues ne pourront donc plus y être pratiqués dans les secteurs mentionnés. Des balises indiqueront le début et la fin de la zone non restreinte. (200 mètres de la rive)
 - Ayer's Cliff : Nord de la baie Ronde, rive est
 - Ruisseau McConnell, rive ouest
 - North Hatley : Station de Pompape de Waterville, rive est
 - Pointe au nord du Manoir Hovey, rive ouest
- Évitez d'utiliser des ballasts ou tout autre système à vagues lorsque le niveau de l'eau du lac est élevé. Les informations sur le niveau seront transmises aux points de mise à l'eau
- À moins d'une situation d'urgence, lorsque le skieur ou le planchiste tombe, arrêtez l'embarcation en conservant son cap, puis tournez à basse vitesse (vitesse d'embrayage) pour éviter de créer une vague circulaire
- Tire de tube; pour la sécurité des participants, n'utilisez pas un bateau lesté ou équipé d'un système à vagues
- Portez une attention particulière à la vague du côté intérieur d'un virage rapide car lors de sa propagation, elle peut augmenter de beaucoup en amplitude à cause de l'effet de concentration vers le point focal du virage.
- Circulez le plus loin possible des autres embarcations et des bornes de 100 m où la vitesse limite est 10 km/h afin de protéger l'intégrité des berges, l'état des quais et la quiétude des riverains et baigneurs
- Privilégier la pratique des sports nautiques dans les zones d'eaux profondes et au milieu du lac, le plus loin des rives
- Éteindre les moteurs à moins de 1 mètre de profondeur
- Ne pas conduire une embarcation avec moteur tournant à haut régime en effectuant des virages serrés ou entrecroisés pour des périodes de temps prolongées au même endroit*



Bruit et respect de l'environnement

- Évitez tout bruit excessif causé par l'opération de votre embarcation (virages brusques, musique, etc.)
- Le niveau sonore de tout système de son ou de diffusion de la parole doit être ajusté afin de répondre aux besoins seuls de l'occupant de l'embarcation
- Déconseiller fortement l'utilisation de haut-parleurs
- On suggère aux propriétaires d'embarcations possédant des moteurs trop bruyants, de penser éventuellement à s'en départir
- On suggère fortement aux propriétaires de moteurs d'ancienne technologie de s'en départir au profit d'un moteur plus conforme aux normes environnementales
- Exiger que les embarcations soient munies d'un silencieux adéquat dans l'optique de réduire au maximum le bruit du système de propulsion
- Les heures de navigation rapide et de sport nautiques sont de 10h au coucher du soleil (suggestion)
- Ne jetez aucun déchet à l'eau. Les déchets, comme il se doit, vont dans un sac à rebuts à bord de votre embarcation*
- Nous vous rappelons l'obligation de faire laver votre embarcation avant la mise à l'eau pour prévenir l'invasion de la moule zébrée ou toutes autres espèces envahissantes
- Si l'embarcation est munie de ballastes, elle doit obligatoirement être vidangée avant la mise à l'eau
- Faire le plein d'essence de façon consciencieuse et s'assurer d'avoir un moteur en ordre



Code de sécurité nautique

- Appliquez en tout temps le Règlement d'embarcations de plaisance de la Loi sur la marine marchande du Canada. Nous vous rappelons, entre autres, que le soir, il est obligatoire d'être muni de feux de signalisation conformes*
- Évitez autant que possible de circuler à proximité des autres embarcations, et plus particulièrement : les planches à voile et les voiliers, les canots, les chaloupes à rames et les embarcations de pêcheurs sans réduire considérablement la vitesse de l'embarcation*
- Ne pas utiliser le sillage d'un autre bateau dans le but d'effectuer des acrobaties*
- Rappelez-vous qu'à l'arrière d'un bateau de pêche, il y a habituellement une ligne
- Les priorités de passage sont comme suit : 1) les planches à voile et les voiliers, 2) les kayaks, les canots, chaloupes à rames, etc. 3) bateaux à moteur s'approchant par la droite, 4) bateaux à moteur avec skieur ou pneumatique en traction. Les embarcations non motorisées ont priorité absolue*
- Toute personne sur une embarcation (planche à voile, bateau, etc.) doit être munie d'un gilet de sauvetage approuvé et de tout autre équipement exigé par le ministère des Transports, voir annexe*
- Les usagers de bateaux motorisés doivent respecter une vitesse de 10 km/h et une distance d'au moins 100 mètres d'un nageur ou d'une embarcation non motorisée à moins d'y être invité
- Les usagers de bateaux motorisés doivent respecter une vitesse de 10km/h à moins de 30 mètres d'une autre embarcation à moteur.

Il est de la responsabilité de tous d'appliquer ces règles de civisme et de le rappeler à ceux qui l'oublent. Continuons de promouvoir la sécurité nautique, le respect de l'environnement et la bonne entente entre plaisanciers et riverains.



Claude Goyette président,
Association des Plaisanciers du Lac Massawippi

Collaboration :

Denys Martin adm. Association des Plaisanciers du lac Massawippi

Pierre Aubé prés. Ass. de Nautisme, Pêche et Protection du Lac Bowker

Claude Auclair adm. Ass. de Nautisme, Pêche et Protection du Lac Bowker

Révisé par Dominique Bastien et Laura Dénommée Patriganni



Annexe 4

Guide des administrations locales sur les restrictions à la conduite des bateaux



Guide des administrations locales sur les restrictions à la conduite des bateaux

Un guide simple sur le processus de restriction à la conduite des bateaux dans les eaux canadiennes (Version BSN 4.0)



Table des matières

- 1.0 [Introduction](#)
- 1.1 [Aperçu : Qui fait quoi?](#)
- 1.2 [Coup d'œil sur la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation](#)
- 1.3 [Aperçu de la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation](#)
- 2.0 [Processus](#)
- 2.1 [Consultation publique : un processus en trois étapes](#)
- 2.12 [Étape 1 : Déterminer qui sont les intervenants](#)
- 2.13 [Étape 2 : Informer les intervenants des préoccupations liées à la voie navigable](#)
- 2.14 [Étape 3 : Consultation des intervenants](#)
- 2.2 [Examen des solutions autres que réglementaires](#)
- 2.3 [Présentation d'une demande de restriction](#)
- 2.4 [Processus d'examen](#)
- 3.0 [Mise en place des panneaux de signalisations](#)
- 3.1 [Mise en oeuvre d'un plan de sécurité](#)
- 3.2 [Augmenter la visibilité pour les plaisanciers de passage](#)
- 3.3 [Augmenter la visibilité pour les utilisateurs réguliers](#)
- 3.4 [Où et comment disposer les panneaux de signalisation](#)
- 3.5 [Dimensions des panneaux de signalisation](#)
- 3.6 [À quoi les panneaux de signalisation devraient-ils ressembler](#)
- 3.7 [Exigences générales](#)
- 3.8 [Comment commander des panneaux de signalisation Préparer une feuille de spécifications](#)
- 3.9 [Choisir un fabricant de panneaux de signalisation](#)
- 3.10 [Entretien des panneaux de signalisation](#)
- 4.0 [Feuille de spécifications pour une commande de panneaux de signalisation](#)
- 4.1 [Comment utiliser cette section](#)



- 4.2 [Feuille de spécifications](#)
- 4.3 [Drapeau du programme fédéral d'identité](#)
- 4.4 [Limitations des restrictions](#)
- 4.5 [Nombre de restrictions](#)
- 4.6 [Types de restrictions](#)
- 4.7 [Quantité](#)
- 4.8 [Taille](#)
- 4.9 [Couleurs](#)
- 4.10 [Matériaux pour les panneaux](#)
- 4.11 [Poteaux](#)
- 5.0 [Exemple de scénario](#)
- 5.1 [Lac Linden](#)
- 6.0 [Information sur les personnes-ressources](#)
- 6.1 [Sites Web utiles](#)



1.0 Introduction

Le *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* vise principalement à résoudre des problèmes de sécurité dans les cas où aucun autre texte de loi, règlement ou régime de réglementation ne s'applique, et où il n'y a d'autre solution que de restreindre la navigation sur un plan d'eau. Les restrictions à la conduite des bateaux permettent de régler les problèmes que présente la conduite de tous les bâtiments (surtout des embarcations de plaisance). Selon les preuves et les solutions de rechange disponibles, et en fonction de chaque cas, on peut aussi envisager des restrictions à la conduite des bateaux fondées sur des enjeux autres que la sécurité, tels que l'intérêt général et la protection de l'environnement.

Le présent guide est destiné aux ministères provinciaux et territoriaux et aux administrations locales.

Les demandes de restriction à la conduite des bateaux portent habituellement sur un plan d'eau particulier (ou une partie de ce dernier). Le demandeur doit tenir des consultations avec les intervenants à l'échelle locale. Les restrictions proposées pouvant avoir une incidence de portée nationale nécessitent un processus de consultation national correspondant.

