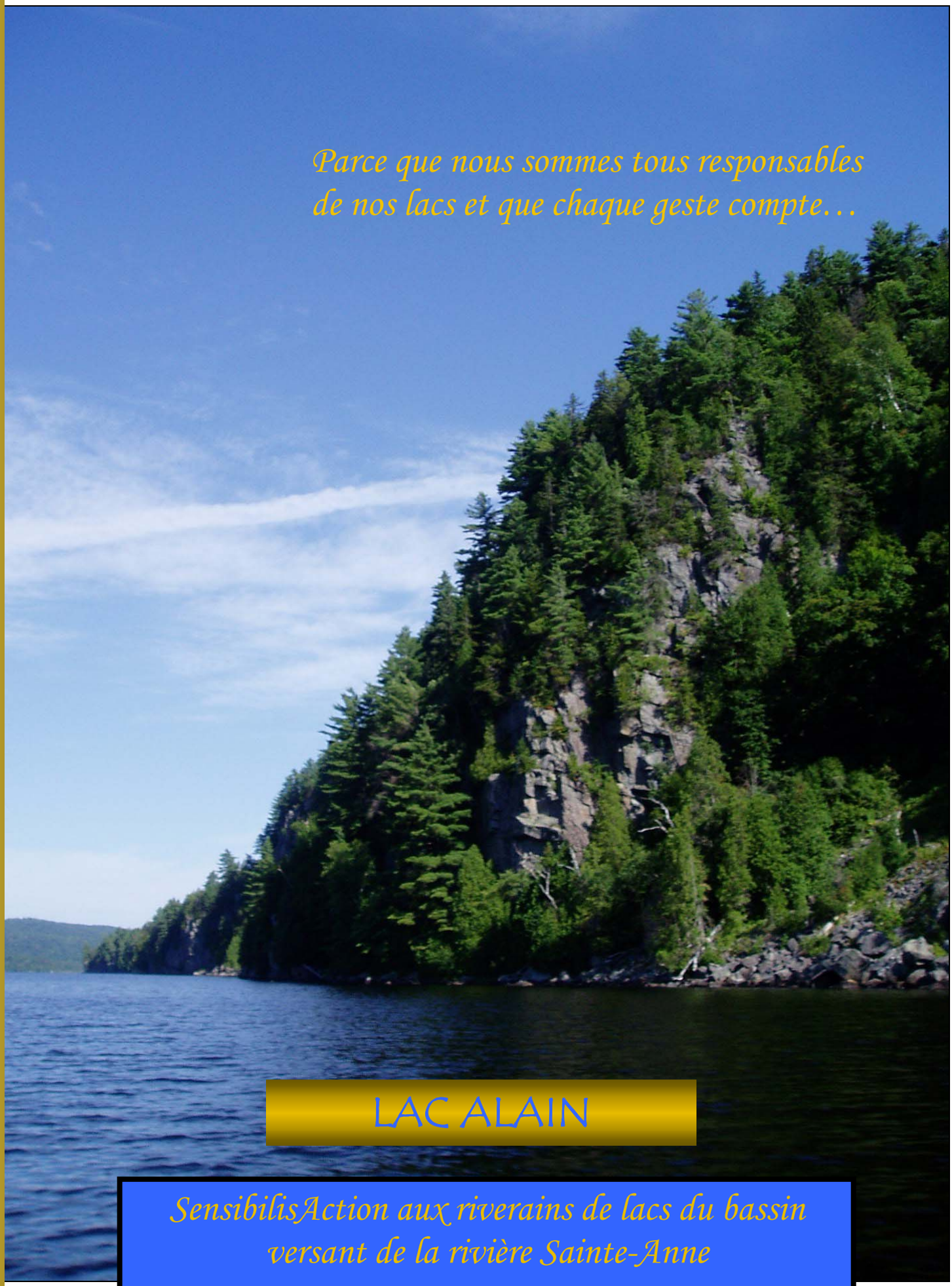


Parce que nous sommes tous responsables de nos lacs et que chaque geste compte…

LAC ALAIN

SensibilisAction aux riverains de lacs du bassin versant de la rivière Sainte-Anne

Guide du riverain

Nombre de documents préparés pour les propriétaires :

38 copies papier
06 copies CD

Associations et organismes y oeuvrant :

01 copie CD pour l'Association des propriétaires du lac Alain
Lise Bégin-Langlois (Présidente)
01 copie CD pour la CAPSA

Entreprises :

01 copie papier pour M. René Lesage
(Propriétaire de la terre en culture au nord-est du lac)

Municipalité :

01 copie CD pour la Ville de Saint-Raymond

Corporation d'aménagement et de protection de la Sainte-Anne
111-1, route des Pionniers
Saint-Raymond (Québec) G3L 2A8
Téléphone : (418) 337-1398
Télécopieur : (418) 337-1311
Courriel : capsa@capsa-org.com

Équipe de réalisation
Photo en couverture : Marilyn Gingras
Cartographie : Patrice Côté, Chantal Leblanc et Jean-François Thifault
Rédaction : Marilyn Gingras et Jean-François Thifault
Recherche et cueillette de données : Chantal Leblanc, Marilyn Gingras, Patrice Côté,
David Féraud et Jean-François Thifault

Table des matières

A. Introduction ***1***

B. Utilisation du Guide du riverain ***2***

C. La CAPSA et le bassin versant de la rivière Sainte-Anne ***3***

1. UN LAC C'EST VIVANT !

1.1 Le cheminement des lacs (Processus d'évolution des lacs) 4
1.2 La rive et le littoral 5
1.3 Les types de lac 6

2. LE LAC ALAIN

2.1 Cartes
2.1.1 Carte de localisation 8
2.1.2 Carte du bassin versant du lac 9
2.1.3 Carte bathymétrique 10
2.1.4 Carte des stations d'échantillonnage 11
2.2 Méthodes de caractérisation
2.2.1 Paramètres à la fosse 12
2.2.2 Caractérisation de la zone littorale 12
2.2.3 Caractérisation des berges 13
2.3 Résultats de la caractérisation 2005
2.3.1 La fosse 14
2.3.2 Le littoral 18
2.3.3 La rive 20
2.4 Âge-mètre 24

3. LE PLAN DE PROTECTION

3.1 Présentation du plan de protection 25
3.2 Protéger votre lac, une assurance… pour la valeur de vos propriétés riveraines 26
3.3 Plan de protection du lac Alain 27
3.4 Déclaration de contribution personnelle 29

4. DE LA PAROLE AUX GESTES

4.1 Pourquoi des plantes aquatiques et / ou des algues dans mon lac ? 31
4.2 Indicateurs à l'eutrophisation 32
4.3 La circulation nautique, du bruit et de l'érosion…
4.3.1 Les hydrocarbures 33
4.3.2 Les odeurs nauséabondes et le bruit 33
4.3.3 La dégradation de l'eau potable 33
4.3.4 L'érosion des rives 34
4.3.5 Principales restrictions aux moteurs à essence 34
4.3.6 Le lavage de bateaux, une précaution à une situation Préoccupante 34
4.4 Pourquoi éviter de nourrir les canards ? 35
4.5 Revégétalisation et aménagement des propriétés riveraines 35
4.6 Entretien des pelouses et jardins 37
4.7 Sceptiques à propos de vos fosses septiques? 38
4.8 Entretien routier en milieu riverain
4.8.1 Effets des travaux sur la faune aquatique…un aperçu 40
4.8.2 Les mesures à prendre pour atténuer l'érosion lors de travaux routiers 41
4.8.3 Un bassin de sédimentation, c'est quoi au juste ? 42
4.8.4 Le déboisement en bordure d'un plan d'eau 43
4.8.5 La remise en état du terrain 43
4.8.6 Les ponceaux 44
4.8.7 Les fossés expliqués…
- La méthode du tiers inférieur 45
- Les fossés latéraux et vos cours d'eau 46

4.8.8 Des techniques pour éviter des problèmes de castor 46
4.9 Les sels de voirie et votre lac… dommageables ou pas ? 47
4.10 Lois et règlements 49

D. Conclusion 50

E. Glossaire 51

F. Références 53

G. Médiagraphie 53

H. Annexes 54

Liste des tableaux

Tableau I. Les grandes étapes de réalisation du projet 1
Tableau II. Le pH de votre lac 14
Tableau III. La transparence de votre lac 14
Tableau IV. La conductivité de votre lac 15
Tableau V. Oxygène dissous en fonction de la profondeur 17
Tableau VI. Envasement des stations 18
Tableau VII. Type de substrat 19
Tableau VIII. Astuces écologiques pour l'entretien des pelouses 37
Tableau IX. Estimation de la consommation d'eau 39
Tableau X. Charge maximale d'une installation septique 39
Tableau XI. Mesures nécessaires pour atténuer l'érosion 41
Tableau XII. Évaluation des coûts d'une stabilisation de berge 42
Tableau XIII. Conditions à l'intervention forestière en bande riveraine 43

Liste des figures

Figure 1. Photo de la rivière Sainte-Anne 3
Figure 2. Limites de la rive et du littoral 5
Figure 3. Végétation de la rive et du littoral 5
Figure 4. Situation de votre lac dans l'échelle de vieillissement 7
Figure 5. Caractérisation de l'envasement 13
Figure 6. Oxygène dissous en fonction de la profondeur 16
Figure 7. Température en fonction de la profondeur 16
Figure 8. Caractérisation de la bande riveraine 22
Figure 9. Myriophylles envahissant un lac 31
Figure 10. Cycle de la dermatite cercarienne 35
Figure 11. Exemple d'un bassin de sédimentation 42
Figure 12. Déboisement en bande riveraine 43
Figure 13. Stabilisation du lit d'un cours d'eau en amont et en aval 44
Figure 14. Illustration de la méthode du tiers inférieur 45
Figure 15. Schéma de la méthode du tiers inférieur 45

Liste des annexes

Annexe 1. Vos ressources 55
Annexe 2. Cycle du phosphore 57
Annexe 3. Tableau des essences proposées par la CAPSA pour revégétaliser les berges 58
Annexe 4. Produits courants avec peu de phosphate, produits sans phosphate et méthodes alternatives à l'utilisation de savons 59
Annexe 5. Répulsifs naturels 60
Annexe 6. Les avantages et inconvénients de la méthode du tiers inférieur et sa comparaison avec la méthode traditionnelle 61

A. *Introduction*

Puisque chaque geste compte, laissez-nous souligner l'intérêt que les riverains ont porté à leurs lacs par le biais de ce projet.
Merci aux participants et participantes, c'est un peu de vous qui se retrouve dans chacune de ces pages…

Pendant la dernière année la CAPSA a entrepris son projet « **SensibilisAction** » . Ce projet vise principalement à sensibiliser et conscientiser les riverains et les associations de lac, de l'importante place qu'occupe un lac dans leur communauté.

Tableau I. Les grandes étapes de réalisation du projet :

1) Sensibilisation des riverains, visites à domicile;
2) Soirée-rencontres pour chaque lac ciblé (visionnement de : « *J'ai pour toi un lac* » et inscription des riverains au programme de revégétalisation des berges);
3) Caractérisation des berges et de la qualité de l'eau;
4) Soutien aux associations de lacs existantes et soutien à la formation de celles non-existantes;
5) Revégétalisation des berges par les riverains;
6) **Production de « *Guides du riverain* » incluant un « *Plan de protection du lac* » destiné à tous les résidents et intervenants des lacs;**
7) Installation de panneaux d'information aux accès publics des lacs, informant de l'implication des riverains au projet et des faits saillants de leur « *Plan de protection* ».

Nous en sommes au dernier droit avec l'élaboration de ce guide. La parution de cet ouvrage est un portail vers la conservation de vos lacs, tant pour les écosystèmes et le vivant que pour les installations humaines et toutes les pratiques qu'elles supposent. La CAPSA est fière de présenter ce guide avec lequel vous deviendrez les acteurs et actrices d'un grand défi : la protection de votre lac. Merci de votre contribution, de votre soutien et que vos gestes soient une motivation pour toute votre communauté comme ils en ont été une pour nous.

« C'est un discours qui ne fait que commencer,
nous pouvons virer de cap et poétiser nos trous d'eau »

– Serge Bouchard, Anthropologue et communicateur, lors de son discours d'ouverture au Forum national sur les lacs, le 08 juin 2006.

B. Utilisation du Guide du riverain

Merci de prendre connaissance du contenu de votre guide, il a été conçu dans le souci de le rendre accessible à tous et toutes.

Ce guide est un outil pour les saines pratiques en *milieu lacustre*. Chaque propriétaire a désormais la possibilité de se référer à ce document conçu pour son lac, avec ses réalités et ses problématiques, ce qui lui confère une saveur toute familière.

Un outil certes, agrémenté de photos, de cartes, d'analyses mais surtout d'un *Plan de protection* **personnalisé** à votre lac. Ce plan de protection vous pouvez l'adopter… il suffit de remplir la *Déclaration de contribution personnelle* qui, à défaut d'avoir une valeur légale, vous engage sur l'honneur dans un processus de conservation de l'eau, de ses habitats et de sa faune. Un engagement significatif qui sera porté par vous et les générations à venir.

Vous irez de découvertes en découvertes, c'est pourquoi nous avons ajouté des références et des liens utiles afin de vous permettre d'aller plus en avant.

Les grandes lignes du guide sont :

- **Un lac c'est vivant !** : le processus de vieillissement des lacs, la théorie sur les rives, le littoral et les types de lac.
- **Votre lac** : sa situation dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne, les résultats de la caractérisation 2005, ses problématiques particulières, son échelle d'âge.
- **Le plan de protection**
- **De la parole aux gestes** : plusieurs problématiques y sont abordées ainsi que des solutions à la portée de tous et toutes.

Certains mots sont en *italique* dans votre guide, leurs définitions se trouvent dans le *Glossaire*
qui se trouve à la section E

C. *La CAPSA et le bassin versant de la rivière Sainte-Anne*

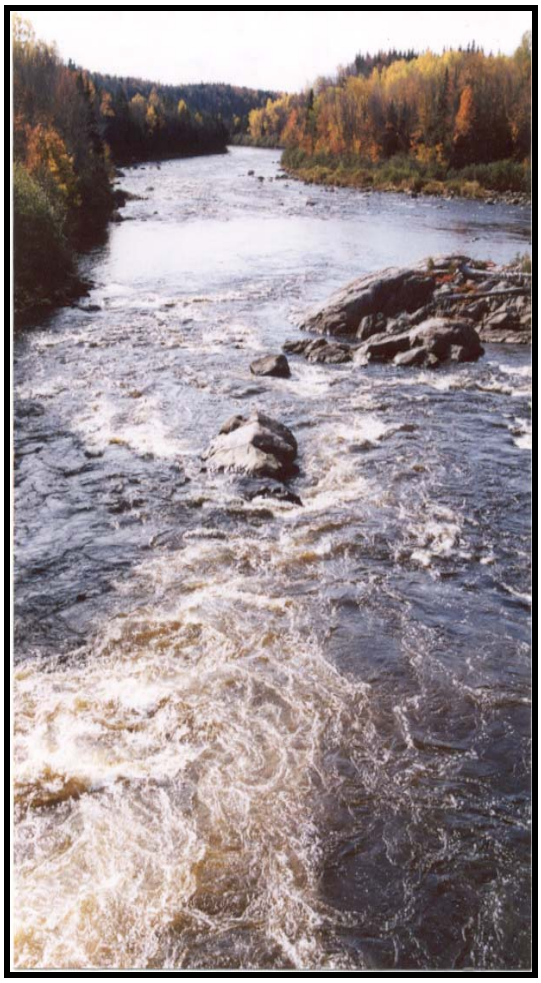


Figure 1. Photo de la rivière Sainte-Anne

La Corporation d'aménagement et de protection de la rivière Sainte-Anne est un organisme créé en 1987 oeuvrant, depuis 1992, à la gestion de l'eau par bassin versant.

La CAPSA est un organisme sans but lucratif dont les objectifs généraux sont :

- Amélioration de la qualité de l'eau et du milieu riverain
- Restauration des habitats fauniques
- Sensibilisation des différents intervenants
- Intégration des milieux aquatiques et fauniques dans l'exploitation forestière
- Développement des activités récréotouristiques
- Soutien au développement économique de la région

Notre mission porte sur l'aménagement et la protection du bassin versant de la rivière Sainte-Anne. Un bassin versant se détermine selon la *ligne de partage des eaux* de pluie et se compare à un entonnoir où l'eau, par toutes ses ramifications, se déverse vers le cours d'eau principal. Ainsi, la rivière Sainte-Anne prend sa source dans la Réserve faunique des Laurentides et coule sur 123 km jusqu'au fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Sainte-Anne-de-la-Pérade. Son bassin couvre une superficie totale de 2 694 km^2. La gestion de l'eau selon ce principe permet de tenir compte des perturbations qui s'additionnent depuis la source vers l'embouchure d'un même cours d'eau et de mettre en concertation tous les usagers de l'eau (forestiers, agriculteurs, entrepreneurs, villégiateurs, riverains, municipalités, institutions scolaires et tant d'autres).

1. Un lac c'est vivant!

1.1 Le cheminement des lacs

Le processus d'évolution des lacs

La création d'un lac résulte d'origines diverses comme l'activité volcanique, les *mouvements tectoniques* ou les glaciations. La majorité des lacs du Québec ont cependant été formés par le passage des glaciers il y a plus de 10 000 ans ! Selon son origine, le lac hérite d'une morphologie (forme) particulière ce qui influence directement la variété d'organismes aquatiques ainsi que l'équilibre chimique de ses eaux. Au fur et à mesure que le lac évolue, des modifications entraînent les populations animales et végétales dans des changements : certaines espèces sont favorisées au détriment des autres… et ainsi de suite.

Dès sa formation les parois du lac sont soumises à l'*érosion* (fonte des glaces, création de fleuves et rivières). Le lac devient un réservoir où les sédiments, provenant de la *matière organique* et transportés à l'intérieur de son bassin versant, s'accumulent peu à peu. Au début, le lac est bien oxygéné, peu *productif* et on y retrouve peu d'organismes **(lac oligotrophe)**. Avec le temps, les eaux accumulent divers minéraux et nutriments, les zones profondes se comblent graduellement de sédiments, la vie aquatique se diversifie et se développe. Le lac devient plus productif et un manque d'oxygène au niveau des fosses est souvent observé **(lac mésotrophe)**. Peu à peu, les espèces animales et végétales prolifèrent à un point tel que le lac s'en retrouve surpeuplé. Le nombre d'organismes qui meurent devient alors trop élevé pour la vitesse de décomposition. Le lac se rempli de *matières organiques* et les bactéries présentes consomment la totalité de l'oxygène. Une partie de ce milieu devient donc *anoxique* et les organismes aquatiques ne peuvent plus respirer **(lac eutrophe)**.

Une fois les fosses comblées, la profondeur des eaux diminue, la végétation aquatique ne cesse de proliférer et l'accumulation de particules est constante. La végétation qui entoure le lac gagne de plus en plus de terrain et le milieu se referme. Le débit et la vitesse de l'eau qui s'écoule à la charge et la décharge du lac est nettement réduite : le lac peu profond se transforme doucement en un marais ou une tourbière.

