



EAU ET SANTÉ

examen des initiatives actuelles d'adaptation aux changements climatiques au Québec

INTRODUCTION

Selon les différentes études disponibles, le changement climatique aura et a déjà un impact considérable sur les ressources hydriques du Québec. Ces impacts concernent entre autres les régimes de ruissellement et d'évaporation, la quantité d'eau emmagasinée et filtrée dans les terres humides, les cours d'eau, les sols et les aquifères, la pluviométrie ainsi que la qualité physico-chimique de l'eau (Environnement Canada [EC] 2005d; Ouranos 2004; Saint-Laurent Vision 2000, 2002). Ces nouvelles modifications sont générées par le changement climatique sur la qualité et la quantité de l'eau disponible à des fins de consommation et de récréation pour l'humain et représentent des risques pour la santé publique.

OBJECTIF

La présente étude évalue les mesures d'adaptation actuelles aux impacts prévus du changement climatique sur la qualité et la quantité de l'eau, et qui pourraient avoir un effet sur la santé publique au Québec.

MISE EN CONTEXTE

Les effets sur la qualité et la quantité de l'eau

Les effets projetés du changement climatique sont la baisse des niveaux et des débits des cours d'eau, la modification du régime pluviométrique et l'augmentation de la salinité du Saint-Laurent. Rappelons que plus de 70 % de la population québécoise est desservie en eau potable provenant d'eau de surface (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs [MDDEP], 2004c). Cette situation met en évidence l'importance des éventuels effets projetés.

La baisse des niveaux et des débits des cours d'eau

Selon les prévisions actuelles, le changement climatique suscitera un allongement et une intensification de la période d'évapotranspiration au Québec, ce qui diminuera le niveau et le débit des cours d'eau (Ouranos, 2004). Par exemple, cela se traduirait par une baisse du niveau des Grands Lacs, qui pourrait atteindre 0,5 mètre (Warren *et al.* 2004). Pour compenser cette baisse, le dragage effectué pour favoriser la navigation commerciale pourrait remettre en suspension des substances chimiques toxiques dans le fleuve Saint-Laurent, lequel alimente 2,4 millions de personnes en eau potable, soit plus de 30 % de la population (Saint-Laurent Vision 2000, 2002; MDDEP, 2002). Le débit plus faible et la hausse des températures pourraient par ailleurs réduire le renouvellement de l'eau, la dilution des matières organiques et des substances chimiques dans les eaux de surface et favoriser la prolifération d'algues et de bactéries. (EC, 2005d; Ouranos, 2004; Saint-Laurent Vision 2000, 2002; SC, 2004b).

Modification du régime pluviométrique

Les précipitations plus intenses annoncées par les modèles prévisionnels auront aussi des conséquences sur la qualité de l'eau, telles que l'augmentation de l'érosion des sols, la diminution des approvisionnements en eau souterraine, l'accentuation du ruissellement des pesticides, des déjections animales et des fertilisants chimiques vers les eaux de surface, des problèmes de débordements de réseaux d'égouts (EC 2005d; Soil and Water Conservation Society, 2003 ; Warren *et al.*, 2004). En présence d'une température moyenne plus élevée, les besoins en eau pourraient être plus importants. Des situations de pénurie d'eau pourraient engendrer des conflits d'usage dans les zones agricoles ou entre les villes (Martel, 2005; Ouranos, 2004). Les périodes de canicule et de forte demande en eau potable sont autant d'éléments qui peuvent rapidement affecter la qualité microbienne de l'eau (EC, 2005d; St-Laurent Vision 2000, 2003).

L'augmentation de la salinité du Saint-Laurent

La hausse du niveau moyen des océans prévue par les modèles climatiques provoquerait une augmentation de la salinité de certains secteurs du Saint-Laurent et de l'embouchure de ses tributaires où l'eau est actuellement saumâtre ou douce (Ouranos, 2004). La jonction de l'eau salée et douce se situe actuellement au niveau de la partie est de l'Île d'Orléans. Une augmentation de la salinité affecterait

principalement la région de la ville de Québec, car une grande partie de sa population est alimentée par l'eau du fleuve Saint-Laurent.

