

**GESTION DE L'EAU À DES FINS DE CONSOMMATION
ET AUTRES USAGES QUOTIDIENS:
EXEMPLE DE LA MRC DE LA VALLÉE DU RICHELIEU**

Mémoire déposé lors de la consultation publique
sur la gestion de l'eau au Québec
pour le bureau d'audiences publiques
sur l'environnement (BAPE)

présenté par
Les Amis du Richelieu

Saint-Jean-sur-Richelieu
27, 28 octobre 1999

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	3
MISSION ET MANDATAIRES.....	5
1. LA CONSOMMATION DE L'EAU	6
1.1 LA FILTRATION.....	6
1.1.1 La qualité.....	6
1.1.2 La quantité.....	10
1.2 ÉPURATION.....	12
1.2.1 Programme et gestion	12
1.2.2 Fosses septiques et rejets directs en milieu rural	13
2. LES AUTRES USAGES DE L'EAU.....	15
2.1 PRATIQUES AGRO-INDUSTRIELLES.....	15
2.1.1 Drainage agricole	15
2.1.2 Redressement des cours d'eau	16
2.1.3 Contrôle des impacts.....	17
2.1.4 Pollution agricole	18
2.2 AMÉNAGEMENT DES BERGES ET MILIEUX HUMIDES	19
2.3 NEIGES USÉES ET GAZON COUPÉ.....	20
3. L'ACCÈS A L'EAU	20
3.2 LOISIRS NAUTIQUES	20
3.2 CONFLITS D'USAGE	23
CONCLUSION.....	25
RECOMMANDATIONS.....	26
RÉFÉRENCES.....	28

Dans le cadre de la consultation publique sur la gestion de l'eau, *Les Amis du Richelieu* ont tenu à présenter un mémoire afin de mettre en évidence la problématique de l'eau dans la MRC de la Vallée du Richelieu. La réflexion portera sur des aspects de gestion quotidienne relative à l'utilisation de l'eau, principalement à des fins d'usages résidentiel (incluant les usages ludiques et touristiques) et agro-industriel.

On a tendance à oublier que l'eau est source même de vie. L'eau circule à travers l'écosystème comme elle circule à travers le corps humain, qui en est constitué dans une proportion de 60 à 70%. L'humain fait partie intégrante de l'écosystème et ses interventions ont de plus en plus d'incidences négatives sur la santé, le bien-être de la nature... et l'eau qui supporte la vie.

De tous temps, au Québec comme ailleurs dans le monde, les gens se sont installés en bordure des lacs, des rivières et des fleuves pour s'approvisionner en eau, se protéger et naviguer. De toute évidence, l'eau est l'élément premier de survie et de croissance pour les peuples.

Les usages de l'eau se sont multipliés avec le temps (transport maritime, barrage hydroélectrique, flottage du bois, irrigation, lieu de déversement de contaminants divers créé par des usages industriel, agricole, urbain etc.). L'eau s'est dégradée. Les citoyens ont délaissé les cours d'eau. Pourtant, les sources d'approvisionnement en eau potable sont toujours les mêmes.

Malheureusement, l'évaluation de la qualité de la ressource eau est souvent réduite à des considérations de volumes filtrés, épurés, quantifiés ou exportés. Comment peut-on oublier que l'eau, comme l'air, le sol et les forêts, font partie de l'écosystème planétaire dont dépend notre survie !

Même si l'eau est abondante sur la terre, seule une infime partie est disponible sous forme d'eau douce (...moins de 0,5%). Il apparaît donc essentiel de protéger la ressource, c'est-à-dire de développer un code d'éthique, une politique touchant à tous les aspects de l'utilisation de l'eau.

Si plusieurs groupes d'intérêt divers traitent de l'importance de préserver la ressource eau à différents niveaux, *Les Amis du Richelieu* se sont intéressés aux

conséquences de la gestion quotidienne de l'eau, au niveau individuel. Le mémoire met en lumière les difficultés d'application des règlements, l'absence de contrôle permettant de garantir une eau saine dans le bassin versant de la rivière Richelieu ainsi que l'importance de la dépollution sur la santé des populations de la MRC de la Vallée du Richelieu.

Le mémoire traitera d'abord de la filtration et de l'épuration des eaux, des conflits d'usage et de l'impact des usages agro-industriels sur l'environnement dans la MRC de la Vallée du Richelieu. Une attention particulière sera portée sur le contrôle du captage et des déviations des cours d'eau souterrains à des fins de drainage agricole, et, sur l'assainissement des eaux en milieu résidentiel rural¹. Puis l'importance de la qualité de l'eau pour le développement socio-économique et individuel sera abordée.

En effet, la croissance économique de la région est tributaire en grande partie de l'attrait de la rivière Richelieu pour son développement résidentiel et récréotouristique. De plus, la fertilité et le rendement élevé des terres agricoles sont liés en grande partie à la richesse du système hydrographique du bassin versant de la rivière Richelieu et de ses tributaires. Il est donc primordial pour notre région d'instaurer un système de gestion de l'eau efficace afin de recouvrer une eau de qualité pour un développement durable.

¹ Les renseignements touchant la gestion des pratiques agro-industrielles ont été obtenues suite à des rencontres avec des inspecteurs municipaux et régionaux, sur la question de l'application de la réglementation touchant les cours d'eau et les interventions en milieu agricole.

MISSION DE L'ORGANISME ET MANDATAIRES

L'organisme *Les Amis du Richelieu*, a pour mission *la promotion de la protection du patrimoine naturel et bâti, ainsi que la sécurité nautique de la rivière Richelieu, afin de préserver la qualité de vie des riverains*. Ce mémoire sur la gestion de l'eau s'inscrit donc dans la mission même de l'organisme.

Hélène Godmaire et Kim Cornelissen ont été mandatées par l'organisme afin de présenter un mémoire sur les aspects touchant plus particulièrement la consommation de l'eau (sans risque ?), de même que la jouissance et l'utilisation de l'eau à des fins de récréatives visant des objectifs de santé physique et spirituelle.

Madame Hélène Godmaire est détentrice d'un doctorat en écologie aquatique et consultante en écosystèmes aquatiques. Madame Kim Cornelissen est détentrice d'un baccalauréat en urbanisme et conseillère municipale à Saint-Marc-sur-Richelieu.

Toutes deux sont administratrices du Conseil régional d'environnement de la Montérégie (CRE Montérégie). De plus, madame Godmaire est membre du comité sur *la gestion de l'eau* du CRE Montérégie et madame Cornelissen est administratrice de la Société des gens de baignade, dont certains objectifs rejoignent ceux des *Amis du Richelieu*. Il est à noter que les Amis du Richelieu appuient intégralement les recommandations des mémoires déposés au BAPE par les deux organismes cités ci haut.

