

ÉLABORATION D'UN PLAN D' ACTIONS
POUR LE BASSIN VERSANT DU LAC TROIS MILLES



Travail présenté à Madame Chantal D'Auteuil et à l'Association du lac Trois Mille
dans le cadre du cours ENV757- Gestion de l'eau

Par

Pierre Benabides

Maryse Caron

Eve Massicotte

Lili Marier-Renaud

Maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke

Sherbrooke, le 11 août 2010

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX	II
LISTE DES ACRONYMES	III
INTRODUCTION	1
1 DIAGNOSTIC.....	2
1.1 LA SÉDIMENTATION	2
1.2 L'APPORT D'ÉLÉMENTS NUTRITIFS	4
2 PLAN D' ACTIONS	8
2.1 PROBLÉMATIQUE DE LA SÉDIMENTATION	8
2.1.1 <i>Action 1 : Programme de suivi de l'apport de sédiments dans le lac Trois Milles par le biais d'échantillonnages.....</i>	<i>8</i>
2.1.2 <i>Action 2 : Recenser et protéger les zones humides dans le bassin versant du lac Trois Milles</i>	<i>11</i>
2.1.3 <i>Action 3 : Revégétalisation des fossés du bassin versant</i>	<i>14</i>
2.2 PROBLÉMATIQUE DE L'APPORT D'ÉLÉMENTS NUTRITIFS	17
2.2.1 <i>Action 1 : Programme de suivi de l'apport de phosphore dans le lac Trois Milles par le biais d'échantillonnages.....</i>	<i>17</i>
2.2.2 <i>Action 2 : Revégétaliser les bandes riveraines des résidences</i>	<i>19</i>
2.2.3 <i>Action 3 : Vérification de la conformité des fosses septiques des résidences bordant le lac</i>	<i>22</i>
CONCLUSION	25
RÉFÉRENCES	26
ANNEXE 1. POURCENTAGE DE RECOUVREMENT PAR LES PLANTES AQUATIQUES ÉTÉ 2004.....	30
ANNEXE 2. PENTE DU BASSIN VERSANT DU LAC	32
ANNEXE 3. UTILISATION DU SOL DANS LE BASSIN VERSANT	34
ANNEXE 4. TABLEAU DE MISE EN OEUVRE	36
ANNEXE 5. TABLEAU DE PRIORISATION DES ACTIONS ET JUSTIFICATIONS.....	39
ANNEXE 6. CLASSES TROPHIQUES ET CLASSES DE QUALITÉ DE L'EAU.....	46
ANNEXE 7. FICHE DE SUIVI DE LA TRANSPARENCE DE L'EAU 2010 – 2021	49
ANNEXE 8. FICHE DE SUIVI DU TAUX DE MES DES AFFLUENTS PRIORITAIRES 2011 – 2021.....	51
ANNEXE 9. FICHE DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU 2011 – 2021	53
ANNEXE 10. PLANTATION DANS UN ENROCHEMENT.....	55

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1.1. MILIEU HUMIDE REMBLAYE.....	4
FIGURE 1.2. EXEMPLE D'ABSENCE DE BANDES RIVERAINES.....	7
FIGURE 2.1. - TYPES DE PLANTES PRÉSENTES DANS UN MILIEU HUMIDE	14
FIGURE 2.2. - DIFFÉRENCES ENTRE LA MÉTHODE TRADITIONNELLE ET LA MÉTHODE DU TIERS INFÉRIEUR.....	16
FIGURE 2.3. FOSSE SEPTIQUE CONFORME	24

LISTE DES ACRONYMES

APEL3M	Association pour la protection de l'environnement du lac Trois Milles
CA	Certificat d'autorisation
chla	Chlorophylle a
COBARIC	Comité de bassin de la rivière chaudière
COD	Carbone organique dissous
CRÉ	Conférence régionale des élus
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physico-chimique
LHE	Ligne des hautes eaux
MAMROT	Ministère des affaires municipales, des régions et de l'organisation territoriale
MDDEP	Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des ressources naturelles et de la faune
MTQ	Ministère du transport du Québec
P_T	Phosphore total
RAPPEL	Regroupement d'association pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la Saint-François
RSVL	Réseau de surveillance volontaire des lacs

INTRODUCTION

Le lac Trois Milles est situé à Sainte-Cécile-de-Whitton, en Estrie. Aussi, bien que celui-ci ait une superficie de 1 km², soit la taille d'un petit lac, il est source de villégiature et d'activités récréatives telles que la pêche et la baignade pour les résidents de la région et la centaine de riverains le bordant. Or, le lac présente depuis plusieurs années des signes de vieillissement, accélérés par les activités anthropiques dans le bassin versant. De plus, le lac Trois Milles est fragilisé par une faible profondeur, qui est de 1,8 m en moyenne (6 pieds). Ainsi, l'état de santé du lac Trois Milles est préoccupant.

Afin de préserver les écosystèmes du lac Trois Milles, la faune et la flore qui y habitent ainsi que la pratique d'activités sur ou en bordure du lac par les riverains, plusieurs actions de protection pourraient être envisagées pour les prochaines années. Celles-ci devraient alors viser l'ensemble des acteurs de l'eau touchés par la situation du bassin versant du lac Trois Milles. Dans ce contexte, et afin de concentrer les efforts vers l'atteinte de résultats rapide, l'élaboration d'un plan d'actions spécifiques apparaît comme primordial. Dans un premier temps, le plan d'actions présenté dans le cadre de ce rapport présente un diagnostic de l'état du lac, en regard de deux problématiques non négligeables dans le cas du lac Trois Milles ; l'apport important en sédiments et une surcharge en éléments nutritifs dans le lac et ses tributaires. Ce diagnostic présente la ou les sources des problèmes, les conséquences qui en découlent et les usages de l'eau qui en sont affectés. Dans un deuxième temps, le plan d'actions propose trois actions à mettre en place pour chacune des problématiques. Enfin, notons que le choix des actions présentées a été effectué en fonction de leur capacité à atteindre des objectifs spécifiques, et qu'elles ont fait l'objet d'une priorisation selon des critères d'efficacité et de faisabilité prédéterminés.

1 DIAGNOSTIC

Afin de proposer des actions efficaces qui réduiront les impacts négatifs sur le milieu, il faut d'abord connaître les activités qui exercent une pression sur l'environnement et qui affectent l'état de l'écosystème aquatique. Les deux problématiques majeures sont donc explicitées dans cette section : l'apport important de sédiments et la surcharge d'éléments nutritifs dans le lac.

1.1 LA SÉDIMENTATION

La sédimentation peut être définie comme l'arrêt de déplacement de particules inorganiques, se déposant ainsi au fond du lit d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, devenant des sédiments. La sédimentation dans un lac provient du ruissellement d'un cours d'eau, mais aussi de l'eau de surface. L'eau de ruissellement est définie comme étant l'eau provenant des précipitations qui ne se sont pas infiltrés dans le sol. Ultiment, dans les milieux ruraux, ces eaux aboutissent dans les cours d'eau et les lacs (Ministère de l'Environnement de l'Ontario, 2003). En moyenne, dans un milieu naturel, 30 à 70% de l'eau s'infiltré dans le sol, et 40 à 50% s'évapore dans l'atmosphère, laissant environ 1% de l'eau ruisseler (MAMROT, 2010). L'aménagement et la modification de l'environnement physique découlant des activités humaines peuvent occasionner un déséquilibre du cycle de l'eau et ainsi, augmenter le taux de ruissellement de 20 à 30% (Idem). Pour que celui-ci soit maintenu, il faudrait par exemple: « (...) que le taux d'infiltration observé après la création d'un lotissement (soit) égal à celui qui existait avant la création d'un lotissement » (Ministère de l'Environnement de l'Ontario, 2003).

Or l'augmentation du ruissellement provoque un apport plus important en sédiments. En effet, le ruissellement peut être décrit comme « un agent d'érosion, de transport et de dépôt des sédiments à l'échelle du [bassin] versant, qui se caractérise par un écoulement dilué de particules sédimentaires dans l'eau » (Lenoble, 2005). Au lac Trois Mille, la problématique de la sédimentation est d'autant plus considérable que le lac est très peu profond, au maximum 3,7 m (RAPPEL, 2004, p.2). Qui plus est, « en général on y observe une accumulation moyenne de 17 cm, ce qui le met dans la classe 10 à 50 cm de sédiments » (*Id.*, p.14). Par ailleurs, la présence d'un déversoir à l'embouchure de celui-ci agit également comme un agent de variation du niveau. S'il protège les résidents d'une éventuelle crue des eaux et des inondations pouvant en résulter, il a pour effet pervers de maintenir le niveau du lac relativement bas (en moyenne 1,8 m) (*Id.*, p.2). De plus, la présence de sédiments menacent les lieux de fraie de certains poissons, notamment la

truite arc-en-ciel, puisque celle-ci fraient sur un substrat de gravier, et non de sédiments (MRNF, 2008). Ainsi, une conséquence immédiate de cette sédimentation excédentaire réside dans la progression vers l'état d'eutrophisation du lac Trois Milles.

La problématique de la sédimentation et du niveau de lac ont donc entraîné des restrictions dans les usages récréo-touristiques de l'eau. En 2009, l'Association pour la protection de l'environnement du lac Trois Milles (APEL3M) a d'ailleurs adopté une Charte éthique suite à une entente avec la Municipalité et l'Association chasse et pêche du Québec. Les sports nautiques comme le ski, la « trippe » et l'utilisation de bateaux à moteur sont donc limités par cette charte et par la délimitation d'aires de circulation à l'aide de bouées. D'autre part, la pêche récréative a elle aussi diminué, conséquemment à la disparition de plusieurs espèces de poissons tel que la truite arc-en-ciel, ensemencée plusieurs fois depuis 2002 (Association des résidents du lac Trois Milles, *s.d.*).

L'apport sédimentaire important au lac Trois Milles est donc dû en grande partie au ruissellement des eaux. Ce ruissellement est issu de plusieurs facteurs. Tout d'abord, la présence de plusieurs routes et chemins forestiers dans le bassin versant tend à augmenter les surfaces imperméables affectant la capacité de l'eau à s'infiltrer dans le sol. L'eau des précipitations projetée sur les routes, à défaut de pouvoir pénétrer dans le sol, va donc ruisseler jusqu'aux fossés. De la même façon, l'eau de ruissellement présente sur les surfaces agricoles entraîne également un apport important en sédiments dans les fossés agricoles.

Ces fossés, agricoles ou routiers, étant peu végétalisés, sont témoins d'une augmentation de l'érosion de leur pente ce qui contribue au transport de sédiments dans le lac via l'eau de ruissellement.

Le long de la rivière Noire, un tributaire du lac Trois Milles, l'accumulation sédimentaire est importante (plus de 1 m) (RAPPEL, 2004). L'accumulation de sédimentation à l'embouchure de la rivière Noire est d'autant plus préoccupante qu'elle est accentuée par une localisation sur une pente faible et qu'elle ne fait pas l'objet de brassage, étant à l'abri des vents dominants (*Id.*, p.18).

La coupe forestière est également un agent important du ruissellement des eaux. Bien que présentement moins réalisée, elle a entraîné une perte du couvert végétal (*Id.*, p.3) en bordure du

tributaire du ruisseau de la mine, au nord du bassin versant. De plus, le dénivelé présent au niveau des lieux de coupe forestière accentue le phénomène.

Enfin, la vulnérabilité des milieux humides, notamment des marais parsemant le bassin versant du lac Trois Mille, représente aussi un facteur d'augmentation de la sédimentation par les eaux de ruissellement. En effet, de tous les milieux humides présents dans le bassin versant, seulement quelques-uns jouissent d'une reconnaissance officielle. Cette reconnaissance est une première étape à leur protection et leur conservation. Or, les enjeux liés au remblayage menacent le rôle de filtration et de bassin de sédimentation des marais. Par exemple, on constate qu'un marais du secteur ouest a partiellement disparu suite à son remblayage au profit d'une installation domiciliaire, ce qui induit notamment une présence élevée de sédiments dans les tributaires du lac où il se déverse (Voir figure 1.1). De plus, le déplacement systématique des castors et la destruction de leur barrage nuit à la capacité filtrante du marais.



