



**RAPPORT D'ACTIVITÉS – SAISON 2009  
VERSION INTÉGRALE**

**Approuvé par le Conseil d'administration à sa réunion du 6 mars 2010**

**Le 6 mars 2010**

**RENAISSANCE LAC BROME**  
**RAPPORT D'ACTIVITÉS SAISON 2009**  
**TABLES DES MATIÈRES**

Page

**SOMMAIRE**

1.	INTRODUCTION .....	7
2.	LES RÉALISATIONS .....	8
2.1	Par intervenant .....	8
2.2	Le suivi de la qualité de l'eau (SQE) .....	11
2.3	Le nautisme .....	11
2.4	Les bandes riveraines .....	11
2.5	Le reboisement des rives .....	12
2.6	Les installations septiques .....	12
2.7	Le plan d'urbanisme (Utilisation durable du territoire – UDT) .....	12
2.8	Positionnements sur certains projets municipaux .....	13
2.9	La commission parlementaire des transports et de l'environnement .....	13
2.10	Les plantes aquatiques au lac Brome .....	13
2.11	La cartographie .....	14
2.12	La gestion de l'Association .....	14
3.	RAPPEL DU CYCLE DE PHOSPHORE .....	15
3.1	La mobilité du phosphore .....	15
3.2	Quelques principes d'intervention .....	16
4.	LES TROIS VOILETS DU SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU (SQE) .....	17
4.1	L'échantillonnage dans les affluents .....	17
4.2	L'échantillonnage dans le lac .....	18
4.3	Les lectures de transparence (Secchi) .....	18
5.	LES PRINCIPAUX RÉSULTATS .....	19
5.1	Les affluents .....	19
5.2	Le phosphore dans le lac .....	26
5.3	La transparence de l'eau .....	29
5.4	Les proliférations des cyanobactéries .....	30
5.5	L'activité de la biomasse .....	31
6.	OBSERVATIONS SUR CERTAINS SITES SPÉCIAUX .....	33
6.1	La réouverture d'une ancienne mine désaffectée à Stukely-Sud .....	33
6.2	Un étang à Stukely-Sud .....	33
6.3	La réfection du barrage Brousseau à Stukely-Sud .....	33
6.4	Un parc de bovins à proximité du ruisseau Durrell dans le Canton de Shefford .....	34
6.5	Le village Foster et le ruisseau Durrell: les coliformes fécaux .....	34
6.6	La dérivation du ruisseau McLaughlin dans le ruisseau Argyll .....	34

6.7	La pépinière régionale et le ruisseau Inverness .....	35
6.8	Le ruisseau Inverness entre le chemin Mill et une ferme porcine .....	35
6.9	Le ruisseau Inverness et la construction d'un chemin privé.....	35
7.	L'ANALYSE DE CERTAINES QUESTIONS PARTICULIÈRES.....	36
7.1	La ferme des canards du Lac Brome ltée .....	36
7.2	La circulation des embarcations à moteur et le brassage des sédiments.....	37
7.3	Les surverses de l'égout municipal.....	37
7.4	Le phosphore relargué par les sédiments .....	37
7.5	Le phosphore dissous, le phosphore particulaire et le phosphore total.....	38
7.6	Les flux de phosphore dans le lac.....	39
7.7	La cartographie détaillée de chaque sous bassin versant .....	41
7.8	Les installations septiques .....	41
7.9	L'utilisation durable du territoire (UDT) .....	41
7.10	Les données météorologiques.....	42
8.	LES TENDANCES HISTORIQUES .....	45
8.1	La clarté de l'eau s'améliore-t-elle?.....	45
8.2	La quantité de phosphore dans l'eau diminue-t-elle? .....	45
8.3	La qualité de l'eau s'améliore-t-elle?.....	45
8.4	« Il y a toujours eu des algues bleu-vert au lac et je n'ai jamais eu de problème.46	
8.5	Pourquoi se préoccuper de l'érosion, du ruissellement et des sédiments?.....	47
8.6	Y a-t-il un espoir de voir le lac s'améliorer un jour? .....	47
9.	LES PRIORITÉS .....	49

## ANNEXES

- La carte du bassin versant et les stations d'échantillonnage 2009
- Les résultats en phosphore total par ruisseau : moyenne, minimum et maximum
- Les résultats en phosphore total par ruisseau, par date de prélèvement
- Le réseau des affluents et la qualité de l'eau (Pt)

## SOMMAIRE

Renaissance Lac Brome est fière de présenter son rapport annuel à ses membres, à ses partenaires et à l'ensemble de la communauté du bassin versant du lac Brome.

Ce rapport est le résultat du travail d'un grand nombre de bénévoles et le fruit de nombreux partenariats, tous unis pour contrer la détérioration de la qualité de l'eau du lac Brome et de ses affluents.

La saison 2009 a été mauvaise! Sur tous les paramètres clés, comme le phosphore total, la chlorophylle a et la transparence selon le disque de Secchi, il y a eu net recul.

Nous croyons que la mauvaise performance 2009 peut s'expliquer par plusieurs incidents malheureux qui se sont produits dans le bassin versant et qui ont eu pour effet d'entraîner dans le lac de grandes quantités de sédiments. Il faudra certainement que les contracteurs et propriétaires qui font des travaux portent davantage attention au contrôle de l'érosion lors de tous travaux où le sol est remué.

Somme toute, il y a encore beaucoup trop de contaminants, en particulier, le phosphore, qui entrent dans le lac. Nous le répétons, pour que le lac arrive à « reprendre le dessus » et donc que la quantité de phosphore sortant de l'exutoire soit supérieure à celle qui entre au lac, il faudra réduire drastiquement les apports de phosphore en provenance du bassin versant, en particulier les enrichissements constatés dans le dernier kilomètre en périphérie du lac, là où l'urbanisation est très importante. Cette année, les apports de phosphore en provenance des affluents ont été significativement plus importants que l'an dernier. En moyenne, 27,3 µg/l par rapport à 22,3 µg/l en 2008 (une augmentation de 22,4%)!

Il est évident que le lac Brome est dans un état de vieillissement accéléré et que sa situation est précaire, parfois meilleure, parfois pire d'une année à l'autre, dépendant des conditions météorologiques, en particulier de l'ensoleillement et des précipitations.

Renaissance Lac Brome réitère une fois de plus que le statu quo n'est pas une option et qu'il est essentiel que toute la communauté continue de se mobiliser pour assurer maintenant et demain la meilleure qualité d'eau qui soit. Il en va de notre milieu de vie, pour nous, pour nos enfants et pour nos petits-enfants.

**Renaissance Lac Brome est convaincue que le lac Brome et ses affluents ne pourront retrouver durablement une eau de qualité qu'à la condition que des changements radicaux soient apportés aux façons de faire, aux habitudes et aux comportements de chacun. Il faut inscrire dans les mécanismes de développement (plan d'urbanisme et règlements de zonage) les dispositions nécessaires pour mieux gérer le territoire.**

Rappelons les principaux intervenants et les principaux gestes à promouvoir :

- Les citoyens, en n'utilisant pas les fertilisants et les détergents avec phosphates, en protégeant les bandes riveraines et en revégétalisant les espaces dénudés.
- Les plaisanciers, en circulant à basse vitesse (sans sillage) dans les zones ayant trois mètres ou moins de profondeur d'eau, en protégeant les rives de l'érosion.
- Les municipalités, en adoptant des règlements appropriés, en les faisant respecter, en appliquant des façons adéquates d'aménager et d'entretenir les fossés et les routes, en contrôlant le développement urbain selon les principes de l'utilisation durable (densité urbaine, normes d'implantation, etc.), en gérant adéquatement le ruissellement des eaux, les situations de surverses (« overflows »), en agissant comme des citoyens exemplaires.
- Les constructeurs, les aménagistes paysagers et les développeurs, en respectant les règlements, en particulier ceux concernant les sols à nu, le contrôle de l'érosion, la non-utilisation des fertilisants et pesticides et en adoptant des façons de faire respectueuses de l'environnement.
- Les exploitants commerciaux, agricoles, les propriétaires de terrains de golf ou autres, en assurant une meilleure gestion du ruissellement et en contrôlant les fertilisants.
- Les autorités régionales, provinciales et fédérales en adoptant des règlements adéquats, en les faisant respecter, en soutenant les organismes de protection, autant du point de vue financier que technique.

Les résultats seront lents à se matérialiser. Cette année, nous avons l'impression d'avoir peu avancé, malgré une année fertile en termes de projets et d'implication citoyenne. La restauration du lac implique un projet collectif d'envergure qui prendra de nombreuses années avant de donner des résultats probants. Il faut donc poursuivre les efforts entamés, d'autant plus que de nouveaux élus ont pris la barre du conseil de ville en novembre 2009.

En 2009, Renaissance a, pour sa part, coordonné la plantation de 4 000 arbres sur les berges des affluents et du lac, a distribué près de 3 000 arbustes aux riverains, fourni de la documentation et des conseils à toutes les personnes intéressées et réalisé un important programme de suivi de la qualité de l'eau.

Forte du plan directeur de lutte aux cyanobactéries, la Ville a poursuivi ses efforts de sensibilisation et de suivi des règlements en vigueur. Le projet pilote qui devait commencer ses travaux en 2008, a à peine été amorcé à l'automne 2009. De ce côté-là, les choses avancent trop lentement. En 2010, trois autres installations sont prévues avant d'évaluer l'intérêt de déployer à d'autres sites le type de constructions testées.

En terminant, Renaissance souhaite remercier tous ses membres et tous ses donateurs. Sans leur soutien, les réalisations de 2009 n'auraient pu avoir lieu. En particulier :

- Municipalité de Bolton-Ouest
- Municipalité du Canton de Shefford

- Municipalité de Stukely-Sud
- Ville de Lac-Brome
- MRC Brome-Missisquoi - MRC Memphrémagog
  
- Le Cogebly (bassin versant de la Yamaska)
- Le MDDEP (ministère de l'Environnement)
- Le MAPAQ (ministère de l'Agriculture)
- La firme For-Eco (experts en foresterie)
- Arbres-Canada
- La firme WINNERS qui a commandité le programme de plantation d'arbres.

## 1- INTRODUCTION

Renaissance Lac Brome est un organisme communautaire, sans but lucratif, dont la mission est de contribuer à la meilleure qualité de l'eau du lac Brome et de ses affluents.

Renaissance par son large membership englobe tous les citoyens du bassin versant du lac Brome. L'organisme agit par ses programmes de suivi scientifique, ses initiatives de sensibilisation des citoyens et des jeunes, individuels comme corporatifs, ses campagnes d'information aux meilleures pratiques environnementales et ses projets spéciaux, notamment la renaturalisation des rives des cours d'eau.

Renaissance, en collaboration avec les corps publics et ses divers partenaires, travaille à faire en sorte que les mesures environnementales pour restaurer et préserver la qualité durable de l'eau du lac et de ses affluents soient connues, diffusées, mises en place et respectées. C'est ainsi que la communauté du bassin versant et les générations futures pourront bénéficier du plein usage des cours d'eau et des plans d'eau du bassin versant.

Un des volets du plan d'action de Renaissance consiste à assurer le suivi le plus rigoureux possible de l'évolution des caractéristiques physico-chimiques de l'eau du lac et de ses affluents (pH, oxygène dissous, transparence, température, concentrations de phosphore, suivi des efflorescences algales ou « blooms de cyanobactéries », état physique des rives, conditions atmosphériques, etc.).

Le présent rapport résume l'essentiel des actions, des résultats et des observations de la saison 2009.

Renaissance Lac Brome est convaincue qu'une connaissance approfondie et continue des faits scientifiques du lac et de ses affluents représente une condition essentielle à toute action durable pour la restauration et le maintien de la qualité de l'eau partout dans le bassin versant. L'identification et la quantification des apports de phosphore et autres contaminants sont donc très importantes.

Les données décrites aux sections suivantes peuvent être complétées par les données détaillées obtenues tout au long de la saison et par la carte du bassin versant fournie en annexe. Un rapport beaucoup plus détaillé est disponible et a été distribué aux partenaires municipaux.

## 2- LES RÉALISATIONS

La saison 2009 a été marquée par plusieurs réalisations autant par les autorités gouvernementales, les municipalités que par Renaissance Lac Brome.

### 2.1 Par intervenant

#### 1) MDDEP (Ministère de l'Environnement) et le MAPAQ

En 2009, le MDDEP a poursuivi l'application de sa stratégie de lutte aux cyanobactéries, stratégie comportant 35 actions s'échelonnant sur 10 ans (2007-2017) et bénéficiant d'un budget de près de 200 millions.

Plusieurs ministères sont des acteurs de premier plan dans le cadre de la stratégie gouvernementale, en particulier le MAPAQ (Agriculture), le MRN (ressources naturelles) et le Ministère de la Santé et des services sociaux. Parmi les actions particulièrement intéressantes pour le bassin versant du lac Brome, mentionnons :

- les campagnes nationales de sensibilisation et d'information au public (médias électroniques et écrits);
- les modifications aux procédures de suivi et de signalement des plans d'eau contaminés et la disponibilité de ressources locales du MDDEP (bureau de Bromont);
- les modifications à certains règlements (installations septiques) et la formation des inspecteurs municipaux;
- l'attribution d'un montant de 100 000\$ à Ville de Lac-Brome dans le cadre d'un projet pilote portant sur des interventions en bassin versant (gestion du ruissellement et contrôle de l'érosion);
- La contribution à un projet de stabilisation des berges sur l'affluent le plus important du bassin versant (ruisseau Quilliams) dans le cadre du programme PRIME-VERT (MAPAQ);
- La contribution de 4 000 arbres, via le Cogebly.