1. LA CONSOMMATION DE L'EAU

1.1 LA FILTRATION

1.1.1 La qualité

Lors de la filtration, l'eau brute, qui est prélevée d'un cours d'eau, d'une source souterraine ou d'un lac, subit une série de traitements. L'ensemble de ces traitements (oxydation, flocculation, clarification, filtration et désinfection) a pour but d'éliminer les micro-organismes pathogènes et les substances toxiques (à tout le moins en réduire les concentrations), et d'assurer une qualité esthétique de l'eau potable. Le choix des traitements par l'exploitant d'un réseau de distribution dépendra de la qualité de l'eau brute. Les normes guidant la sélection des traitements datent de plus de 20 ans. Il y a lieu ici :

- **de mettre à jour les normes déterminant les types de traitement à effectuer pour la filtration de l'eau potable.**

Les normes de qualité de l'eau potable pour la contamination bactériologique, physico-chimique et de micropolluants semblent satisfaisantes à prime abord. Par exemple, pour le contrôle bactériologique, un exploitant de réseau doit transmettre un nombre minimal d'échantillons en fonction du nombre de personnes desservies. C'est-à-dire qu'en général, 1 échantillon par 1000 personnes par mois est analysé. Pour un réseau dont la population desservie s'élève à 30 000, par exemple, la fréquence d'échantillonnage est acceptable et assure un suivi continu de la qualité de l'eau potable tout au long de l'année. Par contre, les réseaux qui desservent des populations moindres (moins de 5000 personnes) sont soumis à une surveillance moindre (4 par mois à 2 par année) et sont ainsi plus vulnérables à la contamination bactérienne. Hors, sachant que la qualité des eaux de surface peut varier grandement au cours d'une année et que celle-ci influence la qualité de l'eau traitée, de toute évidence, il y a lieu ici :

- **d'améliorer le contrôle bactériologique en augmentant la fréquence d'échantillonnage lors de périodes critiques (printemps, été) pour les réseaux à population restreinte.**

Les parasites *Giardia* sp. et *Cryptosporidium* sp., présents dans de nombreux cours d'eau et dont les kystes résistent à la chloration (Thibault et al., 1995), sont fréquemment responsables d'épidémie d'origine hydrique. Des études visant à comprendre et à contrôler ces micro-organismes sont nécessaires.

- **les normes de qualité doivent tenir compte de la présence de ces deux pathogènes dans l'eau potable.**

Lorsque que l'eau potable d'un réseau ne se conforme pas aux normes provinciales bactériologiques, la clientèle est informée par un avis public indiquant l'obligation de faire bouillir l'eau 5 minutes avant consommation. Toutefois, lorsqu'il y a non-conformité aux normes de turbidité, de substances organiques, inorganiques ou radioactives, seuls le Ministère de l'environnement et le Département de santé publique sont informés. L'avis public est à la discrétion de ces instances. Là, nous croyons que :

- **dans le cas de non-conformité aux normes physico-chimiques, la population doit être informée même si le problème est ponctuel ou de courte durée, via les média en chronique journalière et par Internet.**

De façon générale, les concentrations de composés inorganiques et de micropolluants organiques qui ont été mesurés dans plusieurs réseaux faisant partie d'un programme de surveillance n'ont pas excédé les normes provinciales (Chartrand et al., 1997). Plusieurs composés se trouvaient bien en déca des maxima permis.

Toutefois, même s'il est reconnu que l'eau potable fournit au corps humain moins de 1% de l'apport total des substances toxiques (la majorité provenant des aliments et de l'air :Ayotte et Larue 1990), une interrogation demeure : quels sont les effets sur la santé d'une microcontamination multiple ?

À titre d'exemple, en Montérégie, la qualité de l'eau du Richelieu et de ses affluents, en ce qui a trait aux substances toxiques sur le territoire de la MRC de la Vallée du Richelieu, varie de mauvaise à très mauvaise. “ ...cette préoccupation ne tient pas tant aux substances mesurées qu'aux nombres de sources de ces substances ” (

MEF, 1998). Il y a ici un manque d'analyses quant à l'effet synergique des polluants sur la santé. Pouvons-nous vraiment évaluer l'impact de ce cocktail chimique ?

Et que dire des polluants qui simulent les hormones humaines et qui agissent justement sur la santé à de très faibles doses ? Au récent congrès de la Commission Mixte Internationale des Grands Lacs, des études ont démontré que consommer des poissons des Grands Lacs, même faiblement contaminés par ces substances, peut affecter la fertilité du couple, le cycle menstruel et même possiblement le quotient intellectuel des enfants (National Post, 23 sept. 1999).

Dans la plupart des réseaux, les composés inorganiques et organiques sont évalués quatre fois par année. Comment quatre échantillons par année, soit un par saison, peuvent-ils traduire la réalité physico-chimique ? Certains composés inorganiques et organiques, tels que les nitrites, les nitrates, différents pesticides (dont l'atrazine qui est largement utilisée en Montérégie), montrent de grandes variations saisonnières. La présence de ces composés dans la rivière est directement influencée par les fortes pluies et selon la période de l'année. D'ailleurs, dans certains affluents de la rivière Richelieu, la concentration d'atrazine a dépassé les critères pour la protection des écosystèmes aquatiques à plusieurs reprises (Messier et al., 1999). Il y a lieu ici :

- **d'améliorer le contrôle de la qualité de l'eau en ciblant des zones à risque élevé de contamination (sources agricoles ou industrielles) et lors de périodes critiques de l'année. Évidemment, une fréquence d'échantillonnage accrue est requise dans les zones à risque. De façon plus globale, le problème de contamination des eaux de surface doit être traité à la source. Industries, agriculteurs, municipalités ou individus polluants doivent être soumis au principe de pollueur-payeur. Pour ce faire, un système de contrôle sévère de tous les rejets doit être mis en place.** (Le Nouvelliste, 1999).

En consommant un verre d'eau du robinet, l'odeur et le goût du chlore peuvent être désagréables mais aussi rassurants, surtout quand l'approvisionnement en eau se fait à partir d'un cours d'eau pollué comme... le Richelieu. La présence de chlore garantit au consommateur une absence presque totale et constante d'organismes pathogènes. Effectivement, l'eau potable de la région, prélevée des eaux de surface, est de bonne qualité et peu d'avis d'ébullition ont été émis au cours des dernières

années. Mais qu'en est-il des dérivés du chlore, les trihalométhanes (THM) ? Les THM sont des molécules organiques qui se forment à partir de matières organiques dissoutes. L'eau potable contribue à 75% de l'apport de THM chez l'humain (MENVIQ 1989).