Figure 1.1. Milieu humide remblayé
Tiré de photographies personnelles

1.2 L'APPORT D'ÉLÉMENTS NUTRITIFS

La seconde problématique du bassin versant du lac Trois Mille retenue est celle concernant l'apport significatif d'éléments nutritifs se déversant dans le lac causant ainsi une croissance excessive de plantes aquatiques dans certains secteurs et l'apparition de cyanobactéries (Annexe 1). Les riverains n'osent plus se baigner dans le lac en raison de cette prolifération. Le fait que le lac soit peu profond aggrave ce phénomène. Les éléments nutritifs constituent principalement de l'azote et du phosphore, essentiels à la croissance des plantes (Environnement Canada, 2001).

Toutefois, avec l'avènement des activités humaines, cet apport a augmenté considérablement dans les cours d'eau entraînant ainsi une forte pression sur les écosystèmes aquatiques (*Id.*, p. 25). Différentes sources anthropiques d'azote et de phosphore ont été répertoriés, notamment l'agriculture, les industries, les fosses septiques, l'utilisation croissante d'engrais, la combustion de fossiles, l'aménagement de grands centres urbains et l'accroissement des coupes forestières ainsi que l'utilisation de produits ménagers. (*Id.*, p. 26). L'agriculture, la sylviculture, l'utilisation d'engrais et de pesticides ainsi que les fosses septiques privées sont les principales sources d'origine humaine qui concernent le bassin versant du lac Trois Mille (RAPPEL, 2004).

Les sols du bassin versant du lac Trois Mille sont utilisés pour diverses activités. D'abord, plusieurs coupes forestières ont eu lieu dans le secteur nord-ouest du bassin, l'emplacement où la topographie trace la pente la plus forte du bassin versant (Annexe 2). Cette activité a donc pu occasionner l'apport d'éléments nutritifs et de sédiments. Cependant aucune coupe forestière n'a été effectuée en 2010 (Dumas, 2010).

Une zone d'exploitation de granit se situe à côté de ces coupes (RAPPEL, 2004). Les procédés industriels liés à cette exploitation ont également pu apporter des éléments nutritifs dans le lac par le biais de tributaires, notamment par la rivière Noire (*Id.*, p. 3).

Bien que le bassin versant soit principalement forestier, une superficie du territoire (15 %) est destinée à la culture de fourrages et de grains (céréales et protéagineux) et aux pâturages qui sont toutes deux sources importantes d'éléments nutritifs via l'épandage d'engrais et de purin (*Id.*, p.4-5). Le total des unités animales (principalement des vaches laitières) dans le bassin n'était que de 108,4 en 2004 (MAPAQ, 2004). Le problème réside dans le fait que ces activités agricoles se concentrent toutes sur une faible superficie du territoire, soit le secteur au sud du bassin (RAPPEL, 2004). Cette densité accroisse les risques de pollution. De plus, les eaux du milieu agricole ruissellent jusque dans les milieux humides du bassin et se déversent dans la rivière Noire qui se jette dans le lac (*Id.*, p. 5). Qui plus est, l'apport de nutriments relié à cette activité est accentué par la faible proportion de végétation dans les fossés (*Id.*, p.26), spécifiquement dans le fossé agricole du secteur sud-est du lac, longeant la rue Principale dans le secteur sud-est.

Le lac Trois Mille présente plusieurs caractéristiques d'un vieux lac lui conférant ainsi une grande sensibilité aux aménagements effectués près de son environnement. Déjà en 1984, le

Rapport d'étude sur les lacs de la MRC du Granit indiquait la surexploitation du potentiel brut des bandes riveraines en raison du développement domiciliaire (MRC du Granit, 1984). En date d'aujourd'hui, il y a environ 110 résidences sur le lac, dont 30 permanentes (RAPPEL, 2004). L'eau potable provient des puits artésiens et il n'y a pas de système d'égout. Chaque résidence doit avoir son installation septique et celle-ci est vidangée par la ville par le biais d'une taxe spéciale prélevée aux deux ans pour les riverains permanents et à tous les quatre ans pour les résidences secondaires (Règlement/2010-01 déterminant les taux de taxes pour l'exercice financier 2010 et pour fixer les conditions de perception). Cette vidange est gérée par la municipalité de Ste-Cécile-de-Whitton. Le suivi et la vérification sont effectués par l'inspecteur municipal. L'Association du lac ne peut donc rien faire pour s'assurer de la conformité des fosses septiques. La densité résidentielle se situe à la pointe sud-ouest. Cet emplacement du lac constitue l'endroit où il y a peu de tributaires et où les pentes sont moins importantes, mais où la largeur du lac est à son minimum (Annexe 3). Cette densité résidentielle laisse supposer un apport d'éléments nutritifs non négligeable dans le lac, causé par la vidange directe de certaines fosses septiques non conformes dans le lac ainsi que par l'érosion des berges en raison de l'absence de bandes riveraines (Voir Figure 1.2). Un nouveau règlement de la MRC du Granit qui concerne les bandes riveraines a été adopté en novembre 2009. Cette réglementation impose l'aménagement d'une bande riveraine d'au moins 5 mètres du cours d'eau (Règlement de contrôle intérimaire sur la protection des plans d'eau # 2008-14, 2009). Les engrais et pesticides sont interdits, sauf à des endroits très ponctuels et les nouvelles constructions sont contrôlées (*Id.*, p.1). Toutefois, en raison de sa nouveauté, il est difficile de savoir si ce règlement est respecté dans la réalité. De plus, l'inspecteur responsable de l'application de ce règlement et de son suivi vient d'être embauché. Il est maintenant présent sur le lac deux fois par semaine pour notamment vérifier la conformité des installations septiques. La présence de routes secondaires est également un facteur à considérer dans l'apport d'éléments organiques.



Figure 1.2. Exemple d'absence de bandes riveraines
Tiré de photographies personnelles

L'arrivée des cyanobactéries constitue l'élément déclencheur qui a réussi à mobiliser la population du lac. Un programme de renaturalisation a donc été mis de l'avant par l'Association pour la protection de l'environnement du lac Trois Milles. Toutefois, suite à la visite des lieux, le constat suivant a pu être dégagé : il y a encore beaucoup de travail à faire concernant les bandes riveraines qui sont, pour la plupart, complètement nus ou partiellement aménagées.

2 PLAN D' ACTIONS

Suite à l'établissement du diagnostic faisant état de deux pressions qu'exercent certaines activités du bassin versant sur le lac Trois Milles, il a été possible de fixer des objectifs généraux et spécifiques. Ceux-ci permettront d'améliorer le portrait du lac face à la problématique de la sédimentation et à la problématique des éléments nutritifs. Ainsi, cette section expose trois actions pour chacune des problématiques. Une stratégie de mise en œuvre a d'ailleurs été élaborée dans le but de faciliter l'application de ce plan d'actions (Annexe 4). Ces actions ont ensuite été priorisées et sont présentées en ordre d'importance pour chaque problématique (voir Annexe 5 pour le tableau et les explications justificatives).

2.1 PROBLÉMATIQUE DE LA SÉDIMENTATION

L'objectif général du plan d'actions quant à la problématique de la sédimentation est de réduire l'accumulation de sédiments dans le lac. De façon plus spécifique, l'objectif est de réduire de X% l'apport de sédiments dans le lac provenant des fossés et des milieux humides d'ici 2021. Le pourcentage exact de réduction ne peut être fixé en raison de l'absence de données quant à l'apport annuel de sédiments dans le lac. Puisqu'aucune mesure systématique n'a encore été faite par rapport à cet apport, la première action suggérée dans ce plan est de prendre ces mesures. Celles-ci s'inscriront dans un programme d'échantillonnage axé sur 10 ans, permettant ainsi de vérifier l'évolution et l'amélioration de l'apport des sédiments dans le lac. Comme deuxième action, ce plan propose de recenser et de protéger les zones humides présentes dans le bassin versant. Finalement, la dernière action quant à cette problématique est la végétalisation des fossés du bassin selon la méthode du tiers inférieur.

2.1.1 Action 1 : Programme de suivi de l'apport de sédiments dans le lac Trois Milles par le biais d'échantillonnages

(Responsable de l'action : APEL3M)

Dans le cadre de la démarche proposée, l'échantillonnage apparaît comme essentiel pour la poursuite des actions à entreprendre. Mais au-delà de la simple prise d'échantillons, il est nécessaire pour l'organisme qu'est l'APEL3M de comprendre non seulement la signification des résultats, mais également leur évolution dans le temps. Ainsi, la présente action est un

programme d'échantillonnage sur 10 ans, qui permettra de connaître l'apport sédimentaire, et d'observer les améliorations apportées par les actions entreprises le cas échéant. Les acteurs impliqués sont les riverains qui seront responsables de prendre les mesures sur le site et le RAPPEL, par le biais de ses laboratoires qui analyseront les données au niveau du taux de matières en suspension (MES).

La transparence de l'eau

La diminution de la transparence de l'eau est causée par la présence de sédiments et autres matières en suspension, ainsi que la plus ou moins grande abondance du plancton (AGIR Pour la Diable, 2007). Cette partie renvoie au *Protocole de mesure de la transparence de l'eau* élaboré dans le cadre du Réseau de Surveillance Volontaire des Lacs (RSVL) du MDDEP et dont la référence est fournie (MDDEP, 2009b). Par ailleurs, considérant que l'APPEL3M est membre du RAPPEL et a déjà réalisé les mesures de la transparence de l'eau, les étapes de ce protocole ne seront pas détaillées dans cette section.

Concernant la fréquence des mesures, le Protocole recommande la prise de celles-ci une fois toutes les deux semaines entre le début du mois de juin et l'Action de Grâce (MDDEP, p. 1, 2009a), ce qui représente une dizaine de mesures pendant la période de suivi. Une moyenne de toutes les mesures effectuées permet ensuite de déterminer l'état trophique du lac pour l'année considérée, comme l'illustre le tableau A-1 (MDDEP, 2002) à l'Annexe 6.

Le taux de matières en suspension (MES)

Les MES représentent toutes les particules en suspension dans l'eau et qui, à terme, sédimenteront dans le fond du lac. Il n'existe pas de protocole dictant les étapes d'échantillonnage pour le taux de matière en suspension d'un lac. Toutefois, la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MDDEP a publié en 2000 un Guide de suivi de la qualité de l'eau des rivières et des petits cours d'eau. Comme l'a souligné M. Marc Simoneau du MDDEP, un suivi des affluents d'un lac peut être réalisé, tant qu'il y a un établissement d'une priorité de ces affluents. Les considérations budgétaires ne permettent toutefois pas de réaliser des mesures pour tous les affluents du lac (Simoneau, 2010).

Les affluents prioritaires dans le cas du lac Trois Mille ont alors été déterminés en regard des informations sur l'apport en sédiments apportés par le SAGE du RAPPEL et de l'APPEL3M. Ces

affluents sont : (i) la rivière Noire ; (ii) le ruisseau Lacroix ; (iii) le ruisseau Dupuis et (iv) le fossé agricole longeant la rue Principale dans le secteur sud-est.

Le protocole d'échantillonnage se base ensuite sur le document *Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau* (voir liste de référence) (Hébert, 2000). Dans un premier temps, notons que la première série de mesures (réalisée en 2011) permettra à l'APEL3M de fixer le pourcentage de réduction de l'apport en sédiments d'ici à 2021, non établi jusqu'alors.

La première étape est la localisation des stations d'échantillonnage. Celle-ci doit être à l'embouchure de l'affluent et du lac, ce qui permettra de déterminer l'apport du tributaire dans le lac (RAPPEL, 2005b). Par la suite, la prise d'échantillons des MES se réalise dans une bouteille de 500 mL de propylène. Il convient de se placer au centre du cours d'eau et de remplir la bouteille à ras bord, en la plongeant dans l'eau dans le sens du courant, tout en prenant soin de ne pas toucher le lit du cours d'eau (Hébert, p. 15-19, 2000). Une fois l'échantillon refermé, celui-ci doit être placé dans un porte-bouteille et doit être conservé dans une glacière à 4°C pour une durée maximum de 24 h. Enfin, les échantillons doivent être envoyés à un laboratoire pour la détermination de la concentration en MES. La manière de procéder doit être similaire au *Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau* dont la référence figure en annexe (MDDEP, 2009c).

