



LE LAC MÉGANTIC ET SON BASSIN VERSANT 35 ans de protection

Recueil d'informations

par

Catherine Mercier, B.Sc. Biologie, M. Env.

en collaboration avec

l'Association pour la protection du lac Mégantic

et son bassin versant (APLM)

Lac-Mégantic

Mai 2020

(rapport interne)

TABLE DES MATIÈRES

- 1. Introduction**
- 2. Le lac Mégantic et son bassin versant**
 - 2.1 Caractéristiques
 - 2.2 Suivis de l'état de santé du lac Mégantic et de ses tributaires
 - 2.3 Topographie et géologie
- 3. Bassin versant, milieux humides et milieux hydriques**
- 4. Défis à relever**
- 5. Plan d'action**
- 6. Conclusion**

Ouvrages consultés

Liste des annexes

Annexe A	Organismes liés à la protection des lacs de la MRC du Granit
Annexe B	Répertoire des documents disponibles
Annexe C	Milieu forestier
Annexe D	Protection des milieux sensibles
Annexe E	Survol historique
Annexe F	Activités et événements
Annexe G	Carte des dépôts de surface
Annexe H	Résumé des réalisations de l'APLM

Liste des figures

Figure 1	Carte du bassin versant du lac Mégantic
Figure 2	Progression de la caractérisation des cours d'eau (2014)
Figure 3	Bassin versant
Figure 4	Infraction et érosion grave dans un cours d'eau
Figure 5	Terres en culture et réseau hydrographique (MRC du Granit)
Figure 6	Carte des systèmes morainiques - région du lac Mégantic

Liste des acronymes

AMVFPE	Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie
AFCA	Aménagement forestier coopératif des Appalaches
APLM	Association pour la protection du lac Mégantic et son bassin versant
BQMA	Banque de la qualité du milieu aquatique
CIC	Canards illimités Canada
COBARIC	Comité de bassin versant de la rivière Chaudière
GMG	Gestion Mont Gosford
MDDELCC	Ministère de l'Environnement, du Développement durable et de la Lutte aux changements climatiques
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles.
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
PAFIO	Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel
PAFIT	Plan d'aménagement forestier intégré tactique
RAPPEL	Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants
RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
RADF	Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine public
RSVL	Réseau de Surveillance volontaire des Lacs
SPFSQ	Syndicat des producteurs forestiers du Sud du Québec
TGIRT	Table de gestion intégrée des ressources et du territoire
ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du 35^e anniversaire de l'Association pour la protection du lac Mégantic et son bassin versant (APLM), il est apparu pertinent de prendre un temps d'arrêt afin de porter un regard sur le passé et de réfléchir à l'avenir. Le présent projet a donc été mis en place afin de rechercher, regrouper et rendre disponible l'information en lien avec le lac Mégantic et son bassin versant, d'identifier les défis à relever et d'ébaucher un plan d'actions afin de poursuivre les efforts de 35 ans d'actions et de protection par l'APLM et les acteurs du milieu.

La recherche de documentation a préalablement permis de regrouper des documents, des informations, des liens internet et des outils géomatiques traitant du lac Mégantic et son bassin versant. Plusieurs documents sont maintenant disponibles sous forme numérique dont le répertoire est présenté à l'annexe B. Ils sont regroupés sur une clé USB qui fait partie intégrante de ce projet. Le partage de ces documents auprès des administrateurs, des membres de l'APLM ainsi que des acteurs du milieu permettra notamment la priorisation d'actions concertées, la réalisation future de projets ou d'études complémentaires et le transfert de connaissances.

Cette démarche a été rendue nécessaire suite à la perte de nombreux documents et archives de l'APLM et de la MRC du Granit, lors de l'accident ferroviaire de 2013. De plus, l'intégration de la notion de bassin versant à la mission de l'APLM il y a six ans a élargi la portée de l'APLM à un territoire plus vaste. Considérant l'ampleur du sujet et le budget limité, le présent rapport demeure sommaire et pourra être bonifié par l'ajout d'informations et de données pertinentes. Il s'agit donc d'un document interne de l'APLM.

Nous tenons à souligner que le projet a été possible grâce à une subvention de monsieur François Jacques, député de Mégantic. Cette somme a permis le financement des services professionnels de Catherine Mercier, B. Sc. Biologie, M. Env. que nous remercions pour sa précieuse collaboration. Son mandat consistait à identifier les défis à relever et les actions prioritaires à partir de la documentation disponible et grâce à son expérience et ses connaissances du territoire. L'APLM a pu compter également sur la collaboration de Rémi Morin de la MRC pour la recherche de document. Francine Moisan et Nicole Charette de l'APLM ont aussi participé à l'élaboration de ce rapport à titre bénévole.

2. LE LAC MÉGANTIC ET SON BASSIN VERSANT

Le lac Mégantic et son bassin versant (figure 1), qui s'étend sur 781,8 km², présentent un ensemble d'éléments distinctifs qui leur confère un caractère unique parmi les lacs de la région et même du Québec. La connaissance et la reconnaissance de ce caractère unique permettent d'assurer collectivement sa protection.

2.1 CARACTÉRISTIQUES

Le lac Mégantic compte parmi les grands lacs du sud du Québec. En Estrie, il se classe quatrième en superficie. Il est aussi intéressant de noter que le lac aux Araignées est le huitième plus important en Estrie en termes de superficie (MERN, 2017).

Le lac Mégantic fait partie du bassin versant de la rivière Chaudière où on note la présence de 236 lacs qui couvrent une superficie de 62 km². Ceux-ci sont généralement caractérisés par leur faible profondeur et leur faible superficie. Le lac Mégantic, quant à lui, présente la plus grande superficie et la plus grande profondeur. Le lac aux Araignées arrive deuxième en termes de superficie. Ces deux lacs représentent respectivement 43% et 14%, soit plus de 56% de la superficie de l'ensemble des lacs du bassin versant de la rivière Chaudière. Le lac Mégantic est considéré comme le lac habité bénéficiant de la meilleure qualité d'eau (COBARIC, 2020). Il est la source de la rivière Chaudière qui approvisionne une partie de la population riveraine en eau potable (COBARIC, 2008).

Neuf municipalités se partagent le bassin versant du lac Mégantic parmi lesquelles quatre comptent plus de 100 propriétés riveraines du lac Mégantic : Frontenac (179), Lac-Mégantic (146), Piopolis (142) et Marston (119) (MRC du Granit, 2019). Dans le bassin versant, la ville de Lac-Mégantic présente la plus forte population suivie de Frontenac. Les autres municipalités sont : Saint-Augustin-de-Woburn, Milan, Nantes, Notre-Dame-des-Bois et Val-Racine. Sainte-Cécile-de-Whitton fait partie d'un secteur adjacent au bassin versant appelé zone orpheline (26.63 km²). Le lac Mégantic est éloigné des grands centres urbains et seules deux agglomérations sont présentes directement en bordure du lac soit la ville de Lac-Mégantic (5740 habitats), située près de la décharge, et Piopolis (360 habitants).

Dans la MRC du Granit, les trois principaux lacs du bassin versant du lac Mégantic, soit le lac Mégantic (27.24 km²), le lac aux Araignées (8.7 km²) et le lac McKenzie (0.58 km²) représentent 48% de la superficie totale des 13 principaux lacs (>1.9 km²) présents sur le territoire de la MRC (MRC du Granit, 1984).

Il est intéressant de noter que le lac Mégantic est le troisième plus grand lac du territoire de la MRC du Granit après le lac Saint-François et le lac Aylmer. Toutefois, si on considère qu'une partie de ces deux lacs est située sur le territoire de MRC adjacentes, le lac Mégantic (27.24 km²) arrive premier pour la superficie incluse à l'intérieur des limites de la MRC du Granit comparativement au lac Saint-François (17.5/47 km²) et au lac Aylmer (9.2/29.5 km²).

Le lac Mégantic, situé en altitude (395 mètres), dégèle plus tard au printemps comparativement à la majorité des autres lacs de l'Estrie. Cette caractéristique, jumelée à sa profondeur importante (jusqu'à 76 mètres) et au taux de renouvellement de ses eaux (1.6 année), lui assure généralement une bonne qualité. En comparaison, l'altitude du lac Memphrémagog est de 208 mètres et celle du lac Massawippi est de 161 mètres.

Le bassin versant du lac Mégantic est en grande partie forestier, soit 85% (MRN, 1976). Le lac Mégantic subit donc moins de pression que certains grands lacs du sud du Québec. À titre d'exemple, au lac Massawippi, l'agriculture couvre 44% du bassin versant, ce qui exerce des pressions non négligeables sur le lac. Quant au lac Memphrémagog, il compte à proximité quatre usines d'épuration, un site d'enfouissement, deux stations de ski, six terrains de golf, 30 marinas et plus de 4000 bateaux permanents.

Compte tenu de l'importance du territoire forestier dans le bassin versant du lac Mégantic, une description plus détaillée du secteur forestier a été ajoutée à l'annexe C. Les activités forestières ont débuté au 19^e siècle et ont contribué au développement économique de la région. Des bateaux et le flottage assuraient le transport du bois en provenance des forêts, dont celles de Woburn, jusqu'aux moulins à scie (maintenant disparus) situés en bordure du lac et de la rivière Chaudière. Ces pratiques n'existent plus aujourd'hui mais expliquent la présence de résidus de bois accumulés au fond de certains secteurs du lac.

Des informations supplémentaires sont disponibles à l'annexe D. Elles traitent de l'histoire du lac, des éléments sujets à protection ainsi que des activités et événements associés au lac Mégantic et à son bassin versant.



Figure 1. Carte du bassin versant du lac Mégantic (MRC du Granit)

2.2 SUIVIS DE L'ÉTAT DE SANTÉ DU LAC MÉGANTIC ET DE SES TRIBUTAIRES

Depuis plusieurs années, différentes études ont été réalisées afin de documenter l'état de santé du lac Mégantic et de ces tributaires. Parmi ces études, on retrouve le suivi de la qualité de l'eau (analyses physico-chimiques) dans les fosses du lac et dans les tributaires, les inventaires des rives et du littoral ainsi que la caractérisation des cours d'eau. L'APLM a collaboré à plusieurs de ces études entre autres lors de la prise de données sur le terrain.

Qualité de l'eau du lac Mégantic

Les suivis de la qualité des eaux profondes du lac Mégantic sont réalisés dans la ou les deux fosses du lac depuis plusieurs années. L'analyse physico-chimique de l'eau est faite pour différents paramètres.

- 1976, suivi par le Ministère des Richesses naturelles (18 paramètres étudiés)
- 1984, suivi par la MRC du Granit (24 paramètres étudiés)
- 1997 à 2000, 2004 et 2005, suivis par le RAPPEL (transparence de l'eau, phosphore total et chlorophylle a)
- 1999, 2004 et 2005, suivis par le RAPPEL (azote total, azote total dissous, nitrates, pH, alcalinité, conductivité)
- Suite à l'accident ferroviaire de 2013 et au déversement de produits pétroliers, de nombreux échantillonnages ont été réalisés au lac Mégantic et dans la rivière Chaudière. Des informations détaillées sont disponibles sur le site du MELCC.
- Depuis 2010, l'APLM réalise le suivi annuel de la qualité de l'eau du lac Mégantic pour les deux fosses principales dans le cadre du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) du MELCC (environ huit mesures de la transparence de l'eau à l'aide du disque de Secchi). Aux cinq ans, des échantillons d'eau sont prélevés et analysés en laboratoire pour deux années consécutives (phosphore, carbone organique dissous, chlorophylle A et chlorure qui s'ajoutera en 2021). L'ajout de l'analyse du chlorure est maintenant nécessaire afin que le ministère corrige les données du phosphore récolté en 2010, 2015 et 2016. Les prochaines analyses de l'eau auront lieu en 2021 et 2022. Il faudra donc attendre après 2022, pour établir un diagnostic spécifique au phosphore.