Des tests effectués sur des animaux ont démontré qu'à fortes doses, les THM sont cancérogènes. Des études épidémiologiques ont mis en évidence une augmentation du risque de certains cancers pour les personnes qui ingèrent de l'eau chlorée durant toute une vie (Duchesne et al. 1996). De plus, " une étude réalisée en 1992 par Santé Canada sur l'évaluation des risques de cancer dans les bassins des Grands Lacs semble indiquer une augmentation du risque de cancer de la vessie et du côlon associés aux sous-produits de la chloration. " (Santé Canada, 1995).

La norme actuelle pour les THM au Québec est de 350ug/l. Aux États-Unis la norme est de 100ug/l et en Europe, elle est de 10ug/l. La prochaine réglementation (à l'étude) propose une norme de 100 ug/l (Le Quotidien, 30 avril, 1999)... c'est une nette amélioration, mais au fait c'est pour quand ? Notre recommandation est :

- **d'appliquer dès maintenant la norme de 100 ug/l pour les THM et poursuivre la recherche technologique afin de réduire cette norme davantage.**

Certaines stations de filtration, comme la Régie inter municipale des eaux de la Vallée du Richelieu, font une pré-chloration, c'est-à-dire que dès la première étape " d'oxydation ", du chlore est ajouté. Ce procédé ne favorise-t-il pas la formation de THM ? De plus, comment ces stations composent-elles avec l'énorme variabilité de la matière organique dissoute de l'eau brute suite aux pluies, aux brassages, à la fonte des neiges etc. ?

- **les stations de filtration conventionnelles qui utilisent une pré-chloration doivent réviser leurs procédés afin de minimiser la formation de THM, et, dès que possible, opter pour une autre technologie plus sécuritaire pour la santé publique.**

- **un effort particulier doit être fait pour réduire les contaminants (tels que les HAP) provenant du réseau lui-même, en utilisant des matériaux inertes dans la mesure du possible.**

1.1.2 La quantité

Nous, Québécois, sommes les deuxièmes plus importants consommateurs d'eau potable au monde, avec une moyenne de 340 litre/personne/jour, après les États-Uniens, qui utilisent 425 litre/personne/jour. L'abondance de l'eau, la faible tarification et la perception que l'eau est une richesse inépuisable contribuent sans aucun doute au gaspillage. En milieu résidentiel, les toilettes, les bains et les douches représentent en moyenne 75% de l'utilisation de l'eau potable (Saint-Hilaire, 1995). Pas étonnant, la chasse d'eau utilise 20 litres, un bain 120 litres, une douche de 10 minutes 60 litres etc. L'arrosage des gazons, le lavage des voitures et le remplissage des piscines s'ajoutent au gaspillage. Les restrictions d'arrosage lors de canicules sont respectées par une majorité de citoyens mais les contrevenants sont rarement punis (du moins dans la région).

Les institutions ont aussi leur part de gaspillage. Par exemple, l'école primaire du quartier utilise encore la chasse d'eau automatique pour les toilettes des garçons. Le système de déclenchement automatique fonctionne 24 heures par jour, 365 jours par année. Environ 12 000 litres/jour ou plus de 4 000 000 litres/année...du gaspillage qui se chiffre dans les milliers de dollars par année en filtration.

Au Québec, le secteur résidentiel représente 45% de l'utilisation de l'eau potable au niveau municipal. Les commerces (25%), les industries (20%) et les fuites (10 à 30%) comptent pour le reste (Saint-Hilaire, 1995). Il est donc important :

- **de sensibiliser davantage et d'encourager la population à une utilisation rationnelle de l'eau potable.**

Quelques municipalités profitent de projets pilotes d'économie d'eau (Chambly, Marieville, Richelieu). Les moyens d'économiser l'eau à la maison sont nombreux :

1. installer des brise-jet ou des réducteurs de débit aux robinets ;
2. fermer bien les robinets ou réparer les fuites ;
3. ne pas laisser l'eau couler pendant le lavage de la vaisselle, le lavage des fruits et légumes ou le brossage des dents ;
4. un coupe-volume diminue la quantité d'eau utilisée à la chasse d'eau.
5. les toilettes à consommation réduite devraient être obligatoires pour les nouvelles installations ;
6. utiliser un balai au lieu de l'arrosoir pour nettoyer le patio et les allées ;
7. économiser l'eau lors du lavage des voitures ;
8. planifier un aménagement paysager qui économisera l'eau ;
9. choisir des appareils ménagers qui utilisent moins d'eau.

Parallèlement à tous ces efforts, notre société doit aussi développer des mesures d'économie d'eau pour les secteurs industriel, institutionnel et commercial.

Au Québec, le prix de l'eau potable est d'environ le quart de celui des Européens la moitié de celui des Américains. Nous payons moins que le coût réel de production et de distribution (Saint-Hilaire, 1995). Plusieurs études ont démontré une diminution significative (jusqu'à 40%) de la consommation d'eau avec l'installation de compteurs (La Biosphère, 1999: Centre Écoaction).

- **le compteur d'eau apparaît comme étant un moyen efficace pour prévenir le gaspillage d'eau potable. Une tarification au volume permet de rencontrer les coûts réels d'approvisionnement et d'épuration.**
- **une privatisation des réseaux de distribution est à éviter. Une baisse de la qualité de l'eau a été observée dans plusieurs cas de privatisation (Angleterre, France, États-Unis) (la Biosphère: Centre Écoaction, 1999, Lauzon, 1998).**

1.2 ÉPURATION

1.2.1 Programme et gestion

Depuis la mise en fonction des stations d'épuration dans la MRC de la Vallée du Richelieu, (Chambly, Mont-Saint-Hilaire, Saint-Mathias, etc.), la qualité "bactériologique" de l'eau s'améliore. Toutefois, le programme d'assainissement des eaux n'est pas complété. Plusieurs municipalités n'ont pas terminé (Saint-Bruno, Saint-Basile-le-Grand) et d'autres n'ont pas encore fait d'entente (Saint-Marc-sur-Richelieu et Saint-Charles-sur-Richelieu). On peut encore voir le long du Richelieu des égouts se déverser directement dans la rivière. Cela est inacceptable !

- **la priorité pour l'épuration est de terminer le programme dans les plus brefs délais.**

La station de Mont-Saint-Hilaire éprouve fréquemment des problèmes (émission d'odeurs des égouts, formation de mousse à la sortie, pompes défectueuses, bris de conduites de refoulement etc. - L'Oeil Régional, 1999,1999). D'autres stations rejettent une eau à concentration bactérienne élevée (coliformes et autres contaminants). L'amélioration de cette situation est urgente.