Les lacs ont une durée de vie variable qui atteint plusieurs milliers d'années. Cependant, le vieillissement est accéléré par le développement industriel et urbain, les modifications de cours d'eau, la foresterie, l'agriculture, le développement de la villégiature et des chemins en périphérie des lacs. **Avec des petits changements à nos comportements, ces modifications peuvent être contenues!**

1.2 La rive et le littoral

La conservation des berges, au centre du projet de SensibilisAction, se présente comme la solution à préconiser pour tous les intervenants des lacs (riverains, municipalités, etc.) La végétation **Filtre** l'eau de *ruissellement*, **Freine** la progression des sédiments vers le lac et **raFraîchit** l'eau du lac. **Ce sont les 3 F !**

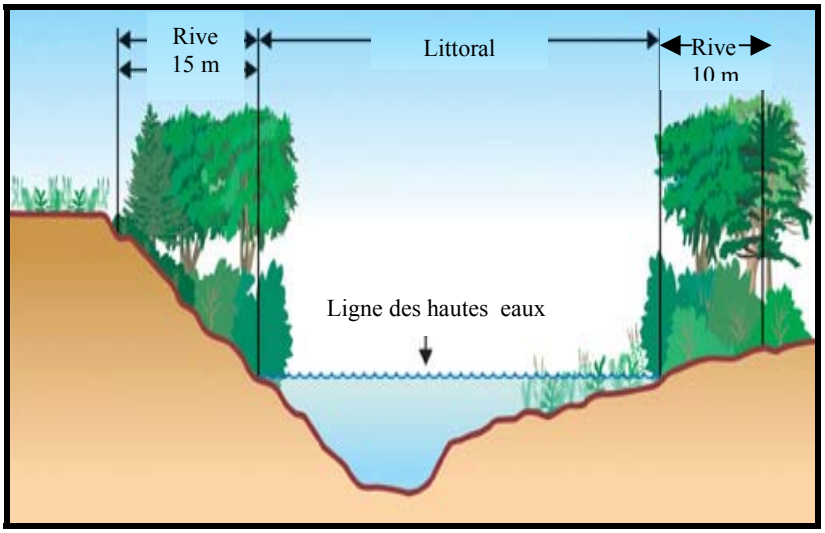


Figure 2. Limites de la rive et du littoral

La rive a un minimum de 10 mètres :

- lorsque la pente est inférieure à 30 %
- lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de moins de 5 mètres de hauteur.

La rive a un minimum de 15 mètres :

- lorsque la pente est continue et supérieure à 30 %
- lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de plus de 5 mètres de hauteur.

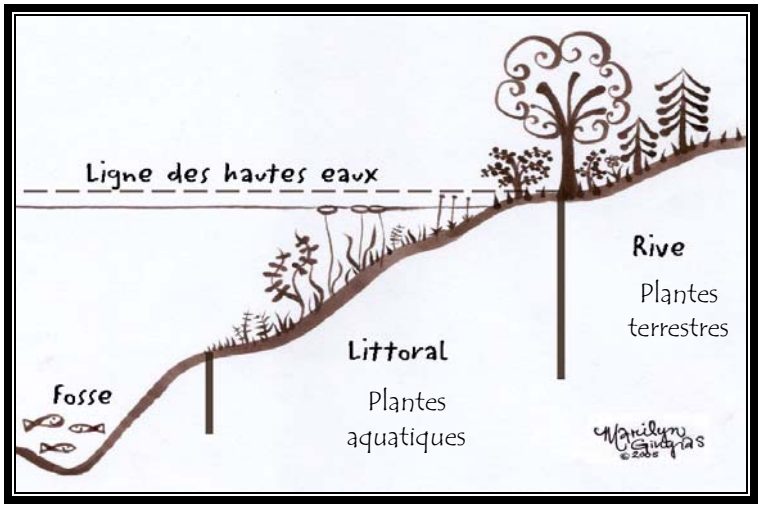
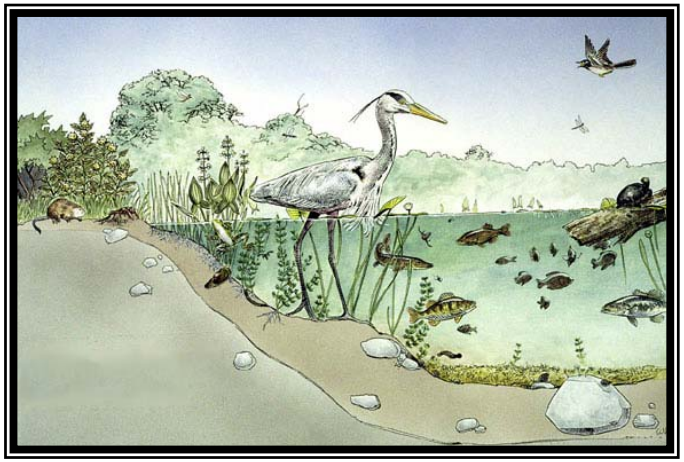


Figure 3. Végétation de la rive et du littoral

Dans le contexte de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables, la **rive** est définie comme une bande de terre qui borde les lacs et cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la *ligne des hautes eaux (LHE)*. La largeur à protéger se mesure horizontalement. Toujours selon la même Politique, le **littoral** est défini comme cette partie des lacs et cours d'eau qui s'étend à partir de la *ligne des hautes eaux* vers le centre du plan d'eau.

1.3 Les types de lac

Lac Oligotrophe **Lac Mésotrophe** **Lac Eutrophe**



Lac jeune

- Peu enrichi de sédiments et nutriments
- Faible *productivité*, faible variété d'organismes vivants
- Eaux profondes, froides et claires (le plus souvent)
- Production d'algues et plantes aquatiques réduite
- Teneur en *oxygène dissous* élevé en profondeur
- **Milieu idéal pour la truite, corégone ! (espèce intolérante)**
- **Transparence : plus de 4 mètres en été**
- **Phosphore de moins de 10 ug/l**
- **Chlorophylle *a* inférieure à 2.5 mg/m³**

Phase intermédiaire

- Âge moyen, nombreux apports de sédiments et nutriments
- Eaux plutôt chaudes, niveaux variables
- *Productivité* élevée, fréquente déficience en *oxygène dissous*
- Grande variété d'organismes
- Production d'algues et de plantes aquatiques élevée
- Faune aquatique tolérante (perchaude, meunier, brochet)
- **Transparence entre 2 et 4 mètres**
- **Phosphore entre 10 et 20 ug/l**
- **Chlorophylle *a* entre 2.5 et 8 mg/m³**

Phase terminale

- Lac âgé, amas de sédiments et surplus de nutriments
- Eaux peu profondes, chaudes et troubles
- Enrichi de matières nutritives
- Fosse du lac ou lac totalement *anoxique*
- *Oxygène dissous* fortement déficient en profondeur
- Production d'algues et de plantes aquatiques très élevée
- Milieu pour la barbotte, carpe, achigan !
- Accumulation de débris au fond du lac
- **Transparence moins de 2 mètres**
- **Phosphore supérieur à 20 ug/l**
- **Chlorophylle *a* supérieure à 8 mg/m³**

Référence : Les valeurs des classes trophiques ont été établies par le ***Ministère de l'environnement (2004)***
Les images sont tirées http://www.uwsp.edu/cnr/uwexlakes/ecology/classification
Le cycle du phosphore est situé à l'annexe 2

2. Le lac Alain

Mise en contexte

L'Association du lac Alain a plus de 30 ans d'existence ; depuis septembre 2006, Mme. Lise Bégin-Langlois en assure la présidence. Le lac Alain est ceinturé par un chemin ce qui a permis un développement important. Actuellement, une rangée d'habitations, des activités agricoles et une route importante se trouvent directement dans son bassin versant.

2.1 Cartes

Les cartes qui suivent forment un portrait de votre lac. Elles ont été crées dans le but de vous aider à comprendre la caractérisation qui a eu lieu en 2005 ainsi que les résultats qui vous sont présentés.

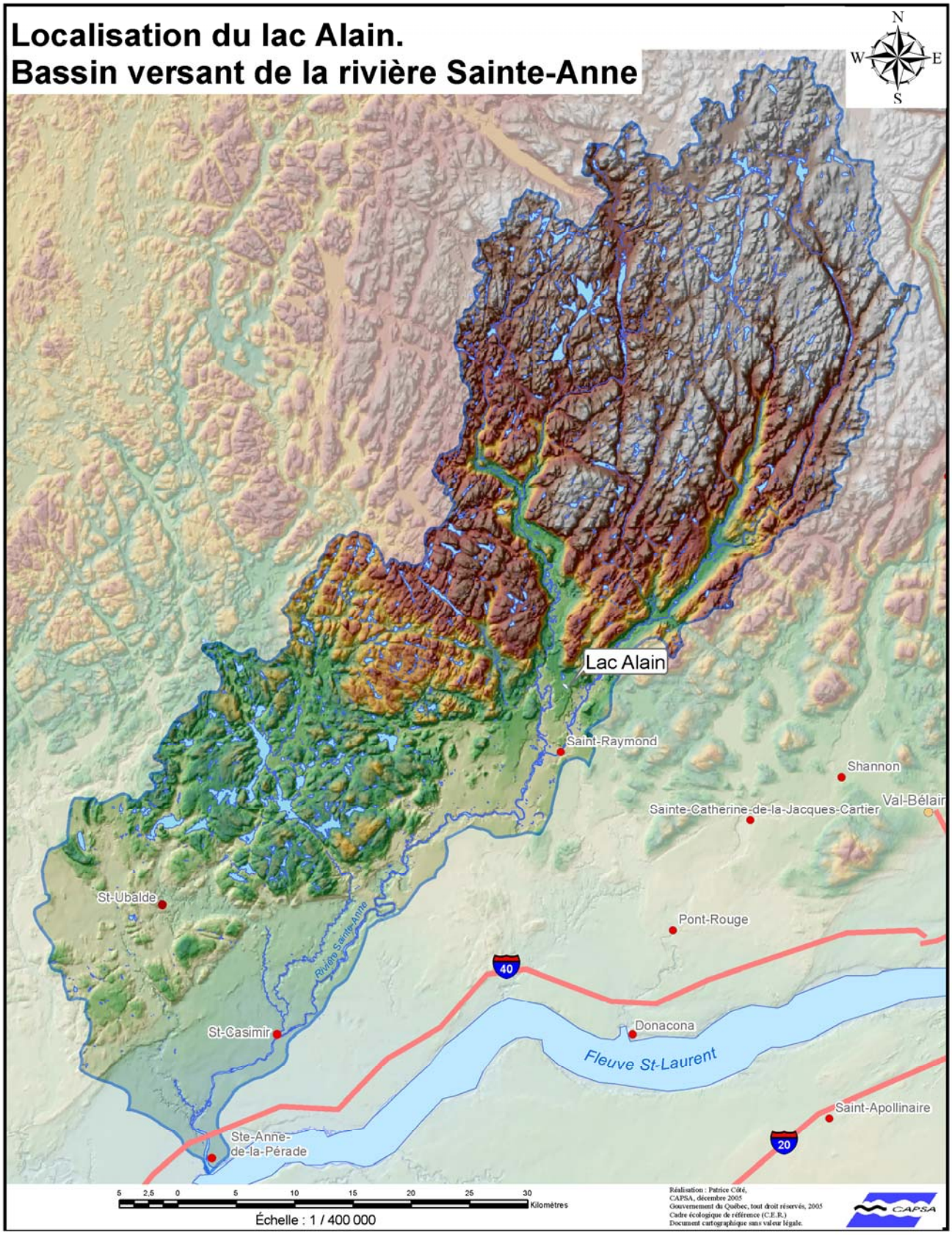
Carte de localisation : Situe votre lac dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne. Nous vous rappelons qu'il est partie intégrante de cette grande chaîne qui mène au fleuve Saint-Laurent et qu'en raison de cette influence, il est primordial de voir à sa protection.

Carte du bassin versant du lac : Identifie la portion du territoire qui se draine vers le lac. L'ensemble des activités qui s'y déroulent ont donc un impact direct sur le lac et constituent des sources potentielles à la dégradation de la qualité de l'eau.

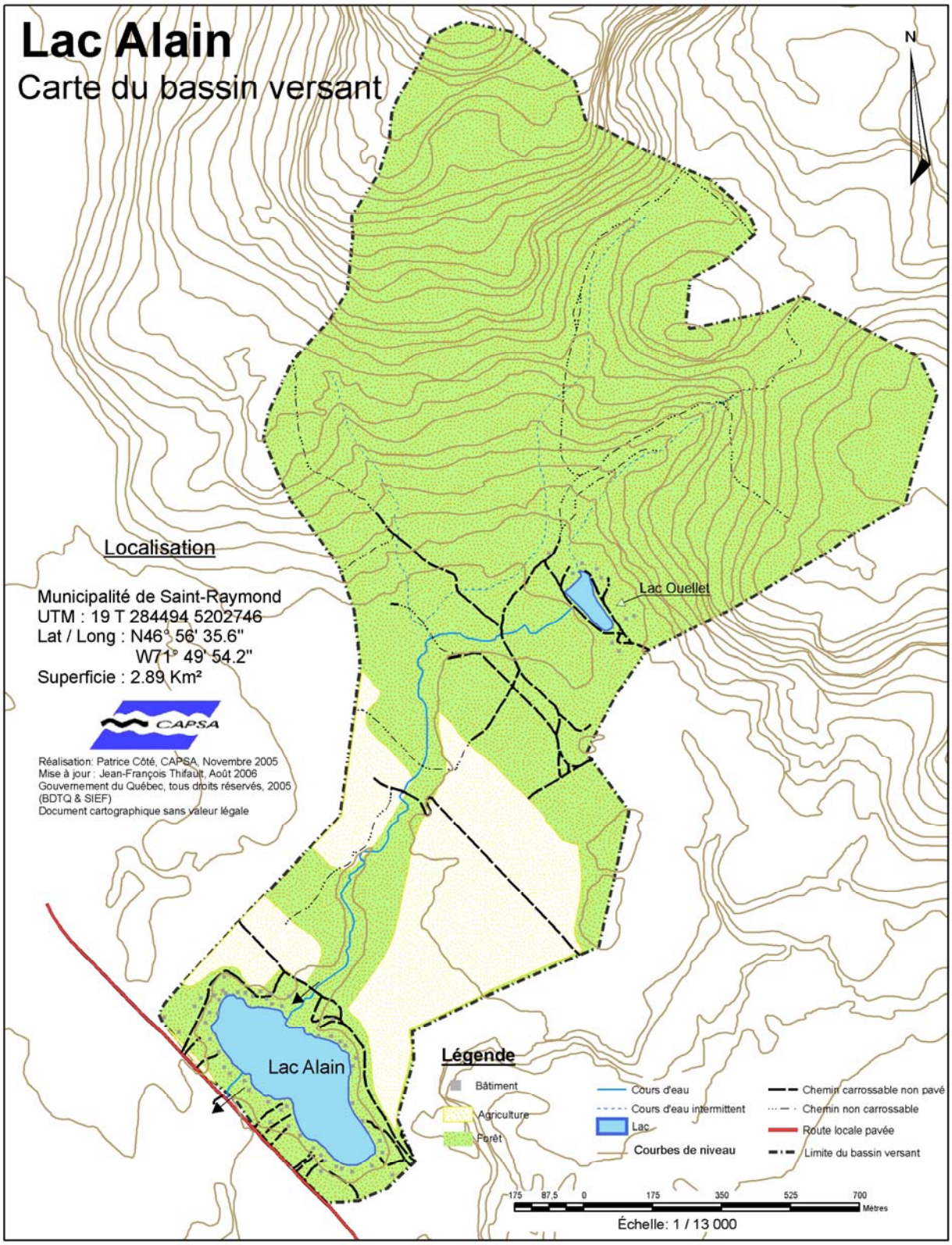
Carte bathymétrique : Trace un portrait du fond du lac en identifiant la profondeur d'eau. La bathymétrie est utile pour localiser les fosses, les hauts fonds et peut s'avérer utile pour la pêche sportive. Elle est essentielle pour bien saisir les impacts liés, entre autres, à l'érosion.

Carte des stations d'échantillonnage : Identifie les endroits choisis par l'équipe de la CAPSA pour effectuer son étude. L'étude date de l'automne 2005.