Soulignons que la demande de restriction à la conduite des bateaux ne doit pas constituer la première étape du processus de règlement des problèmes de sécurité sur les voies navigables. Dans de nombreux cas, ces questions peuvent se régler par le dialogue entre les intervenants. Les ententes acceptables autres qu'une réglementation peuvent être exécutées plus rapidement et sont généralement moins coûteuses.

Quand les intervenants ne peuvent s'entendre sur une solution autre que réglementaire, une restriction à la conduite des bateaux peut constituer le moyen le plus efficace de résoudre un conflit d'utilisation de voie navigable. Avant de présenter une demande, les demandeurs doivent communiquer avec le BSN régional pour obtenir des conseils et des directives. Une liste de personnes-ressources est exposée à la section des renseignements du présent guide.



1.1. Aperçu qui fait quoi?

Toutes les eaux du Canada relèvent de la compétence juridique du gouvernement du Canada.¹ Un ministère provincial, territorial ou fédéral peut administrer le processus de demande de modification proposée au *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux*, au nom du Bureau de la sécurité nautique (BSN) de la Sécurité Maritime de Transports Canada. Tout palier de gouvernement peut présenter une demande de restriction à la conduite des bateaux. Les intervenants et les autres parties touchées participeront au processus de consultation.

Les paliers de gouvernement qui demandent qu'une restriction soit appliquée à la conduite de bateaux sur un plan d'eau doivent suivre des procédures précises supervisées par un BSN régional ou, dans certains cas, par une autorité compétente provinciale procédant avec le BSN. L'un ou l'autre de ces responsables peut exiger que le demandeur fournisse des renseignements additionnels pour que la demande soit admise. Le processus est fondé sur la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation.

La responsabilité principale du BSN et/ou de l'autorité compétente consiste à examiner les demandes pour s'assurer que le demandeur a établi la nécessité d'une désignation en vertu d'un règlement fédéral :

- Problème clairement énoncé.
- Indication de toutes les causes connues du problème.
- Examen des solutions de rechange autres que réglementaires et tentatives de mise en œuvre.
- Description des consultations publiques qui ont été menées et documents à l'appui.
- Raisons pour lesquelles la réglementation constitue la seule solution possible et documents à l'appui.
- Études d'impact et analyses coûts-avantages fondées sur la décision de réglementer et documents à l'appui.
- Plan d'eau désigné et identifié en des termes que peuvent facilement comprendre les intervenants; prise en considération des organisations dirigeantes des Premières nations, Inuits et Métis, des communautés et des particuliers détenant un intérêt dans la zone examinée, et inclusion de ces groupes et particuliers au processus dès le début.
- Méthodes appropriées en place pour permettre le respect du règlement.
- Possibilité d'assurer la surveillance qui s'impose, une responsabilité acceptée par l'autorité chargée de l'exécution.
- Renseignements nécessaires concis et présentés d'une façon acceptable en vue d'un examen et d'un traitement possible.



Une fois la demande reçue, le BSN régional (avec la participation d'autres ministères fédéraux et provinciaux, s'il y a lieu) doit s'assurer qu'une désignation est justifiée, que des consultations publiques suffisamment étayées de documents ont été menées, et que l'on a satisfait aux exigences de la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation.

La demande est ensuite acheminée vers l'administration centrale nationale du BSN, en vue d'un examen additionnel. La publication dans la Gazette du Canada n'a lieu que si la demande est acceptée, si l'on a répondu à toutes les questions et si tous les problèmes ont été réglés.

Si une demande n'est pas conforme à la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation, le BSN peut la renvoyer au demandeur en vue d'une consultation ou d'un examen additionnel, ou pour demander des renseignements ou des données justificatives supplémentaires. Les présentations renvoyées doivent être accompagnées des motifs du retour.

Les trois principales raisons pour lesquelles les présentations ne satisfont pas au processus de réglementation sont les suivantes :

1. Les exigences de la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation n'ont pas été satisfaites. Par exemple, les autres solutions réglementaires et autres que réglementaires n'ont pas été examinées à fond ou en totalité.
2. La cause du problème n'a pas été cernée de façon appropriée. Cet aspect est essentiel au moment de l'examen des moyens de rechange ou des solutions.
3. Le problème cerné a été réglé de façon plus appropriée au moyen d'un autre règlement ou d'une autre loi.

Lorsque les exigences de la demande ont été satisfaites, que les solutions de rechange autres que réglementaires ont été jugées inefficaces et qu'il a été établi qu'une restriction à la conduite des bateaux constitue la meilleure solution possible, il faut généralement moins d'un an pour examiner et publier la nouvelle restriction du règlement si toutes les étapes du processus ont été suivies et si les renseignements nécessaires ont été transmis.



1.2 Coup d'œil sur la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation

Transports Canada doit s'assurer que les restrictions proposées à la conduite des bateaux satisfont aux exigences de la **Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation**. Afin d'aider les demandeurs à bien remplir tous les formulaires de la trousse de demande, un aperçu de la directive apparaît à la section 1.3 du présent guide. Le texte intégral de la directive est affiché sur le site Web suivant : <http://www.regulation.gc.ca/directive/directive00-fra.asp>

1.3 Aperçu de la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation 2

La Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation fait en sorte que toute mesure de réglementation procure aux Canadiens des avantages nets les plus grands possibles. La directive exige que les organismes de réglementation démontrent :

1. qu'il existe un problème ou un risque réel, que l'intervention du gouvernement fédéral est justifiée et que la réglementation constitue la meilleure solution;
2. que l'on consulte les Canadiens et qu'on leur donne la possibilité de participer aux solutions de rechange autres que réglementaires ou à l'élaboration des propositions de modification aux règlements;
3. que les avantages l'emportent sur les coûts pour les Canadiens, leurs gouvernements et leurs entreprises. Lorsqu'il s'agit de gérer les risques au nom des Canadiens, les organismes de réglementation doivent veiller à ce que les ressources limitées dont disposent tous les paliers de gouvernement sont utilisées là où elles auront le plus d'effets;
4. que les effets défavorables sur la capacité de l'économie de créer de la richesse et de l'emploi sont atténués et qu'aucun fardeau réglementaire inutile n'est imposé. Plus précisément, les organismes de réglementation doivent veiller :
 - à ce que les exigences administratives et les besoins en information se limitent à ce qui est absolument nécessaire et entraînent le coût le moins élevé possible;
 - à ce que l'on tienne compte de la situation particulière des petites entreprises;
 - à ce que les parties qui proposent des moyens équivalents de satisfaire aux exigences réglementaires soient entendues comme il se doit;
5. que les accords internationaux et intergouvernementaux sont respectés, et qu'on tire pleinement parti des possibilités de coordination avec d'autres gouvernements et organismes;
6. que des systèmes sont en place pour la gestion efficace des ressources réglementaires;
7. que le règlement sera appliqué. Il faut par conséquent que les demandes de nouvelles restrictions comportent un document faisant état du fait qu'un organisme d'exécution s'engage à remplir ces fonctions.



2.0 Processus

Il existe un processus structuré devant être suivi dans le cas d'un plan d'eau ou d'une partie d'un plan d'eau à désigner en vertu du règlement. Ce processus s'applique à chaque demande de restriction à la conduite des bateaux, puisque les demandes sont évaluées au cas par cas. Il ne constitue pas une liste de vérification absolue, particulièrement en ce qui a trait à la consultation, mais plutôt un système permettant de veiller à ce que les exigences de la Directive du Cabinet soient respectées. Les bureaux de la sécurité nautique régionaux jouent un rôle crucial à cet égard, car ils appuient les consultations, donnent des conseils au sujet de ces dernières et facilitent les initiatives visant à régler des conflits ou des problèmes liés aux plans d'eau.

2.1 Consultation publique : un processus en trois étapes

La consultation publique n'est pas une étape clairement définie dans le processus de réglementation. Il s'agit d'une composante continue qui a pour objet d'amener le public à s'exprimer quant à la meilleure façon possible de régler un problème donné. Elle constitue également l'un des principaux mécanismes de détermination et de résolution des sujets de préoccupation.

La consultation peut réunir des groupes aux opinions divergentes et leur permettre de discuter de leurs problèmes et de s'entendre sur les façons de les régler. Souvent, ce processus est fructueux et débouche sur des solutions autres que réglementaires. Avant de consulter, élaborer un plan de consultation et portez-le à l'attention de votre BSN régional. Le BSN peut offrir des idées et des directives utiles pour garder le processus dans la bonne voie.