- **la performance des usines en fonction doit être améliorée.**
- **le chlore ne pouvant être utilisé pour la désinfection des rejets (Loi anti-chloration), d'autres technologies (ozone, UV) doivent être appliquées.**

Le fait de transporter les déchets domestiques dans autant d'eau pose un problème. L'avènement de la toilette à chasse d'eau au siècle dernier a grandement amélioré la santé des populations urbaines en pleine croissance en éliminant la proximité des excréments humains et la dispersion des maladies (Stauffer, 1999). Mais rapidement la capacité d'épuration naturelle des cours d'eau a été atteinte et l'eau est devenue vecteur de maladie à son tour. Il s'en est suivi le développement et l'installation de procédés de filtration et plus tard d'épuration.

Aujourd’hui, toutes ces infrastructures sont très coûteuses et exigent un suivi onéreux afin d’assurer une qualité d’eau adéquate. Le gouvernement municipal étant responsable des rejets domestiques, les citoyens se sentent déresponsabilisés et acceptent que la rivière joue le rôle d’égout. Avec l’aggravation de cette situation, dans les régions urbaines où les cours d’eau sont dégradés, les citoyens s’éloignent de la ressource et s’en remettent à une technologie excessivement coûteuse pour retrouver une eau potable de qualité, grâce à une filtration et une épuration miraculeuse !

Les rejets domestiques contribuent pour une large part à la pollution des cours d’eau. Dans le contexte où l’eau devient une ressource de plus en plus rare et le raffinement des technologies pour filtrer et épurer l’eau devient de plus en plus coûteux, y-a-t’ il lieu de repenser le système ? La toilette compostante et les étangs épurateurs pour les eaux grises sont sans doute des solutions à explorer.

Un choix de société s’impose maintenant. Comme pour le recyclage et le compostage des déchets domestiques, une période de sensibilisation, d’éducation et de mise en place de systèmes différents, plus écologiques, sera nécessaire pour que les habitudes des gens se modifient, dans le but d’améliorer nos cours d’eau et notre santé.

1.2.2 Fosses septiques et rejets directs en milieu rural

En milieu rural où l’on retrouve peu de système d’égouts, sauf parfois dans les noyaux villageois, le système d’évacuation des eaux usées se fait par fosses septiques reliées à des champs d’épuration, dont le surplus se déverse dans les fossés ou directement à la rivière. Si cette solution semble à première vue adéquate, de nombreux types de sols ne se prêtent pas à ce système d’épuration par fosses septiques et champ d’épuration. Le contrôle de l’efficacité est difficile à gérer, puisque celui-ci ne se fait généralement que sur plainte ou lors de l’installation d’une nouvelle fosse septique. Bien qu’il soit recommandé que les fosses septiques et champs d’épuration soient remplacés à tous les quinze ans, cette norme est difficilement applicable par gestion municipale. De même, il est difficile de contrôler les

rejets directs lorsque les municipalités ont à gérer un grand territoire avec très peu de ressources humaines.

De plus, le sol des municipalités rurales de la MRC de la Vallée du Richelieu étant souvent argileux ou rocheux, cela réduit considérablement l'efficacité des champs d'épuration. Lorsque les tuyaux ne sont plus efficaces (tuyaux bouchés, écrasés, sol saturé), le rejet se fait directement dans les fossés ou les cours d'eau, ce qui amplifie le niveau de contamination bactériologique de l'eau. Enfin, les fosses septiques sont vidangées en fonction du temps d'utilisation et non de la quantité. La gestion du vidage de la fosse est exécutée de façon très aléatoire. Ainsi, l'absence de contrôle possible des résidents mène parfois à des situations d'urgence désagréables.

Des entreprises en gestion de problèmes environnementaux offrent des solutions de contrôle de qualité qui s'appliquent à une seule résidence ou à plusieurs. Or, bon nombre de municipalités ont des petits noyaux de résidences hors du noyau villageois et les coûts excessivement élevés de branchement ne permettent pas de concevoir des plans de desserte réalistes. Des systèmes de type alternatif visant à brancher plusieurs résidences par caisson avec filtre en tourbe permettraient de diminuer la pollution par rejet dans l'environnement, dû à une carence des systèmes d'épuration conventionnels. Il apparaît donc urgent :

- **de favoriser la mise en place de systèmes avec caisson (reliant plusieurs fosses septiques) dans les petits ensembles de résidence et dans les entreprises agricoles afin d'assurer un contrôle des fosses septiques qui soit facile à appliquer par les services d'inspection municipale.**
- **de favoriser le financement de systèmes d'épuration qui proposent une alternative aux champs d'épuration dans les sols qui ne se prêtent pas à cette utilisation.**

2. AUTRES USAGES DE L'EAU

On ne fait pas que boire l'eau Celle-ci est également un élément essentiel à l'agriculture et à la vie quotidienne. En agriculture intensive, la quantité d'eau utilisée par l'irrigation et la qualité de l'eau affectée par les engrains et de pesticides sont préoccupantes. Le redressement des cours d'eau en milieu agricole et l'aménagement des berges selon des normes de paysagement urbain contribuent à augmenter la pollution de l'eau et l'érosion, accélérant ainsi la sédimentation et la disparition des habitats fauniques, ainsi que la détérioration des milieux humides.

2.1 PRATIQUES AGRO-INDUSTRIELLES

L'agriculture est une force économique importante dans la MRC de la Vallée du Richelieu et le territoire utilisé à des fins agricoles est considérable. Il s'agit de l'un des usages majeurs du territoire, au même titre que le développement résidentiel. Région surnommée à juste titre *Les Jardins du Québec* en raison de la très grande fertilité des terres et du relief plat, l'agriculture de la MRC de la Vallée du Richelieu est très souvent constituée de monocultures (soya, maïs), ce qui crée des problèmes environnementaux majeurs, en particulier pour l'eau.

La problématique est de trois types : la contamination des eaux souterraines et de surface, le drainage agricole et le redressement des petits cours d'eau. La contamination des cours d'eau étant traitée régulièrement dans bon nombre d'études, celle-ci ne sera pas abordée ici et ce, malgré son impact sur la santé publique.

2.1.1 Drainage agricole

L'agriculture étant principalement industrielle, les terres cultivées possèdent généralement un système de drainage composé de tuyaux modifiant le tracé naturel des filons et cours d'eau. Ce système améliore le rendement des sols. De plus, une bonne humidité des sols peut également jouer un rôle dans la rapidité de dégradation

des pesticides (Gangzabo et al., 1999). Il n'existe aucun contrôle municipal sur l'impact du drainage agricole sur les filons et cours d'eau, de surface et souterrains.