Afin de préserver l'intégrité des échantillons, il ne faut toucher ni l'intérieur, ni le bouchon de la bouteille échantillon. De même, il est recommandé de remplir une bouteille témoin avec de l'eau déminéralisée (*Id.*, 14).

Une fois les échantillons analysés, l'APEL3M doit déterminer l'état trophique du lac à l'aide du tableau A-2 présent en Annexe 6. En tenant compte du débit de l'affluent considéré, un certain taux de MES pourra être identifié dès la première série de mesure, permettant ainsi d'établir un objectif de réduction d'ici à 2021, tel que prévu dans le présent plan d'actions.

Pour être en mesure d'assurer un suivi à long terme, le Guide propose de procéder à un relevé mensuel pour une période de 4 ans. Toutefois, l'APEL3M ayant un budget limité, il est recommandé de réaliser deux mesures, une pendant la crue printanière, et l'autre pendant l'été en temps de pluie, comme le conseille le RAPPEL (RAPPEL, 2005b), et ce, tous les 3 ans.

Programme de suivi à long terme

Qu'ils s'agisse de la transparence de l'eau ou du taux de MES, il est nécessaire que ce type de suivi se fasse sur plusieurs années. Ainsi, l'opération de prise d'échantillons doit être faite tous les ans en ce qui a trait à la transparence de l'eau, et tous les 3 ans concernant le taux de MES. Pour ce faire, il convient qu'une fiche de suivi soit élaborée. Ces fiches, présentes en Annexes 7 et 8, doivent être remplies et conservées en tout temps par le (la) président(e) de l'APEL3M.

Le (la) président(e) doit ensuite compléter la fiche tous les ans sur les informations générales suivantes : l'année d'échantillonnage, le nombre de mesures effectuées, les résultats obtenus en moyenne. Il (elle) doit également signer la fiche chaque année une fois complétée pour attester des résultats. En ce qui concerne la transparence de l'eau (Annexe 7), il convient également de mentionner la classe trophique en se référant au tableau A-1 situé en Annexe 6. Quant à la fiche de suivi du taux de MES (Annexe 8), le tableau A-2 situé en Annexe 6 permettra à l'APEL3M de faire la relation entre MES et niveau de qualité de l'eau des rivières, établie selon l'Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) du MDDEP. Cette relation doit se faire uniquement après le calcul du taux de MES total issu des quatre affluents prioritaires, en prenant bien en considération leur débit dans le lac. En effet, même si le fossé agricole situé le long de la route Principale se révèle très chargé en MES par rapport à la rivière Noire, son débit dans le lac reste faible comparé à cette dernière, donc le taux de MES serait ainsi plus faible.

2.1.2 Action 2 : Recenser et protéger les zones humides dans le bassin versant du lac Trois Milles

(Responsables de l'action : Municipalité de Ste-Cécile de Whitton et le COBARIC)

Le lac Trois Milles est bordé de plusieurs milieux humides, dont les vertus pour filtrer l'eau pourraient être mises à profit dans le but de diminuer l'apport de sédiments dans le lac et ses affluents. Pour recenser et protéger les zones humides du bassin versant, plusieurs acteurs autres que les responsables sont impliqués soit l'APEL3M, le RAPPEL, le Conseil régional de l'environnement (CRE) de l'Estrie et les propriétaires des milieux humides.

Les milieux humides sont « caractérisés par une saturation en eau sur une période suffisamment longue pour qu'une végétation hydrophile s'y développe » (RAPPEL, 2008). On retrouve quatre catégories communes de milieux humides ; les marais, marécages, les étangs, ou encore les

tourbières (Service Canadien de la faune, 2008). Souvent définis comme les « reins » du réseau hydrique, les milieux humides peuvent jouer un rôle majeur dans la santé d'un plan d'eau ; ils régularisent le réseau hydrique (les quantités d'eau), ils filtrent l'eau (sédiments, éléments nutritifs et bactéries pathogènes), peuvent aider à réduire l'érosion et abritent plusieurs espèces animales (petits invertébrés, oiseaux, insectes, poissons et mammifères) (*Id.*). Au Québec, l'article 22 de la *Loi sur la Qualité de l'environnement* oblige toute personne qui désire effectuer des travaux dans des milieux humides à demander un certificat d'autorisation (CA) (MDDEP, s.d.a.). Or, le fait que beaucoup de milieux humides ne soient pas recensés ni reconnus officiellement vient miner ce processus légal de protection des milieux humides. L'action suivante, pouvant être divisée en 5 activités, est donc proposée dans le but de protéger les milieux humides situés dans le bassin versant du lac Trois Mille.

1) Caractériser les milieux humides situés dans le bassin versant du lac Trois Mille, et particulièrement ceux en bordure du lac.

(Responsable de l'action : La Municipalité de Ste-Cécile de Whitton).

Le processus de caractérisation proposé est celui du *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides* du MDDEP, réalisé en 2008. Ce guide s'adresse aux autorités locales et régionales et vise la mise en place d'un plan de protection des milieux humides dans la planification de l'aménagement. Les étapes de caractérisation suivantes y sont expliquées de manière exhaustive. D'abord, il s'impose de réaliser un inventaire cartographique des milieux humides (localisation), puis de les caractériser (catégorie) dans le but de mieux connaître leurs dimensions et particularités (MDDEP, 2008 / MDDEP, s.d.b.). Ensuite, un effort d'évaluation de leur intérêt à l'échelle du paysage doit être accompli, pour ainsi définir des « objectifs de conservation et de développement afin d'élaborer des stratégies cohérentes » (*Id.*).

2) Reconnaître officiellement l'ensemble des milieux humides du bassin, modifier le zonage de manière à empêcher toute altération de ces écosystèmes (CRE Capitale-Nationale, s.d.).

(Responsable de l'action : La Municipalité de Ste-Cécile de Whitton)

Lorsque cela s'avère impossible, il sera intéressant d'encourager les propriétaires à s'engager à protéger les milieux humides situés sur leur propriété, via la signature d'ententes volontaires (*Id.*).

3) Mettre en place un partenariat entre différents acteurs situés sur le territoire et étant susceptibles de détenir des informations sur les milieux humides du bassin versant du lac Trois Milles, de manière à pouvoir suivre l'évolution et la santé des milieux humides sur le territoire et à pouvoir développer des indicateurs de suivi pertinents (*Id.*). Ce partenariat pourrait être constitué des acteurs nommés précédemment.

(Responsable de l'action : le COBARIC)

À titre d'exemple, le type de plantes qu'on retrouve dans un milieu humide peut être un bon indicateur pour estimer l'efficacité de sa rétention sédimentaire. Certaines espèces végétales « envahissent les milieux humides au point d'en modifier la composition et la structure » (Centre St-Laurent, 2007). (Voir figure 2.1 à la page suivante). Par ailleurs, plus la végétation est dense et arborescente dans le milieu humide, et plus celui-ci est remblayé. Or, cette évolution caractérise la diminution de la capacité de rétention du milieu humide. Ainsi, un marécage qui ne présentait à la base que des arbustes et des plantes aquatiques et où on peut dorénavant observer l'apparition d'arbres, démontre un remblayage naturel qui marque une évolution progressive vers le marécage arboré et ultimement, vers la forêt (*Id.*).

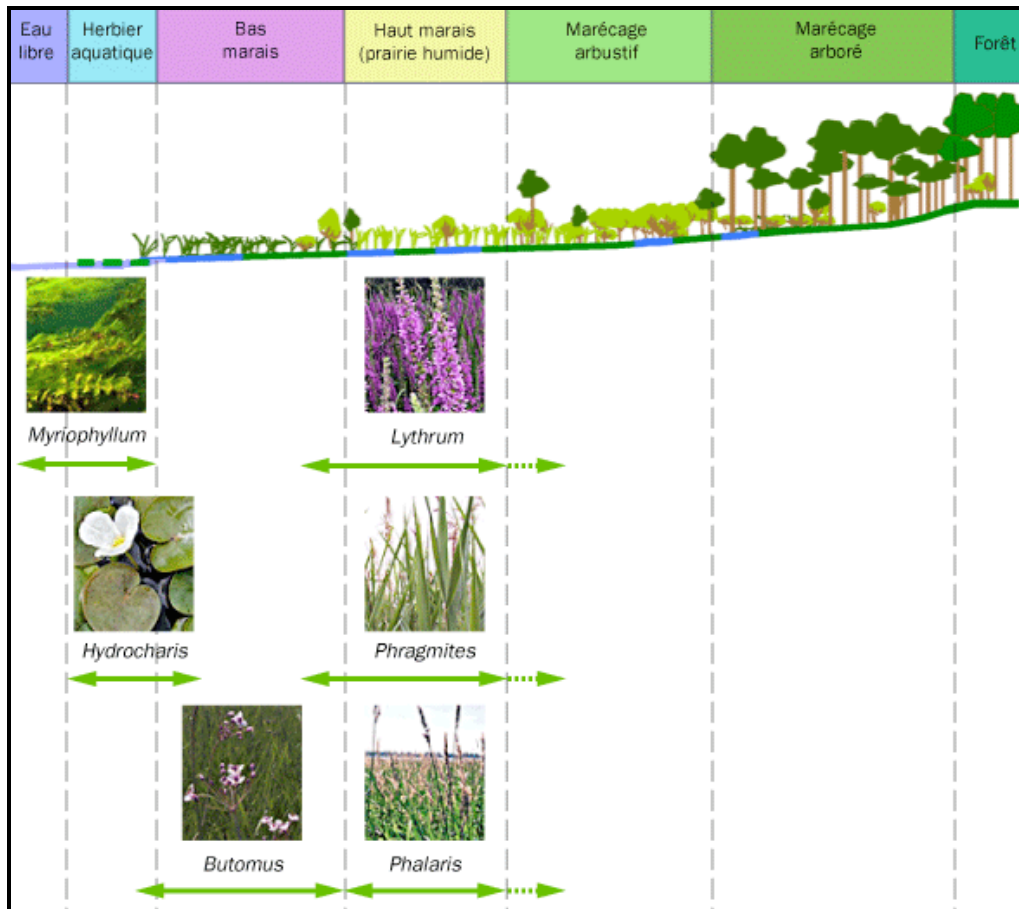


Figure 2.1. - Types de plantes présentes dans un milieu humide
Tiré du Centre St-Laurent, 2007.

2.1.3 Action 3 : Revégétalisation des fossés du bassin versant

(Responsable de l'action : Municipalité de Ste-Cécile de Whitton)

Les fossés agricoles et routiers constituent fréquemment une source importante d'apport en sédiments et en éléments nutritifs dans les cours d'eau et les lacs. Lors de précipitations, une partie des engrais et des pesticides utilisés sur une ferme vont ruisseler à la surface du sol jusqu'aux fossés agricoles, entraînant également avec eux des particules de sol (sédiments). Ces mêmes précipitations entraînent l'apport d'autres éléments nutritifs et sédiments issus de routes qui sont imperméables et favorables au ruissellement. Ainsi, les fossés doivent être bien végétalisés pour favoriser la rétention des sédiments et des éléments nutritifs et éviter que ces derniers ne se retrouvent dans le cours d'eau où se déverse le fossé et ultimement dans le lac. Outre la municipalité qui s'occupe des fossés routiers, les agriculteurs sont aussi des acteurs qui

doivent participer à cette action pour la rendre possible. Dans le bassin versant du lac Trois Milles, on retrouve quatre agriculteurs, dont trois poursuivent des activités à vocation commerciale, tandis que le dernier assure seulement une production à des fins personnelles. L'Annexe 3 illustre la localisation des trois installations agricoles principales.

Afin de minimiser l'apport sédimentaire et nutritif dans les fossés agricoles, il s'impose de s'assurer d'une végétalisation adéquate de tous les fossés situés sur les fermes et en bordure des routes. Plusieurs méthodes peuvent être envisagées pour retenir l'eau et la filtrer avant qu'elle ne se rende au lac. Or, une méthode sera privilégiée dans le cas présent, puisqu'elle présente plus d'avantages écologiques et peu d'entretien. C'est la méthode du tiers inférieur.