Il sera pertinent de faire l'analyse de l'ensemble de ces données afin de documenter l'évolution de qualité de l'eau du lac Mégantic.

Qualité de l'eau des tributaires

Les principaux tributaires ont fait l'objet d'un suivi de la qualité de l'eau afin d'identifier l'apport de polluants, tels les nutriments et les sédiments.

- 1993, suivi par l'APLM à l'embouchure de la rivière Arnold, de la rivière Clinton et du ruisseau Vaseux (phosphore total, coliformes fécaux, azote ammoniacal, potassium et carbone organique dissous)
- 2001 et 2005, suivis par le RAPPEL dans les rivières Arnold et Victoria ainsi que les ruisseaux de la baie des Sables et de Piopolis (2005) (phosphore total, matière en suspension, coliformes fécaux, pH et conductivité)
- 2013, suivi par le COBARIC à l'embouchure de la rivière Arnold (phosphore total, coliformes fécaux, azote ammoniacal, chlorophylle totale, nitrates et nitrites, solides en suspension). Ces données ont été compilées dans la Banque de la qualité du milieu aquatique (BQMA) du MDDELCC.
- 2015 et 2016, suivi par la MRC du Granit des principaux tributaires : les rivières Arnold, Clinton, aux Araignées et Victoria et le ruisseau des Sables (phosphore)

Inventaire des rives et de la zone littorale

La rive joue un rôle écologique important car elle « freine l'érosion, filtre les nutriments, rafraîchit l'eau et fournit un habitat à la faune ». Les paramètres étudiés sont l'état et le degré d'artificialisation de la bande riveraine (10 mètres). Quant à la zone littorale, ie la zone de croissance des plantes aquatiques, c'est la première zone à montrer des signes de dégradation d'un lac. Les paramètres étudiés sont la présence de sédiments, de plantes aquatiques et d'algues vertes dans la zone délimitée par la rive jusqu'à une profondeur de 3 mètres (RAPPEL, 2006).

- 1976, caractérisation des rives par le Ministère des Richesses naturelles
- 2005, caractérisation des rives et du littoral par le RAPPEL. L'inventaire des plantes aquatiques a permis de constater la présence d'une grande diversité d'espèces (une trentaine) en comparaison avec les autres lacs de la région. Il est à souligner que le myriophylle à épi était alors absent du lac.
- 2009 à 2012, caractérisation des terrains riverains par la Ville de Lac-Mégantic dans le cadre du Programme d'encouragement des citoyens à la renaturalisation de leur bande riveraine
- 2015, caractérisation des rives du lac Mégantic (secteur Marston) et du lac Mckenzie par la municipalité de Marston.

Caractérisation des cours d'eau

La caractérisation des cours d'eau a pour but d'identifier les secteurs problématiques et de proposer des actions concrètes. On identifie entre autre : le non-respect des bandes riveraines, la présence d'érosion et de pollution, la présence de traverses de cours d'eau inadéquates, l'accès des animaux aux cours d'eau.

- En 2006, 2008 et 2010, le RAPPEL a réalisé les Schémas d'action globale pour l'eau (SAGE) pour cinq sous-bassins du lac Mégantic, soit les secteurs de Piopolis, Baie des Sables, Marston, Woburn et le secteur Est. On y trouve, entre autre, la description des problématiques constatées sur le terrain, une hiérarchisation d'actions à prioriser et des pistes de solutions en fonction des différents intervenants.
- En 2009, le COBARIC a réalisé le Plan d'intervention du bassin versant de la rivière Arnold.
- En 2014, la MRC a fait un suivi du SAGE pour les ruisseaux Quirion et Lionel à Piopolis.
- Entre 2012 et 2016, la caractérisation de 421 kilomètres de cours d'eau a été effectuée par la MRC du Granit afin de faire ressortir les problématiques rencontrées sur son territoire. Près de 500 infractions ou situations problématiques ont été identifiées. Ces dernières peuvent entraîner des problèmes d'érosion, de sédimentation, de pollution ou de menace à la sécurité publique. Des actions pour remédier à ces situations ont été entreprises au cours de cette période mais, faute de budget et de temps, du travail reste à faire. La carte qui suit (figure 2) présente la progression de la caractérisation en 2014 sur l'ensemble du territoire de la MRC. Chaque point représente une station d'échantillonnage (environ aux 40 mètres).

À la lecture de l'ensemble de ces études, les activités industrielles, forestières et agricoles, les installations de traitement des eaux usées municipales, les fosses septiques ainsi que l'érosion résultant des activités humaines s'avèrent les principales causes d'apports en nutriments (ex. phosphore, azote) et en polluants au lac Mégantic. Quant aux apports en sédiments, ces derniers proviennent principalement de la construction des routes et du creusage de fossés, des développements domiciliaires, des chemins forestiers et des activités agricoles (Morin, 2019).

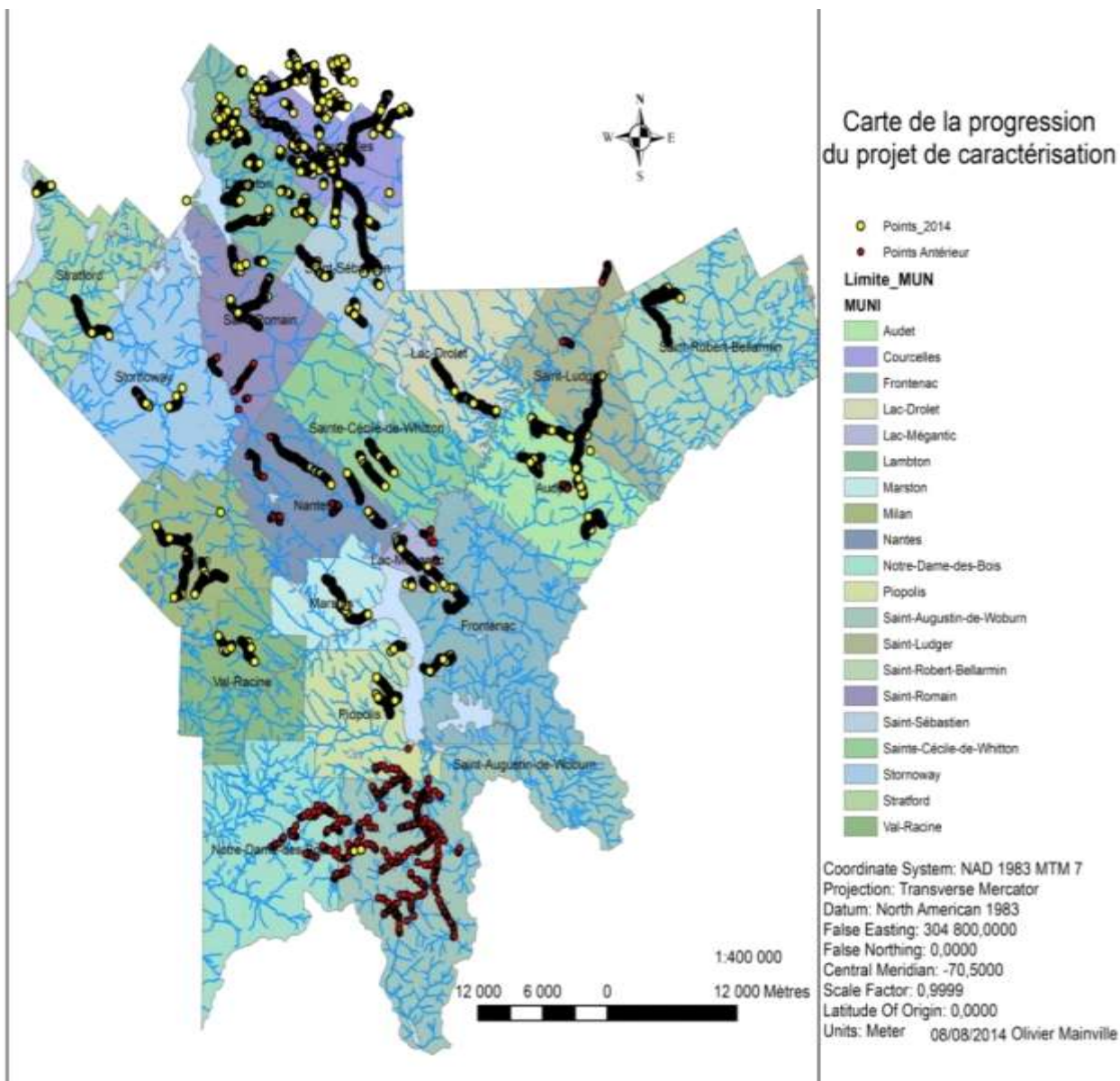


Figure 2. Progression de la caractérisation des cours d'eau en 2014 (MRC du Granit)

2.3. TOPOGRAPHIE ET GÉOLOGIE

Le relief du bassin versant est constitué de vallons et de terrains plus escarpés dans sa partie montagneuse. Les montagnes frontalières qui chevauchent la frontière canado-américaine représentent les limites sud d'une partie importante du bassin versant du lac Mégantic. Ces montagnes sont caractérisées par des pentes abruptes et de hauts sommets tels ceux du mont Gosford avec ses 1 189 mètres d'altitude et du Mont-Mégantic à proximité qui atteint 1104 mètres (MRC du Granit, 2012b). L'altitude élevée des montagnes explique la présence d'écosystèmes forestiers exceptionnels telle la sapinière à oxalide de montagne (*Oxalis Montana*), qui est habituellement présente dans des régions plus nordiques (MRNF, 2010). Le mont Gosford, plus haut sommet du sud du Québec, offre des points de vue magnifiques à partir du lac Mégantic et représente un élément distinctif du paysage.

Comme le sol résulte de la dégradation des roches, il est intéressant de connaître la formation des roches sous-jacentes afin de mieux comprendre son origine et son caractère pédologique. Le bassin versant du lac Mégantic fait partie de la chaîne des Appalaches qui s'étend du sud des États-Unis jusqu'à Terre-Neuve. Les dépôts meubles situés dans la zone appartiennent au till de Lennoxville. Les roches de ces formations sont parmi les plus anciennes et ont subi de nombreux bouleversements géologiques.

Parmi ces bouleversements, la dernière déglaciation a laissé des marques visibles sur le territoire, notamment des moraines frontales, des eskers, des gravières et des sablières (annexe E). Le glacier, appelé Inlandis laurentien, pouvait atteindre une épaisseur de trois kilomètres. La moraine frontale Frontière est l'une des plus vieilles au Québec et est formée d'une série de crêtes pouvant atteindre une hauteur d'une trentaine de mètres. Quant à la moraine frontale Ditchfield, elle provient du front glaciaire le mieux développé de la vallée de la Chaudière (MRN, 1976). Il est intéressant d'apprendre que les eaux du lac se déversaient vers le sud (les États-Unis) avant le retrait du glacier. « Le lac, qui était retenu par une moraine mise en place par le glacier en retrait au nord, a pu se vidanger complètement lorsque la moraine a cédé et que le front glaciaire a fondu. Ce qui a donné lieu à l'inversion de l'écoulement des eaux du lac » (vers la rivière Chaudière) (Thériault, 1997).