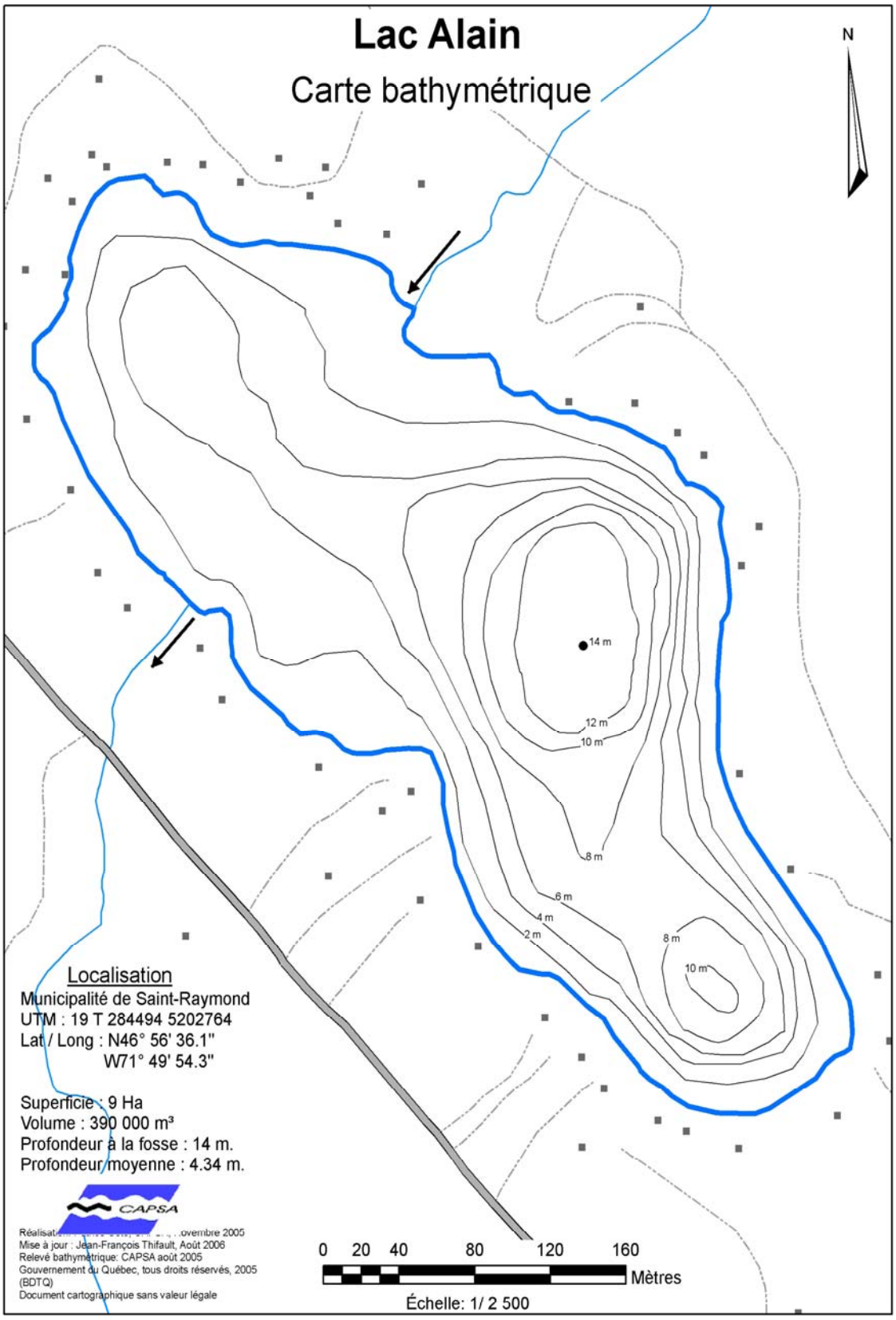
2.1.1 Carte de localisation



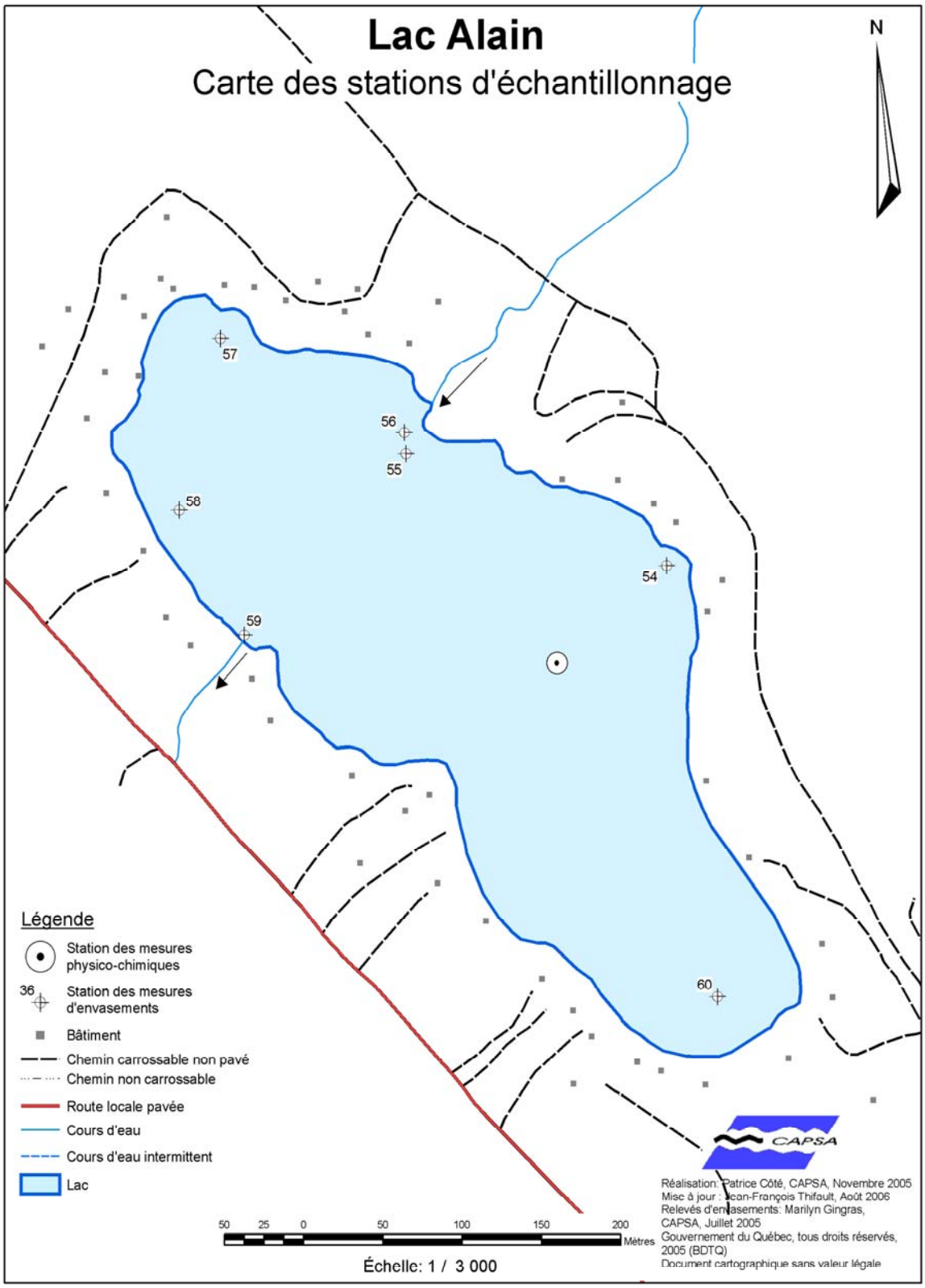
2.1.2 Carte du bassin versant du lac



2.1.3 Carte bathymétrique



2.1.4 Carte des stations d'échantillonnage



2.2 Méthodes de caractérisation

Lors de la campagne de terrain en 2005, nous avons utilisé une méthode propre à chacun des paramètres afin d'obtenir une idée du niveau trophique du lac et un portrait de l'état des berges et du littoral. L'étude se subdivisait en trois étapes soit :

1) **Paramètres à la fosse** : qualité physico-chimique sommaire de l'eau.
2) **La caractérisation de la zone littorale** : envasement en eaux peu profondes et envahissement en plantes aquatiques (indicateurs à l'*eutrophisation* d'un plan d'eau).
3) **La caractérisation des berges** : degré d'artificialisation de la rive.

2.2.1 Paramètres à la fosse

La mesure de la qualité de l'eau est une des premières étapes de caractérisation d'un lac, l'objectif est de tenter d'identifier la *cote trophique* du lac. L'équipe se rend sur l'eau au-dessus de la fosse (zone profonde) préalablement identifiée. Cette mesure ne détermine pas si votre eau est potable.

- À l'aide d'un disque de Secchi, on mesure la transparence, un paramètre qui détermine la profondeur à laquelle la lumière pénètre dans l'eau.
- Le prélèvement d'un échantillon intégré sur *colonne d'eau* qui permet l'analyse du pH et de la conductivité. L'*oxygène dissous*, la saturation en oxygène et la température sont gradés depuis 50 cm sous la surface jusqu'au fond.

2.2.2 Caractérisation de la zone littorale

L'envasement est un facteur déterminant pour considérer l'eutrophisation d'un lac. L'accumulation de vase représente un terreau fertile ce qui favorise le développement de certaines plantes envahissantes.

- En apnée, l'équipe vient vérifier l'épaisseur de la vase à 1 mètre, 2 mètres et 3 mètres de profondeur (voir schéma).

- On note également les causes possibles de l'accumulation de sédiments, par exemple, la proximité d'un chemin, d'un fossé, d'un terrain dont le sol est mis à nu, etc.
- Le substrat (le type de sol) était lui aussi identifié aux mêmes endroits en déterminant sa composition.

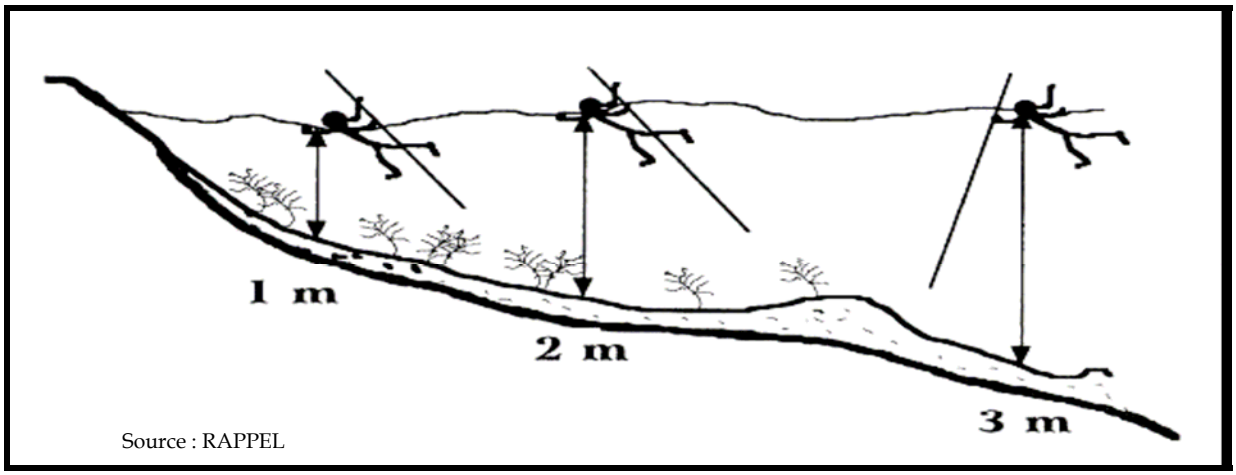


Figure 5. Caractérisation de l'envasement

- Aux mêmes stations que pour l'envasement l'équipe devait aussi estimer le pourcentage de recouvrement en plantes aquatiques (*submergées, flottantes et émergentes*) à 1 mètre, à 2 mètres puis à 3 mètres de profondeur. De plus, les espèces dominantes étaient parfois identifiées.

2.2.3 Caractérisation des berges

- À partir du lac, l'équipe visualisait sur une distance de 5 m depuis la *limite des hautes eaux* vers l'intérieur des terres le degré d'artificialisation des berges en les cotant de « **Très artificialisées » (TA)** à **« Naturelles » (N)**. Une description plus précise est disponible dans la partie *Résultats de la caractérisation 2005 (section 2.4).*
- L'équipe notait le type de végétation (*herbacée, arbustive ou arborescente*) en estimant le % de recouvrement dans la bande riveraine.
- Depuis le même point d'observation, l'équipe inspectait aussi l'arrière bande en notant la présence de chalets, de quais ou autres structures. On vérifiait également le degré de la pente et la présence de corps morts (arbres couchés vers le plan d'eau) et de débris particuliers.

2.3 Résultats de la caractérisation 2005

2.3.1 La fosse du lac Alain

Pour analyser l'état d'un lac, plusieurs paramètres sont à considérer. Afin d'obtenir des données justes et fiables, elles sont mesurées dans la zone la plus profonde du lac (la fosse). Les données du lac Alain ont été prises le 26 juillet 2005. Référez-vous à la carte bathymétrique du lac et la carte des stations de mesures pour connaître la localisation de votre fosse.

Le pH du lac Alain

Classification du pH			
Acide	**Neutre**	**Basique**	**Lac Alain**
< 7	7	> 7	**5.80**

La valeur du pH indique le caractère acide ou basique des solutions. En général, un pH se situant entre 6.5 et 9.0, avec une tolérance jusqu'à 5.0, permet la survie des organismes aquatiques. À titre d'exemple, l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) appelée communément truite mouchetée, évolue dans une eau au pH se situant entre 6.5 et 8.0. Lorsqu'il atteint 5.0 et moins, l'omble et ses œufs sont davantage stressés et la survie de l'espèce est sérieusement compromise. Divers facteurs influencent l'acidité d'un lac notamment les pluies acides, les *acides humiques* (provenant des *matières organiques*), le gaz carbonique présent dans l'air, la pollution atmosphérique, l'absence de calcaire dans le sol de notre région, etc.

La transparence du lac Alain

État trophique d'un lac selon la transparence (m)* Référence : Ministère de l'Environnement, 2004.			
Oligotrophe	**Mésotrophe**	**Eutrophe**	**Lac Alain**
> 4	4 à 2	< 2	**2.5**

- Les chiffres font référence à des profondeurs.

La mesure de la transparence varie selon la couleur de l'eau et la quantité de matières en suspension. **Dans un lac perturbé par l'humain, tel que le lac Alain, l'apport de sédiments peut influencer la transparence de manière phénoménale.** Les sédiments en suspension brouillent l'eau et la *matière organique* présente affecte sa couleur en libérant de l'*acide humique*.

Une diminution de la transparence, observée d'une année à l'autre, peut donc être le signe d'une augmentation importante des apports de sédiments au lac.

Pour les lacs du *Bouclier canadien,* conservés à l'état naturel, c'est au cours de plusieurs siècles, voir de milliers d'années, qu'une diminution de la transparence peut être observée. D'autre part, une pluie torrentielle, des vents forts ou des d'activités nautiques intenses peuvent contribuer au brassage de la colonne d'eau et provoquer une turbidité temporairement élevée.

La conductivité du lac Alain

Conductivité exprimée en microsiemens (µS/cm) à 25 °C			
Eau douce	**Eau dure ou minérale**	**Eau salée ou polluée**	**Lac Alain**
< 200	200 à 1000	>2000	**23. 7 µS/cm**

La conductivité reflète la capacité de l'eau à conduire l'électricité. En majeure partie, c'est la quantité de sels minéraux dissous qui influence cette conductance. Ces minéraux proviennent habituellement du substrat qui tapisse le fond du lac, de la matière des sols environnants et des eaux de *ruissellement*. Dans le *Bouclier canadien*, les lacs ont généralement une faible conductivité puisqu'ils sont composés de matières très peu solubles.

Lac Alain

Graphiques d'oxygène dissous et de température selon les profondeurs

Figure 6. Oxygène dissous (mg/l) en fonction de la profondeur

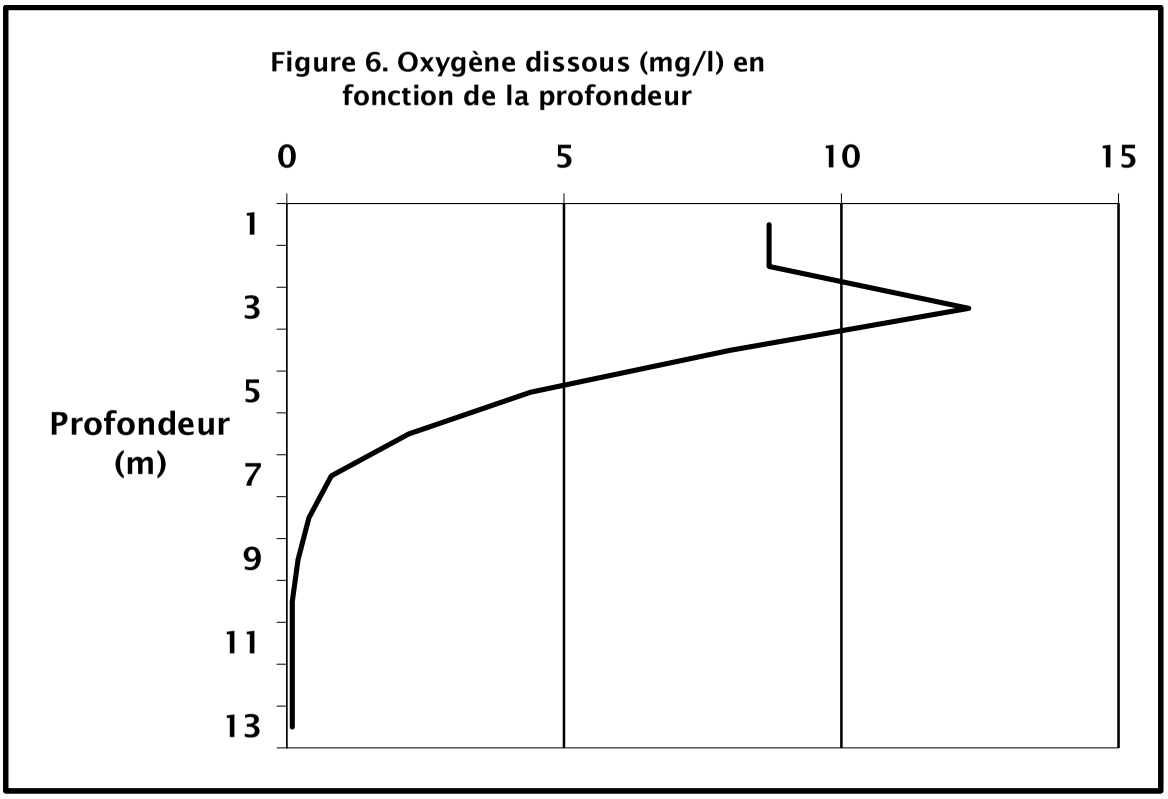
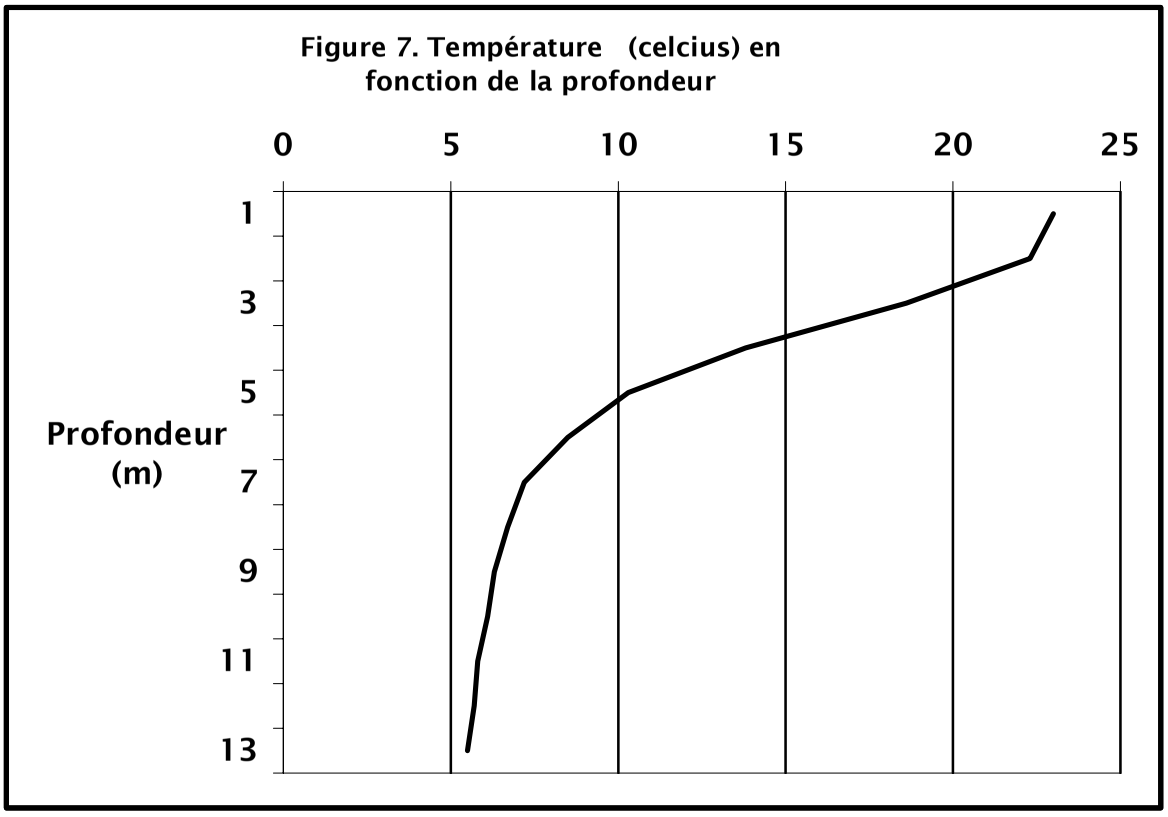


Figure 7. Température (celcius) en fonction de la profondeur



L'oxygène dissous du lac Alain

La quantité d'*oxygène dissous* dans l'eau influence directement la vie aquatique. Les organismes habitant le lac ont besoin, tout comme nous, d'oxygène pour survivre. **Lorsqu'il y a trop peu d'*oxygène dissous* dans l'eau, les populations de poissons et d'invertébrés qui habitent ce milieu sont sévèrement affectées et des espèces peuvent même disparaître du lac.** Une eau froide doit contenir au moins 5.0 mg/l d'oxygène pour assurer la protection de la vie aquatique. Par exemple, lorsque la quantité est inférieure à 5.0 mg/l, il y a mortalité importante, voir totale, pour l'omble de fontaine adulte qui exige un minimum de 7.0 mg/l.

L'eau mouvementée des *tributaires* et les vagues due aux vents sont les principaux facteurs contribuant à l'oxygénation d'un lac. De plus, une eau froide a la capacité d'emmagasiner davantage d'oxygène qu'une eau chaude.

Ce gaz vital est non seulement consommé par les organismes aquatiques, mais il est également utilisé par les *bactéries aérobies* lors de la décomposition de la *matière organique*. Lorsqu'il y a un **apport considérable de sédiments organiques**, les *bactéries aérobies* consomment la totalité de l'oxygène. Ainsi, un autre type de bactéries prend le relais, soit les *bactéries anaérobies*, qui décomposent la *matière organique* même en l'absence d'oxygène. Certaines d'entre-elles transforment les sulfates en sulfure d'hydrogène, un gaz toxique que l'on distingue par une odeur d'œufs pourris.

Une activité bactérienne très intensive entraîne donc l'*anoxie* du lac ou du moins de sa zone profonde. Dans certaines conditions, les résidus des sédiments décomposés renferment énormément de phosphore ce qui contribue à la prolifération des plantes aquatiques.

Analyse :

Le graphique démontre qu'à partir d'une profondeur de 7 mètres il n'y a pratiquement plus d'oxygène. **La zone profonde de ce lac est donc qualifiée d'*anoxique*.** C'est dans les 4 premiers mètres que les organismes ont suffisamment d'oxygène pour éviter la suffocation. Cependant, l'eau y est beaucoup plus chaude, ce qui n'est pas favorable à toutes les espèces, dont l'omble de fontaine qui recherche la fraîcheur.

Tableau V. Lac Alain : oxygène dissous selon les profondeurs

Profondeur (m)	O_2 dissous (mg/l)	Température (°C)
0.5	8.6	23.4
1	8.7	23.0
2	8.7	22.3
3	12.3	18.6
4	8.0	13.8
5	4.4	10.3
6	2.2	8.5
7	0.8	7.2
8	0.4	6.7
9	0.2	6.3
10	0.1	6.1
11	0.1	5.8
12	0.1	5.7
13	0.1	5.5

2.3.2 Le littoral du lac Alain

Dans un lac, la partie du littoral débute à partir de la *ligne des hautes eaux* et se termine à une profondeur d'environ 5 mètres. Autrement dit, c'est la zone d'eau peu profonde présente sur tout le contour du lac. On retrouve, dans ces milieux très *productifs*, un *herbier* abondant et diversifié. **Une grande variété d'insectes, d'amphibiens, d'oiseaux et de poissons profitent de l'abondance de nourriture, des nombreux abris ainsi que de l'eau plus chaude présente au littoral.** C'est dans les baies et les zones calmes que le littoral est davantage sollicité.