Cette méthode consiste à ne creuser que le fond du fossé, de manière à laisser les talus végétalisés (Abrinord, 2008). En effet, la méthode traditionnelle d'entretien des fossés consiste à excaver la totalité de ces derniers, occasionnant ainsi une érosion importante en cas de fortes précipitations (MTQ, 1997) (Voir Figure 2.2). Qui plus est, l'absence de végétation ne permet pas une rétention des éléments nutritifs et sédimentaires mais crée des plans d'eau récepteurs (*Id.*). En végétalisant par la suite le fossé, cette méthode permet tout d'abord de réduire l'érosion dans le fossé entre 75 et 94 % (Abrinord, 2008), mais aussi de réduire les sédiments atteignant le lac, de même que les polluants et autres éléments nutritifs grâce à une meilleure filtration de l'eau (*Id.*). D'autre part, cette méthode offre l'avantage de réduire les coûts économiques de nettoyage et ceux liés à la quantité de déblais de respectivement 40 et 66 % en moyenne (Monast Robineau, 2007).

La méthode du tiers inférieur renvoie à la norme 1401 *Nettoyage et creusage des fossés et des décharges* du MTQ (MTQ, 2002). Les étapes de la procédure sont les suivantes :

Étape 1 : Pour procéder à cette méthode il est nécessaire de se procurer des excavatrices de moindre taille afin de s'assurer que le bras et le godet - ou pelle hydraulique – permettent de nettoyer seulement le tiers inférieur du fossé (Monast Robineau, 2007).

Étape 2 : Par la suite, et avant d'entreprendre l'excavation en tant que tel, il est nécessaire d'effectuer un débroussaillage, afin de « faciliter l'observation des conditions de drainage [...] et de mieux évaluer les besoins d'intervention », puis de réaliser un prédécoupage de la tourbe entre le tiers inférieur et les deux tiers supérieurs, et ce, afin de faciliter l'excavation subséquente (MTQ, 2002).

Étape 3 : Enfin vient l'opération d'excavation en tant que tel où la végétation à la limite du tiers inférieur sur le talus du côté route est coupée (Monast Robineau, 2007). Dans un second temps, le tiers inférieur est nettoyé en commençant par le talus du côté opposé de la route (Idem).

Étape 4 : Suite au nettoyage, il est nécessaire de procéder à la revégétalisation du fond du fossé afin de permettre une meilleure rétention des sédiments, et une filtration des éléments nutritifs.

N.B. : Bien que la *Loi sur la qualité de l'environnement* n'exige pas l'obtention d'un CA pour les opérations de nettoyage des fossés, la norme 1401 du MTQ fait remarquer que certaines lois et règlements peuvent s'appliquer dans des cas précis. Ainsi, il est fait mention de la *Loi sur les forêts* et le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public* pour les opérations ayant lieu dans des forêts du domaine public (MTQ, 2002).

Il est recommandé de procéder aux opérations de nettoyage des fossés par la méthode du tiers inférieur à la fin du printemps, suite à la fonte des neiges (Monast Robineau, 2007, p. 142). Les sols secs sont en effet moins soumis à l'érosion après le nettoyage (*Id.* p. 142), et la reprise de la végétation à cette période est plus rapide.

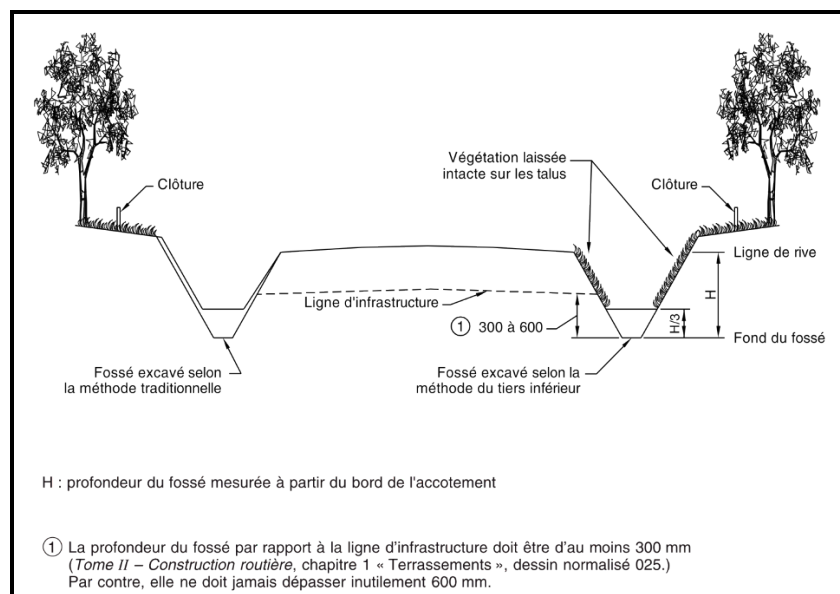


Figure 2.2. - Différences entre la méthode traditionnelle et la méthode du tiers inférieur
Tiré de la Norme 1401 (MTQ, 2002).

2.2 PROBLÉMATIQUE DE L'APPORT D'ÉLÉMENTS NUTRITIFS

L'objectif général de cette problématique est de réduire l'apport d'éléments nutritifs dans le lac, puisque celui-ci, rappelons-le, est en processus d'eutrophisation. Plus spécifiquement, l'objectif est de réduire de X% l'apport de phosphore provenant des activités reliées aux 110 résidences bordant le lac d'ici 2021. Bien que des mesures quant à l'apport de certains éléments nutritifs dans le lac ont été effectuées en 2009, la première action sera d'établir un programme d'échantillonnage dont la première série de mesures permettra d'établir le pourcentage atteignable de réduction. Comme deuxième action, le plan invoque la végétalisation de 80% des bandes riveraines de chaque zone résidentielle autour du lac Trois Milles. Finalement, la dernière action concerne la mise en branle d'un processus de vérification de la conformité des fosses septiques de toutes les résidences riveraines.

2.2.1 *Action 1 : Programme de suivi de l'apport de phosphore dans le lac Trois Milles par le biais d'échantillonnages*

(Responsable de l'action : APEL3M)

Similaire d'un point de vue de la démarche à l'échantillonnage des sédiments, cette action vise à fournir un programme d'échantillonnage sur 10 ans qui permettra de connaître concrètement l'apport en éléments nutritifs dans le lac Trois Milles, et de suivre l'évolution et l'amélioration de la qualité de l'eau par les actions entreprises le cas échéant. Les acteurs concernés sont d'ailleurs identiques à la première action de la problématique précédente soit les riverains et le RAPPEL. Le protocole d'échantillonnage renvoie au *Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau* émanant du RSVL du MDDEP, et dont la référence est donnée dans le document (MDDEP, 2009c).

Afin de connaître et de suivre l'apport en éléments nutritifs dans le lac, trois variables seront étudiées :

- Le phosphore total (P_T) puisqu'il s'agit du facteur limitant des plus déterminants dans l'eutrophisation des lacs;
- La chlorophylle a (chl_a) puisque c'est un indicateur de la quantité d'algues microscopiques présentes dans le lac (MDDEP, p. 2, 2009b);

- Le carbone organique dissous (COD), qui mesure la coloration de l'eau et donc appuiera les résultats de la transparence de l'eau.

La réalisation des mesures se fait ensuite selon le *Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau*. Monsieur Pierre Dumas, vice-président de l'APEL3M, a reçu une formation dispensée par le RAPPEL pour ce type d'échantillonnage. Il a par ailleurs procédé à un relevé en juillet 2009. Pour ces raisons la présente section ne détaillera pas les étapes du Protocole.

Une fois l'échantillonnage réalisé, les échantillons doivent être envoyés dans un laboratoire pour analyse, conformément au Protocole. Tout comme pour la problématique de la sédimentation, il importe de comprendre la signification de ces résultats. Ainsi, en Annexe 6 figure le tableau A-3 élaboré par Mme Chantal d'Auteuil de la Corporation de bassin versant de la Baie Missisquoi et qui permet d'identifier la classe trophique du lac en fonction des concentrations de P_T et de chl_a.

La fréquence des mesures dépend du budget alloué à l'échantillonnage. Le Protocole recommande entre 3 et 5 mesures, qui se font à chaque mois pendant la période estivale (MDDEP, 2009b, p.4). Par ailleurs, la première série de mesures permettra de déterminer l'objectif de réduction visé. Cette série doit donc être réalisée de la façon la plus exhaustive possible. C'est pourquoi il est recommandé à l'APEL3M de prélever au moins deux échantillons sur une même station d'échantillonnage, puis de réaliser une moyenne des résultats obtenus. L'échantillonnage réalisé en 2009 avait abouti sur une concentration inférieure à 0,2 mg/L de phosphore, classant le lac comme hyper-eutrophe. Pour espérer atteindre un lac de qualité, l'objectif de réduction devrait atteindre la classe méso-eutrophe au minimum pour le P_T .

Le RSVL recommande de réaliser ces mesures une fois par 5 ans. Cependant, considérant la situation problématique actuelle du lac Trois Milles, il est recommandé de procéder à une mesure tous les 3 ans. Au même titre que la problématique de la sédimentation, ce suivi permettra de connaître la situation actuelle d'une part, et d'autre part, l'efficacité potentielle des actions entreprises. Ainsi, une fiche de suivi de ces 3 variables est présente en Annexe 9. La fiche doit être remplie et signée par le ou la président(e) de l'APEL3M, de la même façon que les autres fiches de suivi, et conservée en tout temps. Ainsi, pour chaque mesure, elle comprend la concentration obtenue et le laboratoire ayant analysé les échantillons, ainsi que la classe trophique déterminée suite à l'interprétation des résultats. Afin de compléter ces informations, le

suivi visuel des cyanobactéries et la détermination de l'intensité des fleurs qu'elles forment permettra de confirmer (ou d'infirmer) l'apport excessif en éléments nutritifs. Pour ce faire, l'APEL3M peut s'appuyer sur le Protocole de suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert issu du RSVL du MDDEP et dont la référence est fourni dans ce document (MDDEP, 2009d).

2.2.2 *Action 2 : Revégétaliser les bandes riveraines des résidences*

(Responsable de l'action : APEL3M)

La deuxième action proposée afin de contrer l'apport d'éléments nutritifs dans le lac est de revégétaliser 80% des bandes riveraines de chaque zone résidentielle autour du lac Trois Mille d'ici 2015. Cette action simple et peu dispendieuse est indispensable dans la protection du lac tant pour sa valeur écologique que pour les usages du plan d'eau. Pour être menée à bien, cette action implique la participation des riverains et des experts en aménagement horticole ainsi que l'allocation d'une somme d'argent provenant du budget du COBARIC. Plusieurs étapes sont mises de l'avant afin de concrétiser cette action. Mais d'abord, le comité technique tient à préciser qu'il faut être patient quant aux résultats d'une plantation. En effet, ces derniers surgiront plus souvent qu'autrement lors de la saison suivante. Il n'en demeure pas moins que l'efficacité de cette méthode de restauration des rives est bien réelle et offre des avantages sur le plan économique, social et environnemental (MDDEP, 2009). À titre d'exemple, l'aménagement de bandes riveraines constitue un habitat pour la faune et pour la flore, crée de l'ombrage au-dessus du plan d'eau ce qui limite le réchauffement de l'eau, sert de remparts contre l'érosion des sols et des rives ce qui entraîne des économies d'argent pour l'entretien du terrain, régule le cycle hydrologique ce qui réduit le risque d'inondations et filtre les eaux de ruissellement quant aux éléments nutritifs (MDDEP, 2009; Gagnon et Ganzabo, 2007).