Remarque au sujet de la consultation

La consultation publique est l'aspect du processus de réglementation qui absorbe le plus de temps. Elle en est aussi l'aspect le plus important. Malheureusement, elle constitue la partie la moins bien comprise du processus. Une consultation publique en règle n'est pas menée uniquement afin d'informer le public des préoccupations et des problèmes en rapport avec un plan d'eau particulier, mais afin de permettre aux intervenants touchés de faire part de leurs commentaires et de leurs suggestions pour aider à régler ces problèmes



avant que le gouvernement intervienne davantage dans le dossier. La consultation publique est un outil grâce auquel on veille à ce que les particuliers et les groupes envisagent toutes les lignes de conduite qui s'offrent à eux avant de s'engager dans une initiative de réglementation. Le processus de consultation peut révéler qu'une restriction ne constitue pas la meilleure solution ou n'est pas souhaitable pour régler les problèmes à un endroit donné, ou qu'une solution de rechange autre que réglementaire pourrait permettre de corriger la situation.

La consultation publique peut permettre de cerner un problème, mener à des solutions de rechange autres que réglementaires, aider à mesurer les résultats de ces solutions de rechange et, en cas d'échec de toutes les autres options, favoriser l'examen de la solution qui convient le mieux tout en ayant le moins de répercussions. Les consultations offrent aux intervenants la possibilité de participer au processus et de faire part de leurs suggestions. Une demande présentée en vertu du *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* n'est pas acceptée en fonction du nombre de personnes qui appuient une restriction, mais plutôt en fonction de sa valeur et de sa nécessité.

Les étapes décrites ci-après sont essentielles à la réussite d'une consultation. Le nombre d'intervenants touchés par une restriction proposée à la conduite des bateaux détermine le niveau de ressources nécessaire pour assurer la tenue d'une consultation publique intégrale. La qualité de la consultation aura une incidence directe sur la capacité du gouvernement fédéral de procéder à l'examen d'une demande. De plus, si la consultation n'a pas été menée comme il se doit, le BSN n'est pas en mesure d'appuyer une présentation ou de recommander qu'on lui donne suite. Dans de tels cas, il faut s'attendre à des retards ou à des demandes renvoyées.



2.12 Étape 1 : Déterminer qui sont les intervenants

Chaque plan d'eau compte un groupe d'intervenants qui lui est propre et unique. Le demandeur qui tient la consultation doit veiller à ce que les intervenants touchés aient la possibilité de s'exprimer. Figurent sur la liste des intervenants touchés, des groupes gouvernementaux et non gouvernementaux ainsi que des particuliers. Voici quelques exemples :

Intervenants non gouvernementaux possibles

- Résidents et propriétaires riverains
- Exploitants de marinas
- Clubs nautiques, de navigation de plaisance et de voile
- Entreprises de location d'embarcations
- Plaisanciers privés
- Entreprises commerciales, navires de croisière, traversiers, secteur de l'exploitation forestière, remorqueurs, organismes ou groupes de pêche sportive et commerciale
- Premières nations, Inuit et Métis – communautés et particuliers; organismes et gouvernements nationaux régionaux et locaux d'Autochtones
- Détenteurs de concessions dans la zone riveraine
- Conseils consultatifs
- Groupes environnementaux
- Administrations portuaires locales
- Organismes communautaires
- Clubs de ski nautique, clubs nautiques, groupes de plaisanciers
- Usagers individuels de la voie navigable



Intervenants ou organismes gouvernementaux possibles

- Transports Canada
- Pêches et Océans Canada
- Environnement Canada
- Santé Canada
- Ministère de la Justice
- La Fondation Héritage Canada
- Administrations des parcs provinciaux et fédéraux
- Gouvernements provinciaux et administrations régionales ou municipales
- Organismes de transport provinciaux
- Ministères du tourisme
- Terres de la Couronne
- Corps policiers locaux, régionaux, provinciaux ou fédéraux
- Ministère provincial responsable des bureaux de l'environnement

2.13 Étape 2 : Informer les intervenants des préoccupations liées au plan d'eau

Une fois que l'on a déterminé qui sont les intervenants, on doit les informer des sujets de préoccupation exposés, afin que le problème, s'il existe, puisse être cerné et qu'aucun effort ne soit ménagé pour trouver une solution de rechange autre que réglementaire (avant l'imposition de la restriction proposée) et établir la raison pour laquelle une telle solution est souhaitable. La façon dont les intervenants sont informés et dont on leur donne la possibilité de s'exprimer peut varier d'une région à l'autre et en fonction de chaque intervenant.

Il existe plusieurs façons d'informer les intervenants. En voici quelques exemples :

- Afficher des avis aux points d'accès, dans les marinas, dans les ports, aux comptoirs d'information sur les parcs, sur les babillards communautaires, dans les commerces locaux, etc.
- Organiser des réunions publiques
- Participer à des émissions téléphoniques à la radio ou à la télévision
- Glisser des avis dans les boîtes aux lettres des domiciles et des entreprises du secteur touché
- Communiquer directement avec les associations et leur demander d'informer leurs membres
- Envoyer des avis aux organismes gouvernementaux
- Distribuer des circulaires
- Transmettre des avis par voie électronique, c'est-à-dire au moyen des sites Web et par courrier électronique



2.14 Étape 3 : Consultation des intervenants

À cette étape du processus de consultation, la réponse des intervenants a été reçue, prise en considération et étayée de documents. Au besoin, on tient des réunions et on regroupe et résume les réponses. On a recours à la consultation pour déterminer les aspects suivants :

- Quelle est la définition exacte du ou des problèmes?
- Quelles sont les causes du ou des problèmes?
- Existe-t-il actuellement des règlements pouvant permettre de régler le problème?
- À quelle solution de rechange autre que réglementaire peut-on avoir recours?
- Quelle est la meilleure solution pour régler le problème?
- Quels sont les coûts et les avantages des causes, et quelles sont les solutions possibles à cet égard?
- Quelles sont les répercussions d'un règlement sur les entreprises, les propriétaires et tous les autres intervenants du secteur?
- Devrait-on consulter quelqu'un d'autre? Qui a-t-on oublié?
- Quel organisme gouvernemental fédéral ou provincial assume les responsabilités à cet égard?

Un dossier sur les consultations peut inclure ce qui suit :

- Détermination du problème
- Causes déterminées
- Solutions de rechange autres que réglementaires déterminées.
- Analyse comparative ayant mené à la solution privilégiée
- Résumé détaillé et global des coûts et avantages
- Liste des intervenants avec qui on a communiqué et méthodes utilisées à cette fin
- Copies des procès-verbaux des réunions
- Lettres et courriels d'appui et d'opposition
- Liste des réponses aux appels téléphoniques
- Copies des avis parus dans les journaux ou les revues, incluant les dates et les noms des publications utilisées
- Autres documents pertinents

Si le résultat obtenu est un projet de règlement, attendez-vous à ce que le demandeur soit interrogé par le public et différents paliers de gouvernement sur les éléments justifiant la détermination du problème, sur les solutions de rechange envisagées ou essayées sans succès et sur la rigueur des consultations. Ayez ces renseignements en main, car on les



utilisera pour répondre aux nombreuses questions en provenance des différents bureaux (jusqu'à et y compris les analystes du Conseil du Trésor) participant à l'examen des modifications réglementaires. Des documents précis permettront une évaluation appropriée et un compte rendu exact des événements, en plus d'aider à établir le bien-fondé d'une restriction, s'il y a lieu.

Pendant toute la durée du processus de consultation, le demandeur doit avant tout tenir compte du fait qu'une restriction ne constitue peut-être pas la meilleure ou la seule façon de régler le problème en question. La consultation est un élément du processus d'examen auquel il importe de donner suite avant de présenter une proposition de restriction à un BSN régional. La première étape doit consister à examiner la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation et à dialoguer avec les représentants du BSN régional avant d'entreprendre ce processus.

2.2 Examen des solutions de rechange autres que réglementaires

La détermination du problème et la tenue d'une consultation appropriée figurent parmi les éléments clés du processus de résolution des problèmes liés à des plans d'eau. L'une des étapes du processus de consultation consiste à examiner les initiatives de conformité facultative ou non imposées par la réglementation pouvant régler le problème. Dans de nombreuses voies navigables, il s'est avéré que les initiatives autres que réglementaires peuvent donner les mêmes résultats qu'une restriction à la conduite des bateaux, sans qu'il soit nécessaire de recourir au fastidieux processus de réglementation.

Une solution de rechange autre que réglementaire peut être aussi simple qu'un accord en vertu duquel les usagers d'un plan d'eau s'engagent à respecter leurs droits mutuels et à conduire de façon courtoise ou à suivre un code de conduite volontaire. Il peut aussi s'agir d'affiches installées en bordure d'une voie navigable et demandant aux conducteurs de ralentir à proximité des chenaux étroits, près du rivage, aux alentours des lieux de baignade ou aux endroits où la vitesse ou le sillage d'un bâtiment motorisé peut nuire aux embarcations de plaisance non motorisées telles que des canots et des kayaks. Mentionnons, à titre d'exemples, la façon dont les affiches peuvent être utilisées pour améliorer le comportement des conducteurs et la sécurité des voies navigables, des messages tels que « Veuillez rester à l'extérieur de l'aire de baignade », « Attention – Aire



de baignade », « Veuillez réduire votre sillage », « Dangers à proximité du rivage », « Veuillez réduire la vitesse près de la rive », « Veuillez réduire la vitesse avant d'entrer dans un chenal étroit » ou « À des fins de sécurité, tous les skieurs nautiques sont priés d'évoluer dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ».