#### 2) Ville de Lac-Brome

En 2009, Ville de Lac-Brome a essentiellement :

- fait le suivi de ses deux nouveaux règlements visant la protection des bandes riveraines et le contrôle de l'érosion (sol à nu); en fin de saison des infractions ont été signalées à une trentaine de propriétaires n'ayant pas respecté le règlement de protection des bandes riveraines (règlement 488);



- aménagé environ 7 seuils dans les fossés pour réduire la vitesse de l'eau dans les fossés concernés;
- informé et sensibilisé les citoyens quant aux bénéfices de bonnes pratiques environnementales, notamment la protection des bandes riveraines, le contrôle de l'érosion, les bonnes habitudes environnementales (lettres aux citoyens, conférence, assemblées publiques);
- embauché un étudiant dédié à l'inspection des bandes riveraines; visité et informé environ 300 propriétaires riverains;
- consacré un budget de 150 000\$ et plus à la lutte aux cyanobactéries;
- effectué certaines plantations sur ses terrains (plage Douglass, plage Tiffany, etc.);
- patrouillé le lac tout au cours de l'été;
- soutenu Renaissance en lui fournissant gratuitement un local, en contribuant financièrement au programme de suivi de la qualité de l'eau (SQE);
- participé au programme PAPA lequel a permis l'inspection systématique de 163 installations septiques à proximité du lac et des cours d'eau;
- amorcé au début décembre sur un site un ensemble de marais de sédimentation et de marais filtrant, dans le cadre du projet pilote MDDEP.
- tenu 6 assemblées publiques portant sur la révision du plan d'urbanisme, permettant à Renaissance Lac Brome de faire valoir ses propositions à ce sujet.

### 3) **Municipalité de Bolton-Ouest**

En 2009, la Municipalité de Bolton-Ouest a entre autres :

- effectué le suivi de sa réglementation 2008 portant sur la conservation du sol et la gestion des eaux de surface;
- contribué au programme de suivi la qualité de l'eau en accordant une aide financière à Renaissance de près de 2 400\$ et s'en engagé financièrement pour 2010;
- informé ses citoyens sur la situation des cours d'eau et les mesures environnementales à prendre;
- participé au programme PAPA pour l'inspection des installations septiques à proximité des cours d'eau;

- adopté des méthodes spécifiques pour l'entretien des chemins de gravier dans le but de limiter l'érosion et assuré le suivi.

#### **4) Municipalité de Stukely-Sud**

En 2009, la Municipalité de Stukely-Sud a, entre autres :

- implanté un règlement de concordance avec le schéma d'aménagement de la MRC de Memphrémagog visant la bonification des dispositions s'appliquant aux rives, lacs et cours d'eau afin d'assurer une meilleure protection des plans d'eau par une renaturalisation progressive des rives artificialisées ou dégradées;
- informé ses citoyens sur le règlement de concordance en particulier sur la renaturalisation des cinq (5) premiers mètres de la rive (ou 7,5 mètres dépendamment de la pente);
- contribué au programme de suivi des affluents en accordant une aide financière à Renaissance de plus de 1 000\$ et s'en engagé financièrement pour 2010;
- coordonné un projet qui a permis de planter 300 arbres sur ses terrains. Des affiches avisant les citoyens de la réglementation pour la protection des rives ont été installées;
- participé au programme PAPA pour l'inspection des installations septiques à proximité des cours d'eau;
- soutenu un inventaire des milieux humides sur son territoire.

#### **5) Municipalité du Canton de Shefford**

En 2009, la municipalité a principalement réalisé les actions suivantes :

- Achat d'un lot de 200 acres sur un versant du mont Shefford et conversion du zonage en *conservation*.
- Participation financière au projet de la ville de Waterloo et du MDDEP (projet pilote sur le lac Waterloo pour la réduction d'algues bleues).
- Formation sur le contrôle de l'érosion aux employés des travaux publics.
- Dons d'arbres et d'arbustes aux citoyens.
- Don de 5 000.00\$ au *Amis du bassin versant du lacs Waterloo*.
- Création du CCE (Comité consultatif en environnement).
- Entamé procédures pour effectuer des ententes de conservation avec les propriétaires.

- Rencontre avec des agriculteurs pour le respect de la bande riveraine.
- Établit des relations avec le MAPAQ.
- Activité de plantation pour la journée de la rivière.
- Formations *environnement* offertes gratuitement aux citoyens.
- Plantation d'espèces menacées au parc écologique.
- Production d'un plan de conservation pour le parc écologique.
- Contribué au programme de suivi des affluents en accordant une aide financière à Renaissance de plus de 500\$ et s'en engagé financièrement pour 2010.

## 2.2 Le suivi de la qualité de l'eau (SQE)

Depuis plusieurs années, Renaissance coordonne un important programme de suivi de la qualité de l'eau partout dans le bassin versant. En 2009, ce programme a fait l'objet d'une révision et a été étendu. Grâce à la collaboration du Cogebv et de chacune des municipalités participantes, Renaissance est à même de rendre compte de façon détaillée de l'évolution de la qualité de l'eau dans le bassin versant. Ce programme a également été rendu possible en 2009 grâce au financement reçu du pacte rural de la MRC Brome-Missisquoi. Le présent rapport fait état des grandes lignes de ce programme. Un rapport détaillé peut être obtenu sur demande.

## 2.3 Le nautisme

En 2009, Renaissance Lac Brome a multiplié les efforts pour faire valoir aux autorités fédérales, provinciales et municipales l'importance de mieux encadrer les activités nautiques sur un lac aussi fragile que le lac Brome.

Malheureusement, ces efforts n'ont pas été entendus. En mai 2009, le ministère fédéral des transports a autorisé l'installation de deux tracés de ski dont un dans 4 pieds d'eau, à proximité d'un milieu humide. En août 2009, un saut à ski privé à l'usage d'un citoyen a été également autorisé.

Renaissance croit qu'il s'agit de décisions qui affectent la qualité de l'eau du lac.

Renaissance continue de promouvoir la norme du 150 mètres de la rive et du 3 mètres de profondeur comme zone de navigation sans sillage (i.e. à vitesse d'embrayage) et incite les plaisanciers et les autorités municipales à adopter les comportements responsables qui s'imposent.

## 2.4 Les bandes riveraines

En 2008, Ville de Lac Brome a adopté un règlement 488 pour la protection des bandes

riveraines. Renaissance a soutenu cette initiative de la ville et entend continuer dans la même voie.

Deux ans après l'adoption du règlement, après de multiples démarches d'information et de sensibilisation, quelques citoyens ont été mis à l'amende en octobre 2009. Renaissance considère que les citoyens doivent se conformer à la réglementation et protéger les rives.

Renaissance Lac Brome a organisé deux distributions d'arbustes, l'une en mai 2009 (petits formats), l'autre à la fin août (formats de 1, 2 et 4 gallons). 3 000 arbustes de petits formats ont été distribués à 125 citoyens; 150 arbustes de plus grands formats.

De plus, l'employée saisonnière de Renaissance Lac Brome a multiplié les rencontres et conseils auprès des membres et des riverains tout au long de l'été.

## 2.5 Le reboisement des rives

Renaissance poursuit depuis quelques années un ambitieux projet de reboisement de toutes les rives des affluents des cours d'eau du lac. Il s'agit d'un projet d'envergure qui exigera beaucoup de fonds.

En 2009, nous avons coordonné la plantation de 4 000 arbres, s'ajoutant aux 23 000 arbres plantés en 2008. Il est évident que la communauté doit mettre l'épaule à la roue pour aller plus loin dans ce projet.

## 2.6 Les installations septiques

Dans le but de mieux comprendre la situation des installations septiques dans le bassin versant, Renaissance Lac Brome a effectué une analyse détaillée des installations septiques et déterminé le niveau de risque de chaque secteur.

Un document détaillé a été préparé et est disponible sur le site de l'association. Cette analyse permet de mettre de l'avant des solutions prioritaires pour le secteur du village de Foster, de Rock Island et de Fisher Point – Lakeside Nord.

En 2010, il est très probable que cette question soit davantage débattue par les autorités municipales, dans le cadre de travaux d'infrastructures à réaliser.

## 2.7 Le plan d'urbanisme (utilisation durable du territoire – UDT)

2009 a vu le début de la démarche de renouvellement du plan d'urbanisme, du règlement de zonage et des règlements concordants. Renaissance considère que cette démarche est essentielle car elle permet d'établir les règles du jeu de l'aménagement du territoire pour les 5 prochaines années. De ces règles du jeu découlent les bonnes pratiques pour la gestion du développement et la concrétisation de la notion d'impact environnemental minimal.

Renaissance a préparé un document exhaustif sur la réalité urbanistique de Ville de Lac Brome et a formulé plusieurs recommandations à être intégrées au futur plan d'urbanisme.

Ce document « Utilisation durable du territoire » (UDT) peut être consulté sur le site de l'Association.

À l'automne 2009, Renaissance a participé à toutes les consultations publiques organisées par Ville de Lac-Brome sur le sujet. En 2010, l'Association suivra attentivement le déroulement de la démarche laquelle devrait aboutir à l'automne 2010 à un plan d'urbanisme modernisé.

Renaissance souhaitable que les autres municipalités s'inspirent des réflexions et propositions faites dans le rapport « UDT », dans le cadre de la révision de leur propre plan d'urbanisme.

## 2.8 Positionnements sur certains projets municipaux

En 2009, Renaissance Lac Brome a pris position sur certains projets de la municipalité :

- Projet de densification (Bondville et Jolibourg). Renaissance s'est opposée à ce projet au motif du manque de mesures compensatrices assurant un impact environnemental minime, critère devant prévaloir lors de toute nouvelle installation. Le projet n'a pas été approuvé et a été reporté.
- Dérogation mineure pour un quai dans un milieu humide. Renaissance a recommandé de ne pas accorder la demande aux motifs de l'envergure de la dérogation, du précédent créé et du nécessaire respect des milieux humides. La demande a été refusée avec exigence de remise en état (le quai avait été construit sans permis).

## 2.9 La commission parlementaire des transports et de l'environnement

Le gouvernement du Québec, plus spécifiquement la commission parlementaire du transport et de l'environnement a sollicité l'avis des citoyens sur la situation des lacs face aux cyanobactéries. Renaissance a préparé un document à l'intention de la commission. Le document peut être consulté sur le site de l'association.

## 2.10 Les plantes aquatiques au lac Brome

À l'automne 2009, Renaissance Lac Brome a confié à la firme Biofilia consultants en environnement le mandat de réaliser l'inventaire complet des plantes aquatiques présentes dans le littoral, d'évaluer les sédiments dans la zone 0-1 mètres, 1-2 mètres et 2-3 mètres de la rive et d'évaluer la progression ou la régression des herbiers. Le rapport complet peut être consulté sur le site internet de l'association : [www.renaissancelbl.com](http://www.renaissancelbl.com) à l'onglet documents de Renaissance Lac Brome.

Il en ressort :

- Les plantes aquatiques occupent environ 15% de la surface du lac Brome;
- Environ 35 espèces de plantes aquatiques sont présentes au lac;
- Plusieurs baies sont malheureusement en train de s'envaser;

- Les zones les plus dégradées sont le littoral de Bondville, la baie de la Marina, la baie Élisabeth et la baie Fisher Point;
- Certaines espèces se reproduisent par sectionnement des tiges par les hélices de bateaux à moteur;
- Certaines améliorations ont été notées dans la baie de Robinson alors que le littoral de Lakeside Nord est de plus en plus envahi (en aval de l'embouchure du ruisseau Quilliams);
- Certaines mesures de contrôle de la végétation, moyennant un certificat d'autorisation, pourraient être évaluées, le contrôle des sédiments et des apports en phosphore étant des préalables.

### 2.11 La cartographie

Depuis 2008, Renaissance effectue un relevé systématique des cours d'eau jusqu'à leur niveau 0 (écoulement apparent). Malgré des ressources limitées, Renaissance a cartographié en 2009, une branche du ruisseau Coldbrook. Les données ainsi cartographiées sont intégrées aux cartes de la MRC et des municipalités concernées.

### 2.12 La gestion de l'Association

Maintenir la vie d'une association communautaire exige beaucoup d'efforts. Renaissance tout au long de l'année a :

- tenu 10 réunions de son conseil d'administration
- organisé, coordonné ou participé à 5 activités publiques (AGA, distributions d'arbustes, projection de film, nettoyage des berges)
- rencontré les municipalités et/ou le MDDEP à 15 reprises
- diffusé 12 cyberlettres à l'intention des membres
- tenu 16 réunions de travail sur différents sujets pertinents à l'Association
- rencontré les journalistes de la presse écrite et électronique à 6 reprises
- participé à 12 réunions d'associations des lacs environnants, Cogeby, Rappel, etc.
- participé à 6 assemblées de consultation publique dans le cadre de la révision du plan d'urbanisme
- révisé ses règlements généraux
- participé au RAPPEL (regroupement des associations de protection des lacs des Cantons de l'Est) à titre de représentant sur le comité d'orientation
- fait partie du NALMS (North American Lac Management Society)
- assuré la gestion de 590 membres (renouvellement, sollicitation, etc.)
- géré des projets et activités pour environ 50 000\$
- reçu au moins 10 signalements et en a fait le suivi auprès des autorités
- préparé trois demandes de subventions.