La déglaciation a facilité l'accès des populations anciennes à de nouveaux territoires ainsi qu'à de nouvelles ressources (gibier, poisson, matériel pour la fabrication d'outils). La présence de cols dans les montagnes a favorisé le passage de ces populations. (MERN, 2017). Leur présence a été confirmée par les découvertes archéologiques importantes réalisées notamment, entre le lac aux Araignées et le lac Mégantic. Ces recherches archéologiques se sont déroulées durant plusieurs années et ont permis de découvrir le site archéologique le plus ancien dans le Nord-Est américain (12 500 ans avant aujourd'hui). Ces découvertes constituent une valeur importante au bassin versant du lac Mégantic au niveau scientifique et patrimonial.

4. BASSIN VERSANT, MILIEUX HUMIDES ET MILIEUX HYDRIQUES

La notion de bassin versant est importante pour la protection d'un lac et des cours d'eau. « Selon l'approche de gestion intégrée de l'eau par bassin versant, les problématiques liées à la gestion de l'eau sont définies à l'échelle de l'unité hydrologique (le bassin versant) plutôt qu'à celle de l'unité administrative » (MELCC, 2019). Le bassin versant est défini comme « le territoire drainé par un plan d'eau ou un cours d'eau et ses tributaires, délimité par le dénivelé du terrain et les crêtes des montagnes » (COBARIC 2019). Il comprend un ensemble diversifié de milieux humides (étangs, marais, marécages et tourbières) et hydriques (lacs et cours d'eau permanents ou intermittents). Dans le bassin versant du lac Mégantic, l'étude du MRN de 1976 fait état de 16 tributaires, de 142 chenaux (393.1 km) et de 61 lacs (MRN, 1976).



Figure 3. Bassin versant (ROBVQ)

La MRC du Granit procède actuellement à l'élaboration du *Plan régional des milieux humides et hydriques* (PRMHH) qui s'inscrit dans la nouvelle loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (MHH). « La démarche aidera les différents acteurs concernés à prendre des décisions éclairées en matière de conservation des MHH » (MELCC, 2019).

Les bénéfices qui découlent de la présence des milieux humides et hydriques sont bien définis au deuxième alinéa de l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*. Ces milieux ont de nombreuses fonctions, notamment : la filtration, la régulation des niveaux d'eau, la conservation de la biodiversité écologique et la séquestration du carbone. Les perturbations anthropiques qui entourent ces milieux affectent les bénéfices liés à leurs fonctions écologiques en modifiant l'hydrologie du lac. D'où l'importance de les protéger.

Le lac Mégantic bénéficie de la présence d'un très grand milieu humide, le Marais du lac Mégantic, qui contribue à la qualité de ses eaux. Le marais est situé à la tête du lac. Il est la plus grande zone humide au sud du fleuve Saint-Laurent (10.68 km²). Il représente un milieu naturel unique dans la région par son étendue, son intégrité et sa grande richesse écologique (MERN, 2017).

Le Marais du lac Mégantic est constitué de marelles, de prairies humides, de marais, de marécages, de tourbières, de terres fermes et de grandes zones d'eau libre (Provencher, 1998). Bien distincts les uns des autres, ces milieux humides s'harmonisent pour remplir d'importants rôles écologiques notamment comme régulateurs du niveau de l'eau du lac Mégantic. La végétation présente permet de limiter les dommages en aval liés aux inondations en atténuant l'augmentation du niveau d'eau du lac lors des crues. Elle fixe le substrat et ralentit le débit des eaux de surface. Ce phénomène diminue l'érosion des berges quand le niveau d'eau est élevé. Les plantes filtrent l'eau et retiennent les sédiments en suspension, ce qui améliore la limpidité et la clarté de l'eau du lac et des cours d'eau. La végétation peut de surcroît capter les bactéries nocives pour la santé humaine et les contaminants comme le phosphore, l'azote et le mercure. Le marais est un véritable filtre pour le lac Mégantic.

De plus, le Marais joue un rôle essentiel pour la faune et la flore. Il abrite une grande diversité d'espèces fauniques et végétales, dont certaines espèces à statut précaire tel le pygargue à tête blanche. Il est également une halte migratoire importante pour la sauvagine et un site de fraie essentiel pour de nombreux poissons. Il obtient d'ailleurs la mention d'excellence pour la sauvagine en reproduction. C'est le milieu de nidification le plus productif à l'échelle régionale, notamment pour le plongeon huard, le butor d'Amérique et le canard noir.

La valeur écologique exceptionnelle du Marais et la nécessité de le protéger ont été reconnues officiellement en 2014 par la création de la *Réserve naturelle du Marais-du-Lac-Mégantic* sur 0,86 km² puis, en 2017, par l'adoption du statut de protection stricte sur 6,68 km² en territoire public (COBARIC, 2019 a). Ce statut légal fait du Marais une aire protégée à perpétuité.

Plusieurs activités anthropiques effectuées en amont, en aval et à l'intérieur même du Marais ont affecté et affectent le milieu. Ces dernières incluent notamment l'agriculture, l'urbanisation, les activités forestières et la pratique de loisirs. Parmi les problématiques qui affectent le Marais, on retrouve plus spécifiquement, le contrôle du niveau d'eau du lac par le barrage Mégantic et l'eutrophisation du marais provoquée par les sédiments et les phosphates en provenance de la rivière Arnold (Boiselle, N. et al. 2010).

5. DÉFIS À RELEVER

Sur le plan environnemental, l'érosion est reconnue comme la principale cause de perturbation du milieu aquatique dû aux sédiments qui sont entraînés dans le réseau hydrographique (Langevin et autres, 2008).

La pollution des cours d'eau par l'érosion et l'accumulation sédimentaire contribue entre autres à la prolifération de plantes aquatiques, d'algues et de cyanobactéries limitant ainsi les usages des plans d'eau (Morin, 2012). Il est même possible, en cas de développement de cyanobactéries, d'observer des problèmes de santé pour les utilisateurs en contact avec l'eau (Couillard et Grondin, 1986). On peut constater également une diminution de la qualité de pêche (RAPPEL, 2012). La réduction de la transparence de l'eau peut favoriser son réchauffement et ainsi contribuer à l'apparition d'épisodes de fleur d'eau de cyanobactéries (ibid., 2012). Le lac Mégantic a subi cinq épisodes de fleurs d'eau de cyanobactéries entre 2006 et 2011 (MELCC, 2018). De plus, l'érosion entraîne fréquemment des produits toxiques avec les sédiments (ibid., 2012).

De plus, les fines particules de sédiments colmatent les frayères de poissons et nuisent aux communautés benthiques qui constituent une source de nourriture importante pour les poissons, mais également pour d'autres vertébrés comme les salamandres (ibid., 2008). L'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) est particulièrement vulnérable lorsque la sédimentation se produit sur son aire de reproduction (Dubé et autres, 2006).

L'érosion produite par le réseau routier et les chemins forestiers ainsi que celle provoquée par le drainage sont maintenant reconnue comme la principale cause de perturbation du milieu aquatique des forêts aménagées. Une étude réalisée par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) révèle que les ponceaux aménagés en milieu forestier ont un impact sur l'habitat de l'omble de fontaine (Dubé et autres, 2006). Suite à l'installation de ponceaux, une accumulation sédimentaire peut s'effectuer jusqu'à une distance de 200 mètres en aval et cette accumulation persiste plus longtemps à la profondeur de fraie des salmonidés que sur le lit du cours d'eau soit, un an sur le lit et jusqu'à 5 ans à la profondeur de fraie (ibid., 2006). Ces sédiments sont constitués de matière minérale (sable) provenant de la construction des chemins et de l'installation de ponceaux (ibid., 2006). Selon Delisle et autres (2004), l'adoption de saines pratiques permettrait d'éviter les problèmes d'érosion à proximité des ponceaux et des cours d'eau. La figure 4 représente l'exemple du creusage illégal dans un cours d'eau naturel. Une remise en état a été exigée par la suite. Ce ruisseau se déverse directement dans le lac Mégantic.



Figure 4. Infraction dans un cours d'eau (MRC du Granit)

Les activités agricoles peuvent contribuer à l'érosion et à la détérioration des berges (Agriculture et agroalimentaire Canada, 2008) à moins que des pratiques agroenvironnementales reconnues soient mises en place. L'érosion en milieu agricole entraîne non seulement des pertes de rendement des cultures, mais également une augmentation des apports en sédiments dans les cours d'eau. De plus, il faut rappeler que le lessivage de fertilisants (ex. azote, phosphore) favorise la prolifération de plantes aquatiques et des cyanobactéries.

La figure 5 présente les terres en culture et le réseau hydrographique dans le bassin versant du lac Mégantic. La plus grande superficie de terres en culture pour le bassin versant du lac Mégantic se retrouve dans la municipalité de Woburn. Certaines de ces terres sont situées dans la zone inondable de la rivière Arnold. On doit donc y porter une attention particulière compte tenu des risques d'érosion et de sédimentation.

Ce que l'on observe sur la figure 4 se produit aussi sur les chantiers de construction et les nouveaux développements résidentiels. «Un site de construction dénudé érode de 10 à 100 tonnes de sol par acre par année, ce qui équivaut à un taux d'érosion 10 fois supérieur au taux d'érosion des terres agricoles, 200 fois supérieur à celui d'un pâturage et 2000 fois supérieur au taux normal d'érosion d'une forêt (ODNR, 1996). Ces pertes de matériel vers le système hydrique pourront être évitées en respectant un grand principe de base : empêcher l'eau de devenir érosive» (RAPPEL, 2006).