Les affiches de conformité volontaire installées près d'une voie navigable ne peuvent être prises par erreur pour une interdiction fédérale si aucune interdiction fédérale n'est en vigueur. Les affiches pouvant être prises par erreur pour une restriction à la conduite des bateaux sont interdites en vertu des lois fédérales.

Les affiches faisant état de certaines sanctions déjà énoncées dans les règlements ou les lois constituent aussi un bon rappel à l'intention des usagers des voies navigables. L'interdiction relative à la conduite imprudente en vertu de l'article 43 du *Règlement sur les petits bâtiments* est un bon exemple à cet égard. Selon cet article, « Il est interdit d'utiliser un petit bâtiment de manière imprudente, sans y mettre le soin et l'attention nécessaires ou sans faire preuve de considération pour autrui ». Les bureaux de la sécurité nautique régionaux disposent de modèles d'affiches indiquant les genres d'utilisation visés par cet article. Des modèles sont aussi disponibles à l'adresse suivante :

www.tc.gc.ca/securitemaritime/desn/bsn/conduite/execution/interdiction.htm

Les affiches qui rappellent aux usagers des plans d'eau les interdictions établies dans la *Loi sur les pêches*, la *Loi sur la faune* ou d'autres lois et règlements peuvent aussi se révéler un moyen de sensibilisation efficace.



2.3 Présentation d'une demande de restriction

INTRODUCTION :

Le *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* permet d'imposer des restrictions à la navigation de plaisance sur un plan d'eau en particulier dans le but d'atteindre des objectifs dans le domaine de la sécurité, de l'environnement ou de l'intérêt public. Ces mesures consistent notamment à :

- Interdire l'utilisation de tous les bateaux.
- Limiter la puissance propulsive ou un type de propulsion.
- Imposer des limites de vitesse.
- Restreindre les activités de remorquage, comme le ski nautique ou les régates.
- Les restrictions peuvent être appliquées en tout temps ou durant certaines parties de la journée ou de la semaine, certains mois ou certaines saisons. Les demandes de restriction faites sous le régime du *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* peuvent viser un type ou plus qu'un type d'embarcations causant un problème. Environ 2 000 restrictions sont en vigueur actuellement dans divers plans d'eau partout au pays.

PROCESSUS :

1^{ère} étape – Déterminer si un moyen efficace autre que la réglementation permettrait d'atteindre les objectifs, par exemple, en sollicitant l'appui de la communauté et/ou en lançant une campagne d'éducation. Tous les bureaux régionaux de la Sécurité nautique de Transports Canada comptent des employés ayant la formation nécessaire pour aider les demandeurs à chercher des solutions aux situations conflictuelles.

2^e étape – Si aucune autre solution n'est trouvée, le personnel régional aide le demandeur dans la mesure du possible.

3^e étape – Le demandeur doit :

- Cerner clairement le problème.
- Déterminer toutes les causes connues du problème.
- Déterminer les moyens autres que le recours à la réglementation qui ont été examinés ou essayés.
- Décrire et documenter la consultation publique effectuée.
- Bien expliquer et documenter les raisons pour lesquelles la réglementation est la seule solution possible.



- Décrire et documenter l'évaluation de l'incidence qu'aurait la décision d'appliquer le règlement, y compris les analyses des coûts-avantages propres à cette décision.
- S'assurer que le plan d'eau mentionné dans la demande est identifié clairement en des termes que les intervenants peuvent comprendre facilement.
- S'assurer que des méthodes convenables sont en place pour faire respecter le règlement.
- Identifier des moyens de faire appliquer le règlement.
- S'assurer que l'information nécessaire est présentée avec concision et dans un format qui se prête bien à un examen et au traitement de l'information.
- Une fois la demande présentée, le personnel régional du BSN (aidé par d'autres ministères fédéraux ou provinciaux s'il y a lieu) a la responsabilité de s'assurer que la demande est justifiée, qu'une consultation publique suffisante et documentée a été faite et que les exigences de la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation sont satisfaites.
- La demande est ensuite confiée à l'Administration centrale nationale du BSN et publiée dans la *Gazette du Canada* si elle a été approuvée et si l'on a répondu ou résolu toutes les questions.
- Lorsque toutes les étapes du processus ont été suivies, il faut généralement moins d'un an pour examiner la demande et mettre en vigueur la nouvelle restriction. Un suivi accéléré, s'il est possible, permet d'achever le processus plus tôt.
- L'identité des demandeurs varie d'un cas à l'autre. Ainsi, il peut s'agir d'un palier de gouvernement en mesure de s'acquitter du processus de modification du *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux* et d'assurer l'entretien des affiches et ou des bouées pouvant se révéler nécessaires après l'acceptation d'une demande.



2.4 Processus d'examen

La trousse de demande qu'envoie le demandeur au BSN régional doit renfermer suffisamment de renseignements pour permettre au personnel du bureau d'examiner le dossier et de s'assurer que le processus suivi a satisfait aux exigences de la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation. Il est avantageux, pour le demandeur, de communiquer avec le BSN régional pour obtenir des conseils sur les solutions de rechange autres que réglementaires et sur l'élaboration des renseignements suivants si une restriction à la conduite des bateaux constitue l'option appropriée :

- Une description du plan d'eau, incluant les genres d'activité, les points d'accès, la population, les types de bâtiment et d'autres activités nautiques.
- Un tableau ou une carte indiquant clairement les limites du lieu proposé.
- Une description détaillée du ou des problèmes perçus, accompagnée d'une analyse de toutes les causes probables et de toutes les solutions possibles, faisant état du pour et du contre de chacune d'elles, etc.
- Un résumé du processus de consultation, incluant ce qui suit (s'il y a lieu) :
 - Une liste des principaux intervenants et de leurs positions, et un compte rendu de la façon dont on a communiqué avec eux, et des moyens utilisés à cet égard.
 - Des copies des avis imprimés, incluant la date de leur diffusion, l'endroit où ils sont parus et dans quelle publication.
 - Des copies des affiches ou des circulaires et une liste des endroits où les premières ont été affichées et où les secondes ont été distribuées.
 - Les dates et les stations utilisées pour les émissions radiophoniques ou télévisées.
 - Des copies des procès-verbaux des réunions.
 - Un résumé des courriels et des lettres – pour et contre.
 - Un résumé des appels téléphoniques – pour et contre.
 - Un résumé des solutions de rechange autres que réglementaires, incluant les raisons pour lesquelles il convient de poursuivre la réalisation du projet de restriction proposée, et la raison pour laquelle une restriction donnée a été choisie.
 - Une copie de l'analyse des coûts et avantages.
 - Une description des mécanismes de conformité et d'exécution qui seront mis en place, et une lettre de l'organisme d'exécution local confirmant que ce dernier appuie la restriction proposée et qu'il est en mesure de la faire respecter.



Le BSN régional (ou l'administration provinciale compétente) examinera tous les aspects de la demande et déterminera si les preuves sont suffisantes pour présenter une demande concernant une restriction proposée à la conduite des bateaux.

S'il y a lieu, des fonctionnaires fédéraux, provinciaux ou territoriaux peuvent procéder à l'évaluation du plan d'eau afin de recueillir des renseignements additionnels. Le BSN régional examinera et évaluera le niveau des consultations menées et veillera à ce qu'une analyse coûts-avantages du ou des lieux soit préparée. À la suite de cet examen, le BSN régional peut recommander une restriction proposée en vue de son envoi ou de son retour au demandeur, pour obtenir des renseignements additionnels ou pour mener d'autres consultations. Les demandes recommandées seront regroupées et présentées à l'administration centrale du BSN.

Si la demande est complète, l'AC du BSN rédigera un Résumé de l'étude d'impact de la réglementation (REIR) et d'autres documents. Ces documents auront pour objet d'appuyer la désignation et résumeront les renseignements qui apparaissent dans la demande, y compris un aperçu des consultations publiques tenues, la façon dont le problème a été défini, la raison pour laquelle ce règlement a été jugé comme étant la meilleure solution, les effets qu'une désignation aura sur les intervenants, et la façon dont on a respecté les différentes facettes de la Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation.

La modification proposée au règlement, en vue de l'inclusion du nouveau lieu, ainsi que le REIR qui l'accompagne, sont soumis au processus législatif et peuvent être publiés dans la Partie I de la Gazette du Canada. La Gazette est publiée à l'échelle nationale et donne aux intervenants une dernière chance d'exprimer leurs commentaires au sujet des modifications proposées à la réglementation. Si, pendant la période des commentaires, le gouvernement fédéral reçoit des commentaires sur des questions dont on a déjà traité pendant les consultations, ou s'il ne reçoit aucun commentaire, la modification visant les lieux proposés peut être publiée dans la Partie II de la *Gazette du Canada* et devenir loi fédérale à une date indiquée dans le Règlement. Dans les cas où l'on reçoit des commentaires sur des questions qui n'ont pas été examinées précédemment, il peut s'avérer nécessaire de réviser le REIR pour répondre à ces préoccupations, et/ou de mener d'autres consultations.