### 3- RAPPEL DU CYCLE DU PHOSPHORE

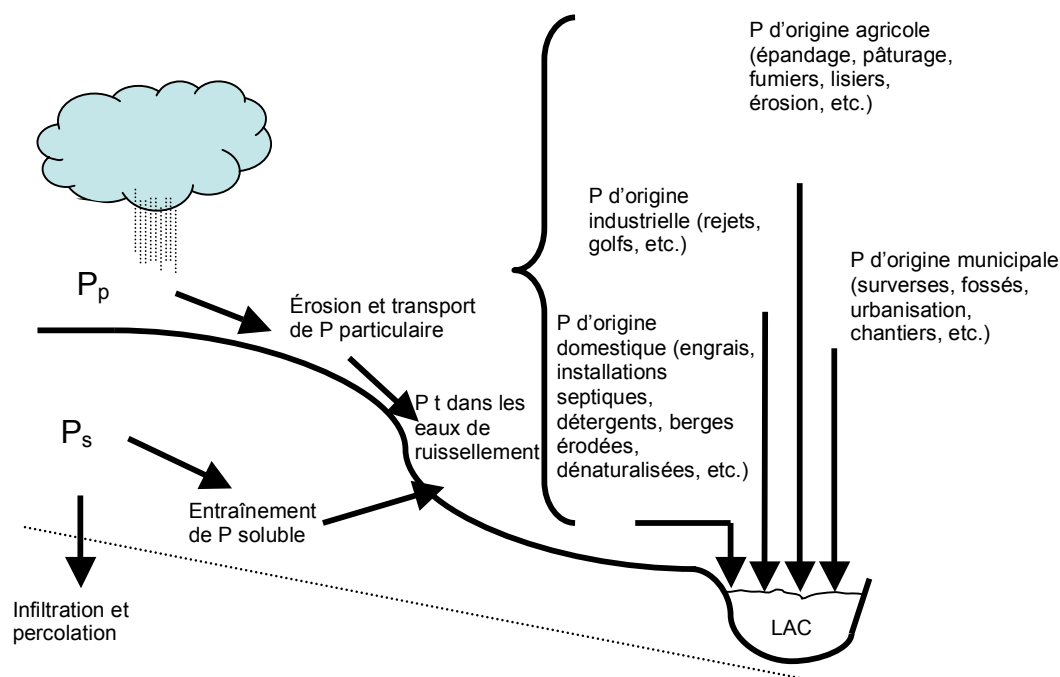
#### 1. La mobilité du phosphore

Le phosphore (P) est un élément présent dans la nature en quantité très limitée. Sa contribution est essentielle à la croissance des organismes vivants, tout comme l'azote (N) et le potassium (K).

Évidemment, l'activité humaine perturbe le cycle naturel du phosphore avec pour résultat qu'une trop grande quantité de phosphore se retrouve dans les plans d'eau, modifiant l'équilibre naturel et faisant en sorte que la bio-masse (plantes aquatiques, cyanobactéries, etc.) se trouve anormalement stimulée (on parle souvent d'un ratio de 1 pour 500, c'est-à-dire qu'1 kg de phosphore pour entraîner la production de 500 kg de biomasse). On dira que le lac est trop productif et que son vieillissement s'en trouve accéléré (eutrophisation).

La figure suivante montre les principales sources de phosphore contaminant éventuellement les cours d'eau et les lacs.

**Figure 1 : Le flux et la dynamique du phosphore dans les sols**



Ps = phosphore soluble; Pp = phosphore particulaire

Figure adaptée de : Parent, J.-E., *Le flux et la dynamique du P dans les sols agricoles québécois*, Colloque sur le phosphore, une gestion éclairée, novembre 2002.

L'examen de cette figure fait ressortir:

- Le phosphore peut être particulaire ou soluble (dissous). La plupart du temps, il est particulaire et s'attache très rapidement aux particules de sol lesquelles sont entraînées par le ruissellement des eaux vers les cours d'eau.
- Les sources de production de phosphore sont nombreuses et la plupart du temps anthropiques (par l'homme).
- La figure précédente montre les sources d'entrées de phosphore dans le lac. Il faut également ajouter que les sédiments déjà présents dans le lac contiennent de grandes quantités de phosphore, résultats de l'insouciance passée. Ce phosphore, selon certaines conditions, peut être relargué dans la colonne d'eau et redevenir disponible pour les plantes et les algues. Cette source « endogène » est certainement importante au lac Brome et pourra être éventuellement diminuée si les apports par le bassin versant étaient radicalement réduits et que le lac parvenait à « reprendre le dessus » (par le processus de renouvellement de l'eau qu'on sait être de 9 mois au lac Brome et par l'évacuation à l'exutoire).

## **2. Quelques principes d'intervention**

Pour guider efficacement les interventions et les mesures correctives, il est important de se rappeler certains principes.

- Intervenir à la source. Pour une utilisation durable, il faut corriger les problèmes à leur source, c'est-à-dire en identifiant, éliminant ou réduisant l'importance des contaminants. Il faut proscrire l'utilisation de tout produit contenant du phosphore : détergents (lessive, lave-vaisselle, savons, soins personnels), fertilisants. Cela signifie aussi de travailler en amont des lieux où les « dégâts » sont constatés. Cela justifie les actions dans le bassin versant, stratégie que préconise Renaissance Lac Brome.
- Gérer le ruissellement. Le phosphore est transporté dans les cours d'eau et les lacs par l'eau. Il est essentiel de contrôler adéquatement le ruissellement de l'eau : faciliter l'infiltration dans le sol, diminuer la vitesse, contrer l'érosion, assurer la filtration par les végétaux, aménager correctement les fossés.
- Stocker et/ou exporter le phosphore. Il est impossible de détruire le phosphore. On peut l'emmagasiner dans les végétaux (plantation, bande riveraine) et éventuellement l'exporter (récolter les végétaux, vidanger des fosses septiques, s'assurer de détourner ce phosphore vers des usages positifs). Par exemple, les marais filtrants jouent un peu ce rôle de retenir le phosphore dans les plantes et les sédiments. Évidemment, de temps à autre, ce phosphore doit être récolté et les marais doivent être nettoyés. La culture, la récolte et l'usage à long terme du bois sont également des exemples.
- Agir sur plusieurs variables. La contamination des cours d'eau est le résultat d'un grand nombre de facteurs interreliés. Chaque petit geste compte! C'est pourquoi tous les citoyens sont appelés à contribuer. Les récriminations des



personnes qui disent contribuer très peu à la contamination et donc ne pas se sentir impliquées, ne sont pas acceptables.

- Modifier de façon drastique les comportements humains. Un plan d'eau contaminé aux cyanobactéries ne récupérera que si les conditions de contamination sont radicalement modifiées. Il faut se souvenir que les cyanobactéries sont des micro-organismes extrêmement bien adaptés et qu'ils dominent leur environnement dès que les conditions leur sont le moins favorables. S'en débarrasser exige des comportements fondamentalement différents. Les gens qui pensent obtenir des résultats en apportant quelques petites modifications à la marge se trompent. Il faut changer nos façons de faire même à petite échelle et les changer de façon durable, c'est-à-dire « pour de bon ».
- Susciter l'action communautaire. Aucun résultat ne peut être atteint si la communauté ne se mobilise pas. Tous les intervenants de la société civile doivent s'impliquer chacun à leur façon. Tous doivent être conscients de l'importance de leur apport, aussi minime soit-il.

#### **4- LES TROIS VOILETS DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU (SQE)**

##### **1. L'échantillonnage dans les affluents**

Il s'agit d'un programme coordonné par Renaissance Lac Brome en partenariat avec les municipalités participantes : Bolton-Ouest, Stukely-Sud, Canton de Shefford, Ville de Lac-Brome. La campagne 2009 avait comme caractéristiques :

- a) Du 29 mars au 26 octobre 2009.
- b) 6 sorties, les 30 mars, 8 juin, 7 juillet, 17 août, 9 septembre et le 26 octobre
- c) Les paramètres mesurés sur place : l'oxygène (pourcentage et concentration), la température, le niveau de pH et le niveau de l'eau.
- d) Les paramètres mesurés en laboratoire : le phosphore total (en trace), l'azote total; dans certains cas, les matières en suspension (MES) et les coliformes fécaux.
- e) Les stations avaient été sélectionnées en fonction de leur localisation sur les divers embranchements des affluents, permettant de mieux connaître l'état de chacun. (voir la carte des sites en annexe).
- f) 61 stations (48 régulières et 13 spéciales) ont permis de faire environ 452 prélèvements (certaines stations n'ont été visitées qu'une fois durant la saison).
- g) Les échantillons ont été analysés au laboratoire du MDDEP (CEAEQ). Pour le phosphore total, la méthode en trace a été utilisée.
- h) Le protocole suivi a été celui recommandé par le MDDEP, appliqué par la biologiste du Cogebly.
- i) La cédule des sorties devait tenir compte de périodes sèches ou humides. Une période sèche correspond à l'absence de pluie dans les 48 heures précédant la sortie; une période humide correspond à des précipitations d'au moins 10 mm de pluie dans les 24 heures précédant la sortie.
- j) Un partenariat a été établi avec le Cogebly pour la planification de l'échantillonnage, la coordination des prélèvements, la réalisation des

prélèvements, l'acheminement des bouteilles d'échantillon, la réception des résultats et leur inscription dans un chiffrier.

- k) Lors de chacune des sorties, Renaissance Lac Brome a fourni deux bénévoles; une journée de prélèvements pouvait facilement durer de 10 à 12 heures.

## **2. L'échantillonnage dans le lac**

- a) Le volet d'échantillonnage dans le lac avait comme encadrement le Réseau de suivi volontaire des lacs (RSVL) du MDDEP. La campagne s'est déroulée du 25 mai au 9 septembre (25 mai, 16 juin, 9 juillet, 9 août et 9 septembre).
- b) 5 sorties ont été effectuées par les bénévoles de Renaissance.
- c) Les paramètres mesurés : le phosphore total, le carbone organique dissous, la chlorophylle a, la phénophytine a, la clarté au disque Secchi.
- d) Les échantillons ont été analysés au laboratoire du MDDEP – Centre d'expertise en analyses environnementales du Québec (CEAEQ).

## **3. Les lectures de transparence (Secchi).**

Environ une fois par 10 jours et parfois plus souvent, Renaissance a effectué des lectures au disque de Secchi à la partie profonde du lac (fosse). 17 lectures Secchi ont ainsi été enregistrées durant la saison c'est-à-dire du 29 avril 2009 au 6 octobre 2009. (en 2008, RENAISSANCE avait enregistré 17 lectures Secchi à la fosse et en 2007, 16 lectures Secchi à la fosse).

D'autres programmes sont également en force au lac Brome. Ce sont :

- Programme Suivi des rivières dirigé par le MDDEP. Ce programme a permis l'installation de trois stations permanentes : 2 sur le ruisseau Pearson (une au chemin Centre et une autre à l'arrivée au lac) et 1 sur le ruisseau Coldbrook à la hauteur de la rue Victoria. Ce programme est mené en relation avec le projet pilote de Ville de Lac-Brome et du MDDEP.
- Programme de suivi des cyanobactéries, dirigé par le bureau de Bromont du MDDEP. En 2009, 8 visites ont été effectuées au lac Brome et ont permis de mesurer précisément les teneurs en cyanobactéries et leur toxicité.
- Il semble que le programme Lacs Sentinelles dirigé par le MDDEP et qui devait s'étendre sur 5 ans (jusqu'en 2012) n'ait pas été effectué en 2009. L'an dernier, ce programme avait visité 4 stations à 4 occasions.

Renaissance a eu accès aux résultats de ces trois programmes particuliers et en a tenu compte dans son analyse de la saison 2009.

## 5- LES PRINCIPAUX RÉSULTATS

### 1. Les affluents

Un rapport remis aux municipalités participantes a permis d'analyser de façon détaillée la situation de chacun des affluents de l'amont vers l'aval. Pour les fins du présent rapport d'activités, nous nous en tiendrons aux principaux constats.

Les deux annexes montrent les résultats en phosphore total pour chacun des affluents se dirigeant progressivement vers le lac, à partir du point le plus éloigné du bassin versant.

L'analyse sommaire de ces deux annexes montre :

- Les affluents déversent beaucoup de phosphore dans le lac. Seul le ruisseau Coldbrook montre des apports moyens de 12,2 µg/l. Tous les autres sont nettement supérieurs à cette valeur.
- Les résultats des prélèvements en phosphore total effectués tôt au printemps (le 30 mars cette année) sont généralement parmi les plus élevés, cela traduisant l'effet de l'érosion et du lessivage lors de la crue du printemps et accréditant le besoin de protection des berges, de renforcement des bandes riveraines et de contrôle accru du ruissellement.
- Les résultats des prélèvements en phosphore total effectués en automne (sortie du 26 octobre 2009) sont en général plus élevés que les moyennes obtenues

#### Territoire de St-Étienne de Bolton : branche du Quilliams



- La station de St-Étienne de Bolton (Q8-2-6) a repris un niveau beaucoup plus acceptable cette année avec une moyenne de 13,3 µg/l de Pt. L'an dernier on avait enregistré de forts taux de phosphore en juin, reflétant les conditions du chantier sur l'autoroute 10 (sortie 100) où il avait été constaté que les mesures adéquates de contrôle de l'érosion n'avaient pas été prises par l'entrepreneur responsable.

#### Territoire du Canton de Shefford: le Durrell



- La station D-7 – Durrell chemin Brill sur le territoire du Canton de Shefford montre des résultats de phosphore très élevés et cela de façon constante (moyenne de 72,0 µg/l, avec une pointe de 290 µg/l lors d'un violent orage). La proximité d'un parc à bovins pourrait expliquer en partie cette situation.

#### Territoire de Stukely-Sud: branches du Quilliams



- Les résultats sur le territoire de Stukely-Sud montrent des taux de phosphore élevés et cela de façon constante pour un affluent en tête de réseau, en particulier pour la station Q9 - Rte 112 qui reflète l'état de la branche principale du ruisseau. Quelques prélèvements, quelques kilomètres en amont de ce point, ont permis de confirmer que les problèmes se produisaient surtout dans cette zone. Cette situation est

préoccupante et mérite une attention immédiate. On sait qu'en 2009, la réouverture d'une ancienne mine désaffectée n'a pas aidé à la qualité de l'eau du ruisseau. .

### Territoire de Bolton-Ouest: le Quilliams, le McLaughlin, l'Argyll et le Coldbrook



- Le ruisseau Quilliams transitant sur le territoire de la municipalité de Bolton-Ouest reflète évidemment les conditions en amont, dans Stukely-Sud. La station Q-7 - Quilliams près de l'autoroute 10 est un point de convergence, le ruisseau émergeant d'un milieu humide plus au nord, situation qui permet d'améliorer quelque peu la qualité de l'eau. Malgré tout, les concentrations en phosphore sont relativement élevées et constantes, avec une moyenne de 40,0 µg/l. L'autre branche du Quilliams, mesurée par la station Q5-2-2 Quilliams Hume n'avait pas en 2008 montré de concentration particulièrement élevée de phosphore et n'a pas fait l'objet de suivi en 2009. On peut vraisemblablement supposer que le ruisseau Hume dilue les teneurs pour les sites en aval de son affluence.