Les effets sanitaires des impacts du changement climatique sur l'eau

Les impacts du changement climatique (CC) décrits ci-dessus peuvent affecter la santé publique car ils accroissent le risque de contamination microbienne, chimique et par biotoxines naturelles de l'eau. Indirectement, ces impacts peuvent aussi menacer aussi la sécurité des personnes (incendie) et la sécurité alimentaire.

Contamination microbienne

Une pollution microbienne accrue générée par les changements climatiques pourrait accroître la contamination (par des virus, des protozoaires, des bactéries et des cyanobactéries) d'organismes marins consommés par l'humain. Par ailleurs, des maladies d'origine hydrique pourraient apparaître si des microorganismes pathogènes migrent vers les sources d'eaux souterraines ou de surface utilisées comme approvisionnement et que le traitement pour la rendre potable s'avère inadéquat (Conseil canadien des ministres en environnement [CCME], 2002).

Contamination chimique

La contamination par la pollution chimique (polluants industriels, fertilisants chimiques ou naturels et pesticides) représente aussi un risque pour la santé publique. Certains composants des pesticides et des herbicides peuvent être nocifs lorsqu'ils sont présents dans l'eau potable (CCME, 2005b).

Contamination par biotoxines naturelles

Le phosphore, l'ensoleillement et la température sont les principaux facteurs responsables de la formation et du maintien des fleurs d'eau de cyanobactéries (Agence de la Santé et des Services sociaux de la Montérégie, 2003). Au Québec, entre 1999 et 2003, quelque 84 lacs et cours d'eau ont été affectés par ce problème (Bérubé, 2004; Côté, 2003; Francoeur, 2002; Jacques, 2004, 2005; Le Soleil, 2003; Pineault, 2004). D'un point de vue de santé publique, l'intérêt que l'on porte aux cyanobactéries vient du fait qu'elles produisent des cyanotoxines pouvant causer des problèmes, tant dans les cas de contact cutané que lors d'ingestion d'eau contaminée (St-Laurent Vision 2000, 2003). Les symptômes qu'elles provoquent vont de l'irritation de la peau à des dommages hépatiques ou nerveux sérieux. À notre connaissance, aucun cas humain n'a cependant été rapporté à ce jour au Québec.

Effets sur la sécurité des personnes

Les situations de pénurie d'eau (sécheresse, diminution des débits, etc.) peuvent représenter des risques liés à une diminution de pression dans les aqueducs. Cette situation pourrait représenter un risque accru en cas d'incendie, sous l'aspect de blessures, de décès et de destruction des biens personnels. Des conséquences psychologiques importantes pourraient en découler pour les familles (syndrome de stress post-traumatique) (Enrigh, 2001).

Effets sur la sécurité alimentaire

Une diminution de la production agricole en raison de problèmes d'approvisionnement en eau, pour certaines régions, est à considérer. Environ 70 % de l'alimentation québécoise est produite localement, à des prix le plus souvent avantageux par rapport à l'importation. En faisant référence à l'impact du stress hydrique sur les cultures québécoises, le consortium Ouranos indique que « même s'ils ont été généralement bons malgré des périodes de sécheresse importantes, les rendements de maïs en 2001 et en 2002 auraient été désastreux si les pluies avaient été retardées de quelques jours seulement. » (Ouranos, 2004).

Populations vulnérables

Les jeunes enfants, les personnes âgées et les malades chroniques risquent davantage d'avoir des symptômes sévères résultant de la contamination de l'eau. Les amateurs d'activités aquatiques sont particulièrement vulnérables à la contamination par les biotoxines naturelles (Agence de la Santé et des Services sociaux de la Montérégie, 2003; MDDEP, 2005e). De plus, une sécurité alimentaire instable pourrait affecter certaines familles en situation déjà précaire et la population générale pourrait être touchée physiquement et psychologiquement par des cas de pénuries d'eau pouvant générer un danger au niveau de la sécurité civile (Direction de santé publique de la Montérégie, 2005).