Toutefois, le drainage a pour conséquence d'assécher les petits ruisseaux avoisinants, créant ainsi un impact négatif sur la faune et la flore et sur l'irrigation à proximité des terres drainées. De plus, il est fréquent de constater que, lorsque les ruisseaux asséchés appartiennent à l'agriculteur, souvent celui-ci les remblayera pour ensuite les cultiver. Or le remblai a des conséquences désastreuses sur l'environnement : il détruit la végétation présente, ainsi que les habitats fauniques ; il diminue la biodiversité, et risque de causer des problèmes d'inondation et d'érosion accrus (UMRCQ, 1997)

Le drainage agricole a également pour conséquence d'augmenter de façon considérable les débits des fossés et cours d'eau, puisque l'écoulement de l'eau est accéléré et la percolation diminuée.

Étant donné les problèmes d'inondation et d'érosion, et pour des soucis de partage équitable des eaux souterraines et ruisseaux de surface, il est essentiel :

- **d'exiger, lors de l'installation et la modification de systèmes de drainage, que preuve soit faite par un ingénieur que le dit système n'a pas d'impact négatif sur les milieux naturels environnants.**

2.1.2 Redressement des cours d'eau

Le problème d'augmentation du débit des cours d'eau s'intensifie lorsque les cours d'eau sont redressés. Le redressement des cours d'eau est généralement effectué afin de permettre à la machinerie agricole, de dimension imposante, d'utiliser toute la terre disponible pour la culture. L'intensification du débit entraîne à son tour des problèmes d'érosion, de glissement de terrain, en plus de détruire les milieux naturels propices à la faune et à la flore des ruisseaux et des étangs.

Ces méthodes vont à l'encontre des principes de développement durable, en ne tenant pas compte des milieux dans lesquels ils agissent et en hypothéquant les

chances de survie des écosystèmes naturels. De plus, l'exemple du Saguenay aurait dû nous apprendre que la manipulation anthropique des cours d'eau risque d'avoir des conséquences désastreuses sur l'environnement.

Afin de pallier au problème d'érosion des berges causé par le creusage mécanique et le redressement de cours d'eau, des solutions de revégétalisation des rives ont été mises en place ; les expériences locales ont démontré que celles-ci sont peu concluantes. Lors de la revégétalisation avec un canon, tel que demandé par certaines réglementations, les résultats environnementaux peuvent être médiocres. En effet, le succès de la revégétalisation est loin d'être garanti ; herbicides et engrains ajoutés aux semences se retrouvent souvent directement dans l'eau.

- **découager le redressement des cours d'eau en obligeant que preuve soit faite par un ingénieur que le redressement du cours d'eau n'aura pas d'impact négatif sur le bassin versant concerné.**
- **s'assurer que la revégétalisation est faite de façon à garantir des objectifs permettant le retour d'habitats fauniques.**

2.1.3 Contrôle des impacts

Bien que l'on retrouve un inspecteur des cours d'eau au niveau de la MRC, celui-ci n'a qu'un pouvoir de recommandation et non d'application. Ce sont les inspecteurs municipaux et ruraux qui ont ce pouvoir. Là où l'agriculture est très intense, il est peu probable de trouver les ressources humaines nécessaires pour l'application de la réglementation.

L'une des façons de solutionner ce problème se présente comme suit : plusieurs municipalités rurales pourraient se partager un inspecteur des cours d'eau à temps partiel, pour la période active en agriculture. Employé par les municipalités, celui-ci aurait le pouvoir d'appliquer la réglementation. Toutefois, les petites municipalités rurales n'ayant qu'une mince marge de manœuvre fiscale, l'embauche d'un tel

inspecteur pourrait s'avérer difficile. Le travail d'inspection des cours d'eau doit être rentabilisé d'une façon ou d'une autre.

Afin de résoudre ces problèmes il faut :

- **procéder à l'embauche d'un inspecteur des cours d'eau par accord intermunicipal, afin que celui-ci puisse réglementer les interventions dans les cours d'eau et non seulement recommander des modifications aux pratiques en cours.**

2.1.4 Pollution agricole

Pour ce qui est de la pollution agricole, Gangzabo et ses collègues (1999) ont analysé différents programmes d'assainissement environnemental afin d'améliorer la qualité de l'eau. Leurs recommandations visent à augmenter la sensibilisation et la modification des méthodes de gestion des engrains et pesticides par des mesures économiquement rentables. Ce travail constitue certainement une piste de solutions intéressantes. "Il faut réaliser que le succès de l'assainissement agricole passe aussi par la capacité de proposer aux agriculteurs des alternatives aux mauvaises pratiques qui soient rentables au plan agronomique et supportables au plan économique."

Toutefois, la rentabilité agricole ne doit pas être un prétexte de relâchement en ce qui a trait à l'amélioration de l'environnement, et plus spécifiquement de la qualité et de la gestion de l'eau de surface et des eaux souterraines.

Le gouvernement doit également s'assurer que les différentes subventions visant la réduction de la pollution agricole soient arrimées les unes aux autres et s'inscrivent dans une gestion par bassin versant. Si les agriculteurs doivent se familiariser avec ce type de gestion, le gouvernement doit également mettre en place "un réseau de suivi de la qualité de l'eau comportant une grande gamme de superficies de bassin versant" afin de s'assurer que les objectifs réalisés par de nouvelles pratiques aient les résultats escomptés. Il est donc recommandé de :

- suivre les recommandations énoncées par Gangzabo et al. (1999).

2.2 AMÉNAGEMENT DES BERGES ET MILIEUX HUMIDES

L'application de la réglementation des rives est difficile en ce qui a trait aux travaux de stabilisation et à l'utilisation des bandes riveraines et des zones inondables. En milieu rural, bon nombre de terrains riverains appartiennent à des propriétaires privés qui sont souvent assez aisés. Leur perception d'un terrain bien aménagé presuppose généralement que la rive soit enrochée, rehaussée de plusieurs mètres et ensuite gazonnée.

Les habitats naturels, très souvent des milieux humides, sont donc détruits, remblayés, pour être remplacés par des *green* où pesticides, herbicides et engrais sont utilisés souvent avec excès. Ceux-ci ruissellent sans encombre vers la rivière et polluent un écosystème particulièrement fragile.

Les milieux humides et les zones littorales des lacs et rivières sont des milieux écologiquement très productifs (Dobson, 1999). Ils sont souvent colonisés par une flore émergente et submergée abondante et très diversifiée qui supporte une grande variété d'organismes vivants (plancton, crustacés, mollusques, arthropodes, reptiles, amphibiens, poissons, oiseaux etc.). La production de biomasse élevée s'accompagne du recyclage des éléments nutritifs, l'activité photosynthétique élevée entraîne une oxygénation de l'eau et le milieu physique lui-même procure habitat et nourriture à une multitude d'organismes en plus d'accélérer la sédimentation et de stabiliser les berges. Ces écosystèmes complexes jouent un rôle primordial dans l'équilibre du milieu aquatique et contribuent ainsi à maintenir des plans d'eau en santé et de qualité.