Afin d'assurer le succès de cette action, plusieurs étapes sont requises. En effet, l'aménagement d'une bande riveraine doit répondre aux caractéristiques du terrain pour obtenir le meilleur rendement soit-il. Dans la planification de leurs bandes riveraines, les riverains, avec l'aide de spécialistes en aménagement, devront d'abord localiser les zones riveraines en déterminant la ligne des hautes eaux (LHE), en évaluant la pente de la berge, en localisant la limite de la bande riveraine et en décrivant la zone littorale par l'identification les problèmes spécifiques du terrain

(Bellefroid et D'Auteuil, 2008). Ces informations sont importantes, considérant que plus la pente est accentuée, plus la bande à protéger est large puisque les risques d'érosion et de ruissellement sont plus élevés. À la suite de cette collecte d'informations, les riverains devront identifier le type d'aménagement présent sur le bord de leur rive. Cette étape devrait être simple. Il existe quatre types d'aménagement riverain : la rive de type engazonné (gazon jusqu'au bord du terrain avec ou sans plage), la rive de type enrochement (enrochement nu ou avec végétation), la rive de type muret (infrastructure verticale) et finalement la rive de type naturel (végétation naturelle ou plantée) (*Id.*, p.13). Une propriété peut n'avoir qu'un seul type d'aménagement alors qu'un autre peut en avoir plusieurs. Les solutions concrètes et adaptées dépendent de ce type d'aménagement. Le choix des plantes est primordial pour l'aménagement des bandes riveraines. À cet effet, il est fortement recommandé de planter les trois strates végétales, normalement retrouvées au naturel, soit les plantes herbacées, arbustives et arborescentes (*Id.*, p.23). De plus, il faut prioriser les espèces indigènes et vérifier les besoins de la végétation quant au type de sol, à l'ensoleillement (soleil, mi-ombre ou ombre), au niveau de l'eau et à l'humidité du sol (*Id.*, p.42). C'est à cette étape que la caractérisation du terrain prend tout son sens. Ainsi, un plan de plantation pourra être mis sur pied avec l'aide d'un horticulteur.

Pour les aménagements de type engazonné, le moyen le plus simple et économique est de cesser de tondre le gazon sur les 10 premiers mètres de la rive, tel que spécifié dans la *Politique de la protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Cette façon laisse le libre cours à la nature. Il est également possible d'ajouter des semences de plantes herbacées fleuries vivaces, tel que l'iris versicolore, la fleur emblématique du Québec, ce qui embellit l'aménagement (RAPPEL, 2005). Il est recommandé de planter en bosquet ou en quinconce (comme l'illustre les points du chiffre cinq sur un dé) avec une distance d'un mètre entre chaque plant, sans oublier l'aménagement de strates. Ceci permet de réduire les chances de ruissellement et d'érosion. Pour donner l'exemple aux riverains, le comité technique propose à l'APEL3M d'organiser une rencontre de riverains pour l'aménagement de la « plage publique », qui est une rive de type engazonné, par une firme d'experts horticoles. Cette journée pourra servir de formation pour les riverains et cette expérience pourra bénéficier à tous quant aux conseils judicieux sur le choix des plantes, les façons de planter et comment mesurer la LHE.

Pour aménager une rive de type enrochement, il est important de faire un canal de retenue dans le

littoral de manière à retenir la berge. Si l'enrochement est à refaire, il faut adoucir mécaniquement la pente, ce qui ne signifie pas le déversement de roches sur la berge. Il est primordial de végétaliser l'enrochement afin de prévenir le réchauffement des eaux. La façon de planter est expliquée et illustrée à l'Annexe 10.

En ce qui concerne les rives de type muret, cet aménagement n'est pas à privilégier considérant les coûts associés à son entretien. Ainsi, si le muret s'est effondré, il ne faut pas le reconstruire mais le remplacer par des méthodes de stabilisation beaucoup plus naturelles, tel que l'enrochement végétalisé. Si le muret est dans un état acceptable, il ne faut jamais le laisser dénudé. Il faut le recouvrir à l'aide de plantes retombantes, tel que la vigne vierge, qui permettra de stabiliser le sol derrière le muret. De plus, si le niveau de l'eau devant le muret le permet l'été, des plantes arbustives, tels que le myrique baumier et le saule arbustif peuvent être plantés pour protéger le muret contre les vagues et diminuer sa température (Bellefroid et D'Auteuil, 2008).

Pour les rives de type naturel, il est important d'entretenir les arbres et arbustes pour les maintenir en bonne santé, afin d'éviter de devoir en planter d'autres. À cet effet, la taille et l'élagage de cette végétation sont de mise.

Quelques astuces à mémoriser pour le succès de vos bandes riveraines (Bellefroid et D'Auteuil, 2008):

- Planter au printemps jusqu'à la mi-juin ou à l'automne dès la fin d'août, le matin ou en fin de journée;
- Ne pas épandre d'engrais, ni de compost dans la bande riveraine;
- Ne pas aménager de plates-bandes dans la bande riveraine;
- Limiter la coupe de la végétation à un maximum de 5 mètres de largeur pour profiter de la vue, vous adonner à des activités de détente ou pour avoir accès à l'eau;
- Restreindre les activités aux abords du lac;
- Éviter de tondre le gazon à moins de 10 mètres du lac;
- Privilégier les méthodes naturelles de stabilisation de la berge;
- Prioriser la plantation des espèces indigènes adaptées au milieu aquatique du lac Trois Milles, et ce, en trois strates (plantes herbacées, arbustes et arbres);
- Ne jamais aménager le terrain situé au-dessus du champ d'épuration;

Il est important de rappeler que la MRC a adopté dernièrement un règlement qui oblige la renaturalisation des 5 premiers mètres de la bande riveraine tel que mentionné dans la section diagnostic. Cependant, la *Politique de la protection des rives, du littoral et des plaines inondables* indique que la bande riveraine devrait être de 10 mètres. La municipalité pourrait

donc adopter un règlement plus contraignant que la MRC et obliger les riverains à renaturaliser les dix premiers mètres.

2.2.3 Action 3 : Vérification de la conformité des fosses septiques des résidences bordant le lac

(Responsable de l'action : Municipalité de Ste-Cécile de Whitton)

La dernière action pour limiter l'apport d'éléments nutritifs dans le lac est la vérification de la conformité des fosses septiques et, dans certains cas, la vérification de la présence de fosses septiques pour les habitations bordant le lac. Cette action pourrait s'intégrer dans la réglementation adoptée par la municipalité en 2010 pour la vidange des installations. Comme toutes les actions, plusieurs étapes sont nécessaires afin d'obtenir un résultat concret. Cette action appliquée aux riverains pourrait à moyen terme être effectuée sur l'ensemble de la municipalité et du bassin versant. Les personnes impliquées dans l'action sont les riverains, l'APEL3M et l'inspecteur municipal.

Dans un premier temps, il faudrait effectuer un inventaire des installations septiques pour les résidences situées dans le bassin versant. Étant donné que la municipalité est responsable de la vidange des installations, elle serait en mesure de fournir une liste de celles qui se trouvent sur son territoire. Le but étant d'identifier les habitations où les installations sont défectueuses. Il existe des signes permettant d'observer les problèmes (RAPPEL, 2007):

- La végétation au-dessus du champ d'épuration pousse plus rapidement qu'ailleurs sur le terrain;
- Vous percevez des odeurs nauséabondes ;
- Le terrain semble spongieux et sursaturé d'eau;
- L'eau en marge du terrain est plus trouble qu'ailleurs et des algues ou plantes aquatiques y prolifèrent anormalement;
- L'eau s'écoule lentement;
- L'installation septique a plus de trente ans.

Une fois le portrait préliminaire dressé, cette action se divise en deux grandes sous-actions. La sensibilisation des riverains et la vérification de la conformité de toutes les fosses septiques par un inspecteur au moment de la vidange de celles-ci.

1) L'association du lac Trois Mille est déjà très impliquée dans la sensibilisation des riverains au niveau de diverses problématiques. Or, il faudrait également faire des campagnes de sensibilisation sur l'importance d'avoir une fosse septique conforme en axant sur les coliformes

fécaux et le phosphore, deux éléments pouvant affecter les différents usages du plan d'eau. Cette sensibilisation devrait inclure une explication complète du fonctionnement de ce type d'installation. La durée de vie qui est d'environ 30 ans doit aussi faire partie de ces explications (Ville de Saint-Césaire, 2010). Lors de cette tournée des résidences riveraines, il est essentiel de leur mentionner qu'une vérification sera faite au moment de la prochaine vidange afin de les inciter à prendre des initiatives. Il faut cependant être lucide, les effets d'une campagne de sensibilisation sur la modification des comportements sont limités. C'est pour cette raison qu'une seconde action plus contraignante est proposée.

2) En ce moment, le *Règlement 2010-01 déterminant les taux de taxes pour l'exercice financier 2010 et pour fixer les conditions de perception* établit que les résidents donnent un montant d'argent à la municipalité afin qu'elle s'occupe de la vidange de leur fosse septique (Règlement/2010-01 déterminant les taux de taxes pour l'exercice financier 2010 et pour fixer les conditions de perception). La vidange des fosses septiques est donc gérée par la municipalité et elle se fait systématiquement à tous les deux ou quatre ans selon s'il s'agit d'une résidence permanente ou pas. C'est lors de cette vidange que les municipalités peuvent faire un test de conformité très simple qui identifie les installations défectueuses. Le test à la fluorescéine peut être fait et demande très peu de moyens. Ce test consiste à mettre la fluorescéine, qui est un colorant ayant une capacité d'infiltration rapide, dans la toilette et de chasser l'eau. Une inspection visuelle à l'extérieur permet ensuite de constater la contamination du lac. Si des traces du colorant sont observées sur le sol ou dans le lac, les installations sanitaires sont inadéquates et constituent une source potentielle de contamination (SADC, 2010). De plus, il est essentiel de vérifier si toutes les composantes d'une fosse septique (fosse et champ d'épuration) sont présentes (figure 2.3, à la page suivante) (MDDEP, 2008b).

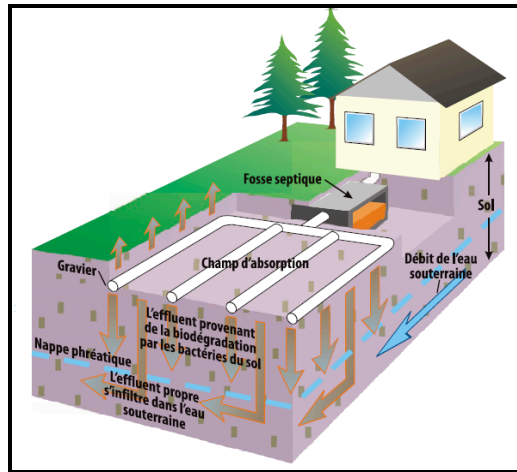


Figure 2.3. Fosse septique conforme
Tiré de Nouveau-Brunswick, 2009

Évidemment, ce test peut être fait à n'importe quel moment, mais l'inclure lors de la vidange assure à la municipalité un mécanisme de suivi témoignant d'une rigueur dans la démarche. Elle s'assure que d'ici quatre ans toutes les installations septiques seront vérifiées. Si l'installation septique s'avère non-conforme selon ce test et en vertu du *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (Q-2, r. 8), une inspection plus rigoureuse devrait être faite par un vérificateur agréé engagé par la municipalité. Celui-ci devra alors quantifier le phosphore et les coliformes fécaux qui se déversent dans le lac. C'est à ce moment que cette dernière pourra définir ses actions selon l'ampleur du problème. Une municipalité est en droit de faire un règlement qui oblige les riverains à changer leur fosse septique en cas de problème. Il existe, en effet, une telle réglementation dans la municipalité d'Eastman autour du lac d'Argent (Municipalité d'Eastman, 2010). Cependant, cette action nécessite des moyens temporels et humains importants et c'est pour cette raison qu'elle ne fait pas partie du plan d'actions. Il est tout de même essentiel que l'Association, la municipalité et les riverains soient conscients que de telles démarches sont possibles pour régler le problème de non-conformité des installations septiques.