- Les résultats du ruisseau McLaughlin (Tiffany) sur le territoire de la municipalité de Bolton-Ouest montrent des résultats de 21,3 µg/l (Bailey) et de 25,0 µg/l (au chemin Argyll) ce qui est moyen. Une pointe de 110 µg/l a été enregistrée le 7 juillet, quelques heures après le début d'un fort orage. Nous soupçonnons une problématique d'érosion et possiblement du ruissellement agricole (fumier) pour expliquer la situation.



- Le ruisseau Argyll sur le territoire de la municipalité de Bolton-Ouest présente lui aussi des résultats généralement moyens (les moyennes varient de 14,0 µg/l à 21,0 µg/l). Nous notons qu'à la station A-4-10-1 - Argyll Town Hall Sud (branche sud du Argyll), la teneur moyenne en azote est très élevée (0,730 mg/l alors que partout ailleurs (sauf à la station G2- Golf - Knowlton où on enregistre une moyenne de ,750 mg/l), la moyenne se tient entre 0,300 mg/l et 0,400 mg/l), traduisant la présence de fumiers ou de fertilisants azotés (synthétiques ou naturels). Le MDDEP considère une concentration supérieure à 1 mg/l en azote total comme un indice de surfertilisation. La branche nord semble faire face à une problématique d'érosion. Un suivi particulier sera fait en 2010.



- Les résultats du ruisseau Coldbrook, sur le territoire de la municipalité de Bolton-Ouest, sont les plus satisfaisants, affichant des moyennes basses en phosphore (moyenne de 8,7 µg/l à la station Glen\_bas et de 10,5 µg/l à la station Spring Hill) et cela de façon relativement constante. La station C4-12-3 Coldbrook Spicer attire cependant l'attention (moyenne de 143,5 µg/l en phosphore total, cette situation pouvant être reliée à l'exploitation bovine à proximité.

### Territoire de Ville de Lac-Brome: tous les affluents



- Sur le territoire de Ville de Lac-Brome, les résultats dans les affluents, directement à l'arrivée dans le lac, montrent des concentrations de phosphore total toujours supérieures à 20 µg/l, sauf pour le ruisseau Coldbrook où les concentrations moyennes sont d'environ 12,2 µg/l.

- Les concentrations ne sont toujours pas satisfaisantes et des mesures correctives doivent être évaluées et mises en place par les autorités. Bien sûr, les concentrations constatées sur le territoire de Ville Lac Brome sont l'accumulation des apports en amont; il semble quand même se produire un enrichissement sur cette partie du territoire.



- Le point Q4 Quilliams – Whitcher attire l'attention d'autant plus que le ruisseau Quilliams est celui qui apporte le plus d'eau au lac. Une démarche d'amélioration des cours d'eau et des bandes riveraines est en cours: consolidation des berges, reboisement de la bande riveraine, gestion du ruissellement, sur le territoire de Bolton-Ouest et de VLB.



- Le Durrell, dans sa portion Ville de Lac-Brome, semble profiter de la section d'écoulement plus calme. Il ne semble pas y avoir de problématique particulière apportée par le Club de golf Lac Brome. Cependant, nous croyons que l'amélioration des installations septiques du village de Foster de même qu'une meilleure sensibilisation de producteurs avoisinants aidera à obtenir une eau de meilleure qualité.



- Le ruisseau McLaughlin, à la station M1 – Tiffany – Lakeside (plage Tiffany), montre une concentration moyenne de phosphore à 25,8 µg/l Il est probable que la dérivation du cours d'eau constatée en amont ait partiellement faussé les résultats. Cette situation est cependant en voie d'être résolue.

- Le ruisseau Argyll, malgré que ses conditions soient relativement bonnes sur le territoire de la municipalité de Bolton-Ouest, affiche une hausse de sa teneur en phosphore entre le chemin Town Hall et le chemin Lakeside, probablement dû au ruissellement et à l'érosion.



- Les ruisseaux Inverness et Pearson sont entièrement sur le territoire de Ville de Lac-Brome. Même s'ils ne transportent pas de grands volumes d'eau, ces deux ruisseaux montrent des concentrations en phosphore total beaucoup trop élevées. Les mesures prévues dans le cadre du projet pilote (MDDEP – VLB et autres partenaires) : seuils réducteurs de la vitesse de l'eau, étang de captation, marais filtrants, consolidation des berges, devraient, espérons-le, aider à améliorer la situation actuelle. Étant en milieu urbain, ces deux ruisseaux, en particulier l'Inverness, subissent la pression du développement laquelle risque de s'accroître au cours des prochaines années. Une gestion rigoureuse du développement est préconisée, notamment l'implantation des mesures prônées dans le rapport « Mémoire UDT » préparé par Renaissance Lac Brome.

Pour ce qui est des autres paramètres physico-chimiques, ils sont en général normaux et n'indiquent pas de situation particulièrement inquiétante. C'est le cas du pH et des niveaux d'oxygène.

Le tableau qui suit montre les concentrations de phosphore total à l'arrivée au lac. Il faut noter :

- Il entre toujours trop de phosphore dans le lac, les moyennes pour chacun des affluents variant entre 12,2 µg/l (Coldbrook) et 37,7 µg/l (Inverness).
- La bonne condition du Coldbrook se maintient encore cette année.

Les cibles d'intervention comportant le plus d'impact sont incontestablement le Quilliams l'Inverness et le Pearson. Ces trois ruisseaux (incluant le Durrell qui se jette dans le Quilliams avant de se jeter au lac) apportent chaque année 55,1% de l'eau au lac.

**Tableau 1 : Concentrations moyennes de Pt dans chacun des affluents de 2005 à 2008, à leur arrivée au lac (prélèvements de 2005 à 2008 par U. de S., laboratoire = IRDA, 2009 par Cogebly et Renaissance, laboratoire MDDEP) en µg/l**

Stations	2005	2006	2007	2008	2009	Moyenne des 5 années
Argyll - Lakeside	29,0	29,0	28,6	21,2	18,8	26,9
Pearson lac	45,7	39,3	38,0	24,8	-	37,0
Pearson lac – MDDEP <sup>1</sup>				23,5	37,2	30,3
McLaughlin (Tiffany)	43,4	30,4	37,9	41,5	25,8	38,3
Coldbrook lac <sup>1</sup>	25,9	24,0	22,4	9,0	12,8	20,3
Quilliams lac	52,9	32,3	28,9	26,7	37,3	35,2
Inverness lac	46,8	40,0	35,6	27,5	-	37,5
Inverness lac – MDDEP <sup>2</sup>				21,7	37,7	29,9
Moyenne pondérée				22,3	27,0	

Un autre paramètre important est celui de l'azote, traduisant la présence de fertilisants.

<sup>1</sup> Dans le cadre du projet pilote VLB et MDDEP, le Ministère a installé en 2008 une station officielle à l'embouchure du Pearson.

<sup>2</sup> Dans le cadre du projet pilote VLB et MDDEP, le Ministère a installé en 2008 une station officielle à l'embouchure de l'Inverness.

**Tableau 2 : Concentrations moyennes d'azote (Nt) dans chacun des affluents en 2005, 2007 à 2009, à leur arrivée au lac (prélèvements par U. de S., laboratoire = IRDA. En 2009 : RENAISSANCE, laboratoire = CEAQ) en mg/l. Note : les données 2006 ne sont pas disponibles**

Stations	2005	2007	2008	2009	Moyenne des 4 années
Argyll -Lakeside	0,46	0,38	0,42	0,37	0,41
Pearson lac	0,52	0,37	0,46	nd	0,44
McLaughlin (Tiffany)	0,48	0,40	0,47	0,37	0,43
Coldbrook lac <sup>3</sup>	0,35	0,37	0,29	0,31	0,33
Quilliams lac	0,38	0,29	0,35	0,37	0,35
Inverness Lac	0,69	0,53	0,48	n.a	0,55
Petit cours d'eau Golf-Knowlton	nd	nd	nd	0,75	-

Il est possible de noter que les teneurs en azote sont plus élevées à certaines périodes de la saison.

**Tableau 3 : Teneurs observées en Pt et en azote total dans le Quilliams, à son embouchure – saison 2009**

Quilliams (au lac)	Pt (µg/l)	Azote t (mg/l)	Ratio Nt/Pt
<b>Moyenne - 2007</b>	<b>28,9</b>	<b>0,29</b>	<b>11,2</b>
<b>Moyenne - 2008</b>	<b>26,7</b>	<b>0,35</b>	<b>14,0</b>
30-03-09	71,0	0,44	6,2
08-06-09	36,0	0,29	8,1
07-07-09	38,0	0,42	11,1
17-08-09	20,0	0,26	13,0
09-09-09	12,0	0,27	22,5
26-10-09	47,0	0,53	11,3
<b>Moyenne - 2009</b>	<b>37,3</b>	<b>0,37</b>	<b>12,0<sup>4</sup></b>

<sup>3</sup> À noter que pour 2005 et 2007, Renaissance a pris l'échantillon au Coldbrook, au pont Victoria. En 2008, l'échantillon a été pris directement à l'entrée au lac, à la hauteur du marais au sud du lac.

<sup>4</sup> À noter que le résultat montré est la moyenne des ratios et non le ratio des moyennes, les deux valeurs étant différentes.

**Tableau 4 : Teneurs observées en Pt et en azote total dans le McLaughlin, à son embouchure – saison 2009**

<b>McLaughlin</b>	<b>Pt (µg/l)</b>	<b>Azote t (mg/l)</b>	<b>Ratio Nt/Pt</b>
<b>Moyenne - 2007</b>	<b>37,9</b>	<b>0,40</b>	<b>12,9</b>
<b>Moyenne - 2008</b>	<b>41,5</b>	<b>0,47</b>	<b>14,9</b>
30-03-09	33,0	0,31	9,4
08-06-09	24,0	0,29	12,1
07-07-09	33,0	0,48	14,5
17-08-09	19,0	0,29	15,3
09-09-09	21,0	0,49	23,3
26-10-09	25,0	0,38	15,2
<b>Moyenne - 2009</b>	<b>25,8</b>	<b>0,37</b>	<b>15,0</b>

**Tableau 5 : Teneurs observées en Pt et en azote total dans l'Argyll, à son embouchure – saison 2009**

<b>Argyll</b>	<b>Pt (µg/l)</b>	<b>Azote t (mg/l)</b>	<b>Ratio Nt/Pt</b>
<b>Moyenne - 2007</b>	<b>28,6</b>	<b>0,38</b>	<b>15,5</b>
<b>Moyenne - 2008</b>	<b>21,2</b>	<b>0,42</b>	<b>22,2</b>
30-03-09	35,0	0,37	10,6
08-06-09	15,0	0,44	29,3
07-07-09	22,0	0,36	16,4
17-08-09	8,0	0,35	43,8
09-09-09	8,0	0,37	43,6
26-10-09	25,0	0,31	12,4
<b>Moyenne - 2009</b>	<b>18,8</b>	<b>0,37</b>	<b>26,4</b>



**Tableau 6 : Teneurs observées en Pt et en azote total dans le Pearson, à son embouchure – saison 2009**

<b>Pearson</b>	<b>Pt (µg/l)</b>	<b>Azote t (mg/l)</b>	<b>Ratio Nt/Pt</b>
<b>Moyenne - 2007</b>	<b>38,0</b>	<b>0,37</b>	<b>10,5</b>
<b>Moyenne - 2008</b>	<b>24,8</b>	<b>0,46</b>	<b>19,1</b>
30-03-09 <sup>5</sup>	28	nd	nd
08-06-09	52,0	nd	nd
07-07-09	42,0	nd	nd
17-08-09	49	nd	nd
09-09-09	30	nd	nd
26-10-09	22,0	nd	nd
<b>Moyenne - 2009</b>	<b>37,2</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>

**Tableau 7 : Teneurs observées en Pt et en azote total dans l'Inverness, à son embouchure – saison 2009**

<b>Inverness</b>	<b>Pt (µg/l)</b>	<b>Azote t (mg/l)</b>	<b>Ratio Nt/Pt</b>
<b>Moyenne - 2007</b>	<b>35,6</b>	<b>0,53</b>	<b>16,4</b>
<b>Moyenne - 2008</b>	<b>27,5</b>	<b>0,48</b>	<b>17,9</b>
30-03-09 <sup>6</sup>	35,0	nd	nd
08-06-09	82,0	nd	nd
07-07-09	30,0	nd	nd
17-08-09	22,0	nd	nd
09-09-09	36,0	nd	nd
26-10-09	21,0	nd	nd
<b>Moyenne - 2009</b>	<b>37,7</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>

<sup>5</sup> À noter que les prélèvements dans le Pearson sont effectués dans le cadre du projet pilote MDDEP et sont donc faits par une équipe différente de Renaissance ce qui fait que les dates ne coïncident pas précisément; nous avons utilisé la mesure la plus proche de la date des prélèvements effectués par Renaissance Lac Brome.

<sup>6</sup> À noter que les prélèvements dans l'Inverness sont effectués dans le cadre du projet pilote MDDEP et sont donc faits par une équipe différente de Renaissance ce qui fait que les dates ne coïncident pas précisément; nous avons utilisé la mesure la plus proche de la date des prélèvements effectués par Renaissance Lac Brome.