Malheureusement, les gens ont souvent confondu " milieux humides " et "milieux inutiles voire nuisibles", détruisant ainsi une grande partie de ces régions. Par exemple, la présence de murets de pierre ou de ciment nuisent à l'écosystème aquatique en accélérant le courant, en amplifiant les variations du niveau d'eau et en augmentant l'impact des vagues sur le fond de la zone littoral. Le brassage fréquent (le batillage est un problème majeur sur la rivière Richelieu) entraîne une remise en suspension des

sédiments et par conséquent une augmentation de la turbidité. La photosynthèse s'en trouve réduite et l'instabilité du milieu empêche l'établissement de la flore et de la faune. Il est clair que la biodiversité des milieux riverains est indicatrice de leur santé. Une harmonisation des milieux naturels et des zones habitées et cultivées est fort souhaitable. Pour ce faire, il faut :

- **renforcer les lois sur la protection des berges et des milieux humides en poursuivant la formation des inspecteurs qui appliquent la réglementation ;**
- **informer les gens de l'importance préserver les habitats en milieu humide en les sensibilisant à la richesse écologique de ces milieux.**

2.3 NEIGES USÉES ET GAZON COUPÉ

Enfin, plusieurs municipalités déversent encore leurs neiges usées directement dans la rivière Richelieu. Cette neige est fortement contaminée, en raison du calcium et des rejets provenant des véhicules automobiles. Les municipalités permettent également de rejeter directement à la rivière d'énormes quantités de feuilles et de sacs de gazon coupé, sans égard aux conséquences environnementales. Le ministère de l'Environnement doit donc :

- **interdire les déversements de neige usée directement dans les cours d'eau ;**
- **réglementer les sites de dépôt de neige usée, afin de s'assurer que ceux-ci ne contaminent pas les eaux de surface et souterraines.**

3. ACCÈS À L'EAU

3.1 LOISIRS NAUTIQUES

Outre l'aspect vital et notre empreinte intra-utérine aquatique, l'eau exerce sur la plupart d'entre nous une attraction et une fascination naturelle... "Que font les citadins

de tous âges pendant leurs vacances ? Ils s'installent sur la plage et regardent les vagues... où passer la lune de miel ? ...A Venise ou aux chutes Niagara... "(Odent, 1989). L'utilisation récréative de la rivière (des cours d'eau en général) doit être considérée dans la nouvelle politique de l'eau pour compléter les efforts de dépollution, de protection et de conservation de la ressource.

"Il est agréable d'habiter dans une ville où on peut aller se baigner en sortant du travail !" (Gosselin, dans FrancVert, 1995). L'accès à nos cours d'eau en milieu urbains pour des activités sportives (baignade, planche à voile, etc.) et des activités passives (pique-niques, observation d'oiseaux, promenade, lecture, etc.), contribue certainement à notre qualité de vie et à notre santé. L'organisation mondiale de la santé (OMS), dans ses études sur les villes et villages en santé, propose justement des indicateurs comme la superficie d'espace vert urbain disponible par habitant ou les loisirs accessibles comme la baignade et les sports nautiques. L'accès à une eau propre et de qualité est une richesse inestimable. De plus le sentiment d'appartenance des gens leur permet d'apprécier, comprendre et protéger l'eau !

Il faut comprendre que la vitalité de la croissance économique de la vallée du Richelieu provient en grande partie de la rivière, qui a été utilisée très tôt à des fins de transport, de résidence et d'irrigation des terres agricoles.

Le schéma d'aménagement de la MRC en fait d'ailleurs un élément majeur du concept d'aménagement. "L'effet synergique des éléments naturels, avec comme figure de proue la rivière Richelieu et des éléments patrimoniaux reliés à des phénomènes historiques, confère à notre MRC un attrait récréotouristique et culturel qui déborde largement le cadre régional." Trois objectifs majeurs du schéma d'aménagement touchent d'ailleurs la rivière Richelieu : "3.3.3. *conserver le milieu naturel et mettre en valeur ses potentiels...*3.3.4 *mettre en valeur le potentiel récréotouristique et culturel...*3.3.6. *améliorer la qualité du paysage*" (Saint-Amour, 1990).

De plus en plus, la MRC de la Vallée du Richelieu se positionne économiquement comme un milieu "nature et culture" de par la qualité et l'abondance des éléments naturels (monts, rivières et boisés) et culturels (patrimoine bâti, paysages ruraux, histoire des Patriotes, etc.). La dépollution de la rivière Richelieu, la

préservation et la mise en valeur des écosystèmes naturels et des habitats ont une incidence économique très importante pour la MRC, en plus d'avoir des avantages sur la préservation des réserves fauniques et sur la réduction de la pollution en général. En effet, en offrant aux gens un environnement sain, il y aura augmentation de la fréquence et du nombre d'activités sur place et une réduction de la migration de fin de semaine vers des lieux de villégiature plus accueillants.. En assainissant les milieux naturels de la MRC, on réduit également les pressions face à l'étalement urbain, puisqu'il n'est plus obligatoire de s'éloigner considérablement pour se retrouver en milieu sain.

En se réappropriant la rivière (les cours d'eau) pour les loisirs et le bien-être, les citoyens pourront mieux prendre en charge la qualité de leur environnement... la qualité de leur vie... Ce concept d'aménagement a également des objectifs de justice sociale puisque les séjours de loisirs dans les réserves fauniques et autres lieux de villégiature dépend de six conditions :

- avoir le temps ;
- avoir les moyens matériels ;
- avoir la possibilité technique ;
- avoir la volonté ;
- avoir des intérêts ;
- être mobile

Ces six conditions sont souvent difficiles à réaliser, surtout dans un contexte familial ou économique difficile. Mais les activités aquatiques du milieu immédiat ne nécessitent souvent que peu ou pas de budget, quelques heures libres et une mobilité moindre, d'où l'augmentation de l'activité physique et la diminution du stress relié aux loisirs, actifs ou passifs, aisément accessibles.

Toutefois, dans un contexte de dépollution des cours d'eau, il est essentiel de s'assurer que l'accès universel et gratuit à l'eau demeure et se retrouve tout au long des cours d'eau. Les plaisirs et l'accès à l'eau appartiennent à toutes et à tous : l'augmentation de la valeur des propriétés riveraines ne DOIT PAS être un argument de vente des terrains municipaux et publics qui réduirait l'accès universel à l'eau, bien au contraire.