CONCLUSION

Tel que mentionné dans ce travail, le lac Trois Milles situé à Sainte-Cécile-de-Whitton a subi des modifications importantes liées à la pression exercée par les activités anthropiques à l'intérieur de son bassin versant. Parmi les changements observés, on retrouve deux problématiques importantes, soit l'apport d'une grande quantité de sédiments et d'éléments nutritifs dans le lac. L'arrivée massive de sédiments est responsable notamment de l'accélération du remblayage du lac déjà peu profond. De plus, les éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote, sont considérés comme parmi les causes de la présence des cyanobactéries. Les usages du lac, sans être totalement compromis, sont gravement touchés par ces problèmes. Par exemple, lors de l'apparition de cyanobactéries, la baignade peut être interdite.

Les six actions présentées dans le cadre de ce plan d'actions visent donc à outiller l'APEL3M dans la mise en œuvre d'actions de protection du lac. Les actions sont également développées en fonction d'un calendrier de réalisation assurant leur efficacité en vue de diminuer l'apport de sédiments et d'éléments nutritifs. Par contre, même si une action est réalisée indépendamment, elle aura des effets bénéfiques pour le lac. Il est important de souligner que chaque geste positif compte pour le lac.

Il faut également préciser que ce plan d'actions vise l'atteinte des objectifs pour 2021. La restauration d'un lac est un travail nécessitant des interventions à court, moyen et long terme et elle demande également un effort de concertation de tous les acteurs touchés par la situation du lac Trois Milles et identifiés dans ce plan d'actions. Il est donc essentiel de ne jamais baisser les bras, car certains effets ne se verront pas avant quelques années. Bref, la mobilisation déjà bien entamée au lac Trois Milles doit se poursuivre afin que les générations futures puissent profiter des avantages de ce magnifique plan d'eau.

RÉFÉRENCES

- Abrinord (2008). Contrôle de l'érosion et gestion des fossés - *Document complémentaire à la formation et support technique à la visite de terrain* [En ligne]. http://www.abrinord.qc.ca/Docs/projets_activites/Document_complementaire_erosion.pdf (Page consultée le 27 juin 2010)
- Alliance pour une gestion intégrée et responsable du bassin versant de la rivière du Diable (AGIR Pour la Diable) (2007). Lexique. *In* Portail sur le plan directeur de l'eau. *AGIR Pour la Diable*, [En ligne]. <http://www.agirpouurladiable.org/portail/lexique.html> (Page consultée le 30 juillet 2010)
- Association des résidents du lac Trois Mille (s.d.). *Ensemencement du lac Trois Mille.*, [En ligne]. <http://www.arltm.org/peche2002.html> (Page consultée le 15 juillet 2010).
- Bellefroid, J. et D'auveuil, C. (2008). *Guide de mise en valeur riveraine : Protéger la qualité de vie des lacs et des cours d'eau*. Corporation Bassin versant Baie Missisquoi-octobre 2008. [En ligne]. <http://www.ville.dunham.qc.ca/document/doc7.pdf> (Page consultée le 6 août 2010).
- Environnement Canada (2001). *Menaces pour les sources d'eau potable et les écosystèmes aquatiques au Canada*. Institut national de recherche sur les eaux, Burlington, Ontario. Rapport n°1, Série de rapports d'évaluation scientifique de l'INRE. 87 p. [En ligne] <http://www.ec.gc.ca/inre-nwri/235D11EB-1442-4531-871F-A7BA6EC8C541/threats-fprint.pdf> (Page consultée le 10 juin 2010).
- Centre St-Laurent, (2007). *Suivi de la végétation et de la biodiversité des milieux humides du fleuve St-Laurent ; développement d'indicateurs intégrés*. [En ligne]. http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf050_f.html (Page consultée le 25 juin 2010).
- CRE Capitale-nationale (s.d.). *Projet de conservation et de mise en valeur des milieux humides de la région* [En ligne]. <http://www.cre-capitale.org/milieuxhumides.html> (Page consultée le 21 juin 2010).
- Gagnon, E. et Ganzabo, G. (2007). *Efficacité des bandes riveraines : analyses de la documentation scientifique et perspectives*. MDDEP. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/fiches/bandes-riv.pdf> (Page consultée le 12 juillet, 2010).
- Hébert S., Légaré S. (2000). Suivi de la qualité de l'eau des rivières et des petits cours d'eau. *In* Direction du suivi de l'état de l'environnement. MDDEP, [En ligne]. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/sommaire.htm (page consultée le 2 août 2010)
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) (2004) Données provenant des fiches d'enregistrement des exploitations agricoles 2000.

- MDDEP (s.d.a). *Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/entrepreneur/Milieuhumides.pdf> (Page consultée le 21 juin 2010).
- MDDEP (s.d.b). *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/delimitation.pdf> (Page consultée le 21 juin 2010).
- MDDEP (2002a). *Milieux humides*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuhumides.htm> (Page consultée le 21 juin 2010).
- MDDEP (2002b). *Le réseau de surveillance volontaire des lacs : les méthodes*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm> (Page consultée le 30 juillet 2010)
- MDDEP (2008). *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. [En ligne]. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/Guide_plan.pdf (Page consultée le 21 juin 2010).
- MDDEP, (2008b). *Guide technique sur le traitement des eaux usées des résidences isolées*. [En ligne]. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/guide_interpretation/index.htm (Page consultée le 12 juillet 2010).
- MDDEP (2009a). *Végétalisation des bandes riveraines*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/fichestechniques.htm> (Page consultée le 12 juillet 2010).
- MDDEP, Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2009b). *Protocole de mesure de la transparence de l'eau*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm> (Page consultée le 30 juillet 2010)
- MDDEP, Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2009c). *Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm> (Page consultée le 30 juillet 2010)
- MDDEP, Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2009d). *Protocole de suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm> (Page consultée le 30 juillet 2010)
- MDDEP (2004), *Élaboration d'un Plan directeur de l'eau ; Guides à l'intention des organismes de bassins versants*. [En ligne]. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/plandir.pdf> (Page consultée le 3 août 2010)
- Monast Robineau P., Provencher L., Dubois J-M. M. (2007). *Évaluation environnementale et économique de la méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés routiers*. [En ligne]. http://www1.mtq.gouv.qc.ca/fr/projet_recherche/description.asp?NO_PROJ=R547.1P1 (Page consultée le 27 juin 2010).
- Municipalité d'Eastman (2010). *Environnement*. [En ligne]. http://www.muneastman.ca/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=63&Itemid=121 (Page consultée le 13 juillet 2010).

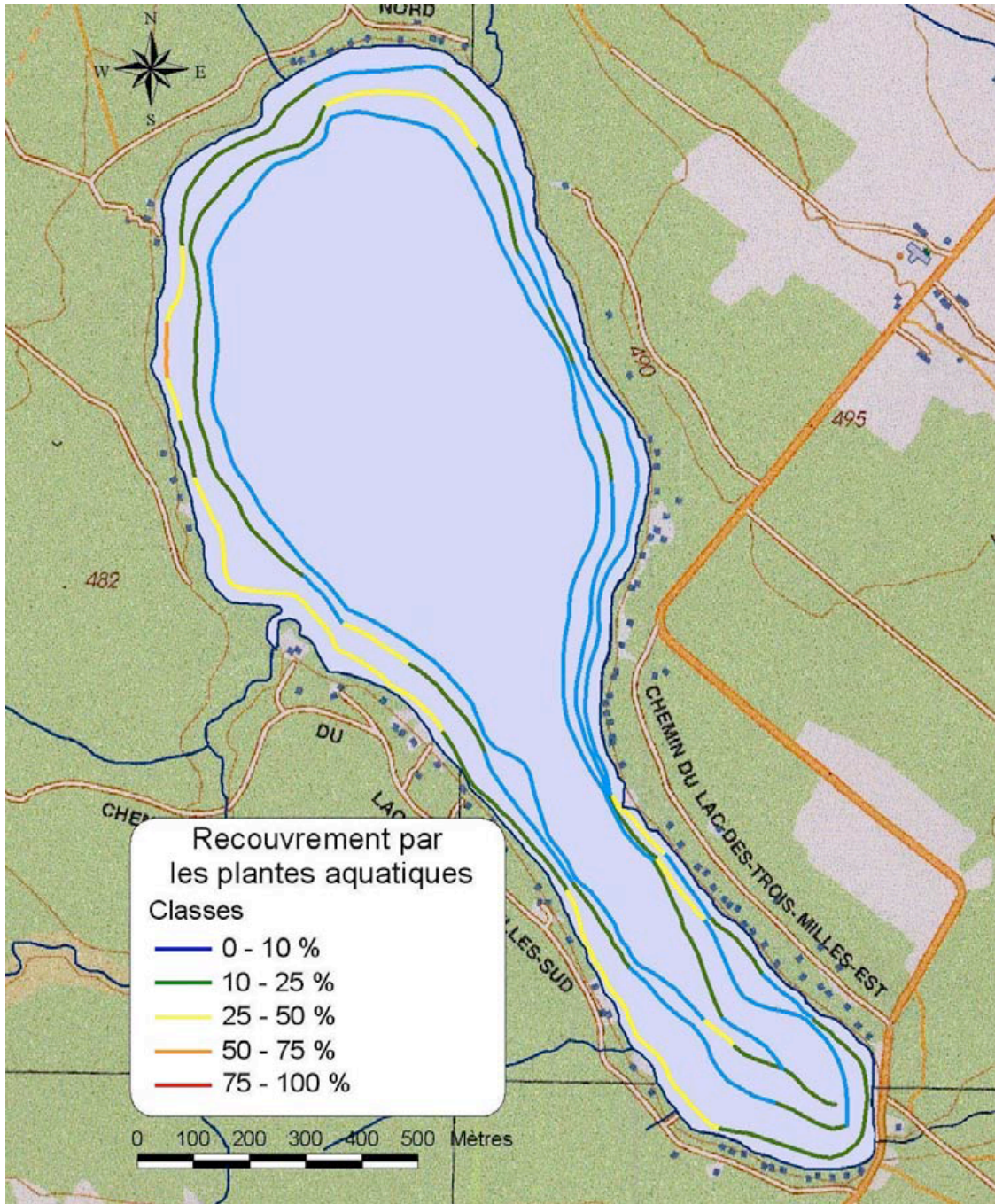
- MRNF (2008). *Truite arc-en-ciel*. [En ligne]. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/peche/poissons/truite-arc-ciel.jsp> (Page consultée le 15 juillet 2010)
- MTQ (1997). *Fiche de promotion environnementale FPE-01 : Entretien d'été système de drainage et nettoyage des fossés*. In Contournement sur de l'agglomération de Sherbrooke Addenda n°1 Annexe D – Méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés, fiche de promotion environnementale FPE-01 et norme 1401. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*, [En ligne]. http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/sherbrooke-410/documents/liste_documents.htm#PR (Page consultée le 15 juillet 2010)
- MTQ (2002). Norme 1401 chapitre 1 : Nettoyage et creusage des fossés et décharges. In Contournement sur de l'agglomération de Sherbrooke Addenda n°1 Annexe D – Méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés, fiche de promotion environnementale FPE-01 et norme 1401. *Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*, [En ligne]. http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/sherbrooke-410/documents/liste_documents.htm#PR (Page consultée le 15 juillet 2010)
- Nouveau-Brunswick (2009). *Votre réseau de fosse septique, soyez conforme et en sécurité*. [En ligne]. <http://www.gnb.ca/0053/programs/pdf/2257f.pdf> (Page consultée le 14 juillet 2010).
- Phytorestore (2004). *Phragmite.*, [En ligne]. <http://www.phytorestore.com/eau.html> (Page consultée le 28 juin 2010).
- RAPPEL (2004). *Diagnostic environnemental global du bassin versant du lac Trois Milles. RAPPEL et l'Association pour la protection de l'environnement du lac Trois Milles. Ste-Cécile-de-Whitton, Québec*. 36 p.
- RAPPEL (2005). *Rives et nature : Guide de renaturalisation*. RAPPEL. 2^e édition. 29 p.
- Rappel (2007). *Installations septiques : Les « sceptiques » seront confondus*. [En ligne]. http://www.rappel.qc.ca/IMG/pdf/Octobre_2007.pdf (Page consultée le 12 juillet 2010).
- MRC du Granit (1984). Rapport d'étude sur les lacs de la MRC du Granit *In* MRC du Granit.
- Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de L'Estrie et du Haut-bassin de la rivière St-françois (RAPPEL) (2008). *Les milieux humides*. [En ligne]. http://www.rappel.qc.ca/IMG/pdf/Inventaire_biologique_de_70_milieux_humides_de_1_Estrie.pdf (Page consultée le 25 juin 2010).
- Service canadien de la faune (2010). *Les terres humides*. [En ligne]. http://www.wc.ca/hww2_f.asp?cid=2&id=233 (Page consultée le 25 juin 2010).
- Simoneau M., (2010). Communication personnelle (Sherbrooke, le 3 août 2010)
- Société d'aide au développement de la collectivité Achigan-Montcalm (SADC) (2010). *Fiches d'information générale concernant le traitement des eaux usées domestiques pour les*

résidences isolée. [En ligne]. http://www.sadc.org/CGUploadDir/Fiches-installations-sanitaires_u091016144733.pdf (Page consultée le 14 juillet 2010).