Lorsque la modification a été publiée dans la Partie II de la *Gazette du Canada*, l'AC du BSN informe le BSN régional et l'administration provinciale compétente (s'il y a lieu), qui informera à son tour le demandeur.

Le demandeur doit veiller à ce que l'avis de désignation soit transmis au public. Cet avis peut prendre diverses formes. Ainsi, il peut s'agir d'affiches installées dans les secteurs désignés ou dans des endroits publics à proximité du lieu désigné. On accordera au demandeur le pouvoir ministériel d'installer toutes les affiches nécessaires une fois que la restriction proposée aura été publiée dans la Partie II de la *Gazette du Canada*.



3.0 Mise en place des panneaux de signalisation

Si vous lisez la présente section, c'est probablement parce que votre demande de restriction à la conduite des bateaux a été acceptée. Vous avez prouvé qu'une restriction était la meilleure façon de gérer la situation, consulté ceux qui étaient les plus affectés, établi que les avantages d'une restriction étaient supérieurs à ses coûts, et vous vous êtes assuré que les accords entre les gouvernements fédéral et provinciaux concernés étaient respectés. Plus important encore, vous êtes résolu à ce que les ressources humaines et financières soient mises à contribution avec clairvoyance afin que cette restriction soit efficace.

Dans cette section, vous trouverez des informations sur la façon de déterminer le nombre et le style de panneaux de signalisation dont vous aurez besoin. Des renseignements sont aussi fournis sur la façon d'acheter ces panneaux et sur les endroits où les obtenir.

3.1 Mise en œuvre d'un plan de sécurité

Le succès de votre restriction à la conduite des bateaux dépend de ce que les gens soient informés de son existence et de ce qu'elle exige. Son succès repose dans une grande mesure sur l'installation de panneaux de signalisation autorisés à des emplacements bien choisis. Tout comme sur une autoroute, des panneaux de signalisation visibles et faciles à comprendre doivent être disposés en des endroits appropriés sur la voie navigable, afin d'augmenter les chances que les gens se comportent comme vous le souhaitez.

Les responsabilités légales qui découlent d'une restriction à la conduite des bateaux sont très simples. La municipalité ou la province qui parraine la restriction est responsable de : disposer des panneaux de signalisation affichant les éléments graphiques requis; et les entretenir.

Cette section vous aidera à vous conformer à ces deux obligations. Il n'y a pas de règles strictes en ce qui a trait au nombre ou à l'emplacement des panneaux, mais une signalisation judicieuse augmentera les chances de réussite de la restriction.

3.2 Augmenter la visibilité pour les plaisanciers de passage

Pensez au type de plaisanciers qui empruntent la voie navigable. Les visiteurs d'un jour utilisant les points de mise à l'eau sont-ils nombreux? Ou les plaisanciers qui ne font que



passer? Si la voie navigable est sujette à ce genre de fréquentation, un plus grand nombre de panneaux de signalisation peut être nécessaire, en particulier aux points de mise à l'eau et aux autres points d'accès. Demandez-vous si les panneaux officiels de restriction à la conduite des bateaux sont suffisants. Peut-être aurez-vous besoin d'ériger un petit socle comportant un plan du lac (tel que le plan d'un centre d'achats comportant l'inscription « Vous êtes ici »), indiquant les endroits dont l'accès est réglementé et d'autres renseignements utiles comme l'indication des endroits retirés où l'eau est peu profonde.

3.3 Augmenter la visibilité pour les utilisateurs réguliers

La plupart des conducteurs de bateaux connaissent-ils bien l'endroit? S'agit-il pour la plupart de résidents ou de propriétaires locaux de chalets? Une solution peu onéreuse est envisageable dans le cas de plaisanciers qui reviennent d'une saison à l'autre. N'installez que quelques panneaux de signalisation aux endroits où la circulation est la plus dense, et mettez surtout sur la distribution de brochures soulignant la nature des restrictions à la conduite des bateaux.

3.4 Où et comment disposer les panneaux de signalisation

Quand vient le moment de décider de l'emplacement des panneaux de signalisation, on doit tenir compte de quelques règles strictes et certaines lignes directrices. Il faut de plus mettre à contribution nos propres connaissances de la voie navigable et du comportement des plaisanciers qui l'empruntent.

Les points d'accès où la voie navigable est réglementée sont des endroits naturels pour installer les panneaux de signalisation, ainsi que tous les points publics de mise à l'eau. Dans ce dernier cas, les panneaux doivent être clairement visibles, orientés vers l'intérieur du rivage. Si la voie navigable réglementée est une rivière ou un canal, les panneaux de signalisation devraient être installés à tous les points d'accès à cette zone. Si votre restriction a été motivée par une préoccupation envers les baigneurs, afficher les panneaux sur des bouées aux limites de la zone réglementée.



Les panneaux de signalisation sont le plus souvent installés au printemps. Choisissez des emplacements qui ne seront pas recouverts par la végétation au fur et à mesure que la saison avance, afin de garantir la visibilité et réduire les corvées d'entretien.

Avant de décider de l'emplacement des panneaux, discutez-en avec les instances locales du service de police chargé de faire respecter la restriction à la conduite des bateaux.

Si vous avez décidé de placer un panneau sur une bouée située dans des eaux navigables, vous devez d'abord obtenir une approbation en vertu du Programme de protection de la navigation (PPN) de Transports Canada. Le PPN a la responsabilité d'autoriser l'installation de tout « ouvrage », tel que quai, bouée, ou jetée dans toutes les eaux navigables au Canada.

3.5 Dimensions des panneaux de signalisation

La taille minimale d'un panneau de signalisation de restriction à la conduite des bateaux installé sur la rive est de 60 cm de diamètre ou de largeur. Pour les panneaux flottants, cette taille minimale doit être de 30 cm de diamètre ou de largeur.

Afin de déterminer une taille appropriée quant à la visibilité, il est important de savoir à quelle distance se trouvera l'embarcation par rapport au panneau quand celui-ci devra être compris pour la première fois. La plupart des fabricants de panneaux peuvent être consultés à ce sujet, mais voici quelques grandes lignes :

- Si le conducteur de l'embarcation ne se trouve pas à plus de 30 mètres du panneau et se déplace à une vitesse maximale de 15 km/h, la taille en hauteur des lettres devrait être au minimum de 5 cm et celle des symboles, tel qu'une hélice, au minimum de 20 cm. Un panneau simple aura donc un diamètre de 45 cm, soit de « format moyen ».
- Si le conducteur de l'embarcation ne se trouve pas à plus de 60 mètres de distance et se déplace aussi vite que 60 km/h, alors la taille en hauteur des lettres devrait être au minimum de 10 cm et celle des symboles, tel qu'une hélice, au minimum de 40 cm. Un panneau simple aura donc un diamètre de 75 cm, soit de « grand format ».

L'eau n'est pas toujours calme, et cela devrait être pris en considération lors de l'installation tant des panneaux flottants que de ceux sur la rive:

- Le bord inférieur d'un symbole placé sur une bouée devrait se trouver à au moins 40 cm au-dessus de la surface de l'eau.



- Le bord inférieur d'un panneau sur la rive devrait se trouver à au moins 2 mètres au-dessus du niveau de l'eau par temps calme.

3.6 À quoi les panneaux de signalisation devraient-ils ressembler

Jusqu'à présent, ce guide a proposé diverses idées afin de promouvoir le respect des règles en vigueur, suggérer des emplacements pour les panneaux de signalisation, et déterminer l'importance de la dimension de ceux-ci. Mais en ce qui a trait à leur contenu, vous n'avez absolument pas le choix. Pour des raisons d'uniformité et de visibilité, il existe un bon nombre de règlements qui régissent l'apparence des panneaux de signalisation relatifs aux restrictions à la conduite des bateaux. Et il n'y a aucune façon de les contourner.

3.7 Exigences générales

Le bord inférieur de chaque panneau de signalisation doit comporter en noir l'inscription Transport Canada et Transports Canada, accompagné du logo du drapeau canadien. Cette combinaison du nom et du drapeau est connue de plusieurs imprimeurs sous l'acronyme « PCIM », pour Programme de coordination de l'image de marque. Tous les panneaux doivent être bordés d'une bande de couleur orange international, et la largeur de cette bande doit représenter un douzième de la largeur ou du diamètre du panneau.