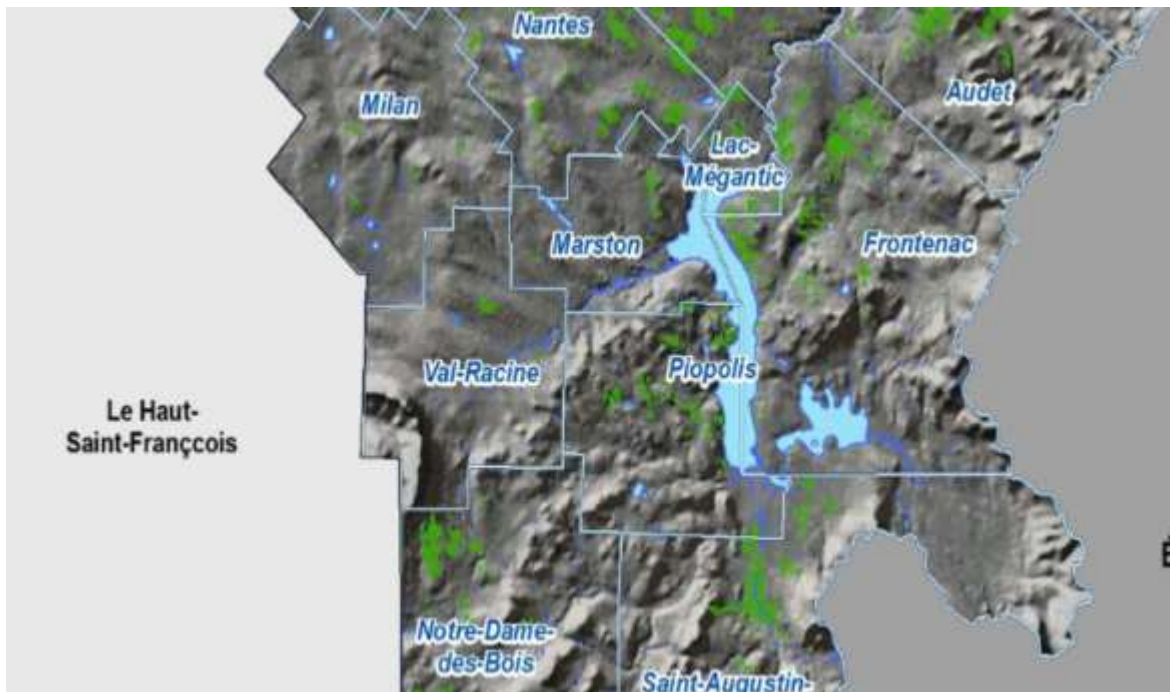


Figure 5. Terres en culture (vert) et réseau hydrographique (MRC du Granit)

Les secteurs les plus problématiques du bassin versant qu'en à l'apport de sédiments et de nutriments sont principalement les exutoires des rivières Arnold, Victoria et du ruisseau de la baie des Sables qui inévitablement ont un impact sur la santé du lac. Il faut porter une attention particulière aux interventions qui mettent le sol à nu et aux zones plus vulnérables compte-tenu de leur pente. La marina de Lac-Mégantic est également un secteur problématique en raison des activités anthropiques qui y ont lieu. Il faut particulièrement porter attention aux interventions qui mettent le sol à nu et aux zones plus à risque à cause de la pente.

Une nouvelle réglementation et des activités de sensibilisation doivent être mises en place pour contrer l'érosion dans le bassin versant. Il faut souligner que le Règlement de contrôle intérimaire (RCI) de la MRC du Granit portant sur la protection des plans d'eau (no 2008-14) a été modifié. Le chapitre 6 *Contrôle de l'érosion* ainsi que le chapitre 5 *Gestion des engrais et pesticides* ont tous deux été abrogés le 18 janvier 2018. Cette situation crée un vide législatif important face aux enjeux majeurs que sont l'érosion et la pollution.

En plus de la problématique de l'érosion et de la sédimentation liées aux activités anthropiques, le myriophylle à épi a fait son apparition à la marina de Lac-Mégantic. Cette plante exotique envahissante a été détectée en 2018 grâce à la vigilance de l'APLM. Un vaste projet d'offensive contre le myriophylle a vu le jour. Rapidement, des opérations d'arrachage ont été mises en place grâce à la collaboration efficace des municipalités de Frontenac, Marston, Piopolis et la Ville de Lac-Mégantic ainsi que de l'APLM.

Les opérations d'arrachage se sont poursuivies en 2019 et le seront en 2020, grâce à la participation financière de la Fondation de la Faune du Québec et du MELCC. À l'été 2019, lors de la caractérisation de certains secteurs plus à risque, aucun nouvel herbier de myriophylle à épi n'a été détecté.

L'arrivée du myriophylle à épi tout comme celle des cyanobactéries nous rappellent l'importance de la prévention pour la santé du lac. « En fait le prix est lourd pour corriger les erreurs. Ce n'est pas quand le dégât est fait que nous devons réagir mais avant, afin de le contrer » (Jean B. Roy, rapport du président, 2013).

Au cours de ce même été 2019, l'envahissement d'une autre plante aquatique, la Brasénie de Schreber, a été confirmé au lac McKenzie. La vigilance est donc de mise en ce qui concerne la présence de plantes aquatiques envahissantes. Des actions concertées devront être posées dans un proche avenir pour protéger la qualité encore exceptionnelle des plans d'eau du bassin versant.

En terminant, il est pertinent de mentionner que certaines pratiques récréatives peuvent avoir des impacts négatifs sur la santé du lac : la circulation d'embarcations en eau peu profonde (brassage de sédiments) ou dans les herbiers (propagation des plantes aquatiques envahissantes); la création de vagues sur les rives (érosion); le non-respect des zones de vitesse (ex. interdiction de navigation pour les embarcations à moteur entre le 5 avril au 15 août dans les eaux peu profondes des marais du Lac Mégantic et de la rivière Victoria); le dérangement de la faune (ex. en période de nidification des canards). Le dépliant « Quiétude sur le lac » a été réalisé par le COBARIC en collaboration avec l'APLM pour sensibiliser les usagers aux pratiques à adopter sur le lac afin de le protéger et de favoriser une cohabitation harmonieuse. On y trouve entre autre une carte détaillée du lac Mégantic où sont identifiées les différentes zones de vitesse (COBARIC, 2019).

Il faut spécifier que les activités récréatives à faible impact peuvent avoir des répercussions positives pour la protection des milieux naturels car elles permettent un rapprochement avec la nature tout en favorisant le développement d'un lien d'appartenance et la mise en place d'actions positives.

6. PLAN D'ACTION

Afin de prioriser les actions à mettre en place, trois enjeux ont été définis à partir des études effectuées, des recommandations de l'APLM et des expériences personnelles sur le terrain.

L'un des enjeux consiste à assurer le ralentissement du processus de vieillissement prématuré (eutrophisation) des plans d'eau du bassin versant du lac Mégantic en mettant en place des mesures correctives. La qualité de l'eau de surface et la pérennité des écosystèmes aquatiques et riverains sont également des enjeux à prendre en considération.

Les actions doivent être orientées vers la réduction des sources d'apports en sédiments et en nutriments, le contrôle des espèces aquatiques envahissantes, le maintien de la qualité de l'eau du lac et de ses tributaires intimement liée aux apports sédimentaires et phosphatés, l'harmonisation des usages et enfin la conservation des milieux humides.

Plusieurs études ont été réalisées dans le passé spécifiquement pour le lac Mégantic et son bassin versant: elles sont des références incontournables encore aujourd'hui (RAPPEL 2006, 2007, 2009, 2010; COBARIC, 2015). Il en est de même pour les guides de bonnes pratiques environnementales concernant les sites de construction, les sols mis à nu ainsi que les chemins forestiers (RAPPEL 2001, 2002, 2015).

De plus, la protection du lac Mégantic et son bassin versant passe par la collaboration et la concertation avec les organismes et/ou associations de protection des lacs de la région afin de lutter ensemble contre les espèces envahissantes. Tous les acteurs du milieu doivent lutter contre la détérioration et l'eutrophisation des lacs et des cours d'eau et plus largement de l'ensemble du bassin versant du lac Mégantic.

Le tableau qui suit suggère un plan d'action :

Objectifs	Actions	Acteurs du milieu
Diminution des apports en sédiments et nutriments par le contrôle de l'érosion	Mise en place d'un règlement harmonisé sur le contrôle de l'érosion	Toutes les municipalités de la MRC du Granit et la MRC
	Formations pour les entrepreneurs en excavation et les inspecteurs municipaux (bonnes pratiques)	MRC, municipalités, inspecteurs municipaux, entrepreneurs, APLM, RAPPEL
	Formations pour les producteurs forestiers privés (bonnes pratiques en voirie forestière)	MRC, municipalités, RAPPEL, APLM, AMVFPE, AFCA, SPFSQ, AFSQ COBARIC
	Formations pour les inspecteurs en voirie municipale (entretien de fossés)	MRC, municipalités, inspecteurs en voirie, APLM, RAPPEL
	Formations pour les agriculteurs (bonnes pratiques culturelles)	MRC, municipalités, MAPAQ, Club Agroenvironnemental, APLM
	Suivi des bandes riveraines et des installations septiques en milieu riverain	Inspecteurs municipaux et stagiaires dans les municipalités
Contrôle des espèces aquatiques envahissantes	Poursuite du projet Offensive contre le myriophylle à la Marina	Municipalités, MRC, APLM, COBARIC
	Inspection des secteurs à risque pour le myriophylle à épi et d'autres envahisseurs	Municipalités, MRC, APLM, citoyens
	Projet d'installation de station(s) de lavage et de guérites pour l'accès au lac	Municipalités riveraines
	Partage d'information entre les associations de protection des lacs de la région pour l'offensive régionale contre les espèces aquatiques envahissantes	MRC, APLM, associations de protection des lacs, COBARIC, RAPPEL
Sensibilisation	Municipalités, MRC, APLM	

Harmonisation des usages	Limites de vitesse sur l'eau dans les zones sensibles	Municipalités, SQ
	Projet de création d'une patrouille nautique	Municipalités riveraines
	Sensibilisation	Municipalités, MRC, APLM
Conservation	Suivi de la qualité de l'eau du lac et de ses tributaires	APLM, MRC, COBARIC, RAPPEL
	Identification et protection des milieux humides et hydriques à grande valeur écologique	MRC, Organismes de conservation, APLM
Mobilisation des acteurs du milieu	Présentation et mise en place d'un Plan d'action et d'une vision concertée	APLM
	Disponibilité des études et des documents pertinents	
Vigilance	Priorisation des enjeux : érosion, sédimentation, pollution, EEE, bandes riveraines, harmonisation usages	APLM, MRC, Municipalités, citoyens
	Formation des sentinelles	
Sensibilisation	Utilisation et distribution du matériel de sensibilisation (ex. Dépliant Quiétude sur le lac)	APLM, MRC, Municipalités du bassin versant du lac Mégantic, COBARIC, RAPPEL

7. CONCLUSION

À la lumière du portrait présenté et de son analyse, il est clair que le lac Mégantic présente une richesse exceptionnelle au Québec. Il va sans dire qu'il faut le protéger et faire en sorte que tous les acteurs du milieu mettent l'épaulé à la roue.

Le travail réalisé dans le cadre de cette recherche est un outil de base qui permet de mieux comprendre les nombreux défis à relever. Bien sûr, ce rapport devra être bonifié avec le temps. Somme toute, tous les acteurs du milieu doivent se mobiliser pour préserver le caractère unique du lac Mégantic dans ses valeurs écologique, paysagère, patrimoniale et culturelle. Le lac Mégantic et son bassin versant présentent aussi une grande valeur environnementale, économique et sociale pour la région. Une vision concertée s'avère essentielle pour favoriser la mobilisation et la collaboration de tous ainsi que la mise en place d'actions efficaces. Quelle représentation du lac souhaitons-nous dans 15 ans?

En considérant le caractère unique du lac Mégantic, cette démarche pourrait servir de base pour la mise en place à plus long terme d'un concept mobilisateur comme celui de la « Réserve de ciel étoilé ». Voici la vision concertée du lac Mégantic et son bassin versant ainsi que les éléments qui la définissent :

« Un lac en santé, dans un milieu de vie naturel où les usages sont harmonisés »

- **Un lac en santé**, ainsi que son bassin versant, dont la qualité de l'eau, les fonctions écologiques, les écosystèmes, les habitats fauniques (ex. poissons, oiseaux) et floristiques, la biodiversité ainsi que les rives sont protégés;
- **Un milieu de vie naturel**, dont la qualité, la sécurité, la beauté des paysages ainsi que la quiétude sont préservées et qui est accessible à la population, aux utilisateurs, aux visiteurs et le sera pour les générations futures;
- **Des usages harmonisés** basés sur le concept du développement durable. Les activités à faibles impacts sont encouragées.