Pour ce faire il faut :

- réaliser un inventaire exhaustif des accès publics aux cours d'eau
- le parti d'aménagement de la MRC doit prioriser une augmentation des espaces verts riverains et des accès naturels municipaux et régionaux ; celui-ci doit également favoriser la création et la préservation de zones de protection, telles que les réserves de la Biosphère et les sites RAMSAR.
- le développement touristique de la MRC de la Vallée du Richelieu doit mettre en valeur la richesse naturelle et culturelle de celle-ci.
- les milieux riverains dégradés doivent être restaurés écologiquement en favorisant les initiatives communautaires de réhabilitation des habitats.
- le caractère naturel des rives, du littoral et des plaines inondables doit être respecté lors du développement futur des zones urbaines et agricoles.
- des activités récrétouristiques non-dommageables pour l'environnement doivent être priorisées et encouragées.

3.2 CONFLITS D'USAGE

Malgré sa pollution, la rivière continue d'être l'attrait majeur des populations riveraines, tout en constatant que bon nombre de résidents ne se l'approprient plus. La MRC de la Vallée du Richelieu souffre du syndrome de la "carte postale" : de loin, la rivière a encore ses attraits, mais en raison de sa piètre qualité environnementale, les gens ne se l'approprient plus pour des activités récréatives telles que le canot, la chaloupe et surtout, la baignade et la pêche. Seuls les propriétaires de véhicules nautiques, souvent bruyants et polluants, en profitent encore.

Heureusement, le programme d'assainissement des eaux usées connaît actuellement un grand succès et contribue à assainir le milieu aquatique. "Il sera possible de penser à un retour de l'utilisation récréative des rivières. C'est alors que des conflits d'utilisation surgiront entre la navigation motorisée et les autres activités." (Messier et al. 1999).

Ces conflits existent déjà à plusieurs endroits. La commission Boucher s'est penchée sur la question et a produit une excellente base de réglementation en ce qui concerne la qualité de vie et la sécurité nautique sur les lacs et les cours d'eau du

Québec. *Les Amis du Richelieu*, la *Société des Gens de baignade*, et d'autres organismes environnementaux et sociaux, ont des objectifs qui visent à ce que la population se réapproprie les cours d'eau à des fins de santé publique : baignade sécuritaire, sports nautiques non-motorisés, réhabilitation des habitats fauniques et marais, etc.

Les ministères de l'environnement, de la santé, de l'agriculture, de l'éducation (qui inclut actuellement les loisirs) et des affaires municipales, à tout le moins, ont une responsabilité importante quant à promouvoir des usages de l'eau qui sont compatibles avec les objectifs de dépollution et de qualité de l'eau potable et de baignade. La santé publique de la population est reliée directement à la santé des écosystèmes dans lesquelles elle s'est implantée.

Le Richelieu est une voie de navigation importante. Le batillage affecte l'écosystème aquatique,... "les vagues produites par le passage fréquent des bateaux peuvent éroder les rives et déstabiliser le substrat au fond des rivières" (MEF, 1998). De plus une large majorité des véhicules motorisés sont équipés de moteur à deux-temps. Cette technologie ancienne est très polluante. Il est donc urgent d'agir.

Si nous reconnaissons que la rivière Richelieu est un important cours d'eau de navigation, rien ne justifie que la santé de la population riveraine soit tributaire d'une économie touristique et de loisirs polluante, causés entre autres par les véhicules nautiques motorisés (Arcila et al., 1997). Le développement économique et touristique de la région doit être conçu en tenant pour acquis que la santé publique de sa population est indissociable de sa croissance. Nous recommandons donc :

- **pour la qualité de vie, la protection de l'environnement et la sécurité sur les cours d'eau, il est urgent d'adopter les recommandations de la Commission Boucher.**
- **aux ministères de la santé, de l'agriculture, de l'éducation, des affaires municipales et de l'environnement, il est urgent de reconnaître l'importance de la qualité de l'eau de la rivière Richelieu, et de prioriser la santé publique dans leurs politiques, programmes et interventions sur le territoire.**

L'eau est tout aussi importante pour notre survie au XXI^e siècle qu'elle l'était jadis. Il importe, pour notre survie même, de s'assurer que toutes et tous ont accès à une eau de qualité, autant pour des usages de consommation que d'utilisation à d'autres fins. L'amélioration physique de l'eau et des habitats aura une influence majeure sur la qualité de vie des gens.

Mais aucun programme de remise en état des écosystèmes ne peut réussir sans l'arrimage des les gouvernements qui mettent en place les politiques d'assainissement environnemental, les subventions et la sensibilisation, et, la population en général. En faisant des efforts communs d'amélioration de la qualité de l'eau, ce sont autant les gouvernements que les individus qui en profiteront.

Car, à travers tout ce processus... " il faut réintégrer les activités humaines aux processus écologiques de façon à mieux exploiter les ressources, réduire la production de déchets et la pollution, accroître le recyclage et économiser l'énergie, des mesures qui présentent des avantages non seulement au point de vue écologique, mais aussi sur le plan économique..... Il faut adopter une démarche dynamique, qui vise à prévenir les dommages plutôt qu'à les réparer une fois le fait accompli. ... " (Régénération, 1992) L'approche de prévention est non seulement plus rentable économiquement, mais elle l'est également d'un point de vue social, en réduisant la détérioration des conditions de vie.

4. RECOMMANDATIONS

Recommendations	Responsabilité
FILTRATION	
Amélioration du contrôle de qualité de l'eau par ciblage des zones à risque élevé et lors de périodes critiques de l'année.	Gouv. provincial: réglementation Régies de l'eau : application
Fréquence d'échantillonnage accrue dans les zones à risque	IDEM
Contrôle des rejets et application du principe pollueur-payeur	IDEM
Application immédiate de la norme de 100 ug/l pour les THM	Gouvernement provincial
Recherche de technologique afin de réduire les risques de formation de THM.	Gouvernement provincial
Révision des procédés de pré chloration (réduction des THM) ; utilisation d'autres procédés	Gouvernement provincial
Réduction des contaminants du réseau par utilisation de matériaux inertes	Régies de l'eau
Sensibilisation du public à l'utilisation rationnelle de l'eau	MRC
Compteurs d'eau obligatoires ; tarification au débit	Gouv. provincial: réglementation Régies de l'eau : application
ÉVITER LA PRIVATISATION DES SERVICES RELIÉS À L'EAU	
ÉPURATION	
Poursuivre et compléter les programmes d'assainissement des noyaux urbains et villageois	Gouv. provincial: subventions Municipalités: réalisation
Améliorer la performance des usines en fonction	Municipalités:
Utiliser des technologies d'épuration (ozone, UV) autres que la chloration pour les rejets.	Gouv. provincial: réglementation Municipalités: application
Favoriser la mise en place de champs d'épuration en caisson (reliant plusieurs fosses septiques) dans les petits ensembles de résidence ruraux dans les entreprises agricoles afin de faciliter le contrôle des fosses.	Gouv. provincial: réglementation Municipalités: application
Favoriser le financement de systèmes d'épuration alternatifs dans les sols peu propices aux champs d'épuration.	Municipalités: application