MÉTHODOLOGIE

Revue de littérature

La revue de littérature a été effectuée à l'aide de moteurs de recherche généraux et spécialisés tels que Google, Medline et Bibliobranchée. La documentation retenue est récente et de langue française ou anglaise. Les sources utilisées ont été publiées ou ont été rendues accessibles au cours des cinq dernières années (2000-2005).

Cueillette de données

Afin d'établir un portrait fidèle des initiatives actuelles relatives à l'eau et concernant la santé au Québec, des entrevues téléphoniques semi-structurées auprès d'un échantillon intentionnel non-aléatoire d'informateurs-clés ont été réalisées. Ces informateurs-clés œuvrent dans les domaines des soins et des services de santé, de la protection et de la conservation de l'eau, de la gestion des ressources naturelles, de la gestion du territoire, des mesures environnementales, de la législation environnementale et de la sécurité publique.

Les entrevues ont été réalisées à l'aide d'un questionnaire élaboré à partir du document *Revue des adaptations aux impacts du CC sur la santé* (Giguère, 2004). Les personnes interviewées proviennent du secteur public et para-public (ministères, instituts, agences), du milieu universitaire et d'organismes sans but

lucratif (OSBL). La taille totale de l'échantillon a été déterminée en fonction du temps total alloué à la réalisation de cette étude. Au total, 39 spécialistes ont été rejoints et interviewés : 95 % des entrevues ont été réalisées par téléphone, deux ont été effectuées en personne (5 %) et la durée moyenne des entrevues fut de 20 minutes.

Élaboration des critères pour la discussion

Afin d'évaluer les adaptations actuelles et en développement quant aux impacts du changement climatique sur l'eau en lien avec la santé, il est apparu pertinent de comparer nos résultats avec les recommandations canadiennes concernant cette problématique. Les critères de comparaison ont été élaborés à partir des documents suivants : le guide *Impacts et adaptations liés aux changements climatiques : perspective canadienne* produit sous l'égide du Gouvernement du Canada en 2004 et les publications électroniques d'Environnement Canada relatives à la vulnérabilité de l'eau au changement climatique (GC, 2004). Pour une couverture plus approfondie de l'aspect sanitaire de la problématique, les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé issues du document *L'eau pour la santé : Directives de l'OMS pour la qualité de l'eau de boisson, 3^e édition* (2004) ont été ajoutées aux recommandations du Gouvernement canadien.

Note sur la bibliographie

En raison du format succinct de ce portrait, nous n'avons pas cité toutes les communications personnelles et tous les documents utilisés pour rédiger ce texte; cependant toutes les sources utilisées (notamment celles utilisées pour compiler les données du tableau) apparaissent dans la bibliographie.

RÉSULTATS

Surveillance et monitoring

Dans le domaine de la santé publique au Québec, des initiatives telles des avis d'ébullition de l'eau obligatoires, les plans régionaux de surveillance de la santé publique des directions de santé publique (en élaboration) et le système de maladies à déclaration obligatoires (MADO) existent pour assurer une bonne surveillance des risques liés à la qualité de l'eau potable. Plusieurs études portant sur les impacts sanitaires de la contamination de l'eau en milieu agricole et urbain ont par ailleurs été menées ces dernières années à l'Institut national de santé publique (INSPQ, 2006). Une amélioration des mécanismes de surveillance des risques liés à l'eau est présentement en implantation à l'INSPQ. La détection des épisodes épidémiques et leur investigation demeure cependant à parfaire, de l'avis de plusieurs intervenants.

Concernant le monitoring des réseaux d'aqueduc, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) possède une banque de données de ces réseaux et de leur conformité au *Règlement sur la qualité de l'eau*

potable (RQEP). Cette banque est en processus de mise à jour, le seuil minimum des réseaux sous monitoring étant passé de 50 à 20 personnes desservies.

La surveillance de la qualité de l'eau du Saint-Laurent est assurée par Stratégie Saint-Laurent, par le biais de ses 14 comités répartis le long du fleuve, par le Centre Saint-Laurent (un institut d'Environnement Canada) et le MDDEP. Celle de l'eau de surface et des plages du Québec est assurée par les programmes Réseau-Rivière et Environnement-plages du MDDEP ainsi que le Réseau de suivi du milieu aquatique de la Ville de Montréal.