Ville de Saint-Césaire (2010). *Programme de conformité des installations septiques : Questions et réponses*. [En ligne]. http://ville.saint-cesaire.qc.ca/upload/ville.saint-cesaire/editor/asset/Fiche%20information_Q2R8.pdf (Page consultée le 13 juillet 2010).

ANNEXE 1

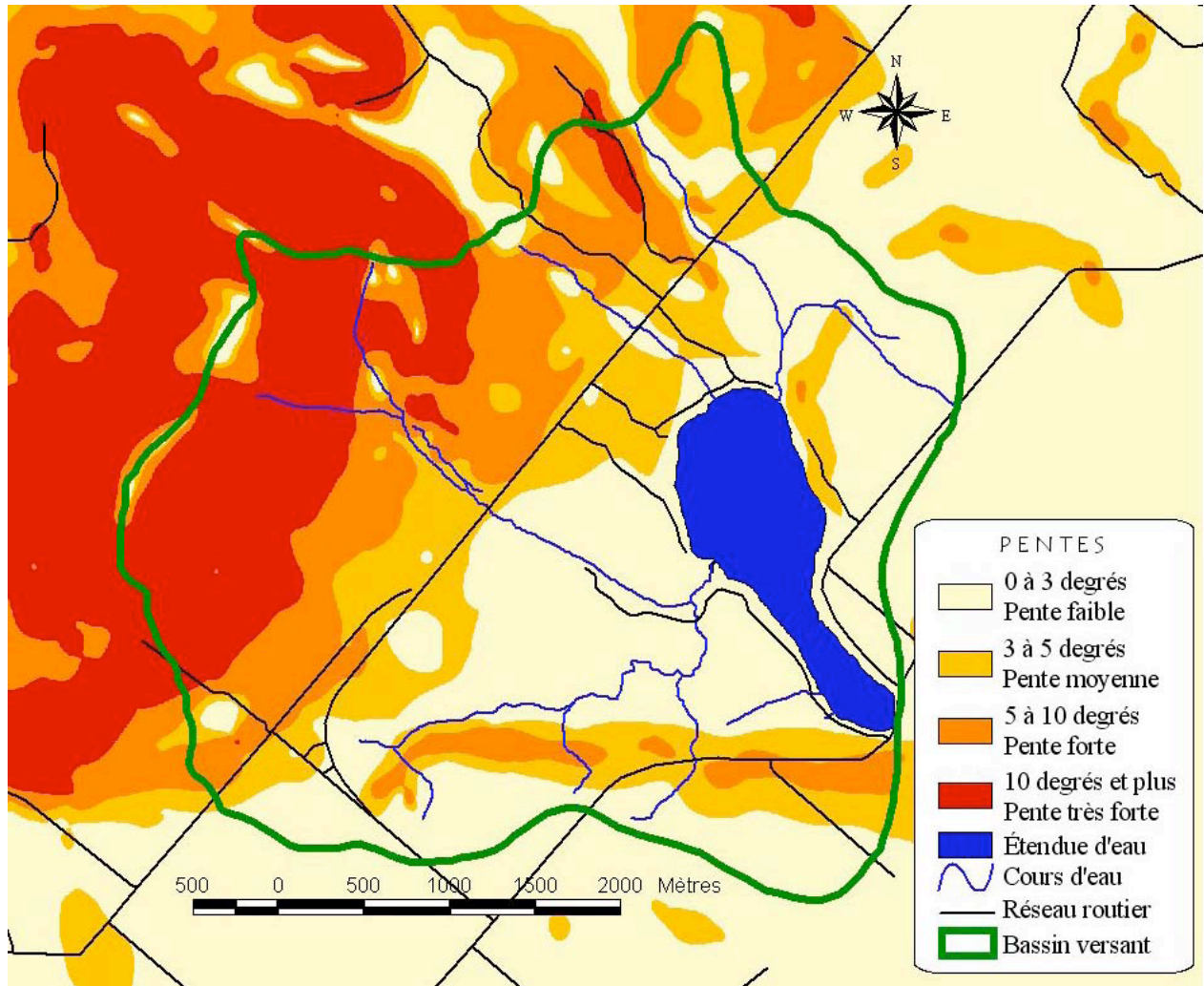
**POURCENTAGE DE RECOUVREMENT PAR LES PLANTES
AQUATIQUES ÉTÉ 2004**



Source : Rappel 2005

ANNEXE 2

PENTE DU BASSIN VERSANT DU LAC



Source : Rappel 2005

ANNEXE 3

UTILISATION DU SOL DANS LE BASSIN VERSANT



Source : Rappel 2004

ANNEXE 4

TABLEAU DE MISE EN OEUVRE

Problématique	Objectifs spécifiques	Actions	Responsable	Autres acteurs concernés	Échéancier	Financement	Indicateurs	Priorité
Surcharge de l'apport de sédiments	Réduire de X% l'apport en sédiments dans l'eau de ruissellement provenant des fossés, des routes et des milieux humides d'ici 2021.	Programme de suivi de l'apport de sédiments dans le lac Trois Mille par le biais d'échantillonnages	APEL3M	Riverains MDDEP RAPPEL	Premières mesures 2011 et dernières mesures 2021	Budget de l'APEL3M	Transparence de l'eau (disque de Secchi) Concentration de matières en suspension (mg/L)	1
		Recenser et protéger les zones humides dans le bassin versant	Municipalité de Ste-Cécile-de-Whitton COBARIC	APEL3M Propriétaires de milieux humides CRE de l'Estrie RAPPEL	2015	Budget municipal	Zonage municipal Nombre d'hectares protégés	2
		Revégétalisation des fossés du bassin versant	Municipalité de Ste-Cécile-de-Whitton	Agriculteurs	2015	Budget municipal Financement privé des agriculteurs	Photos de tous les fossés du bassin	2

Problématique	Objectifs spécifiques	Actions	Responsable	Autres acteurs concernés	Échéancier	Financement	Indicateurs	Priorité
Surcharge de l'apport en éléments nutritifs	Réduire de X% l'apport de phosphore provenant des 110 résidences bordant le lac d'ici 2021.	Programme de suivi de l'apport de phosphore dans le lac Trois Milles par le biais d'échantillonnages	APEL3M	Riverains MDDEP RAPPEL	Premières mesures 2011 et dernières mesures 2021	Budget de l'APEL3M	Phosphore total (mg/L) Chlorophylle A (µg/L)	1
		Revégétaliser les bandes riveraines des résidences	APEL3M	Riverains Experts horticoles	2015	Budget de l'APEL3M Financement des riverains	Photos de toutes les bandes riveraines des résidences bordant le lac	2
		Vérification de la conformité des fosses septiques des résidences bordant le lac	Municipalité de Ste-Cécile-de-Whitton	Inspecteur Riverains APEL3M	2015	Budget municipal	Rapports d'inspection	2

ANNEXE 5

TABLEAU DE PRIORISATION DES ACTIONS ET JUSTIFICATIONS

Problème	Objectifs spécifiques	Actions (solutions)	Critères d'efficacité						Critères de faisabilité						Grand Total	Ordre
			Efficacité technique			Rapidité d'exécution			Financement			Administration et personnel				
			P	R	T	P	R	T	P	R	T	P	R	T		
Surcharge de l'apport des sédiments	Réduire de X% l'apport en sédiments dans l'eau de ruissellement provenant des fossés, des routes et des milieux humides d'ici 2020	Prendre des mesures de l'apport de sédiments dans le lac Trois Milles	4	3	12	3	3	9	1	3	3	2	3	6	30	1
		Recenser et protéger les zones humides dans le bassin versant	4	2	8	3	1	3	1	2	2	2	1	2	15	2
		Revégétalisation des fossés du bassin versant	4	1	4	3	2	6	1	1	1	2	2	4	15	2

Légende :

P : Poids

R : Rang

T : Total

Problème	Objectifs spécifiques	Actions (solutions)	Critères d'efficacité						Critères de faisabilité						Grand Total	Ordre	
			Efficacité technique			Rapidité d'exécution			Financement			Administration et personnel					
			P	R	T	P	R	T	P	R	T	P	R	T			
Surcharge de l'apport des éléments nutritifs	Réduire de X% du phosphore provenant des 110 résidences bordant le lac d'ici 2015.	Prendre des mesures de l'apport d'éléments nutritifs dans le lac Trois Milles	2	3	6	1	3	3	3	3	3	9	4	3	12	30	1
		Revégétaliser les bandes riveraines des résidences	2	2	4	1	1	1	3	2	6	4	1	4	15	2	
		Vérification de la conformité des fosses septiques des résidences bordant le lac	2	1	2	1	2	2	3	1	3	4	2	8	15	2	

Légende :

P : Poids

R : Rang

T : Total

La priorisation des actions

La priorisation des actions élaborées dans le cadre de ce plan est présentée dans le Tableau des priorisations. Cette section présente la réflexion ayant guidé la priorisation des actions, pour chacune des deux problématiques, à partir d'une évaluation multi-critères. En effet, deux critères ont été retenus en matière d'efficacité (efficacité technique et rapidité d'exécution) et deux critères en matière de faisabilité (disponibilité du financement et de l'administration et du personnel). Le tableau ci-dessous présente les définitions, proposées par la MDDEP, pour chacun des critères retenus (MDDEP, 2004).

Critères	Définitions du MDDEP
Efficacité technique	Parmi les solutions possibles, laquelle est la plus efficace pour résoudre le problème en question?
Rapidité d'exécution	Y a-t-il des contraintes de temps pour la mise en œuvre de la solution?
Financement	Existe-t-il des sources de financement à court et à long terme?
Administration et personnel	Quelle organisation va mettre en œuvre la solution? A-t-elle la capacité de faire le travail? Aura-t-on besoin de personnel additionnel?

Ainsi, l'ordonnement des actions proposé se base sur un calcul cumulatif de points attribués à chaque action en fonction de l'ensemble des critères (Voir le Tableau de priorisation des actions). Or, il est nécessaire de rappeler que cette initiative se veut un outil d'aide à la décision. Chaque action présente des avantages et des difficultés de réalisation ; la décision de prioriser une action doit donc être prise en regard des ressources disponibles pour un organisme au moment où il décide de réaliser l'action. D'autre part, comme les responsables des actions varient pour chacune d'elle, rien n'empêche que deux actions soient entamées simultanément si elles ne recourent pas aux mêmes ressources.

Problématique de la sédimentation

L'action à privilégier en premier lieu est celle de la définition d'un plan de suivi de l'apport sédimentaire dans le lac Trois Milles, alors que celle-ci a le pointage le plus élevé. En effet, en regard des quatre critères, cette action apparaissait comme étant la plus pertinente. En terme d'efficacité technique, développer un programme de suivi échelonner sur 10 ans permet de suivre

l'évolution de l'apport de sédiments, de cibler les sources de cet apport et d'identifier les meilleures actions à mettre en place à moyen et à long terme. Au niveau de la rapidité d'exécution, la prise de mesures est une action rapide et simple. Cela demande peu de financement, mis à part l'achat d'équipement et l'analyse en laboratoire, et peut être réalisé par les riverains bénévoles, impliqués dans une activité de l'APEL3M, suite à une courte formation sur la manière de procéder. C'est donc dire que cela ne requiert pas non plus des ressources supplémentaires importantes en matière d'administration et de personnel.