AGRICULTURE INDUSTRIELLE		
Garantie d'absence d'impact négatif lors de l'installation et la modification de systèmes de drainage		Gouv. provincial: réglementation
Garantie d'absence d'impact négatif lors de redressement de cours d'eau		Municipalités: application
Respect des objectifs de revégétalisation de façon à garantir le maintien et la réhabilitation d'habitats fauniques.		Gouv. provincial: réglementation
Pouvoirs de juridiction aux inspecteurs des cours d'eau		Municipalités: application
Arrimage entre les recherches en pollution agricole et la réalité agro-industrielle		MAPAQ
INTERVENTIONS MUNICIPALES		
Interdiction de déversement de neige usée et de matières organiques directement dans les cours d'eau		MRC
Réglementation des sites de dépôt de neige usée afin d'éviter la contamination de la nappe phréatique		MAPAQ
PLANIFICATION RÉGIONALE		
Inventaire et priorisation de l'augmentation des espaces verts riverains et des accès naturels municipaux et régionaux ;		Gouv. provincial: réglementation
Incitation à la création et la préservation de zones de protection, telles que les réserves de la Biosphère et les sites RAMSAR.		Gouv. provincial: réglementation
Mise en valeur touristique de la richesse naturelle et culturelle de la MRC		MRC/municipalités
Incitation aux initiatives communautaires visant la réhabilitation des milieux riverains dégradés.		Gouv. provincial: incitation
Respect du caractère naturel des rives, du littoral et des plaines inondables dans la planification du développement urbain et agricole.		MRC: application
Priorisation et incitation à la pratique d'activités récrétouristiques non-dommageables pour l'environnement.		MRC/offices de tourisme
Adoption immédiate des recommandations de la Commission Boucher.		MRC/municipalités
		MRC
		MRC/municipalités offices de tourisme
		Gouv. Provincial et fédéral. : règlements MRC, municipalités : application

- Arcila, M., Cornelissen, K., Holdrinet, P., Mpoungou, S., 1997. Nécessité de réglementer les véhicules motorisés sur la rivière Richelieu. UQAM 21 pp.
- Ayotte, P. et M. Larue, 1990. Micropolluants organiques. Campagnes d'échantillonnage printemps/été 1987 et hiver 1988. MENVIQ. Direction des écosystèmes urbains. 38 pp.
- Chartrand, J., Duchesne, J.F., et D. Gauvin, 1997. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux usages du fleuve Saint-Laurent dans les secteurs d'étude Bassins de la Prairie.
- Comité Boucher, 1999. Rapport final sur les consultations publiques et recommandations. Comité de consultation sur la sécurité nautique et la qualité de vie sur les lacs et les cours d'eau du Québec. 31 pp.
- Commission royale sur l'avenir de Toronto, 1992. Régénération. 529 pp.
- Dobson, C. and Gilpin Beck, G., 1999. Watersheds: a practical handbook for healthy water. Firefly Books. 152 pp.
- D'Auteuil, C., K. Cornelissen et H. Godmaire, 1998. Mémoire présenté aux membres du comité de consultation sur la sécurité nautique et la qualité de vie sur les lacs et cours d'eau du Québec. Conseil régional de l'environnement de la Montérégie. 13 pp.
- Duchesne, J.F., Chartrand, J. et Gauvin, D., 1996. Synthèse des connaissances sur les risques à la santé humaine reliés aux usages du fleuve Saint-Laurent dans les secteurs du Lac Saint-François, Montréal et Longueuil. Rapport technique, Saint- Laurent vision 2000. 149 pp.
- Franc Vert, 1995. A notre santé! Santé Saint-Laurent Vision 2000. Vol.12 no.1, 13 pp .

Gangzabo, G, Cluis, D., Bernard, C., juillet 1999. Connaissances acquises en pollution diffuse agricole au Québec - 1993-1998: analyse et perspectives. Magazine Vecteur environnement. Vol. 32, numéro 4, 86 pp.

Le Nouvelliste, 1999. Le ministère de l'environnement doit élargir sa réglementation : deuxième journée de la consultation publique de la commission sur a gestion de d'eau. 11 juin 1999 p 6.

L'Oeil Régional. Des résidents de Beloeil en ont marre de la puanteur des égouts. 11 sept 1999, A1.

L'Oeil Régional. Un autre bris à l'usine d'épuration. 18 sept 1999, A5.

Messier, M., C. D'Auteuil et Olivier, M.J., 1999. L'environnement en Montérégie. CRE Montérégie, 131 p.

Ministère de l'environnement et de la faune, 1989. L'eau potable au Québec : un premier bilan de sa qualité 67 p.

Ministère de l'environnement et de la faune, 1998. Le bassin de la rivière Richelieu : l'état de l'écosystème aquatique. Direction des écosystèmes aquatiques. 541p.

MRC de la Vallée du Richelieu. 1998. Premier projet de schéma d'aménagement révisé (PSAR I). 174 pp.

National Post. Great Lakes fish pollutants affect human reproduction, report says. 23 sept. 1999, A5.

Odent, Michel, 1989. Votre bébé le plus beau ds mammifères. Albin Michel. 206 p.

Le Quotidien. Eau potable : Québec doit réglementer la consommation. 30 avril1999, p 6.

Saint-Amour, J.-P., 1979. La villégiature au Québec : problématique de l'aménagement du territoire. Les éditions Asticou enrg. 178 pp.

Saint-Hilaire, A., 1995. La qualité de l'eau au Québec. Protégez-vous. Cahier spécial sur H2O. Mai 1995, p.44

Santé et Bien-être Canada (SBSC), 1987. Recommandation pour la qualité de l'eau potable au Canada. 20 pp.

Santé Canada, 1995. Les eaux des Grands Lacs et votre santé. Un résumé de "Évaluation des risques de cancer de la vessie, du colon et du rectum ". 6 p.

Stauffer, J., 1999. The water crisis : finding the right solutions. Black rose books. 161p.

Thibault, M., S.Blaney et B. Lévesque, 1995. État de la contamination microbiologique du fleuve Saint-Laurent et de ses tributaires et impacts possibles sur la santé humaine. Centre de santé publique de Québec 92 p.

UMRCQ, 1997. Cours de sensibilisation des officiers municipaux au milieu riverain. Cahier du participant.

**Hélène Godmaire
421, Kingston
Otterburn Park, Québec
J3H 2J7**

**MÉMOIRE: GESTION de L'EAU
Secrétaire du BAPE
575, rue Saint-Amable, Bureau 2,10,
Québec (Québec)
G1R 6A6**