- Bordures et formes
- Symboles des types de restrictions
- Symboles de limite horaire

3.8 Comment commander des panneaux de signalisation Préparer une feuille de spécifications

Vous pouvez utiliser la feuille de spécifications ci-jointe afin de vous aider à améliorer la commande ou l'appel d'offres que vous pourrez présenter à un fabricant de panneaux de signalisation. Pour chaque type de panneau, les spécifications devraient comprendre:

- La quantité Utilisez les observations ci-dessus ainsi que votre propre perception de vos besoins afin de déterminer le nombre de panneaux nécessaires.
- La taille La feuille de spécifications vous propose un tableau de dimensions pour des panneaux de trois tailles différentes.
- Éléments graphiques à être utilisés Tel que mentionné plus tôt, vous pouvez obtenir des illustrations prêtes à l'emploi à l'intention du fabricant de panneaux de



signalisation, en composant le 1-800-267-6687. Les différents éléments graphiques peuvent être combinés afin de produire tous les panneaux exigés par les règlements. Un manufacturier peut les agrandir à n'importe quelle dimension. De plus, des versions électroniques de ces panneaux en format « JPEG » sont disponibles par le biais de ce site Web.

- Couleurs La couleur orange international est spécifiée par les règlements pour les bordures et les barres obliques parce qu'elle résiste mieux à l'eau que la peinture fluorescente, qui peut se détériorer en moins de trois ans.
- Matériaux L'expérience montre que l'aluminium recouvert de vinyle est le meilleur matériau pour un panneau durable. Le contreplaqué traité sous pression ou contreplaqué marine représente un autre choix.
- Poteaux Les poteaux peuvent être en bois, en cadmium, en acier galvanisé inoxydable ou peints en blanc, ou en aluminium. Assurez-vous que les panneaux et les poteaux soient faits de matériaux complémentaires, car certaines combinaisons de métaux entraînent une corrosion précoce.

3.9 Choisir un fabricant de panneaux de signalisation

Afin de choisir un fabricant de panneaux de signalisation, demandez à n'importe quelle agence locale qui en commande régulièrement, tel que le ministère des Travaux publics, de vous indiquer une compagnie ou une société réputée. Toute firme produisant des panneaux routiers devrait pouvoir fabriquer des panneaux pour des restrictions à la conduite des bateaux. Mais vous devrez vous assurer que cette firme dispose de la couleur orange international.

3.10 Entretien des panneaux de signalisation

Le palier de gouvernement qui a obtenu la restriction à la conduite des bateaux est responsable de l'entretien de tous les panneaux de signalisation et de leur remplacement, ainsi que de tous les coûts.

Avec les matériaux modernes, dix ans ou plus peuvent s'écouler avant qu'un panneau ne montre des signes évidents de détérioration. Toutefois, les panneaux devraient être inspectés deux ou trois fois au cours de la saison afin de s'assurer qu'ils n'ont été ni vandalisés, ni obstrués par la croissance de la végétation, ni altérés de toute autre façon. Vérifiez toujours vos panneaux après des orages ou des fortes pluies.

Toute bouée utilisée pour afficher un panneau doit être enlevée à la fin de la saison (s'il y a lieu) et remise jusqu'au printemps.



La protection des panneaux de signalisation est assurée par le *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux*. Installer ou enlever un panneau sans une autorisation appropriée est un crime. C'est également un crime d'altérer, masquer, endommager ou détruire un panneau autorisé ou de se servir d'un panneau ou d'un poteau supportant un panneau comme borne d'amarrage. Toute personne prise en défaut de se conformer à ces règlements s'expose à une amende pouvant aller jusqu'à 500 \$.



4.0 Feuille de spécifications pour une commande de panneaux de signalisation

Cette section a deux objectifs. Premièrement, vous pouvez l'imprimer et insérer l'information nécessaire à votre fabricant d'affiches. Deuxièmement, en cliquant sur les petites images ci-bas, vous pouvez importer les graphiques qu'il vous faudra donner à votre fabricant d'affiches.

4.1 Comment utiliser cette section

Les fabricants d'affiches apprécient recevoir ce qu'ils doivent imprimer sous forme d'une série de graphiques en noir et blanc (nommés séparation de couleurs), qu'ils peuvent alors combiner et imprimer en diverses couleurs pour le produit fini. Pour cette raison, les divers signes ont été divisés en divers éléments graphiques qui représentent chacun une couleur différente. Dans la plupart des cas, vous devrez sélectionner au moins un élément de chacune des quatre catégories d'éléments graphiques.

Quand vous sélectionnez ces éléments, le graphique apparaîtra dans une autre fenêtre, possiblement derrière celle-ci. Ces graphiques sembleront énormes, mais pourront être imprimés sur une seule feuille de papier. Je vous suggère d'imprimer cette nouvelle fenêtre et également de la sauvegarder comme un fichier. La façon la plus facile de sauvegarder ce fichier est de cliquer sur le graphique et de tenir le bouton (souris Macintosh) jusqu'à ce qu'un nouveau menu apparaisse qui vous donne l'option de sauvegarder ce fichier. Dans Windows, appuyer sur le bouton de droite pour obtenir le même résultat.

Feuille de spécifications

Nom du requérant (Municipalité ou ville)

Adresse rue

Ville Province

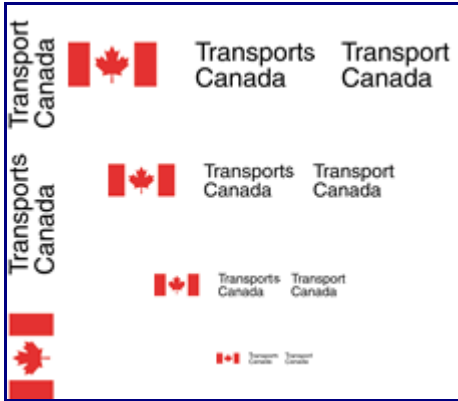
Code postal Courriel

Téléphone Télécopieur

Nom du cours d'eau




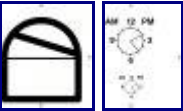


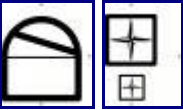
4.3 Drapeau du programme fédéral d'identité



4.4 Limitations des restrictions

Cochez une case. Cliquez sur les vignettes visées dans la colonne de droite pour voir les illustrations qui peuvent être téléchargées.


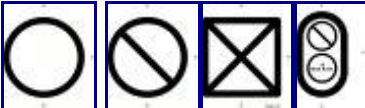
Liste des limitations des restrictions et leur symbole

<p>Pas de limites pour heure, ou direction :</p>	<p>Utilisez rhomboïde ou cercle.</p> 
<p>Limitée à des périodes du jour :</p>	<p>Utilisez le demi-cercle orange au dessus de la cartouche entourée de la bande verte avec horlage à secteurs ombragés.</p> 
<p>Limitée à des périodes de la semaine :</p>	<p>Utilisez le demi-cercle orange au dessus de la cartouche entourée de la bande verte et jours de la semaine ombragés.</p> 
<p>Limitée à des périodes de l'année :</p>	<p>Utilisez le demi-cercle orange au dessus de la cartouche entourée de la bande verte et mois du calendrier ombragés.</p> 
<p>Limitée par des points du compas :</p>	<p>Utilisez le demi-cercle orange au dessus de la cartouche entourée de la bande verte et secteurs du compas ombragés.</p> 

4.5 Nombre de restrictions

Cliquez sur les vignettes visées dans la colonne de droite pour voir les illustrations qui peuvent être téléchargées.

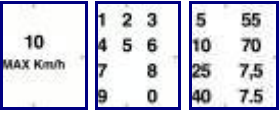
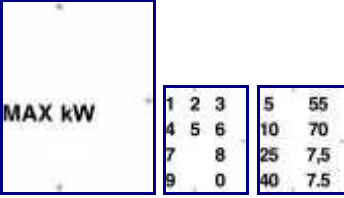



Restrictions et leur symbole

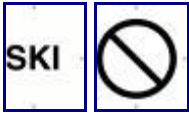

Une restriction :	Utilisez un losange ou un cercle. 
Deux restrictions dans une zone :	Utilisez le losange ou le cercle dans une cartouche. 
Trois restrictions ou plus dans une zone	Élaborez votre propre cartouche allongée.

4.6 Types de restrictions

Cochez une case ou plus. Cliquez sur les vignettes visées dans la colonne de droite pour voir les illustrations qui peuvent être téléchargées.

Types de restrictions et leur symbole

<p>Limite de vitesse (5, 10, 25,40, 55, or 70 km/h)</p> <p>:</p>	<p>Utilisez les numéros et "Max Km/h".</p> 
<p>Parcs et endroits à accès contrôlé</p>	<p>Utilisez les numéros et "Max kW".</p> 
<p>Embarcations à moteur interdites :</p>	<p>Utilisez l'hélice et une bande diagonale.</p> 
<p>Embarcations à moteur interdites sauf moteur électrique:</p>	<p>Utilisez l'hélice avec la pompe à l'essence et une bande diagonale.</p> 
<p>Permis exigé pour tenir des régates:</p>	<p>Utilisez "Régate" et une bande diagonale.</p> 

Ski nautique interdit:	Utilisez "SKI" et une bande diagonale. 
Toutes embarcations interdites:	Utilisez la rhomboïde . 