Concernant la surveillance de la qualité des mollusques et des produits de la mer, Environnement Canada, l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et le ministère Pêches et Océans coordonnent divers programmes qui gèrent l'ouverture et la fermeture des zones de récoltes et empêchent que le public ne consomme des mollusques contaminés (Programme canadien de contrôle sanitaire des mollusques, Programme de salubrité des eaux coquillères, Programme de contrôle des biotoxines marines) (EC, 2005b)

Éducation et formation

Une importante documentation est disponible pour informer la population et les décideurs sur les façons d'assurer un niveau sécuritaire pour la qualité et la quantité de l'eau potable. Des publications portent notamment sur les sujets suivants :

- le contrôle des microorganismes pathogènes et des contaminants chimiques;
- eau dans les services de garde à l'enfance;
- recommandations et critères relatifs à l'utilisation des eaux à des fins récréatives;
- indications relatives à la consommation de poissons d'eau douce pêchés au Québec;
- directives sur l'aménagement d'un puits d'une résidence isolée;
- effets sanitaires d'une exposition à divers contaminants microbiens ou chimiques;
- comportements individuels à tenir en cas de problèmes de qualité de l'eau;
- moyens d'économiser l'eau potable sur le plan individuel, municipal et dans les industries, commerces et institutions (ICI);
- utilisation efficace des pesticides et herbicides en agriculture (CCME 2004; CCME 2005; CREE, 2004; INSPQ, 2005; Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, 2005c; MSSS, 1998; MDDEP, 2005b; MDDEP 2005d; MDDEP, 2005i; MDDEP, 2005l; RÉSEAU environnement 1999, 2000, 2001, 2005; Santé Canada 2005b; Santé Canada, 2005d; UQCN, 2004).

De façon ponctuelle, 78 municipalités (regroupant environ 4 millions de Québécois) adhéraient, en 2004, au Programme d'économie d'eau potable de RÉSEAU environnement, qui fait la promotion de l'importance et des moyens d'économiser l'eau potable auprès des citoyens (Oscarson, 2005; RÉSEAU environnement, 2005b).

Diverses formations relatives à la gestion de l'eau sont offertes au niveau secondaire, collégial et universitaire. Le *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (Article 44), exige que les personnes chargées du fonctionnement des installations de captage, de traitement et de distribution d'eau potable soient reconnues compétentes au plus tard le 1^{er} décembre 2005, ce qui implique que ces personnes auront suivi la formation nécessaire et démontré un niveau de compétence adéquat pour leurs tâches.

Gestion du territoire et des mesures environnementales

Plusieurs mesures environnementales ont été initiées afin de préserver la qualité et la quantité de l'eau brute servant à l'alimentation en eau de consommation au Québec. Ainsi, des secteurs industriels ont été assujettis au Programme de réduction des rejets industriels du MDDEP. Dans le milieu agricole, diverses initiatives encouragent et obligent les exploitants à se conformer à des pratiques de bonne gestion des fertilisants et des pesticides (Plan d'encadrement concernant l'épandage de fertilisants - PAEF, Code de gestion des pesticides, Stratégie phytosanitaire du MAPAQ). Ces programmes ne touchent cependant qu'une partie des établissements industriels et des fermes et aucune évaluation de ces programmes n'a été réalisée à ce jour. Dans le milieu forestier, depuis 2001, en vertu de la politique du MRNF sur l'abolition des pesticides chimiques en forêt publique, aucun pesticide chimique n'est utilisé dans ce milieu. Les terrains de golf devront aussi soumettre au MDDEP, avant avril 2006, un plan triennal de réduction des pesticides (MDDEP, 2005n).