Le littoral des baies exposées aux vents et aux courants dominants est habituellement une zone propice à l'accumulation de sédiments. L'arrivée d'un *tributaire*, soumis à l'*érosion*, peut également contribuer ou même être la cause de la sédimentation d'une partie du littoral. Cependant, c'est au niveau des fosses que l'épaisseur des sédiments est généralement plus imposante due à la gravité et au phénomène de turbulence, ce dernier étant habituellement plus faible. Peu d'accumulation sédimentaire devrait normalement être observée d'année en année au niveau du littoral puisque cette zone est passablement exposée à la turbulence des eaux.

En général, une forte accumulation au niveau du littoral indique une quantité importante de particules dans les fosses du lac.

Tableau VI. Envasement du lac Alain

Station	Épaisseur des sédiments (cm)		
	1 m*	2 m*	3 m*
054	20-25	60-65	60-65
055	**35-40**	**75+**	**75+**
056	**5-10**	**75+**	**75+**
057	**0-5**	**30-35**	**75+**
058	**5-10**	**10-15**	**75+**
059	**0-5**	**35-40**	**75+**
060	20-25	10-15	10-15

* Profondeur de la colonne d'eau

Comme le tableau l'illustre, le littoral du lac Alain est relativement chargé de sédiments. À une profondeur de 3 mètres, plus de 75 centimètres de particules ont été repérés sur 5 des 7 stations.

Ces accumulations indiquent l'abondance de sédiments au niveau des fosses du lac. De plus, l'*anoxie* de la zone profonde certifie cette imposante accumulation puisque les bactéries consomment la totalité de l'oxygène dissous disponible lors de la décomposition. Vous référer à la carte des stations d'échantillonnage pour localiser les stations d'envasement.

Les stations 055 et 056, se situant à l'embouchure du *tributaire*, se sont avérées les plus problématiques : On y retrouve notamment une présence marquée de plantes aquatiques, principalement de *plantes submergées*. L'accumulation de particules à cet endroit favorise donc l'implantation des végétaux qui pourraient éventuellement envahir ce secteur et contribuer à « l'étouffement du lac ».

Il est important de souligner que l'apport sédimentaire entraîne la dégradation des *frayères* à truite mouchetée, une espèce notamment présente dans l'*émissaire* lac Alain. Le *colmatage* des *frayères* empêche cette espèce de se reproduire. Il y aura d'abord une diminution du nombre d'individus et ensuite une disparition de l'espèce.

Pour le substrat, deux types de particules sont majoritairement présentes sur l'ensemble du littoral du lac Alain, soit le *sable* et la *matière organique*.

Pour limiter l'accumulation sédimentaire dans un lac, les rives doivent être garnies d'arbres, d'arbustes et d'herbacées afin de retenir les sédiments charriés par la pluie.

Une rive naturelle d'au moins 10 à 15 mètres de large (à partir de la *ligne des hautes eaux*) assure une certaine fonction de filtre.

Tandis qu'une rive artificielle (rive bétonnée, muret, plage artificielle, sol à nu, pelouse, route, etc.) facilite et favorise, notamment, le transport des sédiments vers le lac.

TABLEAU VII. TYPE DE SUBSTRATS

Station	1 m*	2 m*	3 m*
054	S	S	S
055	MO	MO	MO
056	S	MO	MO
057	S	S	MO
058	S	MO-S	MO
059	GR-S	S	MO
060	S	S	S

* Profondeur de la colonne d'eau

MO : *Matière organique, limon, argile*
S : *Sable* **GR** : *Gravier*

Les ponts, les ponceaux, les fossés routiers et forestiers sont également des sources fréquentes d'ENSABLEMENT SÉVÈRE. Il est habituel de rencontrer des installations défectueuses et mal aménagées. Un ponceau doit être installé selon certaines règles afin qu'il n'engendre aucune sédimentation vers le cours d'eau et /ou vers le lac.

La foresterie, l'agriculture et les activités récréo-touristiques, réalisées à l'intérieur du bassin versant d'un lac, sont également des facteurs contribuant à **l'*érosion* et au transport de sédiments** dans le *milieu lacustre* et dans les cours d'eau faisant partie de son réseau.

2.3.3 La rive du lac Alain

POUR LA PRÉSERVATION DE VOTRE LAC, RIVERAINS ET RIVERAINES DU LAC ALAIN, REVÉGÉTALISEZ VOTRE RIVE !!

Il est important de souligner que **toute modification humaine apportée aux rives d'un lac et à ses *tributaires* est susceptible de créer des conditions propices à l'*érosion***. Une berge naturelle ne veut pas nécessairement dire « absence d'*érosion* ». Le transport des sédiments est parfois discret mais tout de même présent. Selon la topographie, un simple sentier peut devenir un couloir à sédiments. **Les accès à l'eau doivent être étroits et EN AUCUN CAS présenter du sol à nu (*limon*, *sable*, terre, etc.)** car celui-ci est facilement transporté par la pluie jusqu 'au lac. Il est donc essentiel que les accès à l'eau soient couverts d'herbacées.

Chaque riverain et riveraine se doit d'être alerte et attentif aux sources d'*érosion* qui pourraient se manifester sur son terrain.

La rive, que l'on nomme également « bande riveraine » ou « berge », est une zone de transition entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Cette partie, adjacente au littoral, débute à partir de la *ligne des hautes eaux (LHE)* et s'étend sur une largeur de 10 à 15 mètres vers l'intérieur des terres.

Tout comme le littoral, la rive constitue un écosystème particulier et essentiel pour plusieurs espèces fauniques et végétales. Cette bande, habituellement boisée, joue un rôle fondamental dans la protection du lac et de la qualité de son eau.

Les racines des arbres, des arbustes et des herbacées s'y retrouvant **stabilisent le sol contre l'*érosion*** due aux pluies et aux vagues. Cette végétation joue le rôle indispensable, qu'est celui de filtre et de barrière, **en captant les *éléments nutritifs* lessivés** par la pluie et en **retenant les sédiments** charriés par l'eau de *ruissellement*. De plus, cette bande procure de l'ombre en bordure du lac et **contribue ainsi à diminuer le réchauffement de l'eau**. De par ce fait, la croissance des algues et des plantes aquatiques s'en trouve également restreinte.

La présence de végétation abondante dans la bande riveraine d'un lac s'avère donc essentielle pour préserver l'harmonie de cet écosystème.

Pour l'analyse de la rive, ce sont les 5 à 10 premiers mètres de la bande qui ont été caractérisés par la CAPSA. **Une cote a ainsi été attribuée à chaque terrain occupé suite à l'évaluation de leur bande riveraine.** Ces cotes sont divisées en 5 catégories soit très artificialisée (TA), artificialisée (A), aménagée (AM), naturelle nettoyée (NN) et naturelle (N).

Résultats :

Comme le lac Alain est un lac hautement sollicité par l'humain, **le développement des chemins et de la zone de villégiature a inévitablement un impact sur la qualité de l'eau et la qualité globale du lac.** Pour minimiser ces impacts et préserver la santé de cet écosystème, les riverains et riveraines doivent d'abord aménager leur bande riveraine de façon convenable, soit en préservant au maximum l'intégrité naturelle de celle-ci.

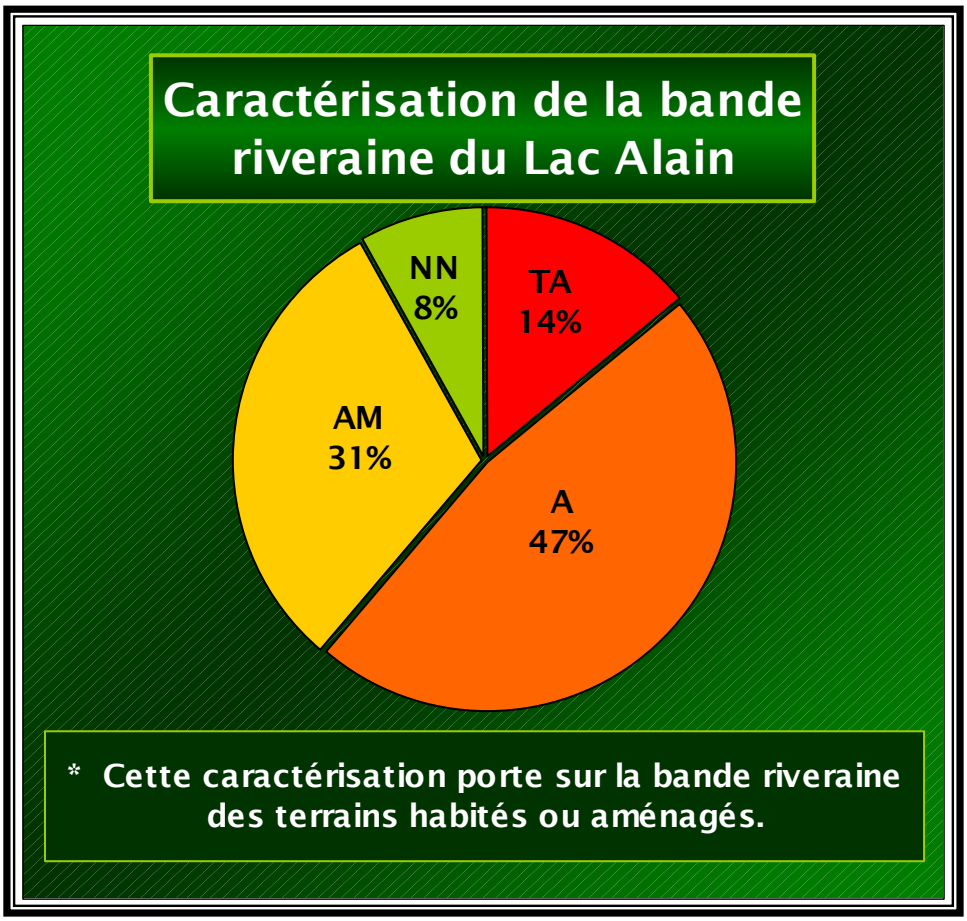


Figure 8. Caractérisation de la bande riveraine

Selon l'analyse de la CAPSA, **61 %** des terrains habités ou aménagés au lac Alain sont pourvus d'une rive « **artificialisée** » ou « **très artificialisée** ». Donc, **sur 61 % des terrains il y a peu ou pas de végétation (arbres, arbustes, herbacées)** pour freiner les sédiments ainsi que les nutriments qui s'écoulent vers le lac. En plus de favoriser l'érosion et le transport de sédiment, l'absence de végétaux terrestres en bordure du lac accentue le réchauffement des eaux qui favorise l'implantation et la prolifération des plantes aquatiques et d'algues. De plus, **31 % des rives sont qualifiées d' « aménagées »** et n'ont donc pas suffisamment de végétation pour assurer totalement les fonctions écologiques d'une bande riveraine. Ainsi, **92 % des terrains habités présentent une berge qui n'est pas en mesure d'assurer la protection du lac Alain.**

Seulement, 8 % des terrains présentent des bandes riveraines convenables, soit des bandes qualifiées de naturelles ou de naturelles-nettoyées.

(TA) Très artificialisée :

- **AUCUN RECOUVREMENT PAR LES VÉGÉTAUX.**
- Il y a artificialisation de la rive jusqu'à la *LHE*. La rive présente un ou plusieurs de ces aspects : bétonnée, muret (bois, blocs, béton ou autre, sauf enrochement), plage artificielle, sol à nu, asphalte ou autre revêtement de surface artificiel. Il n'y a pas de végétaux présents à l'exception d'un recouvrement de pelouse*.
- **GLOBALEMENT, NON SEULEMENT L'AMÉNAGEMENT DU TERRAIN NE RESPECTE PAS LA RÉGLEMENTATION MAIS COMPROMET SÉRIEUSEMENT LA SANTÉ DU LAC.**

(A) Artificialisée :

- **PEU DE VÉGÉTAUX PRÉSENTS.**
- Un ou plusieurs de ces éléments sont observés sur la berge : petit muret d'environ 30 centimètres (bois, blocs, béton ou autre) ou enrochement, pelouse* et peu de végétaux. La section artificialisée excède la fenêtre réglementaire de 5 m.
- **GLOBALEMENT LE TERRAIN NE RESPECTE PAS LA RÉGLEMENTATION ET ASSURE PRATIQUEMENT AUCUNE FONCTION ÉCOLOGIQUE. L'AMÉNAGEMENT COMPROMET DONC LA QUALITÉ DU LAC.**

(AM) Aménagée :

- **PRÉSENCE D'UN CERTAIN NOMBRE DE VÉGÉTAUX.**
- Quelques végétaux indigènes occupent la rive. Dans d'autres cas, elle a été replantée ou présente un aspect ornemental.
- **GLOBALEMENT LE TERRAIN RESPECTE PLUS OU MOINS LA RÉGLEMENTATION ET CONTINU D'ASSURER UNE PARTIE DE CES FONCTIONS ÉCOLOGIQUES. L'AMÉNAGEMENT RISQUE DE COMPROMETTRE LA SANTÉ DU LAC.**

(NN) Naturelle – nettoyée :

- **VÉGÉTATION FAIBLEMENT AMÉNAGÉE.**
- La bande riveraine est toujours intacte mais quelques arbres ont été coupés et le sous-bois a été nettoyé (retrait des broussailles, corps morts, dégagement des arbustes, etc).
- **GÉNÉRALEMENT, L'AMÉNAGEMENT PRÉSERVE À LONG TERME LA SANTÉ DU LAC.**

(N) Naturelle :

- **PRÉSENCE DE VÉGÉTATION ABONDANTE.**
- **TEL QUE LA NATURE NOUS L'OFFRE!**
- **PROTECTION MAXIMALE DE L'INTÉGRITÉ DU LAC.**

* On entend par pelouse, un recouvrement d'herbacées régulièrement fauché.

2.4 Âge-mètre

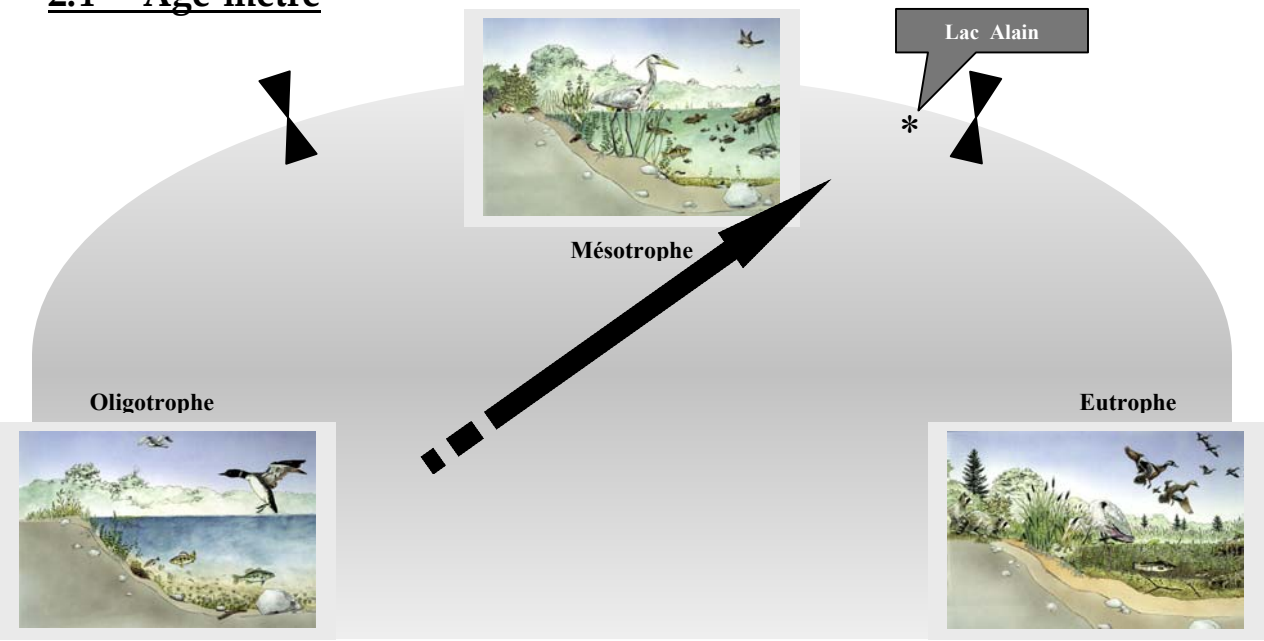


Figure 4. Situation du lac Alain dans l'échelle de vieillissement

Cette information situe approximativement l'état de votre lac. Cette analyse provient de données sommaires recueillies à l'automne 2005 et ne constitue pas, à elle seule, une source irréfutable mais bien un indice.

3. Présentation du plan de protection

3.1 Présentation du plan de protection

Vous en êtes maintenant à une étape charnière de votre lecture puisque le *Plan de protection* vous amène à un engagement personnel pour la protection de votre lac.

Pour certains, votre engagement se manifeste déjà, entre autres, par votre présence aux séances d'information et votre implication pour la revégétalisation de vos berges. Pour vous et pour tous les autres, en adoptant un plan de protection destiné à votre lac vous posez un geste significatif et durable.

Ce plan est conçu directement pour vous, les riverains du lac et les autres intervenants. Chacun, chacune est amené à faire une réflexion sur les points qui y sont spécifiés afin de bien saisir l'étendue à laquelle votre plan est voué. **Les points cochés (√) sont ceux pour lesquels des actions sont déjà entreprises pour votre lac ; les points (translucides) sont ceux qui ne sont pas retenus dans le plan de protection de votre lac.**

Bien entendu, vous trouverez également une *Déclaration de contribution personnelle*, qui à défaut d'avoir une valeur légale, vous permet de concrétiser en regard des autres riverains, des différents intervenants et de la CAPSA, votre intention quant à la protection de la qualité des eaux de votre lac.

Félicitations!

3.2 Protéger votre lac, une assurance…pour la valeur de vos propriétés riveraines

L'auteur de ce texte, M. Michel Meloche, a bien voulu répondre à nos questions, il est évaluateur agréé et fait de la consultation immobilière (Adm.A., É.A., AACI, Évaluateur agréé)

La « valeur » est basée sur 4 éléments qui s'appliquent à tout bien, pas seulement à l'immobilier :

- L'utilité
- La rareté
- L'attrait ou le désir de posséder
- Les moyens financiers de se l'approprier

L'utilité d'un plan d'eau est diverse… Il est donc facile de dériver que sa contamination en réduit son attrait, sa rareté ou son désir…et que sa valeur diminue. Ainsi des résidences situées sur un lac navigable qui, suite à l'usage excessif de bateaux et / ou à la dégradation rapide de ses rives, voit ses eaux se dégrader au point d'y interdire la baignade et ultimement les bateaux, verront leurs valeurs diminuer… Également, un lac non navigable reconnu pour ses eaux cristallines et pour sa baignade qui verrait ces dernières s'obscurcir, se couvrir de plantes aquatiques, devenir nauséabondes, verrait ses valeurs chuter pour les mêmes raisons que le précédent: baisse d'utilité et d'attrait.
Évidemment, les lacs en santé ont des valeurs nettement supérieures aux lacs « en difficultés ». Un exemple, la différence de prix de vente de résidences physiquement similaires localisées sur deux petits lacs voisins l'un de l'autre…

« Interrogeant les intervenants, j'ai rapidement compris que LA variable affectant la valeur était la qualité du lac. L'un d'eux, alimenté par de nombreuses sources souterraines, a des eaux pures, claires et profondes. **Jalousement préservé par l'association des propriétaires**, ses riverains utilisent son eau comme eau potable! Le second, moins profond, n'a pas la même qualité d'approvisionnement et a été sauvagement développé dans les années 60, sans souci pour sa préservation. Pas question de boire son eau; puits obligatoire! Résultat, une propriété sur le beau lac se vend plus ou moins 50% plus chère qu'une autre similaire sur le moins beau lac. »

La dépollution a aussi un effet positif sur les valeurs, c'est le cas de la rivière du Nord, autrefois extrêmement polluée. Avec l'avènement du traitement des eaux usées, la rivière redevient attrayante, on peut maintenant s'y baigner en sécurité. Les valeurs y ont grimpées en flèche!
Le respect du bien qu'est un lac, ne peut qu'assurer le maintien de son utilité et de son attrait, donc de sa valeur. L'engouement incessant pour les lacs en santé et la demande croissante généreront assurément une rareté croissante… Qui dit rareté, dit valeur en hausse!