4.7 Quantité

Nombre de panneaux

Nombre de points d'accès publics : Utilisez un panneau par point d'accès.

Nombre de panneaux exigés pour littoraux ou bouées où une circulation nautique dense requiert un avis de restriction (ex.: aire de baignade) : Utilisez des panneaux en nombre suffisant le long du littoral afin que l'un d'entre eux soit toujours visible.

4.8 Taille

Cochez tel qu'approprié

Taille des panneaux

Petit :	Panneaux flottants	30 cm de diamètre : Doublez la taille de l'illustration fournie.
Moyen :	Panneaux aux points d'accès	Panneaux sur la rive à 30 mètres des bateaux lents. 45 cm de diamètre : Multipliez la taille de l'illustration fournie par 3.
Grand :	Panneaux sur la rive pour bateaux rapides à moins de 60 mètres.	75 cm de diamètre : Multipliez la taille de l'illustration fournie par 5.

4.9 Couleurs

Cochez tel qu'approprié - Aucune Substitution

Couleurs

Orange international •

Noir •

Rouge drapeau •

Vert •



4.10 Matériaux pour les panneaux

Cochez une case

Matériaux pour les panneaux

Aluminium recouvert de vinyle •

Contreplaqué traité sous pression •

Autre •

4.11 Poteaux

Cochez une case

Type de poteau

Acier galvanisé peint blanc •

Aluminium •

Autre



5.0 Exemple de scénario

5.1 Lac Linden VOIR LE DOCUMENT CI-JOINT

Le lac Linden fait environ 1,5 kilomètre de longueur et au plus un kilomètre de largeur. La partie est du lac fait environ 600 mètres en son point le plus large. Il est entouré principalement de propriétés privées, exception faite d'un parc public situé sur la rive ouest et d'une rampe de mise à l'eau publique à l'extrémité du chemin du lac Linden, qui est adjacent au parc.

En raison de l'augmentation de la population observée ces dernières années, les usages de la voie navigables se sont multipliés, de sorte que les activités suivantes y sont maintenant pratiquées : la baignade, le canotage, le kayak, la pêche, le ski nautique et la planche nautique. De nombreux résidents de longue date ont fait part de leurs préoccupations et de leur mécontentement face à l'usage accru du lac, notamment l'usage qu'en font certains adeptes de motonautisme qui font des « acrobaties », qui sautent sur les vagues de sillages et qui frôlent de près d'autres bâtiments et des quais. Leurs préoccupations ont trait, entre autres, aux dommages que pourraient causer les sillages aux quais, et au risque de voir ces mêmes sillages provoquer le chavirement d'une petite embarcation non motorisée. En outre, les gens se plaignent du bruit qui vient perturber ce qui était auparavant un lieu paisible, et de ce que certains résidents appellent le « chaos sur l'eau ».

Au cours d'une réunion de l'association des propriétaires, on a pris la décision de s'adresser à la municipalité pour limiter le nombre d'embarcations motorisées à celles que possèdent les propriétaires ou pour interdire complètement leur présence sur le lac.

La municipalité a fait savoir aux propriétaires que les voies navigables relevaient du gouvernement fédéral et qu'elle ne pouvait rien faire pour leur venir en aide.

L'association des propriétaires a communiqué avec le BSN, lui a fait part de ses préoccupations concernant les activités sur le lac Linden, et a demandé qu'une restriction ou une interdiction soit établie relativement aux embarcations motorisées sur le lac. Le BSN a transmis des renseignements généraux sur le déroulement du processus, et a fait savoir qu'il existait peut-être des options autres que réglementaires ou d'autres règlements



déjà en place pour améliorer la situation au lac Linden. Les propriétaires ont expliqué qu'ils avaient procédé à un vote et que 98 % d'entre eux étaient d'avis qu'une restriction constituait la meilleure solution au problème. Le BSN a répondu qu'il fallait mener une consultation appropriée et évaluer comme il se doit les préoccupations, et que cette façon de faire aiderait les propriétaires à régler le problème. Tous les usagers et toutes les personnes s'intéressant à la voie navigable, et non un seul groupe, doivent prendre part à la consultation et avoir la possibilité de participer au processus. La municipalité ou un autre palier de gouvernement doit aussi participer aux travaux pendant tout le déroulement du processus.

Après avoir lu le Guide et effectué certaines recherches, l'association des propriétaires s'est adressée à la municipalité pour que celle-ci l'aide à communiquer avec les intervenants et à suivre le processus énoncé dans le Guide des administrations locales. La municipalité a accepté en raison du nombre de problèmes de sécurité soulevés par les résidents.

La première étape a consisté à déterminer le plus grand nombre possible d'utilisateurs de la voie navigable, et à examiner des façons de communiquer avec eux. Pour commencer, a-t-on suggéré, il serait utile d'installer des panneaux d'information près de la rampe de mise à l'eau, d'afficher des avis sur le babillard du parc, au poste de police, à l'hôtel de ville et dans quelques entreprises desservant les usagers de la voie navigable, ainsi que de faire paraître une annonce dans le journal local. C'est ce qu'on a fait pendant environ deux mois, pendant la période la plus occupée de la saison, afin d'assurer une large diffusion de l'avis.

Le message qui apparaissait sur les affiches et les avis portait essentiellement sur les préoccupations en rapport avec la sécurité et l'usage actuel du lac Linden, ainsi que sur le fait que l'association des propriétaires s'efforçait actuellement d'obtenir une restriction ou de trouver une autre solution aux problèmes qu'elle avait déterminés. De plus, on y soulignait que toute personne souhaitant faire part de ses commentaires était invitée à communiquer avec la municipalité.

Au cours du premier mois, les opinions divergeaient considérablement quant à l'avenir du lac Linden. Ainsi, certaines personnes convenaient de l'existence des problèmes alors que



d'autres étaient d'avis qu'il n'y avait aucun problème, compte tenu du fait qu'aucun accident n'était survenu et qu'aucune blessure n'avait été signalée.

Après avoir discuté de la question plus en détail avec le BSN et obtenu des précisions sur les outils disponibles pouvant l'aider à régler certains des problèmes, la municipalité a décidé de tenir une réunion pour expliquer les dits problèmes et pour tenter de trouver un terrain d'entente. À des fins d'équité, on a demandé à une personne dont l'opinion ne penchait ni d'un côté ni de l'autre de présider la réunion. La municipalité a envoyé des avis concernant la tenue de cette réunion et des représentants des deux groupes y ont participé.

En dépit d'avis divergents exprimés par certaines personnes, les deux groupes ont convenu, au cours de la réunion, que le sillage produit par certaines embarcations pouvait causer des problèmes pour les petits bâtiments, et que la vitesse élevée près de la rive et des aires de baignade et, éventuellement, à proximité des quais, constituait un risque. Pour ce qui des plaintes relatives au bruit, on a aussi déterminé qu'il s'agissait principalement de fêtes tenues à bord d'un ou deux bâtiments non identifiés et au cours desquelles la musique avait joué si fort que cela avait perturbé le sommeil des résidents. Cependant, les participants ont eu plus de difficulté à déterminer ce que la municipalité avait fait pour tenter d'améliorer la situation, hormis l'interdiction ou la restriction que certains membres proposaient.

Que pouvait-on faire?

C'est à ce stade que des solutions de rechange ont été déterminées et examinées. Chacun savait maintenant qu'une restriction à la conduite des bateaux constituait une option, mais ne pouvait être considérée comme étant la seule solution pour le moment, surtout à la lumière du fait qu'une interdiction serait considérée comme trop sévère par rapport à la nature des problèmes déterminés.

Plusieurs options ont alors été examinées. Ainsi, on a envisagé la possibilité d'adopter un code de conduite volontaire parmi les conducteurs d'embarcations motorisées du secteur. En vertu de ce code, il serait interdit de se déplacer à vitesse élevée près du rivage, ou de provoquer de gros sillages à proximité des quais ou de petits bâtiments. Bien que l'on ait



convenu que ce mécanisme pourrait fonctionner pour la plupart des usagers locaux, il a fallu reconnaître qu'il ne serait pas efficace dans le cas des bâtiments de passage pour une seule journée en provenance d'autres régions. Par la suite, on a fait observer qu'il existait certains règlements qui, si on les annonçait, étaient susceptibles d'accroître la sécurité et la coopération entre les usagers. En vertu du *Règlement sur les restrictions à la conduite des bateaux*, toutes les voies navigables de la province en cause sont assujetties à une vitesse limite de 10 kilomètres à l'heure en deçà de 30 mètres de la rive. Le BSN pouvait fournir des modèles d'affiches et la municipalité pouvait installer un panneau d'information pour rappeler ce règlement aux plaisanciers. De plus, le *Règlement sur les petits bâtiments* comporte des dispositions interdisant la conduite imprudente. La conduite imprudente peut consister, entre autres choses, à croiser d'autres bâtiments à vitesse élevée, à effectuer des sauts en franchissant des vagues ou des sillages, à faire fonctionner un moteur à la vitesse maximale et à produire ainsi un bruit excessif, à faire tourner un navire en rond pendant de longues périodes au même endroit ou à produire un sillage excessif. Le BSN pouvait aussi fournir des modèles d'affiches à cet égard ou l'on pouvait s'en procurer sur son site Web.