**Tableau 8 : Teneurs observées en Pt et en azote total dans le petit cours d'eau du golf Knowlton, à son embouchure – saison 2009**

<b>Inverness</b>	<b>Pt (µg/l)</b>	<b>Azote t (mg/l)</b>	<b>Ratio Nt/Pt</b>
<b>Moyenne - 2007</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
<b>Moyenne - 2008</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>	<b>nd</b>
30-03-09 <sup>7</sup>	27,0	700	25,9
08-06-09	9,0	1200	133,3
07-07-09	15,0	610	40,7
17-08-09	2,0	920	460
09-09-09	2,0	1000	500
26-10-09	17,0	71	4,2
<b>Moyenne - 2009</b>	<b>12,0</b>	<b>750</b>	<b>62,5</b>

## **2. Le phosphore dans le lac**

Les paramètres pour la qualité de l'eau du lac montrent, tout au long de la saison, une progression constante du taux de phosphore dans la colonne d'eau, sans pour autant que les concentrations moyennes dépassent le 20µg/l, et cela en dépit du fait que les apports des affluents sont toujours au-dessus de 20 µg/l (à l'exclusion du Coldbrook).

Il faut rappeler que le comportement du phosphore en « milieu rivière » et celui en « milieu lac » n'est pas le même et que les analyses doivent tenir compte des phénomènes propres à chaque milieu. Ainsi, en cours d'eau, surtout en écoulement rapide comme dans la plupart des cours d'eau du bassin versant du lac Brome, le mouvement de l'eau maintient les particules en suspension tandis que ces particules ont tendance à se déposer au fond lorsque le mouvement de l'eau est moindre ou nul, situation que l'on retrouve davantage dans le lac.

La progression croissante de la teneur de Pt observée au lac Brome est typique d'un lac dont les sédiments contiennent de fortes concentrations en phosphore lesquelles sont relarguées en situation d'anoxie, situation plus fréquente à la fin de la saison, en particulier au moment du retournement automnal des eaux.

Rappelons que nous avons déjà mesuré les teneurs en phosphore dans la partie profonde de la fosse et que, conformément aux attentes, celles-ci sont élevées (en 2008, moyenne de 49,5 µg/l, maximum à 98 µg/l), résultat probable du relarguage en situation d'anoxie. Nous n'avons pas répété en 2009 ces prélèvements en eau profonde.

---

<sup>7</sup> À noter que les prélèvements dans l'Inverness sont effectués dans le cadre du projet pilote MDDEP et sont donc faits par une équipe différente de Renaissance ce qui fait que les dates ne coïncident pas précisément; nous avons utilisé la mesure la plus proche de la date des prélèvements effectués par Renaissance Lac Brome.

a) Les concentrations de phosphore en surface

Le phosphore arrive au lac par les affluents principaux (8) et de multiples petits cours d'eau (environ une trentaine tout autour du lac), souvent intermittents, lesquels peuvent eux-mêmes être alimentés par les fossés de rue.

Sans connaître précisément les débits de chacun des cours d'eau, il est difficile de calculer la charge massique de phosphore reçue au lac à chaque année. Selon les informations disponibles, cette charge de phosphore est considérable et compte probablement pour plusieurs milliers de kilogrammes. Renaissance a l'intention de mieux connaître les débits d'eau au cours des prochaines années (un projet spécifique est prévu en 2010 si le financement est disponible).

Le tableau qui suit présente les résultats des concentrations en phosphore observées pour la saison 2009 à la fosse (en surface).

**Tableau 9 : Résultats des concentrations de phosphore total à la surface de la fosse : saisons 2008, 2009, en µg/l (programme de suivi volontaire des lacs - RSVL)**

<b>Date – 2008</b>	<b>Concentration en µg/l – 2008</b>	<b>Date – 2009</b>	<b>Concentration en µg/l – 2009</b>
22 mai 2008	7,5	25 mai 2009	10,0
26 mai 2008	6,6		
15 juin 2008	9,2	16 juin 2009	14,0
17 juillet 2008	15	21 juillet 2009	13,0
21 juillet 2008	15		
23 août 2008	16	24 août 2009	14,0
21 septembre 2008	17	21 septembre 2009	28,0
		6 octobre 2009	18,0
Moyenne	12,8		16,2

En comparaison, les données obtenues à la station d'échantillonnage du Ministère au barrage Foster, montrent des niveaux de concentration à peu près similaires.

**Tableau 10 : Résultats des concentrations de phosphore total à la surface de la station MDDEP au barrage Foster<sup>8</sup> (sur la Yamaska, route 215) : saisons 2008 et 2009, en µg/l**

Date – 2008	Concentration en µg/l – 2008	Date – 2009	Concentration en µg/l – 2009
3 février 2008	6,0	1 février 2009	6,0
2 mars 2008	11,0	1 mars 2009	6,0
6 avril 2008	26,0		
4 mai 2008	13,0	3 mai 2009	23,0
9 juin 2008	9,0	7 juin 2009	14,0
6 juillet 2008	13,0	7 juillet 2009	15,0
3 août 2008	6,0 (18,0 selon la méthode au persulfate)	2 août 2009	22,0
7 septembre 2008	9,0	8 septembre 2009	17,0
5 octobre 2008	14,0	4 octobre 2009	15,0
2 novembre 2008	18,0		
Moyenne	13,7		15,2

- Rappelons que:

- Les cyanobactéries sont des organismes extrêmement bien adaptés; ils ont la possibilité d’aller chercher le phosphore là où il se trouve, en l’occurrence dans les zones plus profondes, là où les concentrations sont de 50 µg/l et plus.
- Le critère du 20 µg/l proposé par le MDDEP et les experts ne représente qu’un aspect de la question. Il ne tient pas compte des pluies, de la chaleur, des concentrations de phosphore à différentes profondeurs. Il semble cependant plausible qu’une teneur inférieure à 20 µg/l de Pt dans un lac dont les sédiments de fond contiennent peu de phosphore, pourrait diminuer considérablement le risque de « bloom ». Pour arriver à cette situation au lac Brome, il faudrait d’abord faire en sorte que les affluents cessent d’enrichir le fond à chaque année. Selon les données dont nous disposons, nous estimons que les sédiments du lac continuent de s’enrichir de phosphore. Cet enrichissement est évalué à environ 1 000 kg à 1 500 kg par année contribuant ainsi au cercle vicieux selon lequel le lac se nourrit lui-même de phosphore (phénomène de recyclage dont a traité le Dr Prairie).

<sup>8</sup> À noter que le MDDEP isole les deux composantes du phosphore, soit le phosphore dissous et le phosphore en suspension. La somme des deux composantes donne le phosphore total. Il est également à noter que le phosphore dissous est la plupart du temps inférieur à la limite de détection, qui est de 10 µg/l. Dans ce cas, il est d’usage de prendre pour hypothèse que la teneur en phosphore dissous correspond à 5 µg/l, soit la position médiane entre 0 et 10 µg/l). La méthode des deux composantes diffère de la méthode au persulfate laquelle donne le phosphore total uniquement. Le Ministère est à évaluer ces diverses méthodes de tests.

### 3. La transparence de l'eau

La transparence de l'eau a été malheureusement mauvaise tout au long de la saison. Les résultats montrent 2,0 mètres en début de saison (le 29 avril 2009, probablement en période de retournement printanier). La moyenne pour la saison 2009 a été de 2,3 mètres, en net recul par rapport aux saisons précédentes. (Pour la saison 2008, elle avait été de 3,5 mètres, tout comme d'ailleurs la moyenne enregistrée en 2007).

D'une année à l'autre, le profil de transparence est relativement semblable, la chute se faisant sentir à partir de la mi-août (en 2009, on a enregistré 1,6 mètres à partir du 18 août (en 2008, 2,0 et en 2007, 2,5 mètres à partir du 20 août 2007). Le tableau qui suit présente les résultats des trois dernières années.

**Tableau 11 : Résultats de la transparence de l'eau mesurée à la fosse à l'aide du disque de Secchi (en mètres : saisons 2007 à 2009)**

Point	Moyenne Saison	Moyenne Mai	Moyenne Juin	Moyenne Juillet	Moyenne Août	Moyenne Septembre	Moyenne Octobre
Fosse-2007	3,3	ND	3,9	3,6	2,5	2,8	ND
Fosse-2008	3,5	6,5	4,5	3,4	2,3	2,3	2,6
Fosse 2009	2.3	3,0 <sup>9</sup>	3,2	2,7	1,6	1,4	1,8

Nous croyons que les mauvais résultats de 2009 sont dus à plusieurs incidents dans le bassin versant qui ont amené de très grandes quantités de sédiments dans le lac.

Rappelons entre autres, les préparatifs dans Stukely-Sud pour remettre en opération une mine désaffectée (ruisseau Quilliams), la construction d'un chemin à proximité du ruisseau Inverness, la mise à nu de 3 ha pour l'implantation d'une pépinière à proximité du ruisseau Inverness, la reconstruction du pont sur la rue Maple. Ces travaux ont eu des effets très dommageables pour le lac.

Espérons qu'en 2010, les travaux d'égouts sur le chemin Bondville et la réfection du barrage Blackwood comporteront les mesures nécessaires pour contrôler adéquatement les sédiments.

<sup>9</sup> Une mesure prise en avril 2009 a donné 2,0 mètres, probablement lors du retournement printanier des eaux.

#### **4. Les proliférations de cyanobactéries**

Des proliférations locales de cyanobactéries ont été observées en juillet et août sans pour autant que le MDDEP juge pertinent d'émettre un avis de restriction d'usage, le niveau de toxines étant en deçà des normes.

Par contre, à la mi-août une fleur d'eau généralisée a été constatée sans pour autant que les niveaux de toxines à cette date aient dépassés les seuils recommandés. Cette fleur d'eau est restée présente dans le lac pendant tout le reste du mois et même en septembre.

Le 21 septembre 2009, les échantillons prélevés contenaient à la fois un nombre très élevé de cyanobactéries ayant un potentiel toxique très élevé et pour la première fois cette saison, les niveaux de toxicité ont dépassé les normes à la fois pour l'eau potable et pour les eaux récréatives. Le lac a donc été frappé d'une interdiction d'usage le 25 septembre 2009. Cette interdiction d'usage a été levée quelques semaines plus tard, le 19 octobre 2009.

En 2009, le MDDEP a effectué plus de 30 prélèvements lors de 6 sorties (29 avril, 23 juin, 28 juillet, 18 août, 21 septembre, 14 octobre). En 2008, le MDDEP avait effectué 16 prélèvements lors de 8 sorties (2 mai, 27 juin, 5 août, 11 septembre, 26 septembre, 17 octobre, 12 novembre et 11 novembre).

Sur les 30 prélèvements, 3 ont été effectués à l'exutoire, 2 à la plage Douglass, 3 à la plage Tiffany, 3 au parc Eugène, 4 à la place de l'Auberge Quilliams et les autres à des endroits privés.

En 2009, 5 résultats dépassant 500 000 cellules par ml ont été enregistrés. En 2008, aucun décompte dépassant 500 000 cellules par ml n'avait été enregistré alors qu'en 2007 on en avait enregistré 5 dont 2 à plus de 2 000 000 cellules par ml sur les 18 décomptes qui avaient alors été effectués. C'est donc dire que, de ce point de vue, la saison 2009 a été pire que la saison 2008.

Rappelons au tableau 11 les normes utilisées par le MDDEP concernant la toxicité des cyanobactéries.

**Tableau 12 : Tableau des normes de toxicité des cyanobactéries suggérées par Santé Canada et l'Institut de santé publique du Québec (INSPQ) et appliquées par le MDDEP**

	Normes pour l'eau potable	Normes pour l'eau récréative
Microcystines (total) <sup>10</sup>	1,5 µg/l	16 µg/l
Anatoxine-A	3,7 µg/l	40 µg/l

<sup>10</sup> À noter que dans le cas des microcystines, il faut additionner les résultats des trois microcystines (LR-RR-YR) après avoir appliqué un facteur de correction de toxicité équivalente de 0,1 pour la RR.

En 2009, le niveau maximum de microcystines totales (LR – RR – YR) a été de 30 µg/l détectées à la plage face à l'auberge Quilliams, le 21 septembre 2009. À la même date, à la Marina Knowlton, le niveau enregistré a été de 17 µg/l. En 2008, le niveau maximum de microcystines totales (LR – RR – YR) avait été de 0,18 µg/l à la plage Douglass lors de l'épisode du « bloom » localisé du 27 juin (soit moins de 10 fois moins que la norme pour l'eau potable et 100 fois moins que la norme pour les eaux récréatives). Tous les autres résultats ont été encore plus bas.

Il faut souligner que ces résultats de 2009 constituent des records « non enviables » en termes de toxicité!

Rappelons qu'un nombre élevé de cyanobactéries comporte toujours un risque d'irritation des muqueuses et de la peau pour les personnes sensibles, surtout les enfants, car les membranes de toutes les cyanobactéries contiennent une dermato-toxine même si le niveau de toxicité (hépatique ou neurologique) est en deça des normes.

### 5. L'activité de la bio-masse

Le lac Brome est considéré comme un lac dont l'activité des plantes aquatiques et des algues est relativement élevée. Un bon marqueur pour traduire cette productivité du lac est la chlorophylle a qui constitue ainsi un bon marqueur de la bio-masse.

Renaissance a pu obtenir des données sur ce marqueur, grâce au programme de suivi volontaire des lacs (MDDEP : 5 lectures).

Le tableau qui suit montre ces résultats.

**Tableau 13 : Résultats des concentrations de chlorophylle a : saisons 2008 et 2009, en µg/l**

Paramètre Chlorophylle a	Moyenne Saison	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
2008	7,9	1,5	3,7	3,7	10,0	25,0
2009	17,3	5,7	6,8	5,0	34,0	35,0

Sachant que la plage habituelle va de 0,25 à 6,43 µg/l (5<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> centiles)<sup>11</sup>, il est clair que le lac est très productif, en particulier à partir du mois d'août. On enregistre des niveaux de chlorophylle a qui doublent en septembre. Par rapport à 2008, la saison 2009 aura nettement été moins bonne (augmentation de 119%).

<sup>11</sup> Hébert, Serge, Légaré, Stéphane, Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau, MDDEP, octobre, 2000.

Pour qu'il y ait des changements notables et durables à la situation du lac Brome, il faudrait que les apports en phosphore provenant des affluents ne dépassent pas 15 µg/l, une réduction s'approchant de 50%! On ne saurait le dire assez haut et fort : pour réussir, il faut des changements radicaux aux comportements, aux habitudes et aux façons de faire de chacun.