Les propriétaires riverains qui prennent soin individuellement et collectivement de leur lac, maximisent les probabilités de sécuriser ou de voir grandir leurs investissements. À l'opposé ceux qui négligeront leur lac augmentent grandement la probabilité de voir leurs investissements perdre de la valeur.

3.3 Plan de protection du lac Alain

1- **ADHÉRER au Réseau de surveillance volontaire des lacs de villégiature du Québec (RSV-Lacs).** Et assurer ainsi le suivi de la qualité de l'eau de votre lac.

2-**S'ENTRAIDER entre riverains et riveraines afin de résoudre les divers problèmes reliés au lac.** Consolider les forces de chacun des intervenants pour le bien de votre lac.

3-**MAINTENIR la qualité visuelle des paysages.**
Au moment de la planification des travaux et après leur réalisation.

4-**RESPECTER la quiétude des lieux.** Les résidents permanents et saisonniers ont un but commun : profiter de ce coin de paradis.

5-**FAVORISER la conservation de la végétation riveraine.** Le lac aura une protection optimale contre l'*érosion*, le transport des sédiments et l'accumulation de chaleur. **(section 4.5 et 4.8.2)**

6-**REVÉGÉTALISER les sections de bande riveraine dont le sol est à nu.** Assurer les fonctions de filtre, de frein et de fraîcheur en périphérie du lac. **(section 4.5)**

7a-**S'ASSURER DE LA CONFORMITÉ de chaque installation septique.** Remplacer les installations non-conformes **(section 4.8.7)**

7b-**S'ASSURER que l'entretien et la vidange de chaque installation septique soient faits régulièrement et adéquatement** (<u>résidence permanente aux **2 ans** et résidence saisonnière aux **4 ans**</u>). Pour prolonger la durée de vie d'une installation et conserver son efficacité. **(section 4.8.7)**

8-**ABOLIR l'utilisation d'engrais chimiques et de produits fertilisants à l'intérieur de la zone de villégiature**[1]. Au besoin utiliser des quantités limitées de compost. **(section 4.6)**

[1] Ces deux éléments contribuent à la prolifération excessive des plantes aquatiques et des algues.

☐ **9- FAVORISER l'usage des moteurs électriques.** Si l'usage de moteurs à essence reste permis, encadrer leur utilisation[2]. **(section 4.3)**

☐ **10-FAVORISER les activités nautiques de faibles impacts.** Telles que le canot, le kayak, la planche à voile, le pédalo, la baignade, etc. **(section 4.3)**

☐ **11-INSPECTER le réseau routier (chemins, ponts, ponceaux et fossés reliés au lac) sur une base régulière, <u>par une personne compétente en ce domaine</u>.** Apporter les correctifs nécessaires à la protection du lac. **(section 4.8)**

☐ **12-PRIVILÉGIER la méthode du « tiers inférieur » au moment de l'entretien des fossés. (section 4.8.7)**

☐ **13-LAVER vos embarcations nautiques adéquatement si elles ont séjourné sur d'autres plans d'eau.**
Afin d'éviter des introductions accidentelles. **(section 4.3.6)**

☐ **14-PRIORISER l'utilisation de produits nettoyants sans phosphate et <u>facilement</u> biodégradables. (annexe 4)**

☐ **15-ENRAYER l'utilisation de pesticides à l'intérieur de la zone de villégiature.** Ils nuisent aux organismes aquatiques en perturbant leur développement et leur reproduction. **(section 4.6)**

☐ **16-ÉVITER de nourrir les canards.** Pour le bien de ces oiseaux et pour votre bien, contentez-vous de les observer. **(section 4.4)**

☐ **17-UTILISER des matériaux non traités (ex. : pruche et cèdre) pour la construction de votre quai.** Évitez de le peinturer ou de le vernir ou engagez-vous à utiliser du bois non traité lors des prochaines réfections.

---

[2] Exemple : réglementer la distance de navigation de la berge pour diminuer l'*érosion*, favoriser les moteurs 4-temps plutôt que 2-temps, etc.

3.4 Déclaration de contribution personnelle

Protection et renaturalisation des berges du lac Alain

- **Le fait d'être propriétaire ou intervenant sur les berges d'un lac est un privilège qui entraîne certaines responsabilités dont celle de protéger ce milieu si riche.**
- **La présence d'un lac, de sa faune et des activités qu'ils supportent est liée à la qualité de l'eau du bassin versant tout entier.**
- **La présente déclaration est un engagement moral qui repose sur l'honneur et la conscientisation environnementale sans aucune valeur juridique.**
- **Vous demeurez maîtres chez-vous en signant cette déclaration.**
- **Lors d'une vente ou d'un décès, les nouveaux arrivants ne sont aucunement liés par cette déclaration, mais ils peuvent, tout comme vous, y adhérer.**
- **Cette déclaration vise une protection de vos rives sur une base volontaire, pour votre bénéfice et celui des générations futures.**
- **C'est une vision nouvelle de votre propriété qui s'offre à vous et tout votre entourage.**

Je,_____ , propriétaire ou intervenant sur le lac _____ comprends l'importance de la protection du *milieu lacustre* tant pour la qualité de l'eau, que pour la bande riveraine, les rives et le littoral. Je sais que les lacs sont mis en péril par la coupe forestière, l'utilisation d'engrais, la non-conformité des fosses septiques, les activités nautiques, l'artificialisation des berges, et autres activités humaines ; tout comme je sais que tous les gestes comptent et que je peux faire la différence. En m'engageant dans la protection de mon lac, je contribue à protéger l'eau et la faune qu'il supporte. Je suis conscient que mes actions viennent contribuer aux efforts de tous les riverains à l'échelle du bassin versant.

En foi de quoi je m'engage à respecter le *Plan de protection* ci-joint.

_____

Signature

_____

Date

_____

Lieu

4. De la parole aux gestes

Avant-propos

Maintenant que l'état général de votre lac vous est familier, que vous avez pris connaissance du fonctionnement du *milieu lacustre* et du phénomène de l'*eutrophisation* des plans d'eau… la CAPSA vous présente certaines problématiques auxquelles des solutions sont envisageables pour chacun et chacune sur une base volontaire. Nous croyons qu'elles pourront vous orienter et vous aider dans vos démarches pour la protection de votre lac.

Vous y trouverez des informations concernant les points de votre *Plan de protection.* Deux buts sont visés par ces bonnes pratiques riveraines soit :

1) Protéger votre lac et la qualité de ses eaux.
2) Conserver une richesse collective et ses usages dont nous profitons tous.

4.1 POURQUOI DES PLANTES AQUATIQUES ET/OU DES ALGUES DANS MON LAC?

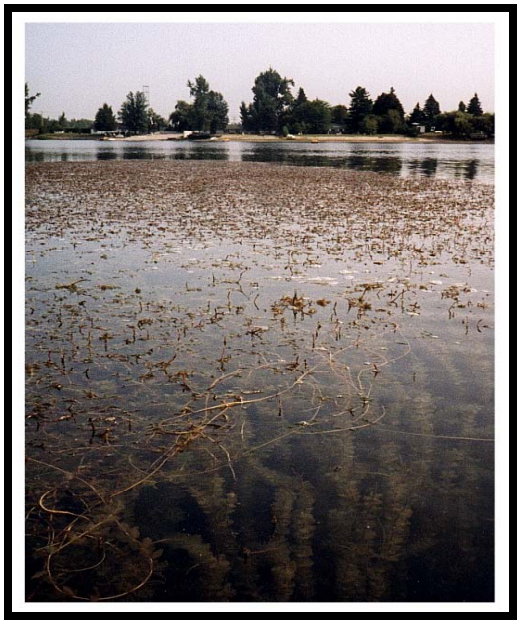


Figure 9. Myriophylles envahissant un lac

Certains riverains vivent avec de sérieux problèmes causés par la prolifération d'algues et de plantes aquatiques dans leur lac. En effet, leur présence nuit à plusieurs activités nautiques et rend la baignade moins intéressante. Les riverains cherchent donc une solution, souvent temporaire, afin de freiner leur prolifération.

Pour remonter à la source du problème, il faut en comprendre la cause. **Une prolifération importante d'algues ou de plantes aquatiques durant l'été indique un apport extérieur en phosphore et/ou en azote dans le lac. Ces deux éléments sont faiblement concentrés en milieu naturel ;** la quantité d'algues est proportionnelle aux apports en phosphore du bassin versant du lac.

La grandeur du lac, le *taux de renouvellement en eau* et la profondeur moyenne sont des facteurs importants, comme l'est l'*érosion* qui donne un substrat de croissance en amenant des sédiments vers le lac. Les différentes sources de phosphates solubles[1], du phosphore sous une forme facilement assimilable pour les plantes, peuvent être d'origine domestique, agricole et industrielle. Autour du lac, ce sont souvent les riverains qui ont le plus d'impacts sur le plan d'eau avec les fosses septiques non conformes, les engrais épandus sur les terrains en bordure du lac et le brassage des eaux associé aux activités nautiques.

La meilleure recommandation aux riverains est de renaturaliser leurs rives en plantant des arbres, arbustes et/ou herbacées sur le bord de l'eau. L'idéal est une bande riveraine de 10 à 15 mètres. Si cela s'avère impossible, quelques mètres boisés sont mieux que rien du tout!
Une brève liste des plantes aquatiques et des algues (avec photos) considérés comme des indicateurs à l'*eutrophisation* des lacs est fournie à la page suivante.

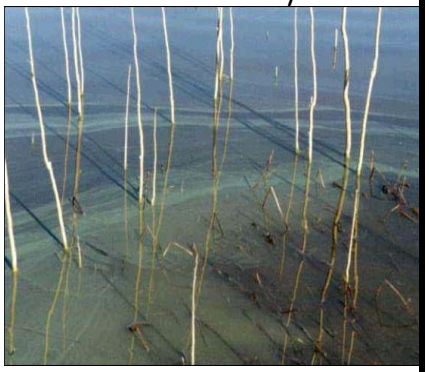
1. Vous trouverez une liste détaillée des produits « sans » phosphate à l'annexe 4

4.2 INDICATEURS À L'EUTROPHISATION

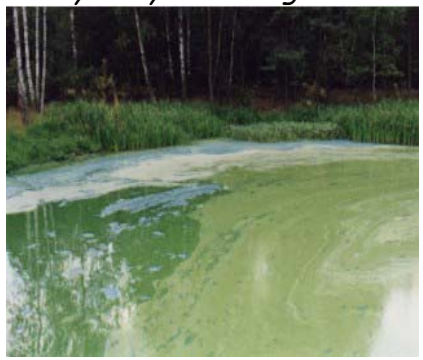
Cyanobactéries (cyanophycées)

Aphanizomenon flos aquae

Oscillatoria sp.



Mycrocystis areuginosa

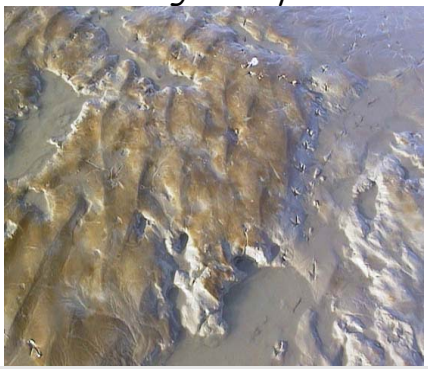


Anabaena sp.

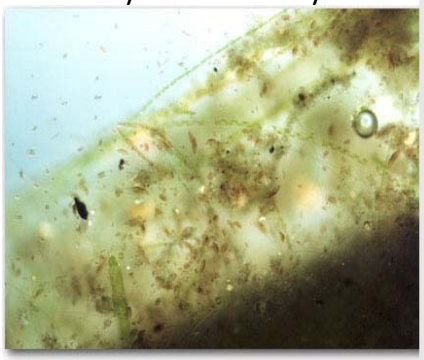
Diatomées

Melorisa (filamenteuse)

Fragilaria sp.



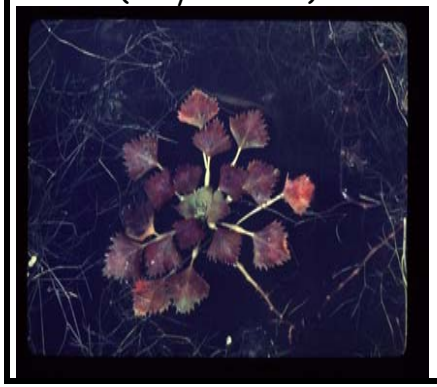
Stephanodiscus sp.



Afin d'éviter des introductions accidentelles dans votre lac, certaines mesures de précaution s'imposent. (section 4.3.6)

Plantes aquatiques

Châtaigne d'eau
(*Trapa natans*)



Myriophylle à épi
(Myriophyllum spicatum)

Hydrocharide grenouillette
(*Hydrocharis morsusranae)*

Animaux benthiques

Chiniomidae (larvaire)

4.3 La circulation nautique, du bruit et de l'érosion…

4.3.1 Les hydrocarbures

Les moteurs deux-temps qui équipent 87% des petites embarcations, dont les motomarines, ont été analysés. **Entre 25% à 33% du mélange huile/carburant d'un moteur deux-temps est rejeté à l'eau et dans l'air sans avoir été complètement brûlé**. Ce type de moteur produit des *hydrocarbures* très néfastes tels que les BPC, les MTBE (méthyle, tri-butyl, éther), le benzène, le toluène, le xylène et des *hydrocarbures* polycycliques aromatiques (HPA) qui ne s'évaporent pas et restent dans l'eau, contribuant ainsi à la dégradation de la qualité de l'eau des lacs.

Sur le marché, il existe pourtant des moteurs électriques et des moteurs quatre-temps qui sont des alternatives intéressantes aux moteurs conventionnels.

4.3.2 Les odeurs nauséabondes et le bruit

L'eau étouffe le son produit par les moteurs. Dès qu'ils sortent de l'eau, leurs turbines sont exposées à l'air, comme dans le cas des motomarines. **Le bruit se compare à un moteur sans silencieux**… À basse vitesse, les embarcations à moteurs deux-temps sont suivies par un nuage de gaz bleutés. Ceux qui sont exposés au vent dominant risquent fort d'en être indisposés surtout par temps chaud et humide. Les pêcheurs remplacent de plus en plus leurs moteurs deux-temps par des moteurs électriques à basse vitesse.

4.3.3 La dégradation de l'eau potable

Les HPA (*hydrocarbures* polycycliques aromatiques), cités plus haut, résultent de l'exposition aux rayons ultraviolets des *hydrocarbures* laissés dans l'eau par les moteurs. Ce sont des polluants qui s'accumulent dans la chaîne alimentaire qui sont potentiellement cancérigènes pour les mammifères et toxiques pour les autres organismes. Les MTBE, ces produits mélangés au pétrole afin de réduire les émissions de benzène et le smog, s'infiltrent dans les réseaux d'aqueduc pour atteindre les réservoirs d'eau potable… Ils sont également cancérigènes!

4.3.4 L'érosion des rives

Le brassage de l'eau et les vagues provoquées par les bateaux à moteur sont **des facteurs accélérant la dégradation des rives par *érosion***. Même si les rives sont exposées naturellement aux mouvements des vagues, certaines le sont moins que d'autres, comme les rives de lacs protégés des vents dominants, les rives de rivières et les baies. Les remous qui y sont causés par les bateaux nuisent au couvert végétal qui prévient l'*érosion*. **Pourquoi ne pas limiter la vitesse des embarcations motorisées dans les 100 premiers mètres du littoral ?**

Le ministre de l'environnement a le pouvoir de prescrire des normes relatives à toutes embarcations à moteur sur l'échappement d'huile ou d'essence. Il a le pouvoir de prohiber ou de limiter l'utilisation d'embarcations à moteur sur les rivières ou les lacs dans le but de protéger la qualité de l'environnement

4.3.5 Principales restrictions pouvant être imposées sur un plan d'eau afin de réduire l'impact des moteurs à essence sur la qualité de l'eau :

1) Interdiction de tous les bateaux.
2) Interdiction de tous les bateaux à propulsion mécanique.
3) Interdiction de tous les bateaux à propulsion mécanique sauf pour les moteurs électriques alimentés par une batterie.
4) Interdiction du ski nautique ou remorquage semblable.
5) Interdiction des régates, des défilés ou des courses.
6) Interdiction d'exploitation de radeaux fluviaux commerciaux sauf si l'exploitant détient un permis.
7) Limitation de la vitesse.
8) Limitation de la hauteur de sillage.
9) Limitation du temps (heure-jour) d'usage des bateaux à propulsion mécanique.

Notez que la limitation de la puissance des moteurs n'est plus acceptée depuis 1992, sauf dans les parcs provinciaux et municipaux ou les lacs avec accès contrôlé.

Source : RAPPEL

4.3.6 Le lavage des bateaux, une précaution à une situation préoccupante

L'ensemble des espèces introduites, principalement les indicateurs à l'eutrophisation (section 4.2) et les moules zébrées, sont la cause d'inquiétudes grandissantes. Les eaux douces et claires sont menacées par l'abolition des limites géographiques ; il est monnaie courante de se déplacer sur de longues distances de nos jours pour y pratiquer nos activités récréatives et professionnelles. **Prenons-nous les précautions nécessaires?**

Aux accès publics, il est possible de mettre une station de lavage à la disponibilité des usagers. La coque, le moteur et le système d'ancrage pourront alors être nettoyés.

4.4 Pourquoi éviter de nourrir les canards ?

Plusieurs oiseaux migrateurs fréquentent votre lac. Parmi eux, canards et bernaches, peuvent être vecteurs de maladies s'ils sont en contact avec des escargots…

Les faits :

- Le fait de nourrir ces oiseaux produit des attroupements importants.
- Par jour, un canard produit autant de coliformes fécaux que 5 humains.
- Les coliformes fécaux sont des bactéries qu'on retrouve dans les excréments des animaux à sang chaud.
- Le dénombrement des coliformes fécaux sert d'indicateur à la qualité des eaux pour la baignade.

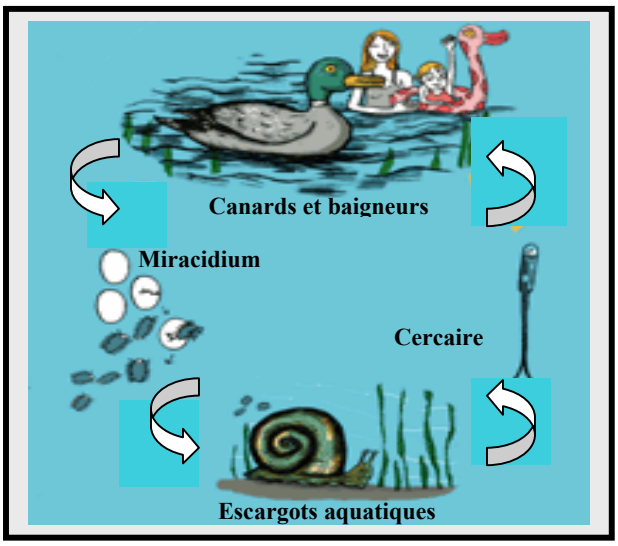


Figure 10. Cycle de la dermatite cercarienne

La dermatite cercarienne (dermatite du baigneur ou poux de canard) :

Causée par les cercaires, des larves à peine visibles à l'œil nu, qui se fixent sur votre peau pendant la baignade. Les oiseaux et les escargots sont ses hôtes naturels, le cercaire vous choisit au hasard !