OUVRAGES CONSULTÉS

- Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie (2017). Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie. Sherbrooke, AMFPE, 453 p.
- Boiselle, N., Destravil, W., Morin, R. et Cullen, S. Roy (2010). *Le marais du lac Mégantic: une merveille à protéger*. Mémoire de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, 41 p.
- Chapdelaine, C. (2007). *Entre lacs et montagnes au Méganticois 12 000 ans d'histoire amérindienne*. Montréal, Recherches amérindiennes au Québec, 382 p.
- COBARIC (2008). *Plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant de la rivière Chaudière*. Sainte-Marie, COBARIC, 114 p. In COBARIC. http://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2014/04/COBARIC_PDE_2008.pdf.
- COBARIC (2014). *Plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant de la rivière Chaudière: Mise à jour 2014 - Portrait*. Sainte-Marie, le COBARIC, 256 p. In COBARIC. http://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2016/02/COBARIC_PDE-final1.pdf.
- COBARIC (2015). *Plan d'intervention du bassin versant de la rivière Arnold*. Sainte-Marie, COBARIC, 92 p..
- COBARIC (2019a). *Quiétude sur le lac. Le lac Mégantic*. Dépliant et carte. Sainte-Marie, COBARIC, 2 p.
- COBARIC (2019b). *Offensive contre le myriophylle à épis dans le lac Mégantic et son suivi. Bilan des activités de l'été 2019*. Sainte-Marie, COBARIC, 17 p.
- COMITÉ DE CONSULTATION SUR LA SÉCURITÉ NAUTIQUE ET LA QUALITÉ DE VIE SUR LES LACS ET LES COURS D'EAU DU QUÉBEC (1999). Rapport final sur les consultations publiques et recommandations, 29 p.
- Loewen, B., Chapdeleine, C. et Richard, P. J.H. (2005). *Holocene Shoreline Occupations and Water-Level Changes at Lac Mégantic*. Québec, Canadian Journal of Archéology, 22 p.
- Mégantic Fish and Game Club (1887). Guide book to the Mégantic Spider and Upper Dead River Regions*. Mégantic Fish and Game Club, 212 p.
- Mercier, C. (2015). *Analyse critique des impacts environnementaux, économiques et sociaux du drainage des chemins forestiers dans la MRC du Granit en lien avec la gestion de l'eau*. Mémoire de maîtrise en environnement. Sherbrooke, Université Sherbrooke, 95 p.
- MRC du Granit (1984). *Rapport d'étude sur les lacs de la MRC du Granit*. Lac-Mégantic, MRC du Granit, 138 p.
- MRC du Granit (2012). *Schéma d'aménagement MRC du Granit*. Lac-Mégantic, MRC du Granit. In MRC du Granit. *Services aux citoyens. Aménagement*. <https://www.mrcgranit.qc.ca/fr/services-aux-citoyens/amenagement-et-urbanisme/schema-damenagement/>
- MRC du Granit (2015). *Caractérisation des cours d'eau et des bandes riveraines du territoire de la MRC du Granit : une évaluation détaillée pour des actions sensées*. Lac-Mégantic, MRC du Granit. (présentation Powerpoint).
- MRC du Granit (2019). *Suivi de la qualité de l'eau des principaux tributaires du lac Mégantic*. Lac-Mégantic, MRC du Granit, 17 p.
- Portalez, F. (2015). *Synthèse des mandats réalisés lors du stage à la municipalité de Marston*. Municipalité de Marston, 3 p.

- Provencher, L., Dagneau, B. et Dubois, J.-F. (1998). *Caractéristiques biophysiques et évolution des milieux humides du sud du lac Mégantic et opinion sommaire sur l'impact de l'abaissement du niveau d'eau*. Sherbrooke, Université de Sherbrooke, 31 p.
- Québec. Ministère des Richesses naturelle (1976). *Étude limnologique lac Mégantic, comté de Frontenac*. Québec, Ministère des Richesses naturelles, Direction générale des eaux, 102 p.
- Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (2013). *Réserve écologique du Mont-Gosford. Plan de conservation*. MDDEFP, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 10 p.
- Québec. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (2019). *Les plans régionaux des milieux humides et hydriques – Démarche de réalisation*. Québec, MELCC, direction de la Protection des espèces et des milieux naturels et direction de l'Agroenvironnement et du Milieu hydrique, 75 p.
- Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (2017). Plan d'affectation du territoire public de l'Estrie. In MERN. Publications. Territoires.
https://mern.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/Cartes_estrie/PATP_Estrie.pdf.
- RAPPEL (2001). *Guide de renaturalisation. Rive et nature*. Sherbrooke, RAPPEL, 29 p.
- RAPPEL (2002). *Guide des bonnes pratiques environnementales. Lutte à l'érosion sur les sites de construction ou de sol mis à nu*. Sherbrooke, RAPPEL, 29 p.
- RAPPEL (2006). *État de santé du lac Mégantic*. Sherbrooke, RAPPEL, 191 p.
- RAPPEL (2007). *Diagnostic environnemental global du bassin versant des secteurs de Piopolis et de la baie des Sables*. Sherbrooke, RAPPEL, 87 p.
- RAPPEL (2009). *Diagnostic environnemental global du bassin versant du lac Mégantic : sous-bassins de Marston et Woburn*. Sherbrooke, RAPPEL, 91 p.
- RAPPEL (2010). *Portrait et diagnostic du bassin versant du lac Mégantic - Secteur Est*. Sherbrooke, RAPPEL, 86 p.
- RAPPEL (2015). *Guide pour contrer l'érosion des chemins forestier*. Sherbrooke, RAPPEL, 48 p.
- Syndicat des Producteurs forestiers du Sud du Québec (2017). *Guide du propriétaire forestier certifié. Système de gestion forestière et environnementale. Certification forestière*. Sherbrooke, Syndicat des Producteurs forestiers du Sud du Québec, 34 p.
- Théberge, R. (2007). *La protection et la restauration du lac Mckenzie. Portrait, diagnostic et prise en charge*. Mémoire de maîtrise en environnement, Université Sherbrooke, 135 p.

Annexes

Annexe A Organismes liés à la protection des Lacs de la MRC du Granit

Associations de protection des lacs

- Association des riverains du lac Aylmer (ARLA)
- Association des riverains du lac de la Héronnière (ARLH)
- Association des riverains du lac Équerre (ARLE)
- Association pour la protection du lac Elgin (APLE)
- Association des riverains du lac Thor (ARLT)
- Association des résidents du lac Ruel (ARLR)
- Association des riverains du petit lac Lambton (ARPLL)
- Association des riverains du grand lac Saint-François (ARGLSF)
- Regroupement pour la protection du grand lac Saint-François (RPGLSF)
- Association des riverains du chemin du barrage (ARC)
- Association du grand lac Saint-François secteur Sud
- Association des riverains du lac Whitton (ARLW)
- Association pour la protection de l'environnement du lac Trois-Mille (APEL3M)
- Association pour la protection du lac Mégantic et son bassin versant (APLM)
- Association de protection du lac Drolet (APDL)
- Association pour la protection et la restauration du lac McKenzie (APRLM)
- Association Chasse et Pêche Lac-Mégantic (ACPLM)

Municipalité régionale de comté, municipalités et ministères

- MRC du Granit
- Municipalités du bassin versant du lac Mégantic : Frontenac, Lac-Mégantic, Marston, Milan, Nantes, Notre-Dame-des-Bois, Piopolis, Saint-Augustin-de-Woburn, Sainte-Cécile-de-Whitton et Val Racine
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ)
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte aux Changements Climatiques (MELCC)
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)

Organismes en lien avec le bassin versant et organismes de conservation

- Comité de bassin versant de la rivière Chaudière (COBARIC)
- Regroupement des Associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants (RAPPEL)
- Canards Illimités Canada (CIC) et Nature Cantons-de-l'Est (NCE)

Milieux forestier et agricole

- Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie (AMVFPE)
- Conseillers forestiers accrédités : Aménagement forestier coopératif des Appalaches (AFCA), ProForêt et Services forestiers François Martel
- Syndicat des Producteurs forestiers du Sud du Québec (SPFSQ)
- Association forestière du sud du Québec (AFSQ)
- Gestion Mont Gosford (GMG)
- Club agroenvironnemental de l'Estrie (CAE) et Réseau Agriconseils de l'Estrie

Annexe B Répertoire des documents disponibles

Documents	Lien	Type
Documents sur le lac Mégantic et son bassin versant		
Boiselle, N. Destravail, W., Morin, R., et Cullen, S. Roy (2010). <i>Le marais du lac Mégantic: une merveille à protéger</i> . Mémoire de maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, 41 p.		N
COBARIC (2015). <i>Plan d'intervention du bassin versant de la rivière Arnold</i> . Sainte-Marie, COBARIC, 92 p.	http://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2015/04/PI_Arnold.pdf	N,I
COBARIC (2019). <i>Offensive contre le myriophylle à épis dans le lac Mégantic et son suivi. Bilan des activités de l'été 2019</i> . Sainte-Marie, COBARIC, 17 p.		N
COBARIC (2019). <i>Carte du lac Mégantic Quiétude sur le lac</i> . Sainte-Marie, COBARIC, 1 p.	https://www.ville.lac-megantic.qc.ca/wp-content/uploads/2019/04/panneau_quietude_sur_lac.pdf	N,A,I
COBARIC (2019). <i>Dépliant et carte du lac Mégantic Quiétude sur le lac</i> . Sainte-Marie, COBARIC, 2 p.	https://www.ville.lac-megantic.qc.ca/wp-content/uploads/2019/04/depliant_Quietude_sur_lac.pdf	N,A,I
MRC du Granit (1984). <i>Rapport d'étude sur les lacs de la MRC du Granit</i> . Lac-Mégantic, MRC du Granit, 138 p.		N
MRC du Granit (2012). <i>Schéma d'aménagement MRC du Granit</i> . Lac-Mégantic, MRC du Granit. In MRC du Granit. <i>Services aux citoyens. Aménagement</i> .	https://www.mrcgranit.qc.ca/fr/services-aux-citoyens/amenagement-et-urbanisme/schema-d-amenagement/	
MRC du Granit (2015). <i>Caractérisation des cours d'eau et des bandes riveraines du territoire de la MRC du Granit : une évaluation détaillée pour des actions sensées</i> . Lac-Mégantic, MRC du Granit (présentation Powerpoint).		N
MRC du Granit (2019). <i>Suivi de la qualité de l'eau des principaux tributaires du lac Mégantic</i> . Lac-Mégantic, MRC du Granit, 17 p.	https://www.mrcgranit.qc.ca/fichiersUpload/fichiers/20190212144821-2019-02-11-rapport-projet-qualite-eau-lac-megantic.pdf	N,I
Portalez, F. (2015). <i>Synthèse des mandats réalisés lors du stage à la municipalité de Marston</i> . Municipalité de Marston, 3 p. (caractérisation des bandes riveraines du lac Mégantic et des cours d'eau)	https://www.mrcgranit.qc.ca/fichiersUpload/fichiers/20190121135911-plan-d-action-visant-la-protection-du-lac-megantic.pdf	N,I