Technologies

La géomatique est un moyen de gérer et de surveiller l'exportation du sol et du phosphore dans les zones actives des petits bassins versants (Agriréseau 2003; Institut de recherche et développement, 2005). Cette technologie n'est pas uniformément utilisée au Québec, même si de nombreuses recherches visent son implantation future. Divers instruments économiseurs d'eau tels les pommeaux de douche, les toilettes à débit réduit et les aérateurs au robinet sont disponibles sur le marché depuis quelques années, sans être obligatoires (communication personnelle, K. Oscarson, 2005).

Infrastructures

La majorité des grandes villes du Québec ont actuellement un programme de détection des fuites et de remplacement des conduits d'aqueduc défectueux (Plante, 2005; Trahan, 2004); des programmes à long terme de réfection de ces

infrastructures sont maintenant en place. Dans le milieu agricole, afin de réduire la contamination microbienne des eaux de surface, la construction de structures d'entreposage adéquates pour les fumiers et les lisiers des établissements d'élevage dont le cheptel est au-delà de certains seuils a été exigée depuis plusieurs années et couvre maintenant une très large proportion des fermes visées. La construction de telles structures a permis de réduire les pertes directes de contaminants vers les cours d'eau (MDDEP, 2005k).

Grâce au Programme d'assainissement des eaux du Québec, et des programmes qui lui ont succédé de 1978 à 2000, 98 % de la population québécoise desservie par un réseau d'égout municipal peut faire traiter les eaux usées par une station d'épuration (MDDEP, 2006). Certaines petites communautés n'ont pas accès à une station de traitement des eaux usées malgré le financement du gouvernement provincial (actuellement 85 % des coûts totaux de construction).

Mesures économiques

La *Politique de l'eau du gouvernement du Québec* (2002) prévoyait l'instauration de redevances sur l'eau (destinées aux institutions, aux commerces et aux industries) pour le financement des organismes de gestion des bassins versants. Elles devaient entrer en vigueur vers la fin de l'année 2005 ou au début de l'année 2006 (MDDEP, 2005z) cependant, cela n'a pas été fait. En 2000, la Fédération canadienne des municipalités recevait le mandat du gouvernement fédéral de gérer un budget de 250 millions de dollars pour financer des projets municipaux visant à réduire la pollution, dont plusieurs concernaient la qualité de l'eau. Un nouveau budget de 300 millions vient d'être octroyé à cette fédération pour financer des projets pour une autre période de 5 ans (2005-2010) (MAMR, 2005). Le programme Prime-Vert du MAPAQ est un soutien financier qui vise à promouvoir et à diffuser les bonnes pratiques agricoles, soutenir les exploitations pour qu'elles puissent se conformer aux lois, aux règlements et aux politiques environnementales et aider les producteurs agricoles à relever les défis que représentent le respect de l'environnement et la cohabitation harmonieuse sur le territoire (MAPAQ, 2005d). L'Union des producteurs agricoles (UPA) signale cependant que les fonds prévus pour ce programme demeurent bien en deçà des besoins (Union québécoise pour la conservation de la nature, 2004).

Politiques, mesures législatives

Au Québec, des mesures législatives protègent la qualité et la quantité de l'eau (*Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP), *Règlement sur le captage des eaux souterraines*, *Règlement sur les exploitations agricoles*, *Loi sur les pesticides* et le *Code de gestion des pesticides*). La *Politique nationale de gestion de l'eau* consiste en l'élaboration des grands principes de gestion par bassins versants (GBV), le type de gestion de l'eau priorisé au Québec. Il y a actuellement 33 comités de GBV des rivières prioritaires au Québec. Il n'existe pas de normes concernant l'installation obligatoire d'équipement économiseurs d'eau pour les nouvelles constructions. Il n'existe pas non plus de normes relatives à la capacité

maximale d'une piscine (Régie du bâtiment, 2005). En plus de la réglementation provinciale en vigueur sur la qualité de l'eau potable, plusieurs municipalités ont un règlement visant un usage judicieux de l'eau potable (Oscarson, 2005). Des municipalités comme Québec, Rivière-du-Loup, Sherbrooke, Victoriaville et Trois-Rivières ont aussi mis sur pied une patrouille visant à faire respecter leur règlement sur l'usage de l'eau potable (Le Soleil, 2003; Mathieu, 2003). Deux municipalités ont indépendamment décidé de constituer les premières politiques de l'eau municipales du Québec, soient Rivière-du-Loup et Thetford Mines. Ces politiques, adoptées en 2005, s'articulent autour des grands axes couvrant tous les domaines de l'eau et mettent en relief différents objectifs à atteindre.