## **6- OBSERVATIONS SUR CERTAINS SITES SPÉCIAUX**

Dans le cadre du suivi de la qualité de l'eau – volet affluents, Renaissance a effectué des prélèvements spéciaux pour mieux cerner et comprendre la situation affectant certains lieux où des anomalies avaient été signalées.

Un rapport séparé livré aux partenaires fait état de chacune de ces situations. Des rencontres ont été ou seront organisées en 2010 avec les intervenants pour discuter de ces cas et implanter des mesures correctrices appropriées.

### **6.1 La réouverture d'une ancienne mine désaffectée à Stukely-Sud**

En mai 2009, une vieille carrière a été remise en opération (elle est remise en opération aux 5 ans). Afin d'assécher le site d'extraction, l'opérateur doit enlever l'eau qui s'y trouve et la diriger vers le ruisseau Quilliams. Pour ce faire, l'opérateur a creusé un fossé à flan de côte, sans prendre de mesure anti-érosion. De plus, l'aire d'entreposage a été agrandie, mettant à nu une grande surface de terrain. L'opération « vidange » de la carrière a été faite de façon intermittente au cours de l'été. Le MDDEP a ouvert un dossier sur le sujet suite au signalement par des citoyens.

En juin, un autre « évènement » est survenu sur la rive ouest du Quilliams, dans la même zone. La municipalité a dit qu'il s'agissait d'excavation... Dans tous les cas, des taux de phosphore et d'azote ont été observés dans le ruisseau, en plus de constats visuels de très fortes concentrations de sédiments.

### **6.2 Un étang à Stukely-Sud**

Un étang creusé il y a environ 10 ans dont l'écoulement se draine dans un petit cours d'eau (que nous nommons Dubois), a été recreusé et agrandi au printemps 2009. Le propriétaire y aurait (pas confirmé) ensemencé des truites ou d'autres poissons. Il nous semble y avoir un risque de bris du barrage à cause de la qualité du matériau utilisé, ce qui serait néfaste à la qualité de l'eau du Quilliams.

Un autre risque, le cas échéant, est la possibilité que les poissons soient alimentés et que l'excédent de nourriture et les excréments enrichissent l'eau du Quilliams. Suite aux analyses du mois d'août, nous nous interrogeons également sur la possibilité d'un écoulement d'eaux usées.

### **6.3 La réfection du barrage Brousseau à Stukely-Sud**

Le barrage du lac Brousseau, lac privé, a été refait en 2009. Renaissance a voulu connaître les impacts de ces travaux importants. Nous avons effectué deux visites durant les gros travaux. Visuellement, il n'y avait pas d'indice de sédiments dans les eaux du cours d'eau, malgré un débit valable en aval des travaux. Un échantillonnage a été effectué durant cette période, soit le 28 juillet. La période du terrassement généra un peu de sédiments dans l'eau du Quilliams. Lors de la visite du 23 octobre, nous

avons pu constater un écoulement « brouillé » au bas du barrage, côté sud. Nous avons donc pris un échantillon à 100 mètres en aval (en amont du vieux pont). Nous croyons qu'il y a une source d'érosion à cet endroit. Est-ce de l'eau qui filtre à travers le barrage ou simplement un écoulement de surface? Les teneurs en Pt sont régulièrement moindres en aval du barrage, excepté le 23 octobre où un indice d'érosion paraissait au pied du barrage. Renaissance considère que les travaux ont été effectués de façon respectueuse de l'environnement.

#### **6.4 Un parc à bovins à proximité du ruisseau Durrell dans le canton de Shefford**

Un parc pour bovins se situe sur la pente allant de l'est vers le ruisseau Durrell juste en face du ponceau. Le terrain est labouré par les sabots des animaux.

Nous avons voulu vérifier l'impact sur la qualité de l'eau du cours d'eau pour nous apercevoir que l'eau en amont est nettement de meilleure qualité que l'eau échantillonnée en aval, laissant supposer un impact négatif du parc à bovins.

#### **6.5 Le village de Foster et le ruisseau Durrell : les coliformes fécaux**

Le village de Foster n'a pas de système communautaire de traitement des eaux usées. Les systèmes individuels en place ne sont pas tous bien connus concernant leur âge et leur état.

Renaissance Lac Brome a voulu avoir un aperçu de l'impact des écoulements possibles des eaux usées sur l'eau de surface dans le périmètre du village. Il semble qu'il y ait suffisamment d'indices pour pousser plus loin les analyses.

#### **6.6 La dérivation du ruisseau McLaughlin dans le ruisseau Argyll**

Au cours de l'été 2009, Renaissance a observé que le niveau du McLaughlin était anormalement bas. Une enquête plus poussée a permis de constater qu'une partie de l'eau habituellement transportée dans le lit du McLaughlin était dans les faits redirigée vers le ruisseau Argyll, gonflant celui-ci d'autant.

Il est apparu que suite au bris d'un barrage d'un étang privé traversé par le McLaughlin sur le territoire de Bolton-Ouest survenu il y a quelques années, une obstruction s'est formée dans le cours d'eau McLaughlin ce qui a provoqué le bris de la berge du côté sud du McLaughlin et entraîné l'écoulement d'une partie de l'eau vers un petit tributaire du cours d'eau Argyll avec pour résultat qu'en bas débit, la totalité ou presque de l'eau est détournée vers l'Argyll. Le peu de débit du McLaughlin pourrait aussi avoir un impact sur la qualité du milieu humide (plage Tiffany) de même que sur l'écoulement de l'eau tout juste à l'arrière des Condos du 400 Lakeside. Ville de Lac-Brome et la MRC Brome-Missisquoi ont été informées de cette situation.

À la fin de l'été 2009, des travaux de dégagement du lit du McLaughlin ont été réalisés par la MRC et les municipalités de Lac Brome et Bolton-Ouest. La brèche dans la berge n'a pas été pour le moment réparée ; un suivi est à faire en 2010.

## **6.7 La pépinière régionale et le ruisseau Inverness**

La MRC Brome-Missisquoi désirait se doter d'une pépinière afin de produire des arbustes pour la revégétalisation des berges. Ville Lac Brome a proposé d'implanter la pépinière sur son territoire (sur 3 hectares du terrain des étangs d'aération sur le chemin Mill), selon une entente de partenariat.

Malgré que Renaissance ait fait des représentations pour influencer le choix du site, Ville Lac Brome et la MRC ont décidé d'installer la pépinière sur le terrain municipal des étangs d'épuration. Renaissance a effectué le suivi des impacts sur le cours d'eau Inverness.

Tout au long de l'été, des fortes concentrations de phosphore, d'azote et de sédiments ont été constatés sur le fossé drainant l'eau du site de la pépinière vers le fossé du chemin Mill puis vers le ruisseau Inverness. La Ville et la MRC ont été à plusieurs reprises informés de la situation et ont mis en place certaines mesures correctrices qui n'ont pas totalement résolu le problème. Un suivi devra être fait en 2010.

Voir à ce sujet d'autres documents préparés par Renaissance: le premier discute du choix du site (automne 2008). Un autre fait état du suivi en date de la mi-juin 2009. Un troisième constitue un rapport de visite des lieux avec des suggestions pour contrer les impacts négatifs de la pépinière (2009-09-17). Finalement, un tableau synthèse résume les questionnements sur chaque étape (mise à jour graduelle).

## **6.8 La ruisseau Inverness entre le chemin Mill et une ferme porcine**

La section du Inverness en amont du chemin Mill fait l'objet de variations intrigantes du taux de Pt au cours des dernières années.

Le fait que le milieu naturel comporte du sol organique érosif peut constituer une explication, mais il y a aussi un impact possible suite à l'épandage de lisier sur la ferme porcine en amont (témoignage d'un propriétaire) ou encore la présence de quelques habitations dont les installations septiques ne seraient pas conformes ou encore la présence d'animaux de « compagnie » à proximité du ruisseau Inverness.

## **6.9 Le ruisseau Inverness et la construction d'un chemin privé**

Au printemps 2009, un grand propriétaire terrien a fait construire une section de rue privée et fait creuser des fossés de chaque côté de cette rue et à l'arrière de la première bande de terrains le long du chemin Mill. Ce faisant, il a intercepté des cours d'eau naturels qui descendent du flanc nord de la colline Tibbits.

De fortes concentrations de sédiments ont alors été observées dans le ruisseau Inverness et dans le lac Brome, sur le littoral allant des condos Inverness jusqu'au bout du secteur de la baie Robinson.

Un signalement a été effectué au MDDEP qui a agi avec célérité, fait arrêter les travaux et a exigé des mesures de réparation.

## 7- L'ANALYSE DE CERTAINES QUESTIONS PARTICULIÈRES

Renaissance Lac Brome a amorcé en 2007 l'étude de certaines problématiques souvent soulevées par ses membres et pouvant constituer des facteurs de contamination de l'eau. Les dossiers ayant fait l'objet de travaux sont :

- la ferme Canards du Lac Brome ltée
- la circulation des embarcations à moteur et le brassage des sédiments
- les surverses de l'égout municipal
- le phosphore relargué des sédiments
- le phosphore dissous, le phosphore particulaire, le phosphore total
- les flux de phosphore dans le lac
- la cartographie détaillée de chaque sous bassin versant
- les données météorologiques

Au cours des prochaines années, ces questions et d'autres sans doute devront être approfondies, selon une démarche rigoureuse de concert avec les concernés.

### **7.1 La ferme Canards du Lac Brome ltée**

Canards du Lac Brome ltée jouxte les deux ruisseaux Pearson et Coldbrook. Quoique les installations et les procédures d'exploitation aient été révisées en 2001-2002, sous la supervision du MDDEP, et soient vraisemblablement conformes aux normes, Renaissance note toujours des enrichissements de phosphore dans le segment du ruisseau Pearson entre le pont de la rue Centre et l'embouchure du ruisseau (de 2005 à 2007 : accroissement de l'apport moyen de 35%, la concentration moyenne passant de 28,1 µg/l à 35 µg/l). En 2008, l'apport avait diminué à 15,4%; par contre en 2009, on note toujours un enrichissement dans ce court segment, la teneur moyenne de Pt passant de 20 à 30 µg/l (50% d'augmentation).

L'enrichissement peut être causé par le fait que le sol est saturé de phosphore, résultat des nombreuses années de mauvaise gestion des lisiers; elle peut aussi être le fait d'installations septiques déficientes ou encore de fuites du système municipal d'égout, qui passe à proximité, le long du chemin Bondville.

Les responsables de la ferme de Canards ont démontré beaucoup d'ouverture pour résoudre un certain nombre de questions pouvant aider à la qualité de l'eau du lac. Rappelons qu'en 2008, les travaux suivants avaient été réalisés :

- nettoyage des berges;
- transformation d'un terrain de 14 acres d'une vocation agricole à une vocation forestière;
- plantation de 11 000 arbres sur le terrain jouxtant le lac;
- plantation d'une triple bande d'arbres tout autour de la ferme, le long du chemin Centre.

À l'automne 2009, le réservoir à fumier liquide a été connecté à l'égout de la Ville. Cette mesure aura pour effet d'éviter dorénavant tout épandage de fumier liquide sur les terrains de la ferme.

Une autre idée avait été avancée à l'effet de permettre à la Ville d'utiliser, lors de pannes ou de besoins d'entretien, le réservoir de la ferme comme réservoir tampon. Cette mesure n'a pas semblé intéresser jusqu'à maintenant les responsables.

Par ailleurs, Renaissance a été informée que plusieurs résidences sur le tronçon Bondville, à partir du chemin Centre jusqu'à la rue Eugène, de même que quelques maisons dans le développement du parc Eugène ne sont pas branchées sur l'égout municipal. Y aurait-il là une explication additionnelle à la situation du Pearson? D'autres analyses seront nécessaires pour répondre à cette question?

## **7.2 La circulation des embarcations à moteur et le brassage des sédiments**

Dès 2007, Renaissance avait établi, hors de tout doute, les effets du passage des embarcations à moteur sur le brassage des sédiments lorsque la profondeur de l'eau est inférieure à 3 mètres.

Cela avait incité l'organisme à recommander aux autorités d'exiger que les plaisanciers circulent en vitesse d'embrayage dans une zone protégée de 150 mètres de la rive et de 3 mètres de profondeur.

Malheureusement, en mai 2009, les autorités fédérales ont autorisé un parcours de ski dans 4 pieds d'eau à moins de 150 mètres de la rive, tout près d'un marais prioritaire.

Néanmoins, Renaissance continue de promouvoir la mise en application de la norme « 150-3 », parce qu'elle estime que cela est bénéfique pour le lac sans compromettre de façon importante les activités des plaisanciers.

## **7.3 Les surverses de l'égout municipal**

Les données du MAMR (répertoriées au système SOMAE ou Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux) font état de deux (2) épisodes de surverse à la station de VLB (Knowlton) en 2008<sup>12</sup>, sans malheureusement en préciser la durée. Notez que le rapport pour l'année 2009 n'est disponible qu'en 2010.

## **7.4 Le phosphore relargué par les sédiments**

La question du phosphore relargué par les sédiments est toujours très controversée et finalement peu connue. Au cours des années, tous les chercheurs ont établi que le phosphore relargué des sédiments pouvait expliquer une certaine partie du phosphore dans l'eau du lac, en particulier vers la fin de la saison (mi-août). Voir à ce sujet, notre rapport d'activités en 2007.

---

<sup>12</sup> MAMR, « Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2008 », mai 2009.

En 2009, très peu de nouvelles connaissances ont été acquises.

Renaissance demeure préoccupée par le phénomène du phosphore endogène.

Cependant, soucieuse d'intervenir en amont, c'est-à-dire sur la cause des contaminations, Renaissance Lac Brome a adopté comme stratégie, dès 2002, de mieux contrôler les apports exogènes de phosphore en travaillant dans le bassin versant, c'est-à-dire à la source.