Provencher, L., Dagneau, B., Dubois, J.-F. (1998). <i>Caractéristiques biophysiques et évolution des milieux humides du sud du lac Mégantic et opinion sommaire sur l'impact de l'abaissement du niveau d'eau</i> . Sherbrooke, Université de Sherbrooke, 31 p.		N
Québec. Ministère des Richesses naturelles (1976). <i>Étude limnologique lac Mégantic, comté de Frontenac</i> . Québec, Ministère des Richesses naturelles, Direction générale des eaux, 102 p.		N,A
RAPPEL (2006). <i>État de santé du lac Mégantic</i> . Sherbrooke, le RAPPEL, 191 p.		N,A
RAPPEL (2007). <i>Diagnostic environnemental global du bassin versant des secteurs de Piopolis et de la baie des Sables</i> . Sherbrooke, le RAPPEL, 87 p.		N,A,M
RAPPEL (2009). <i>Diagnostic environnemental global du bassin versant du lac Mégantic : Sous bassins de Marston et Woburn</i> . Sherbrooke, le RAPPEL, 91 p.	https://cdn-weblex.commerscale.com/files/9qlipDojHp	N,A,M,I
RAPPEL (2010). <i>Portrait et diagnostic du bassin versant du lac Mégantic - Secteur Est</i> . Sherbrooke, Le RAPPEL, 86 p.		N,A
Théberge, R. (2007). <i>La protection et la restauration du lac Mckenzie. Portrait, diagnostic et prise en charge</i> . Mémoire de maîtrise en environnement, Université Sherbrooke, 135 p.		N
Thériault, A. (1997). <i>Synthèse des connaissances biophysiques et plan de conservation et de mise en valeur du marais du Lac Mégantic</i> . Sherbrooke, 147 p.		N,A,M
Plans généraux		
COBARIC (2014). <i>Plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant de la rivière Chaudière: Mise à jour 2014 -Portrait</i> . Sainte-Marie, le COBARIC, 256 p..	http://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2016/02/COBARIC_PDE-final1.pdf	I
COBARIC (2008). <i>Plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant de la rivière Chaudière</i> . Sainte-Marie, le COBARIC, 114 p.	http://cobaric.qc.ca/wp-content/uploads/2014/04/COBARIC_PDE_2008.pdf	I
MRC du Granit (2012). <i>Schéma d'aménagement MRC du Granit</i> . Lac-Mégantic, MRC du Granit. In MRC du Granit. <i>Services aux citoyens</i> .	http://www.mrcgranit.qc.ca/fr/services-aux-citoyens/amenagement-et-urbanisme/schema-d-amenagement/	I
Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (2013). <i>Réserve écologique du Mont-Gosford. Plan de conservation</i> . MDDEFP, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 10 p.	http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/reseves/gosford/PSC_gosford.pdf	I

Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (2017). <i>Plan d'affectation du territoire public de l'Estrie</i> . In MERN. Publications. Territoires.	https://mern.gouv.qc.ca/publications/territoire/planification/Cartes_estrie/PATP_Estrie.pdf	
Secteur forestier		
Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie (2017). <i>Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie</i> . Sherbrooke, AMFPE, 453 p.	http://www.agenceestrie.qc.ca/Documents_PDF/PP_MV_1-12_VR_oct2017.pdf	
Mercier, C. (2015). <i>Analyse critique des impacts environnementaux, économiques et sociaux du drainage des chemins forestiers dans la MRC du Granit en lien avec la gestion de l'eau</i> . Mémoire de maîtrise en environnement. Sherbrooke, Université Sherbrooke, 95 p.	https://www.usherbrooke.ca/environnement/fileadmin/sites/environnement/documents/Essais_2015/Mercier_C__2015-06-07_.pdf	
Syndicat des Producteurs forestiers du Sud du Québec (2017). <i>Guide du propriétaire forestier certifié. Système de gestion forestière et environnementale. Certification forestière FSC®</i> . Sherbrooke, SPFSQ, 34 p.	https://spbestrie.qc.ca/wp-content/uploads/2014/11/Guide-du-propri%C3%A9taire-certifi%C3%A9.pdf	
Outils géomatiques et autres données disponibles sur internet		
Carte interactive. MRC du Granit (ex. photos aériennes 2018, rôles d'évaluation foncière)	https://granit.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80d5c01b213f41dfa8209ffd9303b0db	
Carte interactive. COBARIC	http://carteinteractive.cobaric.qc.ca/#map=18,-7888808.31,5701704.28,0	
Forêt Ouverte. Carte interactive des données écoforestières. MFFP (ex. courbes de niveau, aires protégées)	https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/	
Québec géographique. Gouvernement du Québec	http://www.quebecgeographique.gouv.qc.ca/	
Suivis de la qualité de l'eau du lac Mégantic, Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). Mesures de transparence de l'eau, concentration chlorophylle a, phosphore total, carbone organique dissous	http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/rsvl_details.asp?fiche=577	
Données du Centre d'expertise hydrique du Québec. MELCC. Station hydrométrique aval barrage Mégantic. Débit m ³ /s.	https://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique_donnees/fiche_station.asp?NoStation=023427	

Documents en lien avec l'histoire du lac Mégantic et son bassin versant		
Chapdelaine, C. (2007). <i>Entre lacs et montagnes au Méganticois 12 000 ans d'histoire amérindienne</i> . Montréal, Recherches amérindiennes au Québec, 382 p.		M
<i>Megantic Fish and Game Club (1887). Guide book to the Megantic Spider and Upper Dead River Regions</i> . Megantic Fish and Game Club, 212 p.	https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=loc.ark:/13960/t1sf3k039&view=1up&seq=1	M
Loewen, B., Chapdeleine, C., Richard, P. J.H. (2005). <i>Holocene Shoreline Occupations and Water-Level Changes at Lac Mégantic</i> . Québec, <i>Canadian Journal of Archéology</i> , 22 p.		N
Carte historique du lac aux Araignées et partie du lac Mégantic. Megantic Fish and Game corp. (1887)	https://digitalmaine.com/maps/51/	M

Les documents numérisés sont disponibles sur une clé USB faisant partie intégrante du présent rapport.

ANNEXE C : Milieu forestier

Le couvert forestier joue un rôle important pour la qualité des lacs et des cours d'eau. « Celui-ci agit comme un mécanisme tampon : il régularise le débit et la température des cours d'eau tout en minimisant l'érosion et le transport de sédiments. Ceci a pour effet de maintenir la qualité de l'eau des ruisseaux et des rivières tout en favorisant le maintien des conditions propices à l'habitat de plusieurs espèces de poissons et autres organismes aquatiques. Toute activité ayant pour effet d'altérer les fonctions du couvert forestier peut porter préjudices aux ressources aquatiques » (AMVFPE, 2017).

« La mise en valeur des ressources forestières et l'exploitation de la matière ligneuse sont, au même titre que d'autres activités économiques ayant lieu sur le territoire, susceptibles d'affecter la ressource en eau. Les traverses de cours d'eau permanentes ou temporaires, l'orniérage et l'érosion des chemins forestiers permanents ou des chemins de débardage, la récolte dans les pentes fortes, le drainage forestier et le non-respect de la bande riveraine sont des activités qui peuvent influencer la qualité de la ressource en eau » (AMVFPE, 2017).

Le bassin versant du lac Mégantic est constitué en majeure partie de forêt (85%). Compte tenu de cela, il est nécessaire d'en connaître les caractéristiques lorsqu'il vient le temps de cibler des actions efficaces pour la protection du lac Mégantic et son bassin versant. En plus des caractéristiques physiques (ex. pentes, milieux humides), la connaissance du mode de tenure et des intervenants est déterminante. Ainsi, on retrouve trois modes de tenure : la petite forêt privée, la forêt publique et enfin la grande forêt privée (Domtar et les Entreprises Paul Vallée). Chaque tenure est encadrée par un mode de gestion, un cadre législatif ainsi que des caractéristiques qui lui sont propres.

La petite forêt privée (moins de 800 hectares par propriétaire) est la plus importante en termes de superficie. Elle est détenue par de nombreux propriétaires forestiers. Le profil du propriétaire estrien typique a évolué au fil du temps. « Ses motivations sont variées... plaisir de posséder un milieu naturel, plaisir d'aménager la forêt, mais également l'usage pour récolter du bois de chauffage et pour les activités familiales » (AMVFPE, 2017). Parmi ces propriétaires, plusieurs sont reconnus comme producteurs forestiers selon la loi et peuvent bénéficier de programmes d'aide dans la mesure où ils respectent des normes ainsi que la réglementation en vigueur et détiennent un plan d'aménagement forestier. Ils reçoivent les services de conseiller forestier accrédité qui les informe des bonnes pratiques en forêt.

Parmi ces propriétaires forestiers, plusieurs ont fait le choix d'adhérer à la certification forestière (2423 propriétaires en Estrie). Ceci « laisse présager qu'ils devraient être encore plus sensibilisés à l'importance de minimiser les impacts sur le milieu aquatique lors d'interventions forestières tout comme leurs conseillers forestiers qui les accompagnent dans ce processus d'amélioration continue » (AMVFPE, 2017). La certification forestière est basée sur un ensemble de critères dont plusieurs sont en lien direct avec la protection du lac et son bassin versant (ex. contrôle de l'érosion, maintien de la qualité de l'eau, protection des bandes riveraines, conservation des milieux humides). À cet effet, on peut consulter le *Guide du propriétaire forestier certifié* (SPFSQ, 2017).

Le transfert de connaissance auprès des propriétaires forestiers vise à les sensibiliser à la protection des diverses ressources du milieu forestier tel que l'eau. Les acteurs du milieu de la forêt privée, dont l'Agence de mise en valeur de la forêt privée de l'Estrie, les conseillers forestiers, le Syndicat des Producteurs forestiers du Sud du Québec et l'Association forestière du sud du Québec jouent un rôle de premier plan et ont développé différents moyens de communication et d'information pour rejoindre les propriétaires : visite terrain, conférence, atelier, article, formation, journée forestière, document de vulgarisation, vidéo, rencontre de propriétaires (AMVFPE, 2017).

Quant à la forêt publique, le territoire du bassin versant du lac Mégantic se distingue du reste de l'Estrie. En effet la proportion de terre publique est supérieure dans le bassin versant soit environ 21% comparativement à 8.3 % pour l'ensemble du domaine public de l'Estrie (872 km²). « Les lots de tenure publique en Estrie se situent principalement dans l'est de la région, soit dans la MRC du Granit (69%)...Une des caractéristiques du domaine de l'État en Estrie est sa fragmentation, qui se traduit par la dispersion de lots et de blocs publics entre les lots de tenure privée et dans diverses municipalités » (MERN, 2017). Dans le bassin versant du lac Mégantic, on retrouve sept blocs de terre publique qui couvrent une superficie estimée de 171 km² et qui sont répartis dans six municipalités : Frontenac, Marston, Notre-Dame-des-Bois, Piopolis, Val-Racine et Woburn. Le territoire de la ZEC Louise-Gosford (secteurs Gosford et Louise) ainsi que celui géré par Gestion Mont Gosford sont inclus dans le territoire public.

Dans les forêts publiques, « le Ministère encadre les activités d'aménagement au moyen du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF) depuis avril 2018. Le RADF est le résultat de l'évolution des modalités d'intervention forestière vers des normes axées sur l'aménagement durable des forêts afin de tenir compte des aspects environnementaux, sociaux et économiques liés à la forêt ». On y retrouve plus spécifiquement les enjeux liés à la conservation des sols et de l'eau et à la diversité biologique.