Recherches récentes et en cours

Une étude menée par le Dr Michel Starr de l'Institut Maurice-Lamontagne est présentement en cours et concerne les impacts du changement climatique sur les éclosions d'algues toxiques et de la toxicité des mollusques et crustacés marins. À notre connaissance, aucune autre étude relative à l'eau, le climat et la santé n'est en cours au Québec.

DISCUSSION

Surveillance et monitoring

Plusieurs initiatives existent au Québec pour protéger la santé humaine des maladies engendrées par l'eau destinée à la consommation et aux activités récréatives. Des programmes de suivi de la qualité de l'eau de surface procurent des outils aux individus pour des activités aquatiques sécuritaires. Cependant, le programme Environnement-plage fonctionne sur une base volontaire de la part des responsables des plages admissibles au programme, ce qui ne garantit pas une participation optimale. De plus, les informateurs interviewés relèvent une importante lacune relative à la surveillance des maladies à déclaration obligatoire, soit celle de la sous-déclaration qui est habituelle pour ce type de surveillance. On note aussi l'absence de collecte systématique et uniformisée des données d'éclosion sur les épidémies d'origine hydrique. La récente réforme de la surveillance en santé publique permet cependant à certains programmes de surveillance en santé environnementale de s'implanter depuis 2004. Enfin, la surveillance des puits privés demeure sous la responsabilité des consommateurs et semble faire l'objet de peu d'intérêt ou d'évaluation.

Éducation et formation

Le *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (RQEP) oblige le personnel mandaté à la supervision ou au contrôle de la qualité de l'eau potable, ainsi qu'à l'entretien des infrastructures de traitement d'eau, à suivre une formation adéquate avant décembre 2005. Cependant, selon l'information recueillie, il semble que les opérateurs n'ont pas tous obtenu la formation requise en décembre 2005.

Tableau. Comparaison des recommandations internationales et des initiatives d'adaptation actuelles au Québec concernant les impacts des changements climatiques sur les ressources hydriques et la santé