Jusqu'à ce que des expériences concluantes pour limiter le relargage du phosphore ou en contrer les effets soient disponibles et reconnues par le MDDEP, Renaissance poursuivra ses actions selon l'orientation qui consiste à travailler en amont dans le bassin versant.

Si des expériences de dragage devaient un jour être tentées, le ruisseau Pearson et la baie Élisabeth devraient être priorisés à cause de l'abondance des sédiments chargés de phosphore, accumulés au fond de l'eau.

### **7.5 Le phosphore dissous, le phosphore particulaire et le phosphore total**

L'un des postulats à la base du plan d'action de la Ville de Lac Brome préparé par la firme Teknika HBA réside dans le fait que le phosphore s'attache très rapidement aux particules de sol et est par la suite transporté par la pluie vers les cours d'eau et éventuellement le lac.

Selon les études citées par Teknika HBA<sup>13</sup>, la proportion du phosphore ainsi particulaire serait d'environ 90%. Selon cette logique, si on arrivait à contrôler le ruissellement des eaux par diverses interventions (réduction de la vitesse de l'eau, contrôle de l'érosion des cours d'eau, captation des sédiments par des marais filtrants ou autres dispositifs semblables), on arriverait à diminuer les apports de phosphore dans le lac.

Ces hypothèses nous semblent justifiées dans une certaine mesure.

Par contre, deux observations nous portent à suggérer davantage d'analyses :

- le phosphore particulaire mesuré aux affluents lors de son arrivée au lac est-il bien de 90%? En examinant les données du MDDEP relativement au phosphore dissous et au phosphore particulaire, il semble que la proportion soit beaucoup plus forte en phosphore dissous que prévu, la proportion pouvant aller jusqu'à 20% et même 30%. Cela pourrait supposer qu'il y ait des sources de contamination en phosphore dissous plus importantes que ce que le plan directeur pose comme prémisses. Par exemple, l'épandage de fumier liquide, les écoulements d'installations septiques non conformes, l'utilisation de fertilisants,

---

<sup>13</sup> En particulier : Giroux, M., Duchemin, M., Michaud, A.R., Beaudin, I., Landry, C., Enright, P. Madramootoo, Laverdière, M.R., « Relation entre les concentrations en phosphore particulaire et dissous dans les eaux de ruissellement et les teneurs en P total et assimilable des sols des différentes cultures », Revue AgroSolutions, février 2008.

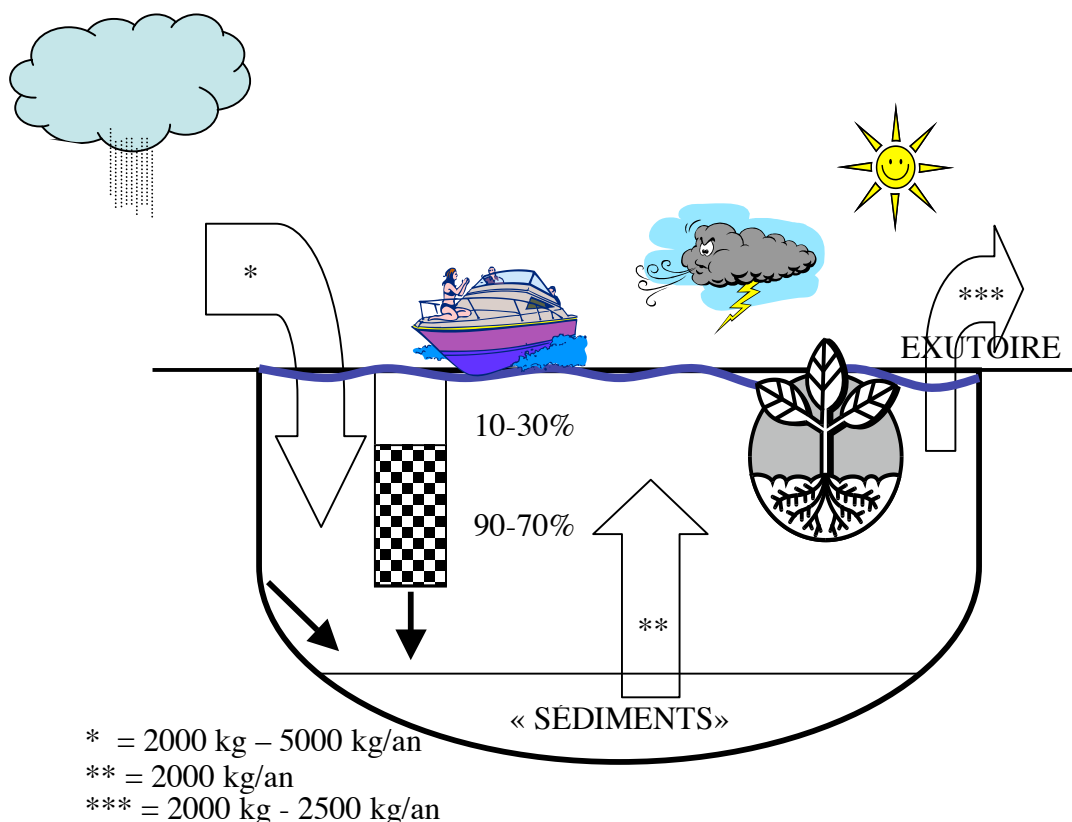
etc. Il faudrait donc élargir les interventions réglementaires et la sensibilisation des citoyens, tout comme adopter des interventions qui s'adressent à ce type de contamination.

- La proportion de phosphore dissous versus le phosphore particulaire semble changer une fois rendue dans le lac. En effet, dans le lac, le phosphore dissous semble atteindre des niveaux de 30% et 40%. Quels sont les phénomènes qui expliquent cette situation : une bonne quantité de phosphore relargué, l'effet de de sédimentation du phosphore particulaire, modifiant d'autant la proportion P dissous – P particulaire ?

## 7.6 Les flux de phosphore dans le lac

Il est extrêmement difficile d'établir une modélisation fiable du comportement du phosphore une fois celui-ci arrivé au lac. La figure qui suit montre l'état des connaissances à ce jour quant aux différents flux de phosphore.

**Figure 2 : Les principaux flux de phosphore en sources exogène et endogène au lac Brome**



On notera :

- À l'entrée, on estime un apport variant entre 2 000 et 5 000 kg de phosphore par année. Ces estimés sont le fruit des analyses de la Dre Nurnberg en 1998 et d'une mise à jour par Renaissance qui a actualisé les coefficients d'exportation

et a tenu compte des données plus précises de cartographie. Les résultats obtenus sont sensiblement les mêmes. Pour faire une différence, il faudrait diminuer les apports de 50%, objectif poursuivi par le plan directeur de Ville de Lac-Brome pour la restauration de la qualité de l'eau du lac et des cours d'eau, objectif auquel nous souscrivons.

- L'estimation du phosphore issu des sédiments, soit par activité organique, soit par anoxie, est le résultat des travaux des Dr Prairie et Del Giorgio (1994-1996). Il n'existe pas de données plus récentes. Par contre, il y a lieu de croire que ces résultats sont encore valables.
- Le phosphore à la sortie du lac, au barrage Foster, a été estimé entre 2 000 et 2 500 kg par année, représentant les teneurs moyennes de phosphore mesuré par le MDDEP sur une période de 10 ans multiplié par le débit moyen (historique de 40 ans) de la rivière Yamaska au barrage Foster.
- Le comportement du phosphore une fois qu'il est rendu dans le lac, tout comme les proliférations de cyanobactéries, impliquent de nombreux facteurs illustrés à la figure 2 : le soleil (l'ensoleillement), le vent, la pluie (et son intensité), la circulation des embarcations à moteur, la progression des plantes aquatiques (qui absorbent une grande quantité de phosphore, et qui, à l'automne, retombent au fond contribuant ainsi à l'accumulation de phosphore dans la fosse et au phénomène de « recyclage » ou de boucle vicieuse).

L'examen global de cette modélisation suggère que le lac contient beaucoup trop de phosphore, autant de source exogène que de source endogène.

Si la stratégie visant à diminuer les apports du bassin versant donnait des résultats, le lac pourrait commencer à récupérer et éliminer progressivement l'énorme « capital » de phosphore accumulé depuis des années au fond du lac et qu'un représentant du MDDEP a déjà appelé le « monstre du lac Brome ». Cela prendra évidemment beaucoup de temps.

La figure 2 justifie bien les actions correctives dont Renaissance fait la promotion et qui sont absolument essentielles pour obtenir des résultats :

- Gérer le ruissellement; protéger les rives (bandes riveraines, marais filtrants, réducteurs de vitesse, avaloirs, couvertures végétales, interdiction d'animaux dans les cours d'eau), aménager correctement les fossés et les chemins par les employés municipaux.
- Proscrire tout apport de fertilisants et de détergents contenant du phosphore. Les citoyens doivent absolument restreindre l'usage de tout produit contenant du phosphore. Accepter que les pelouses « version 2009 » soient différentes des pelouses des années 1990, fortement engraisées, est essentiel.
- Éviter la circulation des embarcations à moteur dans les zones ayant moins de 3 mètres de profondeur.



- Contrôler adéquatement le développement urbain en fonction de la capacité de support du lac et des pratiques compensatoires nécessaires à la bonne gestion du territoire et du ruissellement des eaux.

### **7.7 La cartographie détaillée de chaque sous bassin versant**

Afin de cibler adéquatement les interventions sur le terrain, Renaissance a entrepris de cartographier de façon détaillée, c'est-à-dire jusqu'au point 0 (le début visible des écoulements d'eau), tous les cours d'eau du territoire. Au cours de la saison 2008, les informations détaillées avaient été recueillies pour 3 sous bassins versants :

- le ruisseau Inverness;
- le ruisseau Pearson;
- les multiples cours d'eau du sous bassin versant du lac (environ 30 petits cours d'eau)

En 2009, les données ont été inscrites sur les cartes et transmises aux responsables de la municipalité et de la MRC qui tiennent compte maintenant des données à jour.

En 2009, nous avons eu peu de ressources pour effectuer la poursuite de ce projet fort important. Seule une branche du Coldbrook a pu être remontée et cartographiée. Espérons qu'en 2010, nos ressources nous permettront d'accomplir davantage à ce chapitre.

### **7.8 Les installations septiques**

En 2009, Renaissance a effectué une analyse exhaustive des installations septiques sur le territoire de Ville de Lac-Brome.

Des propositions concrètes ont été formulées d'abord à l'intention de tous les citoyens, les incitant à bien entretenir leur installation, à éviter l'utilisation de produits avec phosphates (savons, détergents, produits pour le lave-vaisselle), à éviter de surcharger inutilement l'installation par l'utilisation de trop grandes quantités d'eau.

Outre ces précautions élémentaires, des recommandations précises ont été formulées à Ville de Lac-Brome pour les secteurs de la Pointe Fisher, le secteur Nord du chemin Lakeside, le village de Foster et le secteur de la baie de Rock Island.

### **7.9 L'utilisation durable du territoire (UDT)**

Dans le cadre de la révision du plan d'urbanisme et des règlements de zonage, Renaissance a préparé une analyse exhaustive des caractéristiques du territoire.

Cette analyse a permis de formuler plusieurs orientations et plusieurs suggestions de nouvelles règles à intégrer dans le nouveau plan d'urbanisme.

En 2010, Renaissance continuera de s'impliquer dans la révision des règlements de zonage lesquels devraient être adoptés à l'automne 2010 après consultation des citoyens.

### **7.10 Les données météorologiques**

**Il a déjà été démontré à quel point la qualité de l'eau du lac est reliée aux conditions météorologiques, en particulier l'intensité des précipitations et l'ensoleillement.**

Ainsi, on considère que la saison 2009, tout comme la saison 2008 d'ailleurs, a été relativement nuageuse sans avoir été plus pluvieuse que les années précédentes (le soleil n'est vraiment apparu que durant la deuxième partie du mois d'août et en septembre.

C'est alors, à la mi-août, que les fleurs d'eau de cyanobactéries se sont faites plus intenses, conduisant le 25 septembre à la fermeture du lac.

L'intensité des précipitations (les « coups d'eau ») est un facteur très important provoquant des décrochages de berges et de l'érosion. Le tableau 13 montre que du 15 mars au 15 novembre 2009, 70% des précipitations se sont produites dans 3% du temps (soit 565,4 mm en 189 heures). Dans une année moyenne, sur une période de 12 mois, on estime que de 64% à 80% des précipitations se produisent dans +/- 7% du temps.

C'est la raison pour laquelle il est si important de réduire les impacts des coups d'eau en aménageant des bandes riveraines adéquates, des dispositifs pour réduire la vitesse d'écoulement de l'eau (seuils), des bassins ou étangs pour absorber les surplus d'eau, des aménagements pour amener l'eau rapidement dans des zones enherbées (caniveaux, pentes de routes, etc.). Il est également important de veiller à ce que l'eau soit la plus fraîche possible, notamment par une bande riveraine naturelle.

**Tableau 14 : Répartition des précipitations (Station Brome, 2009)**

<b>SAISON 2009 (15 mars au 15 novembre 2009)</b>		
		Proportion approximative
Précipitation totale	817,9 mm	
Durée de la période	5 880 heures	
	245 jours	
Précipitations > 10 mm/jr	565,4 mm	70%
Durée des précipitations > 10 mm	189 heures	3%
	27 jours (parties)	11%
<b>ANNÉE MOYENNE</b>		
Précipitation totale	1 100 mm	
Durée de la période	8 760 heures	
	365 jours	
Précipitations > 10 mm/jr	+/- 800 mm	64 à 80%
Durée des précipitations > 10 mm	+/- 614 heures	+/- 7%

	+/- 46 jours (parties)	+/- 12%
--	------------------------	---------

À noter au tableau 14, le profil tout à fait atypique de l'année 2006 : de nombreux coups d'eau très tôt en saison, lessivant ainsi les sols qui n'ont pas eu le temps de s'enherber. La saison 2006 a connu la première fermeture du lac dès le 17 août.