Bien que la question du bruit provoqué par les moteurs (exigences en matière de silencieux) relève du gouvernement fédéral, le bruit excessif résultant de la musique jouée à bord des bâtiments pouvait être réglementé par un règlement administratif local au besoin, et les amateurs de planche nautique et de ski nautique ont accepté que des heures définies soient fixées pour la pratique de leur sport dans la partie la plus vaste du lac et à ce que leurs activités se déroulent dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Ces consignes allaient être indiquées sur une affiche installée près de la rampe de mise à l'eau et être appliquées par autosurveillance.

En bout de ligne, on a conclu qu'aucune restriction ne pouvait être justifiée pour le moment, et la plupart des gens étaient disposés à mettre les options débattues à l'essai, afin de juger si elles allaient permettre de régler la plupart des problèmes.



6.0 Information sur les personnes-ressources

Québec

Bureau de la sécurité nautique
Transports Canada, Sécurité maritime

901, Cap-Diamant
Pièce 253
Québec (Québec)
G1K-4K1

Tél. : (418) 648-5331

Télec. : (418) 648-7337

lucie.gagnon@tc.gc.ca

6.1 Sites Web utiles

- [Directive du Cabinet sur la rationalisation de la réglementation du gouvernement du Canada*](#)
* Cette directive remplace la Politique du gouvernement du Canada en matière de réglementation depuis le 1^{er} avril 2007.
- [Bureau de la sécurité nautique](#)
- [Transports Canada](#)

¹ Loi constitutionnelle, paragraphe 91(10)

² Secrétariat du Conseil du Trésor, Direction des programmes – Affaires réglementaires, *Gérer la réglementation au Canada : Réforme de la réglementation et processus réglementaires*. Ministre de l'Approvisionnement et Services du Canada, 1996.

Tiré de : Transport Canada

<http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/desn/bsn/ressources/publications/restriction/menu.htm>



Annexe 5
Exécution / Amendes



Exécution / Amendes

Le Règlement sur les petits bâtiments, pris en vertu de la *Loi sur la marine marchande du Canada*, et d'autres règlements connexes sont établis afin de promouvoir la sécurité des plaisanciers et autres utilisateurs des voies navigables canadiennes ainsi que de protéger le milieu aquatique.

Pour obtenir de plus amples renseignements et pour lire le texte intégral du Règlement, veuillez visiter [Ressources & Références > Règlements](#).

Application de la législation sur la navigation de plaisance



En vertu du Règlement sur les contraventions (maintenant en vigueur dans les provinces de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, du Québec, de l'Ontario, du Manitoba et de la Colombie-Britannique), les agents d'application peuvent dresser une contravention sur place pour des infractions comme le non-respect des limites de vitesse ou la conduite dangereuse, au lieu d'obliger les contrevenants à comparaître devant un tribunal.

La plupart des organismes d'application de la loi ont une politique de tolérance zéro pour l'absence de certains éléments d'équipement de sécurité à bord. Rappelez-vous que toutes les personnes à bord de votre embarcation de plaisance doivent avoir un vêtement de flottaison individuel ou un gilet de sauvetage homologué au Canada, de la taille appropriée et en bon état, et devraient le porter. Chaque infraction à cette règle pourrait vous coûter plus de 200\$.



Amendes* relatives à certaines infractions courantes à la sécurité nautique :

- Conduire une embarcation de manière imprudente – 250 \$
- Vitesse excessive – 100 \$
- Conduite d'une motomarine par une personne qui n'a pas atteint l'âge requis – 100 \$
- Conduire une embarcation de plaisance motorisée sans la carte de compétence de conducteur – 250 \$
- Nombre insuffisant de vêtements de flottaison approuvés de taille appropriée – 200 \$ par vêtement manquant

* Les sommes indiquées ne comprennent pas les frais administratifs.

Tiré de : Transport Canada

<http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/desn/bsn/conduite/execution/interdiction.htm>



Annexe 6
Avertissement pour conduite imprudente



WARNING	AVERTISSEMENT
CARELESS OPERATION	CONDUITE IMPRUDENTE
An offence is subject to a fine or court appearance or both	Une infraction peut entraîner une amende ou une comparution devant un tribunal ou les deux
Section 43 of the <i>Small Vessel Regulations</i> of the <i>Canada Shipping Act</i> reads : Prohibition Against Careless Operation <i>43. No person shall operate a small vessel in a careless manner; without due care and attention or without reasonable consideration for other persons.</i>	L'article 43 du <i>Règlement sur les petits bâtiments</i> de la <i>Loi sur la Marine Marchande du Canada</i> se lit comme suit : Interdiction relative à la conduite imprudente <i>43. Il est interdit d'utiliser un petit bâtiment de manière imprudente, sans y mettre le soin et l'attention nécessaires ou sans faire preuve de considération pour autrui.</i>
<i>Examples of behaviours which could be considered careless under section 43 may include (but are not limited to the following):</i>	<i>Des exemples de comportements qui pourraient être considéré imprudents aux termes de l'article 43 incluent (mais ne se limite pas aux suivants):</i>
<ul style="list-style-type: none"> • operating vessel at high engine regime in circular or criss-cross patterns for extended periods of time in the same location; • jumping waves or the wake of another vessel unreasonably close to that vessel or so as to cause engine RPM to peak and make unusual or excessive noise; • weaving through congested traffic at more than slow speed; • swerving at the last possible moment to avoid collision (playing chicken); • operating a vessel at a speed higher than is necessary to maintain steerage way when near swimmers, or non powered vessels. 	<ul style="list-style-type: none"> • conduire une embarcation avec moteur tournant à haut régime en effectuant des virages serrés ou entrecroisés pour des périodes de temps prolongées au même endroit; • sauter des vagues ou le sillage d'autres embarcations en venant plus près de ces dernières qu'il n'est raisonnable ou de manière à causer un régime excessif du moteur produisant un niveau de bruit inhabituel ou excessif; • se faufiler au travers une circulation dense sans réduire sa vitesse en conséquence; • attendre à la toute dernière minute pour éviter un abordage en mettant la barre tout d'un côté en catastrophe; • conduire une embarcation à une vitesse supérieure à celle requise pour maintenir la gouverne lorsqu'à proximité de baigneurs ou d'embarcations non motorisées.

Tiré de : Transport Canada

<http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/desn/bsn/conduite/execution/menu.htm>



Annexe 7

Équipement obligatoire pour les embarcations de plaisance motorisées de moins de 6 m (19 pi 8 po) de longueur



Équipement obligatoire pour les embarcations de plaisance motorisées de moins de 6 m (19 pi 8 po) de longueur



Équipement de protection individuelle

1. Un vêtement de flottaison individuel ou un gilet de sauvetage homologué au Canada et de taille appropriée pour chaque personne à bord.
2. Une ligne d'attrape flottante d'au moins 15 m (49 pi 3 po) de longueur.

Équipement de sécurité d'une embarcation

3. Un dispositif de propulsion manuelle (pour une description détaillée, consulter la définition des dispositifs de propulsion manuelle) OU une ancre fixée à un câble, à un cordage, à une chaîne ou à une combinaison de ceux-ci, d'au moins 15 m (49 pi 3 po) de longueur.
4. Un extincteur de classe 5BC, si l'embarcation de plaisance est équipée d'un moteur intérieur, d'un réservoir à combustible fixe, peu importe sa taille, ou d'un dispositif de cuisson, de chauffage ou de réfrigération alimenté en carburant.
5. Une écope OU une pompe à main munie d'un tuyau suffisamment long pour permettre à la personne utilisant la pompe de vider l'eau par-dessus bord.

Équipement de détresse

6. Une lampe de poche étanche OU trois signaux pyrotechniques de type A, B ou C homologués au Canada.

Équipement de navigation

7. Un dispositif ou un appareil de signalisation sonore.
8. Des feux de navigation conformes aux dispositions du Règlement sur les abordages si l'embarcation de plaisance est utilisée entre le coucher et le lever du soleil ou lorsque la visibilité est réduite.
9. Aucune écope ou pompe à main n'est requise lorsqu'il s'agit d'un multicoque à divisions multiples fermées.

Nota : Un [réflecteur radar](#) est requis dans certaines conditions.



Une embarcation de plaisance propulsée à l'aviron de 8 m (26 pi 3 po) ou moins qui navigue en vue de repères de navigation n'est pas tenue d'avoir un compas ou un dispositif de relèvement au compas.

[Tiré de : Transport Canada](#)

<http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/desn/bsn/equipement/taille/pedalos.htm>