Symptômes : (durée 10 jours)

- Plaques rouges aux parties exposées
- Enflure de ces plaques
- Démangeaisons

4.5 Revégétalisation et aménagement de propriétés riveraines

En bordure des lacs on assiste souvent à la reproduction des schémas d'aménagement urbain. Le problème dépasse le simple coup d'œil et les impacts sur la qualité de l'eau reliés aux « banlieues » de lac sont plus importants qu'il n'y paraît. Heureusement il y a une façon d'intervenir ; d'abord en sensibilisant et en éduquant, ensuite en adoptant des **mesures d'atténuation :**

1) Abattage des arbres et enlèvement des souches…
Impact : Fragilisation des sols, *érosion*, détachement de sections de terrain.
Intervention : Reboiser les endroits touchés en fonction du sol et du lieu à reboiser. Prévoir de désherber pour les premières années autour des plants et laisser cette section de terrain en friche, elle se reboisera d'elle-même.

2) Aménagement de plages de sable…
Impact : Colmatage des frayères, ensablement des fosses, destruction de l'habitat.
Intervention : Se regrouper afin de créer un endroit « public » où vos activités de baignade ne dégraderont pas l'environnement. Choisir un endroit accessible avec un talus plat ou presque…

3) Création d'aires gazonnées démesurées…
Impact : Absence de biodiversité, réchauffement de l'eau, *érosion*.
Intervention : Planter des arbres depuis le lac sur une largeur de 15 mètres, si c'est possible! Autrement, y aller au maximum afin de fournir un filtre aux sédiments. Repérer les endroits où le gazon pousse mal et le remplacer par des *arbustes*, des *herbacées*…Leurs racines retiennent le sol plus efficacement que le gazon!

4) Mise en place de murets de soutènement pour le terrain (pierre, béton, bois)…
Impact : Réchauffement de l'eau, absence de végétation.
Intervention : Dans le cas où le muret n'est pas *submergé*, il est possible de planter des *arbustes* à sa base qui résisteront aux vagues et aux crues soudaines (myrique baumier, saule rigide). Dans le cas où le muret est *submergé* à sa base, y aller plutôt avec des plantes rampantes plantées en haut du muret de façon à les laisser courir.

5) Destruction des herbiers…[1]
Impact : Disparition de la faune, porte d'entrée aux espèces envahissantes.
Intervention : Se donner des accès publics à l'eau, favoriser les quais flottants, les passerelles. Réglementer l'utilisation d'embarcations moteur dans les zones sensibles. Aménager des stations de lavage publiques pour vos embarcations

6) Chemins d'accès aux quais, rampes de mise à l'eau…
Impact : *Érosion* directe, *ruissellement* et apparition de sols dénudés.
Intervention : Faire des chemins en diagonale ou en « S ». Minimiser la largeur du sentier. Conserver au maximum les plantes sur les bords du sentier.

Il est permis de faire une fenêtre de 5 mètres de largeur dans la bande riveraine en la dégageant verticalement depuis le sol vers la cime des arbres

1. Vous trouverez à l'annexe 3 l'ensemble des plantes recommandées par la CAPSA pour la revégétalisation des berges.

4.6 Entretien des pelouses et jardins

L'interdiction de l'usage de pesticides à des fins domestiques est un grand pas pour la protection du *milieu lacustre*. Heureusement, 10 trucs simples sont à votre portée afin d'optimiser vos saines pratiques de riverain.

Tableau VIII. Astuces écologiques pour l'entretien des pelouses

1) Recueillir l'eau de pluie dans un baril, au bout des gouttières et s'en servir pour arroser le jardin sans gaspiller l'eau potable.
2) Recycler l'herbe coupée : dans le compost ou en la laissant simplement se décomposer sur place.
3) Laisser le gazon pousser plus long : conserver une hauteur de tonte de 6,5 à 8 cm (2,5 à 3 pouces).
4) Diminuer les aires engazonnées : donner plus de place aux plates-bandes, aux arbres, aux *arbustes* et aux vivaces.
5) Arroser tôt le matin ou en début de soirée.
6) Changer nos conceptions du jardin : tolérer un gazon imparfait, qui n'a pas l'air d'un green de golf, avec des pissenlits et autres plantains. Accepter que l'écologie rime avec biodiversité et ce, même à la petite échelle de nos terrains.
7) Planter autre chose que l'éternel gazon mono cultural de nos banlieues : pensons aux plantes couvre-sols comme le thym, le lamier, le pachysandre, la pervenche, qui tolèrent les endroits ombragés. Opter pour la diversité, les rotations (au potager) et le compagnonnage.
8) L'arrosage d'une pelouse pendant 30 minutes nécessite 700 litres d'eau. C'est plus que la consommation quotidienne d'une famille !
9) Comment éviter l'usage des pesticides dans l'entretien de nos végétaux ?
    - Utiliser du compost, des engrais 100% naturels (émulsions d'algues, poudre d'os, mycorhizes, fumier de mouton composté, compost de crevettes…) et des paillis organiques (paillis de cèdre, écorce de cacao, paille) **Attention, même à 100% biologiques, un engrais reste un engrais et un dosage adapté à vos besoins est souhaitable.**
    - Choisir des végétaux résistant et adaptés aux conditions locales du climat et du terrain (rusticité, type de sol, ensoleillement…)
10) Accepter et encourager les insectes et animaux utiles (coccinelles, oiseaux insectivores, crapauds et chauve-souris)

Source : Guide pour relever le défi d'une tonne, Gouvernement du Canada

- Vous trouverez en annexe 5 un tableau concernant les répulsifs naturels qui remplacent avantageusement les produits proscrits.

4.7 Sceptiques à propos de vos fosses septiques?

Quelques conseils pour une meilleure utilisation!

Saviez-vous que…

- Le rôle de votre fosse septique est d'entreposer les matières solides et les matières grasses pour ensuite évacuer les eaux **claires** restantes vers le système épurateur (champ d'épuration).
- À l'intérieur de la fosse, de nombreux microbes sont en action. Ils jouent un rôle fondamental en diminuant la quantité des matières solides et en réduisant la fréquence des vidanges. Afin que les microbes puissent accomplir leur travail adéquatement, les eaux usées doivent séjourner au moins 24 heures à l'intérieur de la fosse.
- Par la suite, ces eaux se retrouvent dans les tuyaux perforés du système épurateur et subissent l'action purifiante des microbes lors de leur infiltration dans le sol.
- **Réduisant ainsi de 20% au maximum, lorsque la fosse et le champ d'épuration sont parfaitement opérationnels, la quantité de phosphore à la sortie.**

Avant que ce soit plein!

Vidangez votre fosse septique régulièrement afin de prolonger la vie de votre installation et de conserver son efficacité. **Elle doit être vidangée à tous les 2 ans pour une résidence permanente et à tous les 4 ans pour une résidence saisonnière**. Des *bactéries* peuvent être ajoutées afin de diminuer davantage les matières solides.

La modération a bien meilleur coût!

Votre fosse septique a une capacité limitée. Évitez de déverser de grandes quantités d'eaux usées en peu de temps. Une surcharge peut vous occasionner de sérieux dégâts et par le fait même, des coûts de réparation très élevés. D'autant plus qu'il y aura contamination de votre lac… De plus, à elle seule, la réduction de la consommation d'eau ne suffit pas pour éviter la surcharge. Il faut contrôler l'usage de l'eau sur l'ensemble de la journée.

En résumé, gérer son installation septique, c'est aussi gérer l'eau…

Estimez votre consommation d'eau…

Tableau IX. Estimation de la consommation d'eau

Activité	Consommation
Lessive	136 litres / brassée
Douche ou bain	100 litres
Lave-vaisselle	41 litres
Cabinet	20 litres / chasse d'eau
Robinet ouvert pendant 2 min.	15 à 20 litres

Répartissez vos brassées!

Déterminez quelle est la quantité maximale d'eaux usées que votre fosse septique peut recevoir en peu de temps afin d'éviter une surcharge. La norme indique qu'elle doit être égale ou supérieure au débit total quotidien selon le nombre de chambre à coucher.

Tableau X. Charge maximale d'une installation septique

Une fois la capacité déterminée, répartir la consommation d'eau tout au long de la journée pour éviter d'envoyer une quantité supérieure à la charge maximale d'un seul trait.

Nombre de chambres à coucher par maison	Débit total quotidien (litres)	Charge maximale (en litres) suggérée par la FAPEL
1	540	145
2	1080	220
3	1260	325
4	1440	435
5	1800	545
6	2160	650

Ce n'est pas une poubelle!

Ne jetez aucun déchet tel que des restants de table, des mégots, des essuies-touts ou des serviettes sanitaires dans les toilettes ou dans les éviers à l'exception du papier hygiénique. Afin d'éliminer vos déchets biodégradables, optez pour le système de compostage!

Une façon simple et efficace de participer de façon active à la protection de l'environnement c'est d'opter pour du papier hygiénique fait de fibres recyclées et sans agents de blanchiment.

Source principale : FAPEL et Réglementation sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2 , r.8

4.8 Entretien routier en milieu riverain

En vertu de la politique en environnement du Ministère des transports, plusieurs normes ont été établies afin de diminuer l'impact des travaux routiers sur le milieu naturel. Le développement routier en périphérie des lacs cause une augmentation de la concentration des sédiments. Dans les milieux déstabilisés l'*érosion* et l'apport de sédiments sont nuisibles et menacent l'équilibre et les organismes qui y vivent.

Viennent s'ajouter à ces problèmes :

- Le déboisement de grandes surfaces.
- La contamination des sols et de l'eau par les rebuts et les matières dangereuses résiduelles.

Il convient de préciser que ces renseignements ne remplacent pas les lois et les règlements en matière d'environnement, mais les vulgarisent et en résument les propos

4.8.1 Effets des travaux sur la faune aquatique… un aperçu.

En entravant la progression vers les frayères, même avec un petit obstacle, on nuit grandement à la reproduction du poisson. L'énergie est limitée en période de reproduction, de plus la vulnérabilité aux prédateurs est accrue. C'est pourquoi, il est important de permettre le libre passage des poissons à ce moment de l'année et de ne pas effectuer de travaux dans un cours d'eau ou un fossé qui s'y jette, pendant la période de montaison des espèces présentes.

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* **précise que personne ne peut effectuer de travaux qui détériorent, perturbent ou détruisent l'habitat du poisson sans l'autorisation du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.**

4.8.2 Les mesures à prendre pour atténuer l'érosion lors de travaux routiers

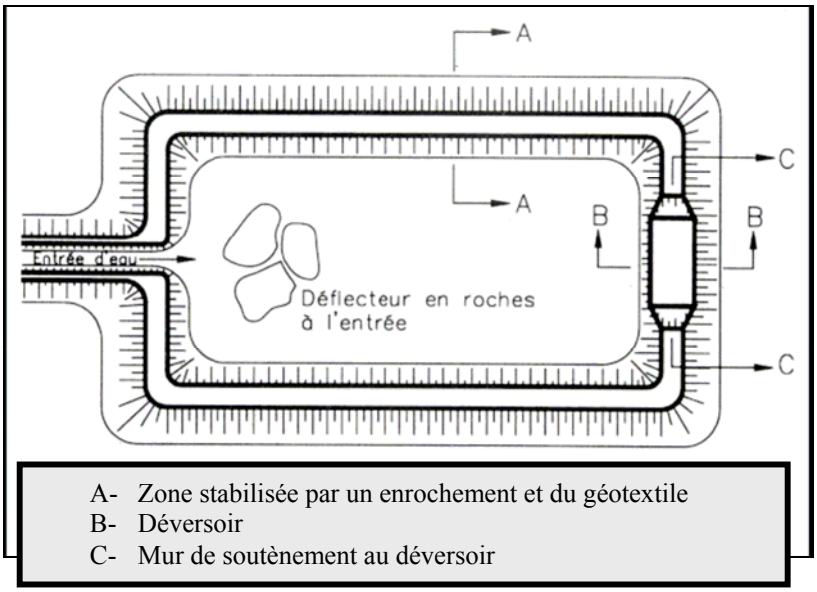
Pour diminuer ou éviter les dommages causés par l'eau, on doit garder en tête neuf principes de base :

Tableau XI. Mesures nécessaires pour atténuer l'érosion

1) **Caractériser le terrain** : Repérer les sols fragiles et les pentes abruptes afin de prévenir les risques d'*érosion*.
2) **Réduire le temps d'exposition** : La durée des travaux doit être limitée et la stabilisation des endroits affectés doit être faite immédiatement après la fin des travaux.
3) **Conserver la végétation** : Il est avantageux de garder la végétation naturelle en place dans les endroits où c'est possible. Puisque la surface dénudée est réduite, les coûts en stabilisation et les dommages pour l'environnement le sont également.
4) **Favoriser le rétablissement de la végétation** : Un terrain où la végétation naturelle peut repousser sera stabilisé par les plantes qui poussent et se renouvellent continuellement. Si la repousse naturelle est impossible, il est recommandé de semer.
5) **Adoucir les pentes** : C'est souvent la première étape d'une stabilisation, une pente faible réduit l'incidence de l'*érosion*.
6) **Détourner les eaux de *ruissellement*** : Pendant la durée des travaux, le sol est très sensible à l'*érosion*. En détournant les eaux de *ruissellement*, on les empêche d'atteindre le sol dénudé et de l'éroder. Ces eaux peuvent être détournées vers une zone de végétation ou vers un bassin de sédimentation.
7) **Réduire la vitesse de l'eau** : Par un obstacle insensible à l'*érosion*, on peut diminuer l'*énergie cinétique* de l'eau et ainsi réduire son pouvoir érosif. De plus, la réduction de sa vitesse permet sa filtration et le dépôt des particules en suspension.
8) **Immobiliser les sédiments avant qu'ils n'atteignent un cours d'eau** : L'*érosion* produite pendant les travaux et les dégâts peuvent être diminués en bloquant les sédiments avant qu'ils ne soient emportés par l'eau. Lorsqu'il est inévitable que des sédiments se retrouvent dans l'eau, la mise en place de barrières filtrantes dans le cours d'eau est conseillée.
9) **Arrêt de travaux pour l'hiver** : Idéalement les travaux sont entrepris et terminés avant l'hiver. Des imprévus surviennent parfois et forcent le prolongement des travaux…et ceux-ci doivent être interrompus pour l'hiver. Il est très important de stabiliser toutes les structures pouvant s'éroder avant de quitter le chantier. La neige fondra au printemps et d'importantes crues pourront inonder le site fragilisé des travaux. Il est donc essentiel de stabiliser les *batardeaux*, les talus et les sols dénudés. La pose de pierres peut stabiliser rapidement une structure comme un *batardeau* ou un talus. On évite ainsi des pertes d'argent dues aux réparations et à la remise en état des lieux.

Source : MTQ

4.8.3 Un bassin de sédimentation, c'est quoi au juste?



A- Zone stabilisée par un enrochement et du géotextile
B- Déversoir
C- Mur de soutènement au déversoir

Prévoir les montants nécessaires à l'entretien régulier de ces structures, principalement pour vider et transporter les sédiments.

Figure 11. Exemple d'un bassin de sédimentation

Les bassins de sédimentation sont utilisés pour filtrer les eaux de pompage et les eaux de *ruissellement* amenées par les canaux de dérivation. **Ils permettent de réduire la vitesse de l'eau et de la filtrer**. L'eau ainsi nettoyée s'écoule vers des zones stabilisées par un déversoir aménagé dans la paroi du bassin. Des déflecteurs sont généralement utilisés à l'entrée du bassin pour ralentir l'eau. On doit le vider lorsqu'il est rempli à moitié. Cet ouvrage est coûteux, complexe et doit être prévu dans les plans et devis. L'emprise nécessaire à sa réalisation doit être indiquée. **Lorsque les travaux sont terminés, cette structure doit être aménagée en habitat faunique.**

Tableau XII. Évaluation des coûts d'une stabilisation de berges (Source : MTQ)

Techniques utilisées	Coût total	% lié à la main d'œuvre	% lié à l'achat de matériel	Entretien
Plantation d'arbustes en bouture	1 à 2 $ / bouture	75	25	5 à 10 % du coût total
Plantation d'arbres	85$ à 95$ / arbre mature	-	-	-
Rangs de *plançons*	15 à 20 $ du mètre linéaire	50	50	-
Fagots	15 à 20 $ du mètre linéaire	50	50	5 à 10 % du coût total
Fascines	70 à 80 $ du mètre linéaire	40	60	5 à 10 % du coût total
Matelas de branches	20 à 25 $ / m^2	60	40	5 à 10 % du coût total

4.8.4 Le déboisement en bordure d'un plan d'eau

Cette section touche principalement les promoteurs, les municipalités et certains riverains qui se questionnent sur les pratiques « forestières » en milieu riverain.

Figure 12. Déboisement en bande riveraine

En foresterie…
Le déboisement est interdit dans une bande de végétation de 20 mètres à partir de la *ligne des hautes eaux*. On peut y retirer le tiers des tiges à condition de ne pas y accéder avec de la machinerie.

Certains travaux demandent un accès à la berge, il est alors permis de déboiser dans la zone de 20 mètres, en respectant ces conditions :

Tableau XIII. Conditions à l'intervention **forestière** en bande riveraine

1) Obtenir un certificat d'autorisation.
2) La coupe à ras de terre est employée.
3) Les souches et le tapis végétal sont préservés.
4) Les arbres sont abattus manuellement.
5) Seulement de la machinerie à chenilles est utilisée.
6) Aucun arbres ou débris ligneux ne doit demeurer dans le cours d'eau.
7) Les ornières des sentiers de la débusqueuse sont bloquées et l'eau est détournée vers une zone de végétation ou un bassin de sédimentation.
8) La prévention des incendies est de mise : il est interdit de brûler des débris dans cette zone boisée.
9) Les accès temporaires à la berge doivent être clairement signalés et il est important de toujours utiliser les mêmes. De plus, ils doivent avoir un impact réduit sur le milieu. Les pentes accentuées sont à éviter.
10) Au moment du démantèlement de ces accès temporaires, aucun matériel granulaire ne doit être laissé à proximité du cours d'eau. **Le terrain doit être remis en état**.

Source : Ministère des Transports

4.8.5 La remise en état du terrain

Cette méthode s'applique à **tous types de travaux** incluant la construction de chalet. À la fin des travaux, pour rendre l'environnement agréable, le terrain doit retrouver son état initial, il doit :

- Être débarrassé de tous les débris de construction
- Les sols dénudés doivent être stabilisés ou ensemencés
- Les surfaces où ont été installé les roulottes, les locaux, les chemins et les accès temporaires doivent être restaurées.

4.8.6 Les ponceaux

Protection minimale d'une extrémité

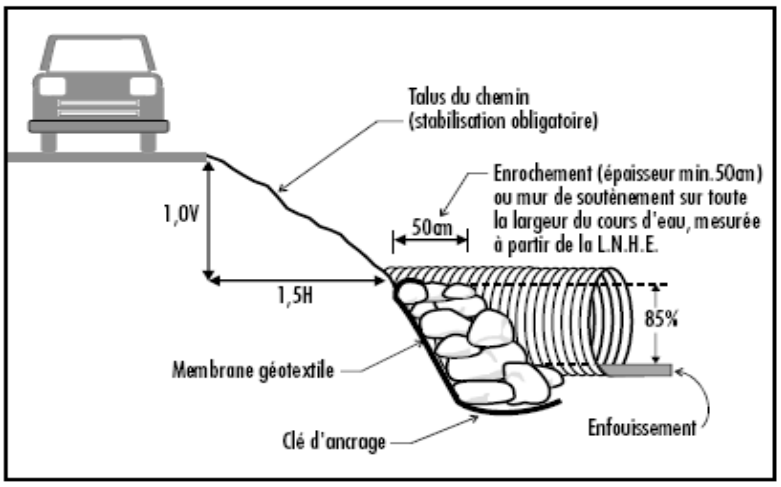


Figure 13. Stabilisation du lit du cours d'eau en amont et en aval

Règles de base :

1) **Le ponceau doit être installé en suivant la pente du lit du cours d'eau et enfoui dans le lit de 10 % de sa hauteur.** Cela permet :
    - La sédimentation des particules en suspension.
    - La réduction de la vitesse de l'eau par friction.
    - La circulation du poisson dans une portion plus large du ponceau.
    - La diminution de l'abrasion du fond du ponceau par les roches.
    - L'absence de chute à la sortie du ponceau.
2) **De chaque côté du ponceau, un enrochement doit être fait jusqu'à au moins 85 % de sa hauteur libre et sur toute sa longueur sous la *ligne naturelle des hautes eaux*.** D'autres méthodes que l'enrochement peuvent être utilisées comme stabilisant :
    - Des structures faites de bois ou d'acier.
    - Mise en place de *gabions*.
3) **Le haut du remblai** doit être revégétalisé en fonction du type de sol
4) **La pente du remblai ne doit pas être trop abrupte** (rapport 1 : 1,5)
5) **Le lit du cours d'eau doit être stabilisé** : À l'entrée du ponceau (1 fois son diamètre) et à la sortie (2 fois son diamètre).
6) **L'enrochement comprendra des pierres d'un calibre approprié** : Des facteurs comme la pente, la vitesse et le débit du cours d'eau ainsi que la grosseur du ponceau sont alors pris en considération. Les pierres ne doivent pas bloquer l'écoulement de l'eau ni le passage du poisson mais elles doivent résister au courant. Par exemple, un ponceau de 900 mm est enroché avec du calibre 200-100
7) **La vitesse d'écoulement** ne doit pas être supérieure à 1,2 m/s pour les tuyaux de moins de 25 mètres de longueur et à 0,9 m/s pour ceux de plus de 25 mètres.
8) **Le diamètre du ponceau** est déterminé par cette formule :
    Largeur moyenne du cours d'eau – 20 % de cette largeur
9) **Respect de l'orientation du cours d'eau** : Un méandre à l'entrée d'un ponceau fragilise toute la structure routière.