La planification forestière en forêt publique « est élaborée sous la responsabilité du ministre en collaboration avec la *table de gestion intégrée des ressources et du territoire* (TGIRT) mise en place dans le but d'assurer une prise en compte des intérêts et des préoccupations des personnes et des organismes concernés par les activités d'aménagement forestier sur le territoire public » (MERN 2017). Le COBARIC siège d'ailleurs sur la TGIRT. Afin de faire valoir les enjeux liés à la protection du lac Mégantic et son bassin versant en forêt publique, l'APLM a participé aux consultations publiques organisées par la TGIRT sur le *Plan d'aménagement forestier intégré tactique* (PAFIT 2018-2023) en 2017 et sur le *Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel de l'Estrie* (PAFIO) en 2018. L'APLM a aussi participé à la consultation publique sur la planification du territoire de la forêt habitée du Mont Gosford (devenue Gestion Mont Gosford, GMG) en 2018.

ANNEXE D : Protection des milieux sensibles

On retrouve divers milieux sensibles faisant l'objet de protection sur le territoire du bassin versant du lac Mégantic. Plusieurs informations proviennent *du Plan d'affectation du territoire public de l'Estrie* (MERN 2017) :

- Marais du lac Mégantic. Piopolis et Woburn (10,68 km²). Création en 2014 de la Réserve naturelle du Marais-du-Lac-Mégantic sur 0,86 km² et en 2017, adoption du statut de protection stricte sur 6,68 km² en territoire public (COBARIC, 2019 a).
- Aires de concentration d'oiseaux aquatiques lac Mégantic. Frontenac, Piopolis et Woburn (156 ha).
- Forêt ancienne de la Tête-du-Lac-Mégantic. Piopolis (35 ha).
- Habitat du rat musqué de la rivière aux Araignées. Frontenac (28.28 ha).
- Refuge écologique. Frontenac (251.7 ha).
- Héronnière de Moose Hill (aire de nidification et bande de protection 0-200 mètres). Frontenac (14.22 ha).
- Réserve écologique du Mont-Gosford. Woburn (306.78 ha). On y trouve des types forestiers rares au Québec; sapinière de sapin à oxalide des montagnes et sapinière à épinette rouge montagnarde. La grive de Bicknell, un oiseau désigné vulnérable au Québec, y niche.
- Forêt rare du Mont Gosford. Woburn (76 ha).
- Milieu de conservation volontaire en forêt privée (8025, catégorie UICN: IV) en forêt privée. Près du lac Arnold, Woburn (75.74 ha).
- Milieux divers de conservation volontaire en forêt privée (17 propriétaires). Principalement à Val Racine, en périphérie du Mont Mégantic (580 ha). (Nature Cantons-de-l'Est, 2020).
- Milieu humide, conservation volontaire en forêt privée (1 propriétaire). Piopolis (9 ha). (Gestizone, 2020).
- Rivière Victoria (Marston) et rivière Clinton (Woburn), considérées comme des rivières sanctuaires. La pêche y est interdite « notamment en raison de son utilisation comme aire d'alevinage pour la ouananiche du lac Mégantic » (MERN, 2017). Sur les territoires publics, les bandes de protection sont de 60 mètres (MFFQ, 2020).
- Zone inondable, située le long de la rivière Arnold sur 5.6 km. Woburn (305 ha). (Carte interactive, MRC du Granit, mars 2020).
- Deux aires de confinement du cerf de Virginie : Lac à la truite à Piopolis (5.41 km²) et La Louise à Frontenac et Woburn (84.64 km²).
- Il est intéressant de souligner la proximité du Parc du Mont-Mégantic (5990 ha) et de la Réserve écologique Samuel-Brisson (802.83 ha) bien qu'ils soient à l'extérieur des limites du bassin versant du lac Mégantic.
- Écoroute d'hiver, pour la section de la route 263 située à l'ouest du lac Mégantic, entre les jonctions de la route 161, au carrefour giratoire de Nantes et à Woburn (MTQ, 2020). « Les écoroutes d'hiver bénéficient d'un mode d'entretien hivernal alternatif... qui permet de réduire les impacts des fondants sur les zones plus vulnérables aux sels de voirie... et vise la protection de l'environnement sans nuire à la sécurité routière ou à la circulation » (MTQ, 2013).

ANNEXE E Survol historique

Cette annexe relève certains faits historiques associés au lac Mégantic. À moins d'indications contraires, les informations proviennent principalement d'extraits du Plan d'affectation du territoire public (MERN, 2017).

- Des sites archéologiques ont été répertoriés à la tête du lac et ont permis d'établir les « preuves d'une occupation humaine très ancienne... dont le plus ancien site archéologique du Nord-Est américain (12 500 ans avant aujourd'hui) ».
- « En 1775, le général Benedict Arnold et son armée ont utilisé le même itinéraire que celui emprunté par les populations anciennes pour tenter de surprendre Québec et amener ses habitants à se joindre aux colonies américaines. Lors de leur passage, ils ont laissé de nombreux objets présentés aujourd'hui dans les musées, de part et d'autre de la frontière ».
- « L'aménagement des rives et l'utilisation du lac s'amorcent avec la colonisation vers 1850. Le développement touristique prend son envol avec l'arrivée du chemin de fer *International Railway*. Les chasseurs et les pêcheurs y viennent en grand nombre, de même que les estivants, en provenance de Montréal, Boston et New York ».
- « Durant la saison navigable, le lac facilite le transport de marchandises, du bois par barges et de la population... des projets de croisières sur le lac foisonnent. L'épave du *Campania* subsiste au fond du lac ». Les vestiges du quai des Trois-Lacs, encore visibles aujourd'hui, témoignent de cette activité.
- « Le lac aux Araignées a servi pour diverses activités du *Megantic Fish and Game Club*, qui, dès 1887, y a fait circuler le vapeur *Macannamac*, remplacé en 1910 par le *Mégantic* pour relier les Trois-Lacs (Mégantic, des Joncs, aux Araignées) à son hôtel (aujourd'hui disparu) situé sur les rives du lac aux Araignées ».
- Les activités forestières ont débuté au 19^e siècle dans le bassin versant du lac Mégantic et contribuaient à approvisionner les moulins à scie situés en bordure du lac Mégantic et de la rivière Chaudière. Une première scierie des moulins Nantais a été construite en 1882.
- En 1893, un premier barrage d'une hauteur de 20 pieds a été érigé au lac Mégantic par la *Lake Megantic Pulp and Paper*, à trois kilomètres en aval sur la rivière Chaudière, ce qui rehaussa le niveau du lac de 4.5 pieds (1.37 m) au-dessus de son niveau de basses eaux estivales. Le barrage actuel date de 1973. Le niveau de l'eau est abaissé au printemps dans le but d'atténuer les risques d'inondation lors de la fonte des neiges et à l'automne, depuis 1992, afin de favoriser la fraie du touladi (Provencher, 1998).
- Dans les années 70, le ministère de l'Agriculture a procédé au dragage de la rivière Arnold et de la rivière Clinton à son embouchure. Un premier dragage d'envergure a eu lieu en 1968 ou 1969 puis un second en 1975 (Thériault, 1997).
- L'Association pour la protection du lac Mégantic (APLM) a été fondée le 9 avril 1984.
- Le COBARIC (comité de bassin de la rivière Chaudière) est fondé en 1994 devenant le premier organisme de bassin versant au Québec. Il a participé au projet pilote ayant conduit à la politique nationale de l'eau en 2002. Il est responsable de coordonner la mise en œuvre de la gestion intégrée de l'eau dans le bassin versant de la rivière Chaudière.

Annexe F Activités et événements associés au lac Mégantic

Plusieurs activités et événements se déroulent au lac Mégantic grâce à ses nombreux attraits. En voici quelques exemples :

- Plusieurs accès publics permettent à la population et aux visiteurs de profiter du lac Mégantic notamment cinq descentes d'embarcations (Frontenac, Lac-Mégantic, Marston, Piopolis) dont deux marinas, trois parcs (des Vétérans, OTJ de Lac-Mégantic, Sacs-Mercier), une base de plein air (Baie-des-Sables), une station touristique (Baie-des-Sables), trois plages et trois campings.
- Le lac est « idéal pour la pêche sportive ». Des tournois de pêche et des activités de pêche blanche sont organisés par l'Association Chasse et Pêche Lac-Mégantic en plus de l'ensemencement et la récupération de poissons au barrage du lac Mégantic en collaboration avec le ministère des Forêts de la Faune et des Parcs.
- Le lac est l'habitat d'une grande variété d'espèces sportives. Parmi elles, la truite grise (touladi) se démarque car elle y est présente contrairement aux autres lacs de la MRC du Granit (sauf une faible présence au lac Elgin). Le lac Mégantic présente des conditions d'habitats qui répondent aux exigences de cette espèce qui préfère les lacs profonds aux eaux froides, claires et bien oxygénées (MFFQ, 2020a). Parmi les espèces prisées par les pêcheurs, on retrouve aussi la ouananiche (saumon d'eau douce), la truite arc-en-ciel, la truite brune, l'omble de fontaine (truite mouchetée), l'achigan à petite bouche et la perchaude. Depuis quelques années, des brochets ont été pris à la tête du lac.
- Deux événements internationaux se déroulent au lac Mégantic : la Traversée internationale du lac Mégantic ainsi que le Canada Man/Woman, un triathlon extrême, qui en est à sa 4^e édition.
- Un projet de corridors de nage en eau libre pourrait voir le jour à la baie des Sables.
- Le Festival des bateaux dragons qui mobilise la population afin d'amasser des fonds pour la Maison de soins palliatifs La Maison de la cinquième saison.
- Le Grand rassemblement du kayak de mer a lieu depuis 17 ans sur la lac Mégantic à partir du camping de Piopolis et regroupe des kayakistes de partout au Québec.
- Le Grand Tour du lac Mégantic réunit à chaque année des cyclistes de toutes les régions du Québec. 2021 manquera les 30 ans de cette randonnée à vélo qui met en valeur la beauté du lac.
- Les ornithologues amateurs apprécient la grande diversité d'oiseaux présents au lac Mégantic. Le Club d'ornithologie du lac Mégantic (CLOM) organisent plusieurs activités d'observation d'oiseaux.
- Le lac offre des opportunités pour les amateurs de photographie dont plusieurs membres du Club Photo de la région de Mégantic.
- Le lac est apprécié pour la pratique de nombreuses autres activités notamment le kayak, le canot, la navigation de plaisance, la voile et la baignade sans compter les activités d'hiver.