Ensuite, les deux autres actions, soit la recension et la protection des milieux humides et la revégétalisation des fossés, n'ont pu être départagées en terme de priorité d'action puisqu'elles ont un pointage équivalent. De plus, comme celles-ci doivent toutes deux être réalisées par la municipalité, c'est cette dernière qui devra établir laquelle réaliser en premier, soit en fonction des ressources disponibles sur le moment, soit en fonction d'un cinquième critère qu'elle élaborerait. Voyons les avantages et les difficultés présentés par chacune des deux actions.

L'action de recenser et de protéger les milieux humides est jugée plus efficace techniquement que la revégétalisation des fossés, puisque si elle est réalisée, cette action permettra probablement d'éviter une plus grande quantité de sédiments de se retrouver dans le lac. En ce qui concerne la rapidité d'exécution, la revégétalisation des fossés apparaît cependant comme plus efficace que la recension et la protection des milieux humides, puisqu'il faut prévoir pour cette dernière de longs délais administratifs. En effet, la protection des milieux humides recensés devra passer via des ententes volontaires signées avec chacun des propriétaires ayant un milieu humide sur son terrain, ce qui risque d'étendre le processus sur plusieurs mois, voire des années. Or, la revégétalisation des fossés routiers et agricoles, bien qu'elle demande aussi des mesures administratives, peut être réalisée immédiatement après l'autorisation de la personne responsable à la municipalité et à l'accord des quatre agriculteurs présents dans le bassin versant. Au niveau du financement, la revégétalisation des fossés s'avère plus dispendieuse. En effet, l'équipement nécessaire aux travaux à réaliser implique de nouvelles dépenses importantes pour la municipalité et les agriculteurs, ce qui n'est pas le cas pour l'action concernant les milieux humides. Enfin, du point de vue de la disponibilité des ressources administratives et du personnel, c'est la revégétalisation des fossés qui présente le moins de contraintes, puisqu'elle n'implique que la formation des employés de la voirie à la technique de revégétalisation des fossés choisie. Or, en ce qui concerne

les milieux humides, leur caractérisation implique la création d'une équipe à cet effet, incluant au minimum un biologiste. Leur protection passe aussi par la concertation de la municipalité et d'acteurs privés, soit les propriétaires terriens, qui doivent accepter volontairement de protéger leurs milieux humides.

Problématique des éléments nutritifs

La première action à réaliser est celle de la définition d'un plan de suivi de l'apport d'éléments nutritifs dans le lac Trois Milles puisqu'elle atteint le plus haut pointage. En effet, le raisonnement en regard des quatre critères est le même que celui pour l'apport de sédiments et démontre que cette action apparaît comme étant la plus pertinente. Au niveau de l'efficacité technique, développer un programme de suivi échelonné sur 10 ans permet de suivre l'évolution de l'apport de sédiments, de cibler les sources de cet apport et d'identifier les meilleures actions à mettre en place à moyen et à long terme. En ce qui concerne la rapidité d'exécution, la prise de mesures est une action rapide et simple, et ne demande que peu de financement, mis à part l'analyse en laboratoire. Cette action peut être réalisée par des riverains bénévoles, dans le cadre d'une activité de l'APEL3M, suite à une courte formation sur la manière de procéder. C'est donc dire que cela ne requiert pas non plus des ressources supplémentaires importantes en matière d'administration et de personnel.

Ensuite, comme dans le cas de la problématique de l'apport de sédiments, les deux autres actions n'ont pu être priorisées, puisqu'elles présentaient un pointage équivalent. Or, comme les deux actions ne sont pas réalisées par les mêmes acteurs (APEL3M et Municipalité de Ste-Cécile-de-Whitton) et ne recourent pas aux mêmes ressources, elles peuvent être amorcées parallèlement. D'autre part, chacune des deux actions, soit la revégétalisation des bandes riveraines et la vérification de la conformité des fosses septiques des résidences bordant le lac présentent plus d'avantages en regard de certains critères. Par exemple, en terme d'efficacité technique, il appert que la revégétalisation des bandes riveraines aura un impact plus significatif sur la diminution des éléments nutritifs que ne pourra l'avoir la vérification de la conformité des fosses septiques (qui n'implique pas l'obligation de rendre conforme la fosse). Or, en matière de rapidité d'exécution, la priorisation des actions penche en faveur de la vérification de la conformité des fosses septiques. En effet, en instaurant par exemple une obligation de faire vérifier la conformité en même temps que la vidange et d'en faire la déclaration lors du paiement du compte de taxes, le

problème devrait se régler en 2 ou 3 ans maximum. Or, la revégétalisation des bandes riveraines est une action de plus longue haleine. Il faut d'abord convaincre chaque riverain, puis déterminer avec lui les endroits à végétaliser, et procéder à la végétalisation. Ensuite, la capacité de rétention des végétaux augmentera progressivement avec les années, en fonction de la maturité de ceux-ci et de leur réseau racinaire. Sous l'angle du financement, l'action concernant les bandes riveraines est coûteuse, mais bénéficie de nombreuses sources de financement possible. Pour cette raison, elle est priorisée par rapport à l'action concernant les fosses septiques, qui elle devra se réaliser aux frais de la municipalité et des contribuables. Enfin, le critère de l'administration et du personnel suggère une priorisation de la vérification de la conformité des fosses septiques, puisqu'elle ne demande que très peu de ressources supplémentaires (un expert) par rapport à la revégétalisation des bandes riveraines (un horticulteur, quelques riverains, parfois même un entrepreneur). Les ressources nécessaires à cette dernière action doivent être déterminées au cas par cas, en fonction du type d'aménagement déjà présent et de celui projeté.

Conclusion

En conclusion, il est suggéré de mettre en œuvre le programme d'échantillonnage de l'apport de sédiments et d'éléments nutritifs dans le lac Trois Milles en premier lieu, en raison de ses nombreux avantages. Aussi, en ce qui concerne les quatre autres actions, chacune présente des avantages indéniables à ne pas minimiser. La décision d'en prioriser une par rapport à une autre doit alors être prise en fonction des ressources disponibles ou accessibles pour l'acteur qui en est responsable. Enfin, comme plusieurs actions ne seront pas réalisées par les mêmes acteurs, celles-ci pourront simplement être amorcées de manière parallèle. Or, il faudra néanmoins s'assurer d'une concertation des acteurs impliqués, un gage de la cohérence des actions entreprises et de l'amélioration de la qualité de l'eau à long terme.

ANNEXE 6

CLASSES TROPHIQUES ET CLASSES DE QUALITÉ DE L'EAU

Tableau A-1 – Relation transparence de l'eau/classe trophique du lac

Classes trophiques		Transparence
Classes principales	Classes secondaires (transition)	
Ultra-oligotrophe		> 12 m
Oligotrophe		12 – 5 m
	Oligo-mésotrophe	6 – 4 m
Mésotrophe		5 – 2,5 m
	Méso-eutrophe	3 – 2 m
Eutrophe		2,5 – 1 m
Hyper-eutrophe		< 1

Tableau A-2 – Relation concentration de MES/classe de qualité de l'eau selon l'IQBP

Classe de qualité de l'eau	Concentration de MES
A : Bonne qualité	≤ 6 mg/L
B : Qualité satisfaisante	7 à 13 mg/L
C : Qualité douteuse	14 à 24 mg/L
D : Mauvaise qualité	25 à 41 mg/L
E : Très mauvaise qualité	≥ 42 mg/L

Tableau A-3 – Relation classes trophiques/concentrations de P_T et de chla

Classes trophiques	P_T (mg/L)	Chla (mg/L)
Classes principales et secondaires	Moyenne estivale	Moyenne estivale
Ultra-oligotrophe	< 0,004	< 0,001
Oligotrophe	0,004 - 0,01	0,001 - 0,003
Oligo-mésotrophe	0,007 - 0,013	0,025 - 0,0035
Mésotrophe	0,01 - 0,03	0,003 - 0,008
Méso-eutrophe	0,02 - 0,035	0,0065 - 0,01
Eutrophe	0,03 - 0,1	0,008 - 0,025
Hypereutrophe	> 0,1	> 0,025

ANNEXE 7

FICHE DE SUIVI DE LA TRANSPARENCE DE L'EAU 2010 – 2021

Fiche de suivi de la transparence de l'eau 2011 - 2021

Année	Nombre de mesures	Échantillonnage en accord avec le Protocole Oui/Non	Transparence la plus faible	Transparence la plus élevée	Moyenne de transparence pour l'année	Classe trophique du lac	Signature
2011							
2012							
2013							
2014							
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							
2020							
2021							

ANNEXE 8

FICHE DE SUIVI DU TAUX DE MES DES AFFLUENTS PRIORITAIRES 2011 – 2021

Fiche de suivi du taux de MES des affluents prioritaires 2011 - 2021

OBJECTIFS : À déterminer

Années	Affluents	Nombres de mesures	Concentration de MES moyenne	Laboratoire d'analyse	Classe de qualité de l'eau selon l'IQBP	Signature
2011	Rivière Noire					
	Ruisseau Lacroix					
	Ruisseau Dupuis					
	Fossé agricole (rue Principale)					
	TOTAL	-				
2014	Rivière Noire					
	Ruisseau Lacroix					
	Ruisseau Dupuis					
	Fossé agricole (rue Principale)					
	TOTAL	-				
2017	Rivière Noire					
	Ruisseau Lacroix					
	Ruisseau Dupuis					
	Fossé agricole (rue Principale)					
	TOTAL	-				
2021	Rivière Noire					
	Ruisseau Lacroix					
	Ruisseau Dupuis					
	Fossé agricole (rue Principale)					
	TOTAL	-				

ANNEXE 9

FICHE DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU 2011 – 2021

Fiche de suivi de la qualité de l'eau 2011 - 2021

OBJECTIF DE RÉDUCTION : À déterminer

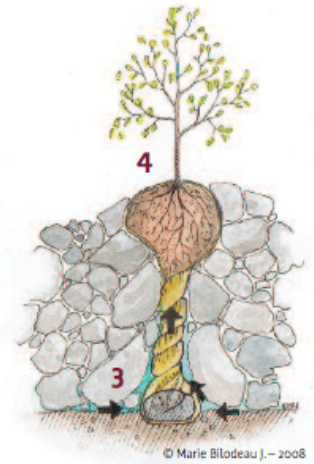
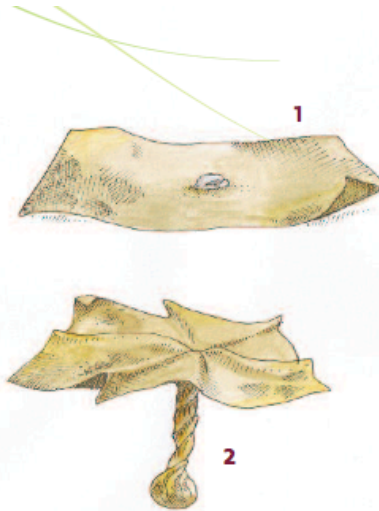
Année	Variable	Respect du Protocole d'échantillonnage Oui/Non	Nombre de mesures	Concentration moyenne de la variable dans le lac	Laboratoire d'analyse	Classe trophique du lac	Signature
2011	P _T						
	Chla						
	C.O.D					-	
2014	P _T						
	Chla						
	C.O.D					-	
2017	P _T						
	Chla						
	C.O.D					-	
2021	P _T						
	Chla						
	C.O.D					-	

ANNEXE 10

PLANTATION DANS UN ENROCHEMENT

Utilisation d'une toile de jute pour former la mèche et la pochette.

- 1- Placer une pierre au centre du morceau de jute
- 2- Tourner la pierre jusqu'à ce que la moitié de la toile forme une mèche
- 3- Glisser la mèche entre deux ou trois roches de façon à ce que la pierre dans la jute touche suffisamment l'eau pour qu'elle humidifie la toile
- 4- Ajouter suffisamment de terre pour planter la motte de l'arbuste et recouvrir la motte avec le reste de la toile de jute



Source : Bellefroid, J. et D'auteuil, C. pour la Corporation Bassin Versant Baie Missisquoi (2008), p. 61