Source : Ministère des Ressources naturelles, 1997

4.8.7 Les fossés expliqués…

La méthode du tiers inférieur

Figure 14. Illustration de la méthode du tiers inférieur

Cette méthode a été présentée pour la première fois, en 1997 par le MTQ et le RAPPEL. Elle s'applique aux *fossés latéraux* ainsi qu'aux *fossés de décharge* et permet de garder la végétation sur les talus intérieurs et extérieurs.
Cette végétation est très utile pour la nature et pour l'homme :

1) Filtration de l'eau des fossés, de ses sédiments et polluants.
2) Rétention du sol et de ses particules ce qui les empêche d'être emportées par l'eau.
3) Réduction de la vitesse de l'eau ce qui diminue son pouvoir érosif.

La méthode du tiers inférieur consiste donc à excaver le minimum de sol des fossés. **Seul le fond du fossé, le tiers inférieur, est retiré, laissant sur les côtés la végétation en place**.
Avant les travaux :

- Un débroussaillage est conseillé pour cibler les zones nécessitant un entretien et réduire les impacts environnementaux et les coûts.
- Afin qu'on voit bien le fond du fossé, le gabarit de la pelle hydraulique doit être relativement petit.
- La tourbe doit être prédécoupée au point de contact entre le tiers inférieur et les deux tiers supérieurs.
- Finalement, il ne faut jamais abaisser inutilement le fond du fossé à plus de <u>600 mm de la ligne d'infrastructure routière.</u>

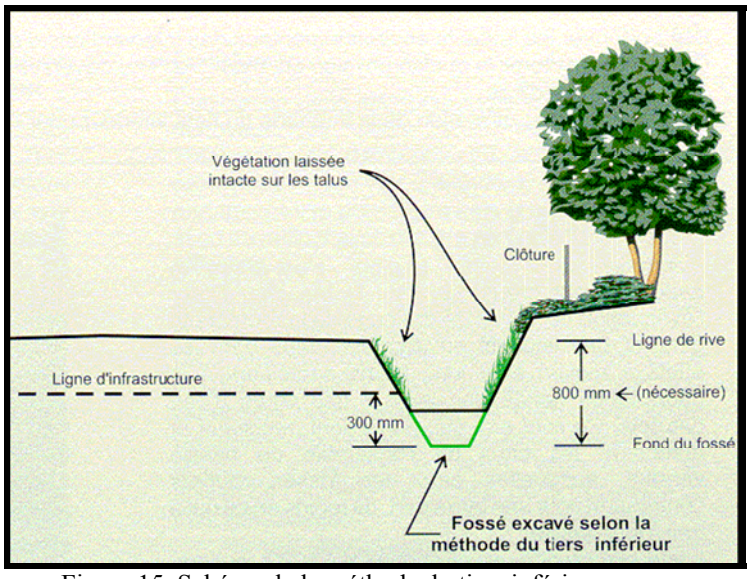


Figure 15. Schéma de la méthode du tiers inférieur

- Les avantages et les inconvénients de cette méthode sont présentés à l'annexe 6

Les fossés latéraux et vos cours d'eau

Afin de prévenir l'apport de sédiments dans le milieu hydrique, certaines précautions doivent être prises lorsqu'un fossé longeant une route se jette dans un cours d'eau.

1) L'eau provenant du fossé doit être ralentie et filtrée
2) Le fossé doit être détourné vers une zone de végétation **au moins 20 mètres avant d'atteindre le cours d'eau.** Cette directive figure dans les normes du MTQ et c'est la première à envisager dans ces circonstances.
3) Si cela n'est pas possible, le creusage doit arrêter au moins 20 mètres avant le cours d'eau ou un enrochement doit être fait dans le fond du fossé, 20 mètres avant le cours d'eau.
4) En aucun cas, il ne faut enrocher le fond du cours d'eau, sauf à la sortie d'un ponceau. Selon les normes du MTQ, la distance à enrocher est de 15 mètres, mais il a été convenu, dans l'entente entre le MTQ et le MRNF que la distance à enrocher dans ces circonstances est de 20 mètres.

Lorsque les talus des fossés sont affectés et déstabilisés par des travaux, par exemple lors de la construction d'une nouvelle route, il est nécessaire de mettre en place des mesures de contrôle de l'*érosion* à la limite de l'enrochement afin de retenir les sédiments apportés par l'eau. Généralement, on installe des barrières à sédiments faites de ballots de paille, de membranes géotextiles ou de *bermes* filtrantes.

Ces techniques sont simples et font partie des mesures d'atténuation, il est donc important de les appliquer.

4.8.8 Des techniques pour éviter des problèmes de castor

Un barrage qui cède ou l'obstruction d'un ponceau par le castor peuvent entraîner d'importants dommages au réseau routier et aux écosystèmes touchés. Des techniques ont été développées afin de réduire ces dommages mais en raison de l'ingéniosité et de la persévérance du castor, le meilleur moyen demeure la prévention.

Ces techniques visant à éviter la construction de barrages dans des endroits nuisibles pour la route sont détaillées dans le « *Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec* », publié par la Fondation de la faune du Québec. Les plus efficaces sont :

- Le treillis métallique en travers du ponceau
- Le drain français
- Le cube Morency
- Le prébarrage : consiste à créer une amorce pour l'établissement du castor à l'endroit où il causera le moins de problèmes.

L'échec est possible, il faut alors opter pour la relocalisation ou la trappe et détruire le barrage.

4.9 Les sels de voirie et votre lac… dommageables ou pas?

La CAPSA vous résume une étude fondée sur l'évaluation de la toxicité pour les écosystèmes aquatiques des sels de voirie. Ils y sont caractérisés d'après leurs compositions, leurs propriétés et les quantités appliquées au Canada. C'est un mélange de chlorures, de divers agents anti-agglomérants comme le ferrocyanure de sodium et des abrasifs. Le sodium, suivi du calcium, sont les principaux chlorures utilisés comme sels de voirie en hiver. Le chlorure de calcium est utilisé surtout en été comme agent dépoussiérant. Le chlorure de potassium et le chlorure de magnésium, de la terre tamisée et du sable sont également utilisés en hiver pour le déglaçage des routes.

Pourquoi avoir recours à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* pour réduire les incidences des sels de voirie?

L'évaluation scientifique a déterminé que les sels de voirie qui contiennent des sels inorganiques de chlorure, avec ou sans ferrocyanures, pénètrent dans l'environnement en quantités telles qu'ils présentent un risque pour les écosystèmes des lacs et des cours d'eau ainsi que pour la flore et la faune, y compris les poissons et les oiseaux. On propose donc d'ajouter les sels de voirie à l'annexe 1 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* de façon à pouvoir élaborer des mesures de gestion des risques qui réduiront les effets des sels de voirie sur l'environnement sans compromettre la sécurité routière.

Résultats de l'étude:

Certains petits lacs peu profonds sont devenus *méromictiques*, la dérive des organismes *benthiques* s'est intensifiée dans les ruisseaux suite à l'introduction de quantités massives de sels de voirie. Nous n'avons trouvé aucune évaluation des impacts du chlorure de calcium comme agent dépoussiérant.

- Les chlorures de magnésium et de potassium semblent plus toxiques que le chlorure de sodium pour tous les organismes testés.
- Les organismes *planctoniques* et les *invertébrés* semblent plus sensibles au chlorure de calcium qu'au chlorure de sodium ; inversement chez les poissons.
- **La plupart des évaluations réalisées portent sur les effets mortels**. Les seuils de tolérance élevés correspondent à la gamme des concentrations de chlorure mesurées dans les eaux de fonte, les égouts pluviaux et les cours d'eau urbains.
- Dans ces environnements, l'exposition à court terme aux fortes concentrations de chlorure a probablement des effets toxiques.
- La toxicité chronique (exposition prolongée à de fortes concentrations de chlorure) a été estimée à des concentrations variant entre 150 et 1 402 mg/L de chlorure. Des concentrations de cet ordre ont été enregistrées dans des ruisseaux, rivières, étangs et lacs contaminés par des sels de voirie, en milieu urbain ou à proximité de routes importantes.

En conclusion, les sels de voirie sont toxiques dans l'environnement. Bien que l'étude soit limitée aux régions où de grandes quantités de sel sont appliquées et aux terrains à proximité des installations d'entreposage de sels de voirie non étanches, **il est convenu que ces dommages s'appliquent à toutes les régions.**

Résumé de :

Evans, M. et C. Frick. 2002. « The effects of road salts on aquatic ecosystems ». Environnement Canada, Institut national de recherche sur les eaux, Burlington/Saskatoon, Collection de l'INRE n° 02-308.

Les impacts causés par une hausse des concentrations des chlorures sont supérieurs dans les régions urbaines et à proximité de routes recevant de fortes quantités de sels. **En outre, les hausses graduelles de chlorures semblent plus importantes dans les lacs situés dans ces régions.**

4.10 Lois et règlements

« Nul n'est sensé ignorer la loi… » Tout le monde connaît cet adage ! Mais comment s'y retrouver ? L'environnement n'a pas de frontière ce qui pousse les différents paliers de gouvernement (municipal, provincial et fédéral) à légiférer. Dès maintenant disons que : « Nul n'est sensé intervenir en milieu riverain sans s'être informé ».

En fait, au Québec, il y a deux lois incontournables en matière d'environnement :

1) **Loi sur la qualité de l'environnement**
2) **Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune**

À vous tous, municipalités, promoteurs, entrepreneurs, sous-contractants et riverains désireux de réaliser des projets : **AVANT** d'entreprendre des travaux ou d'octroyer un contrat à un entrepreneur assurez-vous d'une chose : **Appeler au MDDEP** (Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs) afin de vérifier si votre projet nécessite un certificat d'autorisation.

Les activités prévues en milieux aquatiques, humides ou riverains sont souvent controversées et sources d'inquiétudes et de querelles. Afin de vous protéger et d'agir en fonction du bien de votre lac, sachez ceci :

- **Certaines activités réalisées qui, dans ces milieux à des fins privées, exigent un permis municipal en vertu de la** *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* **peuvent aussi nécessiter une autorisation de Faune Québec (MRNF) en vertu de la** *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

- **Un permis délivré conformément à la réglementation municipale ne dégage pas la personne des autres obligations légales.**

- **Aucune activité ne peut s'effectuer sans les autorisations requises.**

- **Il faut donc être vigilant et s'informer auprès de Faune Québec ou du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs avant d'effectuer une activité en toute légalité et à l'abri des poursuites éventuelles.**

Le Centre québécois en droit de l'environnement (CQDE) offre une expertise juridique en lien avec l'environnement. (voir médiagraphie)

D. Conclusion

La CAPSA est fière de vous avoir présenté ce guide.

Suite à sa lecture et, nous l'espérons, à l'adoption du plan de protection, vous êtes dorénavant à même de constater la richesse et la fragilité de votre *milieu lacustre*. Vous pourrez intervenir selon de grands principes de protection mais à l'échelle qu'il vous conviendra. Cette protection bénéficiera au lac, à ses rives et à son littoral, mais profitera aussi à la biodiversité de votre milieu.

Rappelons que votre lac est un maillon d'une grande chaîne : le bassin versant de la rivière Sainte-Anne. Toutes les actions, tous les gestes comptent et se répercutent en aval jusqu'au fleuve Saint-Laurent.

Votre intérêt et votre implication, de tous les instants, se sont révélés le moteur de cette aventure. Dans l'avenir, votre *Guide du riverain* sera un outil de référence pour tous les intervenants touchés, de près ou de loin, par votre lac. Nous souhaitons, qu'il vous amènera vers d'autres découvertes, vers d'autres préoccupations et qu'il vous permettra de goûter pleinement, en toute connaissance de cause, la chance qui vous est offerte de faire la différence…

Nous continuerons notre engagement dans diverses causes avec, cette fois, vous tous et toutes derrière nous!

Merci!

E. Le glossaire

Acide humique	Substance présentant caractère acide et résultant de la décomposition de la matière végétale.
Arborescent (arbre)	Se dit d'un arbre.
Arbustif (arbuste)	Se dit d'un arbuste.
Anoxie, anoxique (lac)	Absence ou très faible concentration d'oxygène dissout dans l'eau.
Bactérie aérobie	Bactéries qui ne peut vivre, ou dont le développement n'est possible, qu'en présence d'oxygène.
Bactérie anaérobie	Bactéries qui ne peut vivre qu'en l'absence d'oxygène, ou dont le développement n'est possible qu'en l'absence d'oxygène.
Batardeau	Construction formant une retenue d'eau, afin d'assécher un terrain où l'on doit effectuer des travaux.
Benthos (benthique)	Ensemble des organismes vivant au fond de l'eau.
Berme	Espace conservé entre deux lieux afin de filtrer et retenir.
Bouclier canadien	Vaste région géologique formée à l'ère précambrienne (période qui remonte à plus de 570 millions d'années) couvrant toute la partie nord-est du Canada sur plus de 7 millions km^2.
Colonne d'eau	L'échantillonnage suppose qu'à un point précis sur le lac, on observe l'eau depuis la surface jusqu'au fond.
Colmater (colmatage des frayère)	Particules fines (sable, limon, matière organique) qui se déposent dans les interstices du gravier des frayère et qui empêchent l'eau oxygénée de circuler profondément dans celui-ci. Le colmatage des frayères empêche notamment une bonne reproduction de la truite mouchetée.
Cote trophique	Cote indiquant le degré de vieillissement d'un lac (oligotrophe, mésotrophe, eutrophe)
Cyanophycée	Forme de vie primitive mêlant des traits d'algues et de bactéries mais considérée comme différentes des deux. Généralement appelées algues bleues ou algues mucilagineuses
Diatomée	Algue brune fréquente dans le plancton marin et le plancton d'eau douce, ainsi que dans tous les endroits humides, unicellulaire (pour les spécialistes ne contenant qu'une seule cellule).
Drainage	Action de canaliser l'eau afin d'assécher le terrain.
Élément nutritif	Substance nutritive provenant d'un corps simple ou d'un composé du sol qui peut être facilement absorbée et assimilée par les plantes.
Émissaire	Cours d'eau évacuant les eaux d'un lac.
Énergie cinétique	Se dit de l'énergie d'un corps en mouvement et se calcule proportionnellement à sa masse et au carré de sa vitesse.
Érosion	Dégradation des sols par l'action de l'eau et/ou du vent où des particules sont arrachées et transportées.
Eutrophisation	Forme singulière mais naturelle de pollution de certains écosystèmes aquatiques qui se produit lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues et que celles-ci prolifèrent.
Fagot	Tas de branches ficelées (boutures).
Fascine	Caissons de boutures serrés placés pour retenir les sols.
Fossé de décharge	Fossé où se déverse un fossé latéral.
Fossé latéral	Fossé parallèle à un chemin ou à une autre structure.
Frayère	Lieu de reproduction des poissons où les œufs sont déposés et fécondés à cet endroit.
Gabion	Cage de broche servant d'assise ou de renfort pour divers travaux.
Galet	Substrat rocheux souvent arrondi pourvu d'un diamètre se situant entre 2 et 20 centimètres.
Gravier	Substrat rocheux arrondi mesurant de 0.2 et 2.0 centimètres.
Herbacée	Se dit d'une plante qui ne fait pas de bois

Herbier	Colonie ou regroupement de diverses espèces de plantes aquatiques flottantes et submergées.
Hydrocarbure	Un hydrocarbure est un composé organique contenant exclusivement des atomes de carbone et d'hydrogène. On utilise aussi le mot hydrocarbure pour faire référence, en particulier, au pétrole et gaz naturel.
Invertébré	Un invertébré est un animal dépourvu de colonne vertébrale uni- ou pluricellulaire. Ils constituent la partie la plus importante de la biodiversité connue.
Ligne des hautes eaux (LHE)	Limite moyenne des hautes eaux.
Ligne de partage des eaux	C'est une limite géographique qui divise un territoire en un ou plusieurs bassins versants
Limon	Fins sédiments d'origine minéral dotés d'un diamètre de 0,002 à 0,05 millimètre.
Matière organique	Résidus d'organismes vivants (végétal ou animal).
Méromictique	Un lac dans lequel une certaine tranche d'eau reste en dehors du brassage complet ou partiel de la masse d'eau principale lors des périodes de circulation.
Milieu lacustre	Milieu influencé par l'écologie d'un lac.
Morphologie	Détermine la forme particulière d'une chose.
Mouvement tectonique	À la base de la dérive des continents, mouvement des plaques qui forment l'écorce terrestre.
Oxygène dissous	Oxygène présent dans l'eau, exprimé en mg/l, qui est essentiel pour la respiration des organismes aquatiques.
Plançon	Sorte de plant sans racines, très grosse bouture obtenue sur une pousse vigoureuse (de 2 ans) issue d'un premier bouturage, entièrement et soigneusement ébranchée. Un plançon de peuplier de culture mesure souvent 4 m et plus (on en place 1 m à 1,50 m en terre). On utilise aussi des plançons pour installer des saules têtards.
Plancton (planctonique)	Le plancton est constitué de tout ce qui flotte dans l'eau: végétaux, animaux minuscules, et algues microscopiques.
Plante émergente	Plante aquatique dont la tige, ancrée dans un substrat inondé, le feuillage et les parties florales émergent de la surface.
Plante flottante	Plante aquatique dont les feuilles ou la plante entière flottent à la surface.
Plante submergée	Plante aquatique généralement fixe dont la totalité des organes poussent sous l'eau. Dans certains cas, les feuilles et/ou les organes floraux flottent ou émergent à la surface de l'eau.
Productivité (lac)	Ensemble des éléments qui contribuent à la vitalité d'un lac
Roche	Bloc ayant un diamètre de plus de 20 centimètres.
Roche-mère	Roche inaltérée qui se trouve à proximité du sol.
Ruissellement	Eau de pluie qui n'est pas absorbée par le sol ni captée par la végétation, qui coule en surface et qui se jette dans les cours d'eau et les lacs. Susceptible de détacher et transporter des particules.
Sable	Type de sédiment pourvu d'un diamètre se situant entre 0.05 et 2.0 millimètres.
Stratification	Phénomène se référant à des couches successives laissées par le temps
Temps de renouvellement en eau	Temps que mettent l'ensemble des tributaires d'un lac à renouveler ses eaux
Tributaire	Affluent qui se jette dans un cours d'eau ou un lac de plus grande importance.
Turbidité	Capacité de l'eau à se brouiller.