ANNEXE G Carte des dépôts de surface

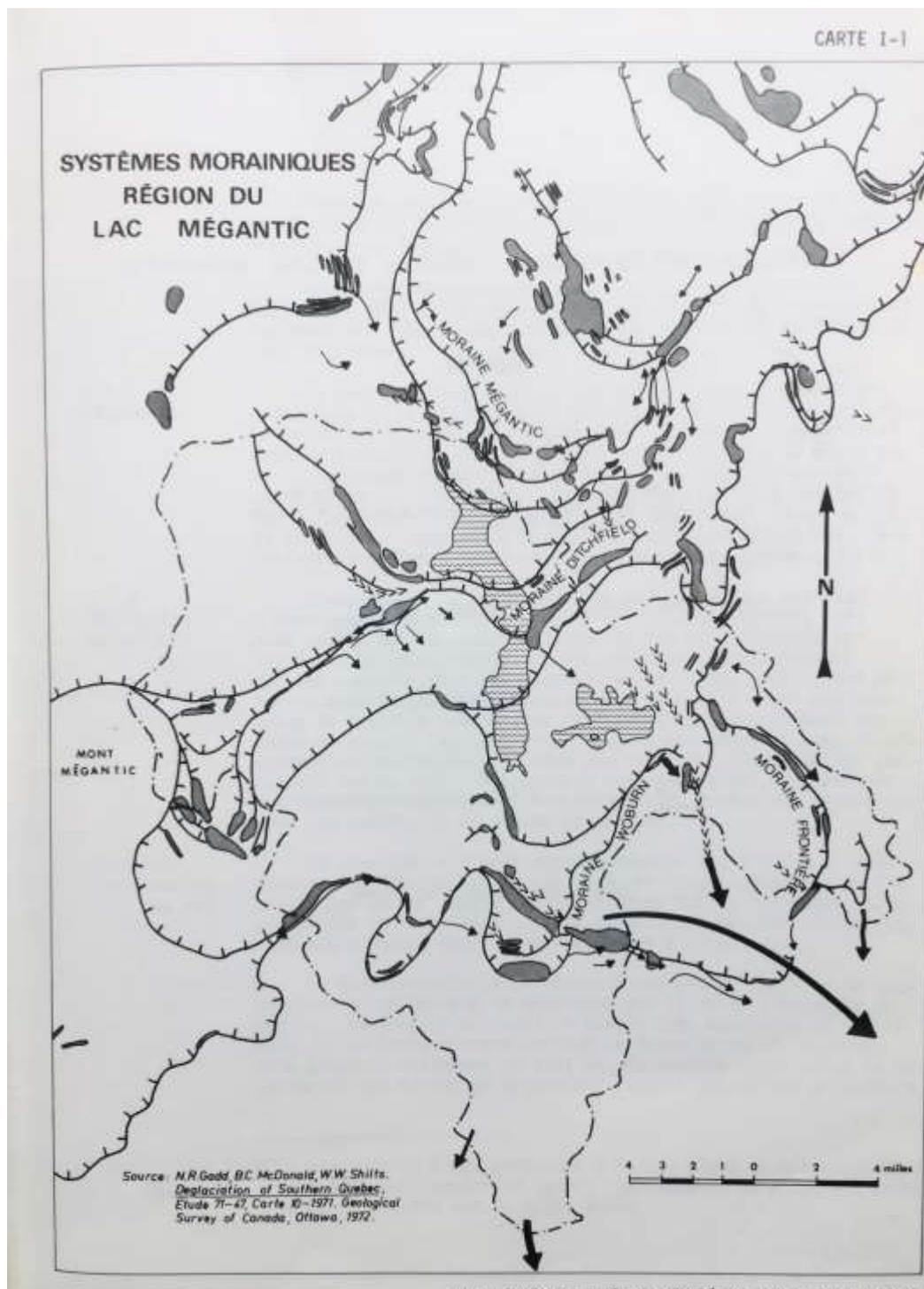
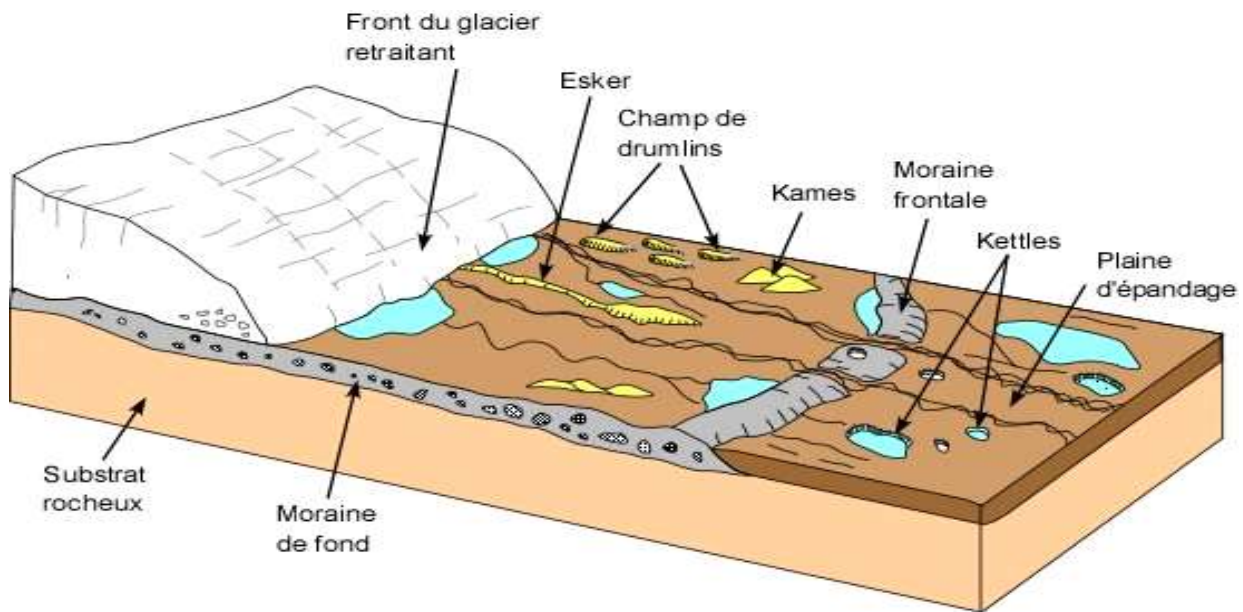


Figure 6. Carte des systèmes morainiques, région du lac Mégantic (MRN)



Référence : <http://www2.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s3/glaces.html>

Moraine (appelé aussi till) : « amas de blocs et de débris rocheux entraînés par le mouvement de glissement d'un glacier et apparaissant lors de son retrait ou s'accumulant sur les bords, le centre ou l'extrémité inférieure de celui-ci ». <https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition-moraine/>

Esker : « formation fluvio-glaciaire se présentant sous la forme d'une crête allongée, rectiligne ou sinueuse. Les eskers se forment dans des tunnels sous des glaciers. Lorsque le glacier se retire d'une vallée, des matériaux (pierres de diverses tailles granoclassées, stratifiées) se déposent dans les tunnels situés à la base du glacier et empruntés par des rivières sous-glaciaires »

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Esker>

ANNEXE H Résumé sommaire de 35 ans d'action

Depuis 35 ans, l'APLM poursuit sa mission afin de « protéger et mettre en valeur la richesse du lac Mégantic et son bassin versant pour le bien de tous et aussi pour les générations futures ». Plusieurs actions ont été menées par l'APLM grâce à l'implication soutenue de ses membres, des acteurs du milieu et de la population. En voici un résumé sommaire.

- Représentation, concertation et collaboration de l'APLM auprès des acteurs du milieu impliqués dans la protection du lac et son bassin versant (ex. municipalités, MRC, COBARIC, RAPPEL, ministères);
- Vigilance face aux différents enjeux qui menacent le lac et son bassin versant: érosion, sédimentation, espèces exotiques envahissantes, cyanobactéries, non-respect des bandes riveraines, installations septiques non conformes, apports de polluants (fertilisant, pesticides). Mise en place du réseau des *Sentinelles des lacs* en collaboration avec la MRC du Granit;
- Contrôle du myriophylle à épi : opérations d'arrachage avec plongeur, inventaires, acquisition de connaissances;
- Sensibilisation de la population et des usagers face aux différents enjeux ; plusieurs communications dans les médias;
- Suivis de la qualité de l'eau du lac (Réseau volontaire de surveillance des lacs) et des principaux tributaires du lac Mégantic;
- Promotion de la quiétude sur le lac, encadrement des activités nautiques motorisées et encouragement des activités nautiques à faible impact (collaboration avec le COBARIC pour la réalisation des dépliant et panneau *Quiétude sur le lac*); demandes concernant la mise en place de patrouille nautique et l'installation de bouées; installation d'une descente de canot et de kayak au parc Durdan (Ville de Lac-Mégantic);
- Participation à différentes études : le *Plan d'intervention du bassin versant de la rivière Arnold* (COBARIC); *les plans d'action global pour l'eau* (SAGE) (RAPPEL) le *Diagnostic environnemental global du bassin versant du lac Mégantic* pour les sous-bassins de Marston et Woburn ainsi que les secteurs de Piopolis et de la Baie-des-Sables; la *Synthèse des connaissances biophysiques et le plan de conservation et de mise en valeur du Marais du lac Mégantic* (Thériault, 1997).
- Mise en place de nombreuses actions afin que le Marais obtienne un statut officiel de conservation. Ce qui a conduit en 2014 à la création de la Réserve naturelle du Marais-du Lac-Mégantic sur 0.86 km² puis, en 2017, à l'adoption du statut de protection stricte sur 6.68 km² en territoire public;
- Collaboration à la mise en place de formations organisées par le RAPPEL et la MRC sur la *Gestion environnementale des fossés des chemins publics* et la *Gestion pour contrer l'érosion des chemins forestiers*;
- Appuis auprès de municipalités concernant les vidanges des embarcations : règlement sur le rejets des embarcations (ville de Lac-Mégantic) et pour une station de vidange (Piopolis);
- Représentation auprès de la MRC et des municipalités pour l'adoption et l'application de règlements pour la protection du lac Mégantic et son bassin versant : contrôle de l'érosion; gestion de la bande riveraine; gestion des engrais et pesticides;

- Réalisation d'activités de sensibilisation et d'information pour les écoles et la population sur la protection du lac et son bassin versant. Présentations à Lac-Mégantic des expositions *Entre Terre et Eau* (Musée du Séminaire de Sherbrooke) et *Où est cachée la Mouchetée?* (RAPPEL);
- Distribution de végétaux à prix modique afin d'encourager la revégétalisation et la protection des rives;
- Réalisation du relevé des installations septiques autour du lac et suivis auprès des municipalités pour qu'elles obligent les propriétaires des installations non conformes à appliquer les corrections nécessaires;
- Présentation de kiosques lors de différents évènements, notamment la *Semaine de l'environnement*; la *Journée verte* de la ville de Lac-Mégantic et la fin de semaine des *Bateaux-dragon*;
- Participation à diverses formations et rencontres d'information organisées par la MRC, le RAPPEL et le COBARIC;
- Suivis et représentations auprès des différents paliers gouvernementaux dans plusieurs dossiers prioritaires : encadrement des pesticides; opposition au projet de porcherie (Woburn); surveillance d'épandage de purin; pression face à la pollution issue de la pisciculture qui était située à proximité de la rivière Arnold; règlement sur la pêche blanche (Lac-Mégantic); opposition au projet de courses de bateau (speedboat) sur le lac; participation aux consultations du *Comité sur la sécurité nautique et la qualité de vie sur les lacs et cours d'eau du Québec* (1999) et à la mise en place des recommandations (règlements, limites de vitesse, patrouilles nautiques, bouées de zones de vitesse);
- Collaboration pour la réalisation de travaux de correction : creusage d'un bassin de décantation près du ruisseau Saint-Joseph pour minimiser les impacts des usines et des débris de bois (Woburn) et correctifs apportés au fossé du rang 3 de Frontenac;
- Présentation d'une exposition de photos illustrant la beauté du lac Mégantic organisée avec le Club photo région de Mégantic à l'occasion du 35^e anniversaire de l'APLM.

Nous tenons à remercier Jean B. Roy, Roger Garant et André Blais qui ont permis de mettre à jour ce résumé grâce à leur implication active durant plusieurs années et aux archives qu'ils nous ont transmises.