**Tableau 15 : Précipitations à la station de Brome, en mm (Environnement Canada)**

<b>MAI</b>	'09	'08	'07	'06	'05	'04	'03	'02	'01	'00	'99	'99 à '08 <sup>14</sup>	1971 à 2000 <sup>15</sup>
Jrs > 25 mm	2 <sup>16</sup>	0	2	3	0	0	1	2	1	1	0	1	,05
Total du mois mm	137,6	108	86	257	63	141	138	154	99	166	80	129	105
<b>JUIN</b>													
Jrs > 25 mm	0 <sup>17</sup>	1	1	4	1	2	1	5	1	0	0	1,6	0,7
Total du mois mm	116,8	177	109	220	126	113	100	149	121	96	71	128	112
<b>JUIL.</b>													
Jrs > 25 mm	1	1	0	1	1	3	0	1	1	0	2	1	1,3
Total du mois mm	111	176	115	130	149	224	63	107	101	91	170	133	139
<b>AOÛT</b>													
Jrs > 25 mm	0	2	2	2	2	3	1	0	2	0	13	2,7	1,1
Total du mois mm	69,4	139	156	140	109	196	137	43	127	112	110	127	133
Total période mm	434,8	600	466	747	447	438	453	448	448	465	431	517	489

<sup>14</sup> Moyenne.

<sup>15</sup> Moyenne.

<sup>16</sup> En 2009, les données pour les mois de mai et juin étaient manquantes à la station de Brome; nous avons dû utiliser celles de la station de Sutton.

<sup>17</sup> En 2009, les données pour les mois de mai et juin étaient manquantes à la station de Brome; nous avons dû utiliser celles de la station de Sutton.

L'enseillement joue également un important rôle pour l'apparition de fleurs d'eau. En effet, on sait que la chaleur de l'eau alliée à des conditions d'eau stagnante peut favoriser les proliférations de cyanobactéries. Le tableau 15 montre les heures d'enseillement pour la période de mai à septembre, la compilation des heures n'étant malheureusement disponible qu'à la station « Aéroport de Montréal ».

**Tableau 16 : Heures d'enseillement (heures de soleil effectif « bright sun » enregistrées à la station Aéroport de Montréal Pierre-Elliott-Trudeau)**

Mois	'09	'08	'07	'06	'05	'04	Normale	Hres de jour
MAI	221	264	262	177	232	218	230	462
JUIN	229	230	265	202	260	317	246	468
JUILLET	213	264	289	288	305	253	274	470
AOÛT	263	265	284	287	273	248	241	464
SEPT.	238	198	257	168	228	243	175	389

Selon Environnement-Canada, le mois de juillet 2009 a été le moins enseillé depuis que l'organisme compile les données climatiques.

On remarque également qu'en 2008, les mois de juin, juillet et août ont été moins enseillés que l'année précédente. Il y a sans doute lieu d'être préoccupé quant aux proliférations de cyanobactéries lorsque l'enseillement et la chaleur seront au rendez-vous tôt en saison!!!

## 8- LES TENDANCES HISTORIQUES

### 8.1 La clarté de l'eau s'améliore-t-elle?

En tous cas, certainement pas en 2009, sans doute à cause d'une série d'événements ponctuels fâcheux dont plusieurs ont été décrits à la section 6.

Renaissance avait montré lors de son rapport technique 2007 que la clarté de l'eau du lac avait affiché une nette amélioration depuis 1969 (à cette époque, les lectures au disque de Secchi dépassaient rarement 2 mètres), en grande partie grâce aux travaux d'infrastructures municipales (égout municipal) de 1974.

Depuis ce temps, on note une lente amélioration de la clarté (la moyenne avoisine le 3 mètres).

### 8.2 La quantité de phosphore dans l'eau diminue-t-elle?

Pas non plus cette année!

Jusqu'à l'an dernier, nous avons l'impression que les concentrations de phosphore dans les affluents semblaient diminuer très lentement, sans toutefois atteindre encore le seuil souhaité d'au plus 20 µg/l en tout temps (ce niveau est habituellement atteint en fin de saison). Pour faire vraiment la différence, nous estimons qu'il faudrait viser 15 µg/l.

### 8.3 La qualité de l'eau s'améliore-t-elle?

Le MDDEP calcule un indice composite pour évaluer la qualité générale de l'eau d'un lac ou d'un cours d'eau. Cet indice va de 0 à 100 et se nomme Indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP).

L'indice intègre normalement 10 variables : phosphore total, coliformes fécaux, turbidité, matières en suspension, azote ammoniacal, nitrates-nitrites, chlorophylle a totale, pH, la DBO<sub>5</sub> et le pourcentage de saturation en oxygène dissous.

Les résultats de cet indice pour les années 2001 à 2009 (période de mai à septembre) sont montrés au tableau suivant.

**Tableau 17 : Évolution de l'indice IQBP (échelle de 1 à 100 où 0 = eau de très mauvaise qualité et 100 = eau de bonne qualité – saisons 2001 à 2008)**

1 <sup>ère</sup> semaine de :	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Mai	88	55	86	52	Nd	65	86	76	71
Juin	91	5	34	58	90	91	84	89	82
Juillet	87	Nd	75	87	84	68	81	46	58
Août	86	89	84	63	87	72	84	72	50
Septembre	82	1	37	41	71	32	60	6	3
Octobre	58	18	66	0	25	0	48	2	22
<b>Moyenne</b>	<b>82,0</b>	<b>33,6</b>	<b>63,7</b>	<b>50,2</b>	<b>71,4</b>	<b>55</b>	<b>74</b>	<b>48</b>	<b>48</b>

Selon ces résultats, les années 2001, 2005 et 2007 auraient été les meilleures des 8 dernières années, l'indice se situant dans la fourchette d'eau de bonne qualité, ce qui est encourageant. En 2006, l'apparition de blooms a fait chuter l'indice à des niveaux de qualité satisfaisante, voire douteuse. À titre d'exemple, en 2006, après l'avis de santé publique du 17 août, l'indice a chuté à 32 (qualité douteuse), puis à 0 en octobre.

En 2008, l'eau a été de relative de bonne qualité durant les deux premiers mois (mai et juin). Par contre, elle s'est très sérieusement dégradée lors des blooms des mois de septembre et d'octobre. La variable qui, pour ces deux derniers mois, a eu le plus d'impact entraînant l'indice à la baisse a été la chlorophylle *a* (indice de grande productivité du lac). N'eût été ces deux mois, l'IQBP moyen aurait été de 70,7.

Pour les mois de mai et de juin 2009, le facteur déterminant a été la turbidité. Pour les mois de juillet, septembre et octobre, la forte présence de chlorophylle *a* a été déterminante entraînant la chute de l'indice. Finalement pour août, le facteur déterminant a été les matières en suspension.

L'analyse de ces résultats montre qu'il n'y a pas de tendance significative permettant de conclure à une amélioration durable de la qualité de l'eau. Encore ici, il faudra des actions déterminantes et soutenues pour réussir à assurer une qualité de l'eau constante au lac Brome.

#### **8.4 « Il y a toujours eu des algues bleu-vert au lac Brome et il n'y a jamais eu de problèmes »**

On entend parfois chez les résidents de longue date des commentaires voulant qu'il ne faut pas s'inquiéter. Il y aurait des algues bleu-vert au lac Brome depuis au moins 40 ans, sans que jamais il n'y ait eu de problèmes de santé. Alors pourquoi se préoccuper?

Au contraire, le problème va en grandissant. S'il est vrai que les algues bleu-vert sont présentes au lac Brome depuis des décennies, la situation est de plus en plus alarmante :

- le nombre de cyanobactéries et le niveau de toxines observés en septembre 2009 sont considérés comme très élevés : plus grand que 2 000 000 de cellules / ml (soit 20 fois la norme) et deux sites avec des concentrations de 30 µg/l et 17 µg/l de toxines (microcystine – LR), soit dans certains cas 20 fois la norme!
- Par rapport à la saison 2006 où le lac avait été fermé, les niveaux de toxicité 2009 sont beaucoup plus élevés.
- En 2008, aucun résultat n'avait dépassé 500 000 cellules par ml soit 4 fois moins que les résultats de 2009. De plus, en 2009, on a identifié de nouvelles espèces potentiellement plus toxiques.
- Des recherches récentes (UQAM, 2008), faites à partir de carottes prélevées dans les sédiments, montrent qu'au cours des 100 dernières années, les cyanobactéries ont développé une résistance de plus en plus grande (les akinètes) et sont de mieux en mieux adaptées. De plus, un certain nombre de cyanobactéries survivent à l'hiver et sont donc prêtes à se multiplier dès le printemps.
- Les risques pour la santé humaine sont de mieux en mieux connus, réels et étudiés.

### **8.5 « Pourquoi se préoccuper de l'érosion, du ruissellement et des sédiments? »**

Parce que le lac se remplit progressivement et les particules de sol (érosion, sol à nu) qui entrent dans le lac jouent un très grand rôle pour la détérioration de la qualité de l'eau. Elles transportent le phosphore, celui présent dans la nature et surtout celui produit par les humains (engrais, savons, installations septiques). Ce phosphore est la nourriture privilégiée des cyanobactéries. Savez-vous:

- Il entre vraisemblablement environ 2 000 tonnes de sédiments à chaque année dans le lac Brome.
- Cela équivaut à 100 à 200 camions de 10 roues déversés à chaque année, soit l'équivalent d'un camion par jour tous les jours de la saison d'été.
- Ces sédiments apportent l'équivalent d'au moins 1 000 kg de phosphore dans les eaux du lac; sachant qu'1 kg de phosphore produit 500 kg de bio-masse (plantes aquatiques et algues), il est facile d'imaginer l'impact de ces apports.
- Le lac se remplit donc 4 fois plus vite qu'il ne le devrait, vieillissant ainsi trop rapidement. Un lac rempli de sédiments, finira par s'ensaver, deviendra un milieu humide et éventuellement une tourbière. Imaginez une personne qui normalement vit jusqu'à 80 ans et qui serait condamné à mourir à 20 ans!

### **8.6 Y a-t-il un espoir de voir le lac s'améliorer?**

Il est clair que le lac Brome est dans un état de vieillissement accéléré et que sa situation est précaire, parfois meilleure, parfois pire d'une année à l'autre, dépendant des conditions météorologiques et des gestes que font ou ne font pas les citoyens, les entrepreneurs et la municipalité.

Renaissance Lac Brome réitère que le statu quo n'est pas une option.

**Renaissance Lac Brome est convaincue que le lac Brome et ses affluents ne pourront retrouver une eau de qualité durable qu'à la condition que des changements radicaux soient apportés aux façons de faire, aux habitudes et aux comportements de chacun.**

- Les citoyens en bannissant les fertilisants et les détergents sans phosphates, en protégeant les bandes riveraines et en revégétalisant les espaces dénudés.
- Les plaisanciers en circulant à basse vitesse dans les zones peu profondes, en protégeant les rives de l'érosion.
- Les municipalités en adoptant des règlements appropriés, en les faisant respecter, en appliquant des façons adéquates d'aménager et d'entretenir les fossés et les routes, en contrôlant le développement urbain selon les principes de l'utilisation durable, en gérant adéquatement le ruissellement des eaux, en agissant comme des citoyens exemplaires.
- Les constructeurs, les aménagistes paysagers et les développeurs en respectant les règlements, en particulier la protection des sols à nu et en adoptant des façons de faire respectueuses de l'environnement.
- Les exploitants commerciaux, agricoles et de terrains de golfs en adoptant les principes de la gestion du ruissellement et du contrôle des fertilisants.
- Les autorités régionales, provinciales et fédérales en adoptant des règlements adéquats, en les faisant respecter, en soutenant les organismes de protection, autant du point de vue financier que du point de vue technique.

Les résultats seront lents à se matérialiser. C'est un projet collectif d'envergure qui prendra plusieurs décennies avant de livrer des résultats probants. C'est pourquoi, il faut marquer des points maintenant. Renaissance estime que le rythme d'implantation est trop lent et n'est pas suffisamment concerté.



## 9- LES PRIORITÉS

### **Priorité 1 : Gérer les sédiments et le ruissellement**

Les mesures pour contrôler adéquatement les sédiments dans les cours d'eau sont fondamentales. Il faut commencer par l'aménagement des routes et des fossés, par la mise en place de dispositifs pour contrôler les coups d'eau, par la consolidation des berges, par la renaturalisation des rives et des bandes riveraines, par les améliorations domestiques pour éviter le ruissellement de l'eau : jardins d'eau, caniveaux, aménagement d'entrées charretières, utilisation de produits perméables (éviter l'asphalte dans les entrées), les barils récupérateurs d'eau, etc. Il faut éviter les sols à nu, lors de constructions diverses et donc installer des barrières à sédiments, des bâches, etc.

On estime que cet ensemble de mesure pourrait régler entre **40 et 50% du problème** actuel.

### **Priorité 2 : Bannir les fertilisants aux fins esthétiques (pelouses)**

Les pelouses à la campagne ne devraient pas avoir besoin de fertilisants. Il faut pour cela changer notre façon de concevoir une pelouse.

Cette mesure pourrait régler entre **20 et 25% du problème**.

### **Priorité 3 : S'assurer de l'efficacité des installations septiques**

La question des installations septiques implique des comportements responsables de la part des propriétaires (par exemple, éviter d'utiliser des savons avec phosphates, entretenir régulièrement son installation). Elle implique, dans certains secteurs, de nouvelles infrastructures de services publics.

Cette mesure pourrait régler environ **20% du problème**.

### **Priorité 4 : Autres mesures**

Il existe une série d'autres mesures que chacun devra appliquer dans son quotidien. Sans effet spectaculaire, les bons comportements finiront par faire la différence.

*GLOBALEMENT, IL FAUDRAIT INCORPORER DANS LES HABITUDES DE CHACUN ET DANS LES RÈGLEMENTS MUNICIPAUX LES NOTIONS D'UTILISATION DURABLE DU TERRITOIRE.*

## ANNEXES