F. Références

- BERTRAND, N. *Les Arbres du Québec,* ministère des Ressources naturelles, Québec, 2000, 82 p.
- FONDATION DE LA FAUNE DU QUÉBEC ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Habitat du poisson : guide de planification, de réalisation et d'évaluation d'aménagements,* Fondation de la faune du Québec, Québec, 1996, 133 p.
- GOUPIL, J.-Y. *Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : guide des bonnes pratiques,* ministère de l'Environnement, Les publications du Québec, Québec, 2002, 174 p.
- GRATTON, L. *et al. Délimitation de la ligne des hautes eaux : méthode botanique simplifiée,* ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec, 1998, 51 p.
- HORTICULTURE INDIGO, Clé de sélection *indigo,* première édition, 2006, 63 p.
- LAPALME, R. Protéger et restaurer les lacs, Bouquins verts, 2006, 192 p.
- RAPPEL, Rive et nature, guide de renaturalisation, 2ème édition, 2005, 29 p.
- HOTTE, Mélissa et QUIRION, Marcel. 2003. Guide technique no. 15 Traverses de cours d'eau. Fondation de la faune du Québec et Fédération des producteurs de bois du Québec, Sainte-Foy, 32 pages

G. Médiagraphie

www.sensibilisation-pesticides.qc.ca/sp/index.html
www.davidsuzuki.org
www.healthylawns.net/francais/index-f.html
www2.ville.montreal.qc.ca/jardin/info_verte/
www.cap-quebec.com
www.treecanada.ca
www.radio-canada.ca/radio/eco-conseil
www.atestrie.com
www.compost.org
www.ns.ec.gc.ca/udo/paydirt_f.html
www.coselective.qc.ca
www.recyc-quebec.gouv.qc.ca
www.fapel.org
www.mrnf.gouv.qc.ca
www.mddep.gouv.qc.ca
www.rappel.qc.ca
www.mtq.gouv.qc.ca
www.climatechange.gc.ca
www.uwsp.edu/cnr/uwexlakes/ecology/classification
www.cqde.org
www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/sainespratiques
www.arfpc.ca/traversescoursdeau
www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/amenagement_ponts

H. Annexes

Annexe 1 : Vos ressources

Générales

SOS Braconnage	Plaintes	1-800-463-2191
	Informations	1-800-561-1616
Société de la faune et des parcs du Québec (Agents de la faune)		1-418-337-7072
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)		1-866-248-6936
Ministère du développement durable, de l'environnement et de parcs (MDDEP)		1-800-561-1616
Québec, 675 Bd. René-Lévesques		1-418-521-3830
		info@mddep.gouv.qc.ca
Fédération des associations pour la protection de l'environnement des lacs (FAPEL)		fapel@fapel.org
Service canadien de la faune		quebec.scf@ec.gc.ca

Municipalités en SensibilisAction

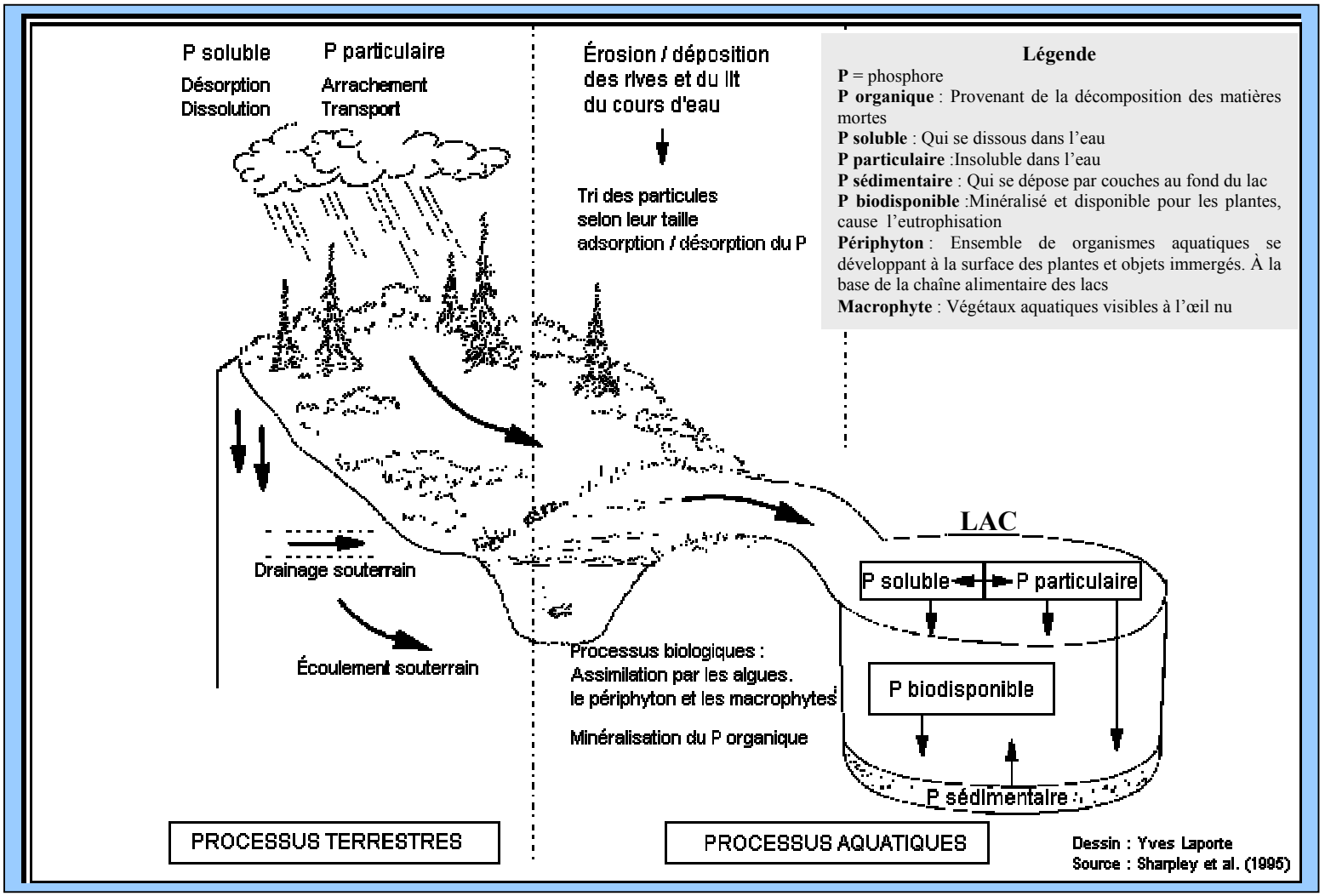
MRC de Portneuf	1-418-285-3744
Télécopieur	1-418-285-1703
Municipalité de Notre-Dame-de-Portneuf (Portneuf)	1-418-286-3844
Télécopieur	1-418-286-4304
Municipalité de Saint-Alban	1-418-268-8026
Télécopieur	1-418-268-5073
Municipalité de Sainte-Christine-d'Auvergne	1-418-329-3304
Télécopieur	1-418-329-3356
Municipalité de Saint-Léonard-de-Portneuf	1-418-337-6741
Télécopieur	1-418-337-6742
Ville de Saint-Raymond	1-418-337-2202
Télécopieur	1-418-337-2203
Municipalité de Saint-Ubalde	1-418-277-2124
Télécopieur	1-418-277-2055

MRC de Mékinac	1-418-365-5151
Télécopieur	1-418-365-7377
Municipalité de Notre-Dame-de-Montauban	1-418-336-2640
Télécopieur	1-418-336-2353

Associations de lac faisant partie du projet SensibilisAction

Noms	Répondants (2006)	Téléphone
Association des propriétaires du lac Alain	Lise Bégin-Langlois (Présidente)	1-418-626-8998
Association des propriétaires du lac à l'Anguille	André Lefebvre (Co-directeur)	1-418-558-7501
Association des riverains du lac Blanc	Yvan Pleau (Président)	1-418-277-2546
Association des résidents du lac Carillon (ARC)	Serge Lachance (Président)	1-418-683-1695
Association des propriétaires du lac Charest inc.	Jean Falardeau (Président)	1-418-658-1951
Association des propriétaires du lac Clair	Réjean Thellend (Président)	1-418-329-3510
Association des résidents du lac Émeraude	Pierre Turcot (Président)	1-418-277-2025
Comité touristique du lac Long	Clairmont Denis (Président)	1-418-878-3614
Association des villégiateurs du lac Montauban	Mario Roy (Secrétaire trésorier)	1-418-872-3449
Association récréative Abénaki	André Beaumier (Président)	1-819-537-9714
Association des riverains du lac de l'Oasis	Clément Lacroix (Président)	1-418-660-9301
Association des riverains du lac Ste-Anne	Guylaine Perron (Représentante)	1-418-277-2175
Association pour la protection de l'environnement du lac Simon de Portneuf APELSIMPO	Claude Paquet (Président)	1-418-666-3988

Annexe 2. Le cycle du phosphore



Annexe 3. Tableau des essences proposées par la CAPSA pour revégétaliser les berges

		Essence	Attraits	Espacement suggéré	Milieu de croissance	
Plants fournis par la CAPSA pendant le projet SensibilisAction	**Arbustes**	**Saule rigide (arbustif)**	Forte propagation, supporte inondations	1 m ou 3 / m²	À la limite des eaux	
		Myrique baumier	Fort enracinement, supporte inondations	1 m ou 3 / m²		
		Spirée à large feuille	Zone non-inondable	1.25 m ou 3 / m²	Tous les sols	
		Vigne vierge	Zone non-inondable (murets)	50 cm (grimpante)	Tous les sols	
		Cornouiller stolonifère	Zone non-inondable	75 cm	Sols humides, pauvres	
	Arbres	**Pin blanc** (longévité : 200 ans et plus)	Atteint 30 m, racines profondes, peu de branches basses	1.5 m	Sols sableux, rocheux et humides, croissance rapide, tolère mal l'ombre	
		Épinette blanche	Atteint 25 m, racines superficielles	1.5 m	Tous les sols, croissance vigoureuse en milieu découvert	
		Érable à sucre	Atteint 35 m, racines profondes	1.5 m	Sols profonds, fertiles et humides, les feuilles enrichissent le sol	
		Frêne rouge (Pennsylvanie)	Peut atteindre 25 m, croissance rapide	1 m ou 3 / m²	Souvent mélangé aux saules, supporte les inondations	
		Bouleau jaune	Atteint 25 m, racines étalées, aériennes	1.5 m	Sols riches et humides, compagnon de l'érable à sucre	
		Érable rouge	Atteint 25 m, racines superficielles	1.5 m	Marécages et sols humides, tolère mal l'ombre	
Plants disponibles dans votre milieu naturel	**Suggestions pour ceux qui désirent en faire davantage**	**Essence**	**Attraits**	**Espacement minimal**	**Milieu de croissance**	**Où les trouver**
		Houx verticillé	Pousse rapidement, atteint 8 m de haut	1 m	Marécages	Forêts feuillues et humides
		Osmonde royale	Retient les sols fins et argileux	aucun	Bord des lacs et cours d'eau	Au printemps, dans fossés agricoles
		Populage des marais	Sols mal drainés	aucun (en bosquet)	Bord des lacs, tous les sols	Marécages et prés
		Anémone du Canada	Plante de rivage	aucun	Rivages et marais, tous les sols	Au printemps, marécages
		Cassandre caliculée	Sols humides, bien drainés	aucun	Sableux et autres	Marécages, bord des lacs
		Gentiane à feuilles linéaires	Sols humides	aucun	Tous les sols	Marais et marécages
		Gaillet	Terrains secs	aucun	Rivages drainés	Plusieurs espèces dans les marais
		Campanule à feuilles rondes	Talus rocheux	aucun	Rivages rocheux	Prés, marais et marécages
		Némopanthe mucroné	Atteint 60 cm de haut, milieux ombragés	en bosquet	Tous les sols	Marais frais et tourbières
		Iris versicolore	Supporte inondations	aucun (en bosquet)	Tous les sols, bord des lacs	Marais, marécages
		Églantier	Milieux rocailleux, supporte crue des eaux	en bosquet	Parfait dans gravier, pierre, enrochement	Partout
		Cerisier de Virginie	Atteint de fortes tailles	75 cm et plus	Tous les sols, mal drainés	Endroits humides
		Sureau du Canada	Atteint de fortes tailles	75 cm et plus	Tous les sols, mal drainés	Endroits humides
		Viorne cassinoïde	Atteint de fortes tailles	75 cm et plus	Tous les sols, mal drainés	Endroits humides
		Jonc fleuri	Rivages boueux	se répand rapidement	Sols humides et riches	Partout
		Scirpe	Les pieds dans l'eau	se répand rapidement	Sols saturés et riches	Plusieurs espèces dans les marais
		Carex	Les pieds dans l'eau	se répand rapidement	Sols saturés et riches	Plusieurs espèces dans les marais
		Sagittaire latifoliée	Rivages boueux	se répand rapidement	Sols humides et riches	Partout
		Mélange B	Disponibles dans les COOP agricoles de la région. Informez-vous des prix! Excellent pour tenir les sentiers et empêcher l'érosion des sols dénudés, très peu d'entretien! Un sentier sinueux empêche l'érosion!			
		Mélange Éco-riverain				

Réalisation : Jean-François Thifault, Technicien de la faune chargé de projet, CAPSA, mai 2006

ANNEXE 4. PRODUITS COURANTS AVEC PEU DE PHOSPHATE

Détergents à lessive

Liquide	En poudre
Artic Power	Éconochoix
Cheer	Force 3
Force 3	Sélection mérite
Gain	Sunlight
Ivory	Tide
La Parisienne	
Purex	
Sélection Mérite	
Sunlight	
Tide	
Zero	

Détachants à lessive

Spray'n wash
Tide to go

Tout usage

Comet
Easy-off BAM
Fantastik
Hertel
Lysol
Mr. Net
Pine-sol
Scrub free
Tilex
Windex multi-surface

Vaisselle

Éconochoix
Ivory
Palmolive
Sélection mérite
Sunlight citron frais
Sunlight parfum de pomme

Vitres et carreaux

Sélection Mérite
Windex

Tampons moussants

Scotch-brite
SOS

Toilettes

Sélection Mérite
Toilet duck

Le processus d'*eutrophisation*, bien que naturel et irréversible, se trouve accéléré par l'utilisation de produits avec phosphate. Il est donc facile d'y remédier en adoptant une hygiène de vie adaptée au milieu riverain

PRODUITS SANS PHOSPHATE

Les produits BIO-VERT : Fabriqués au Québec
Les produits LEMIEUX : Fabriqués au Québec
Les produits ÉCOSENSE (Mélaleuca)
Les produits THE SOAP WORKS : Fabriqués au Canada

MÉTHODES ALTERNATIVES À L'UTILISATION DE SAVON

Nettoyage à la vapeur…

Recettes maison…

Poudre à récurer tout usage : Garder dans un pot dont on aura perforé le couvercle (pour recréer le côté pratique d'un contenant à saupoudrer de « Comète », par exemple) un mélange (moitié-moitié) de borax et de bicarbonate de soude.

Débouche-tuyaux : Utiliser une ventouse… ou verser une partie de bicarbonate de soude et deux parties de vinaigre, boucher le conduit, laisser agir pendant une heure, puis faire couler l'eau chaude.

Récurant pour cuvette : Brosse, bicarbonate de soude et eau chaude.

Nettoyant pour baignoire et carreaux : Frotter avec une éponge humide et du bicarbonate de soude.

Désinfectant : 125 mL de borax dans 4 L d'eau.

Antimoisissure : Frotter avec du bicarbonate de soude ; ou nettoyer à l'éponge avec du vinaigre blanc ; ou nettoyer avec une solution de borax et de vinaigre (moitié-moitié).

Récurant pour le four : Bicarbonate de soude et eau.

Nettoyant à l'ammoniaque : Eau, sel et vinaigre

Nettoyant pour les vitres : Une partie de vinaigre, quatre parties d'eau.

Naphtaline (boules à mites): Copeaux de cèdre ou lavande séchée.

Nettoyants pour meubles et moquettes : Club soda ; ou saupoudrer du borax et de la fécule de maïs, puis passer l'aspirateur.

Javellisant : 125 mL de vinaigre.

Détachant (tissus) : Borax pour la graisse ; jus de citron et crème de tartre pour l'encre ; club soda ou sel pour le vin rouge.

Assouplisseur de tissus : Verser du bicarbonate de soude pendant le lavage ; ou 125 mL de vinaigre pendant le rinçage.

- **Le borax** est vendu en petites quantités en pharmacie, au comptoir des prescriptions.
- Recettes maison issues du : Guide environnemental Le bottin Vert, par le Comité du développement durable de la Ville de Sherbrooke

Annexe 5. Répulsifs naturels		
Eau bouillante sur les mauvais herbes		
Animaux	**Insectes**	**Potager**
Astilbe	Camphre	**Effet**
Cœur-saignant	Menthe poivrée	Oeillets D'Inde : Protège tomates et patates
Ancolie	Eucalyptus	Ciboulette : Éloigne certains insectes
Narcisse	Romarin	Oignons : Éloigne la plupart des insectes
Iris	Citronnelle	Capucines : Éloigne pucerons
Pervenche	**Dilués dans l'huile**	Myosotis : Éloigne le vers de framboises
Lavande		Ail : La plupart des larves d'insectes
Tournesol		Cendre et sciure de bois : Éloigne la limace
Alterner les cultures d'une année à l'autre pour éviter d'appauvrir les sols, limiter les risques de maladie et améliorer les rendements. **Le bon compagnonnage et la rotation des cultures évitent bien des tracas.**		

Annexe 6. Les avantages et les inconvénients de la méthode du tiers inférieur et sa comparaison avec la méthode traditionnelle

Avantages
• Diminution importante de l'*érosion* des talus. • Réduction de la sédimentation dans le fond du fossé, et par le fait même de la fréquence d'entretien du fossé. • Entretien plus rapide (moins de creusage à faire) et augmentation du kilométrage entretenu par jour. • Diminution de 30 à 60 % des volumes de déblais à disposer. • Réduction des coûts (plus rapide, moins de transport de déblais). • Réduction de la perte de terrain pour les propriétaires en bordure de la route. • Meilleure apparence du corridor routier. • Réduction des impacts négatifs pour la nature ; le fossé s'harmonisant bien avec le paysage rural.
Inconvénients
• Utilisation d'une pelle hydraulique de plus petit gabarit est nécessaire, ce dont les ouvriers ne disposent pas toujours. • Formation technique des ouvriers.
Problèmes de la méthode traditionnelle
• Les talus et le fond du fossé sont alors mis à nu. • Remplissage du fossé, réduisant ainsi le bon écoulement de l'eau et rendant nécessaire un entretien plus fréquent. • La perte de terrains pour les propriétaires le long de la route. • Augmentation de la vitesse de l'eau, provoquant des inondations en aval. • Autres conséquences touchant la faune aquatique et les infrastructures, notamment l'*eutrophisation* accélérée d'un plan d'eau.

Source : MTQ 1997

Notes personnelles

Pionniers dans la gestion de l'eau par bassin versant, la CAPSA célèbrera ses 20 ans en 2007.

SOYEZ DE LA FÊTE !

« Le bassin versant de la Sainte-Anne, une fierté collective »

Merci à nos partenaires financiers

écoACTION
Environnement Canada • Environment Canada
Aider les collectivités à créer un environnement sain
Helping communities create a healthy environment

Québec
Emploi-Québec
Centre local d'emploi de Portneuf

centre jardin HAMEL
Pépinière Hamel inc.

Stratégie emploi jeunesse / Youth Employment Strategy
Connexion compétence

Le Fonds de l'environnement de Shell
10 millions de dollars... et toujours plus!

JeunEssor Portneuf

Merci particulier aux municipalités en sensibilisAction

Municipalité de Saint-Alban
Municipalité de Sainte-Christine d'Auvergne
Municipalité de Saint-Léonard-de-Portneuf
Municipalité de Saint-Raymond
Municipalité de Saint-Ubalde
Municipalité de Notre-Dame-de-Montauban
Municipalité de Notre-Dame-de-Portneuf

Merci aux Associations de lac visées par ce projet

Merci aux riverains du bassin versant de la Sainte-Anne

Merci aux Caisses populaires Desjardins

Graphica
impression inc.