Recommandations internationales en vigueur	Source	Initiatives d'adaptation au Québec déjà instaurées ou en voie de l'être d'ici la fin 2007	Population du Québec rejointe par les initiatives	
			Plus de 50 %	Moins de 50 %
Surveillance et vigie				
Accentuer la surveillance de la qualité de l'eau potable et de l'eau de baignade	GC	Guide de la qualité de l'eau dans les services de garde	✓	
		Programmes de suivi de la qualité des eaux de surface et des plages (programme volontaire)	✓	
		Programme de qualifications professionnelles en eau potable	✓	
		Recommandations sur la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada	✓	
Assurer une surveillance de l'état des infrastructures	OMS	Programme de détection de fuites et de remplacement des conduits d'aqueduc défectueux		✓
		Ressources documentaires sur la détection de fuites	✓	
Assurer une gestion globale de la qualité de l'eau, du captage jusqu'à la consommation	OMS SC	Approche à barrière multiple		✓
Assurer une surveillance des dangers microbiens et alimentaires	OMS	Programme canadien de contrôle sanitaire des mollusques	✓	
		MADO (sous-déclaration importante)	✓	
Assurer le traitement de l'eau en fonction de sa qualité	OMS SC	Règlement sur la qualité de l'eau potable	✓	
Surveiller la détection de la présence de microorganismes d'origine fécale	OMS	Avis d'ébullition	✓	
		MADO	✓	
		Programmes de suivi de la qualité des eaux de surface	✓	
Éducation et formation				
Utiliser parcimonieusement l'eau afin de l'économiser	GC	Programmes de sensibilisation à l'économie d'eau potable		✓
		• Citoyens		✓
		Guides de sensibilisation à l'économie d'eau potable		
		• Municipalités	✓	
		• Institutions, commerces et industries		✓
Gestion du territoire et des mesures environnementales				
Choisir des cultures agricoles appropriées qui demandent moins d'eau, moins de fertilisants et de pesticides	GC	Programme de sensibilisation et d'aide à l'utilisation efficiente des pesticides/herbicides en agriculture	✓	
		Guide des outils disponibles au Québec pour une meilleure gestion de l'agriculture dans les bassins versants	✓	
		Logiciels de gestion des rejets agricoles en bassins versants		✓
Utiliser des économiseurs d'eau	GC	Vente d'appareils économiseurs d'eau (arrosage extérieur, et consommation de l'eau dans la résidence)	✓	
Utiliser l'eau de pluie	GC	Distribution de barils pour récupérer l'eau de pluie		✓
Établir des « valeurs guides » à ne pas dépasser concernant les produits chimiques dangereux	OMS SC	Répertoire des contaminants	✓	
		Guide de consommation du poisson de pêche sportive	✓	
		Guide de captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées	✓	
Inspection et contrôle de la qualité de l'eau potable	GC	Contrôle périodique et obligatoire de la qualité de l'eau	✓	
Technologies				
Disponibilité en quincaillerie d'économiseurs d'eau destinés aux résidences privées	GC		✓	
Intégrer des techniques à faible consommation d'eau dans les codes du bâtiment	GC	Inexistant selon les résultats de cette étude	-	-
Infrastructures				
Instaurer un système de mesure de l'utilisation de l'eau au moyen de compteurs	GC	Compteurs d'eau dans les résidences et les industries, les commerces et les institutions (ICI)		✓
Renouveler les réseaux et les installations comportant des fuites	GC	Programmes de détection de fuites et de remplacement des conduits d'aqueduc défectueux (municipalités)		✓
		Programme infrastructures fédéral-provincial	✓	

Tableau. Comparaison des recommandations internationales et des initiatives d'adaptation actuelles au Québec concernant les impacts des changements climatiques sur les ressources hydriques et la santé (suite)

Recommandations internationales en vigueur	Source	Initiatives d'adaptation au Québec déjà instaurées ou en voie de l'être d'ici la fin 2007	Population du Québec rejointe par les initiatives	
			Plus de 50 %	Moins de 50 %
Mesures économique, politiques et législatives				
Instaurer une tarification réaliste	GC	Redevances sur l'eau	En cours	
Réglementer l'usage de l'eau	GC	Règlements sur l'usage de l'eau potable (municipaux)		✓
		Règlement sur la qualité de l'eau potable (provincial)	✓	
		Règlement sur le captage des eaux souterraines	✓	
Rationaliser la gestion de l'eau à l'échelle régionale	GC	Programme ZIP		✓
		Gestion de l'eau par bassins versants		✓
Instaurer une meilleure protection de la qualité de l'eau contre les déchets culturels, industriels et humains	GC	Programme de réduction des rejets industriels du MDDEP (EN COURS)	✓	
		Programme d'assainissement des eaux du Québec	✓	
		Règlement sur les exploitations agricoles Code de gestion des pesticides	✓	
Améliorer la procédure pour répartir équitablement les ressources en eau	GC	Politiques des eaux municipales		✓
		Gestion par bassins versants		✓
Prévoir des politiques d'entente en cas de conflits d'approvisionnement	GC	Inexistant selon les résultats de cette étude		

Concernant l'éducation du citoyen et des municipalités à la bonne gestion des ressources et à l'économie d'eau potable, beaucoup d'initiatives existent au Québec. Bien que largement implantées, il n'est pas possible d'affirmer que la totalité des citoyens du Québec, des institutions, des commerces et des industries soient rejoints par de telles initiatives; leur efficacité ne semble par ailleurs pas évaluée.

Gestion du territoire et des mesures environnementales

Plusieurs ressources sont offertes par des programmes gouvernementaux provinciaux afin de gérer la pollution émanant du milieu agricole. Ces ressources visant l'utilisation rationnelle d'éléments nutritifs et des insecticides/herbicides sont offertes à l'ensemble du milieu agricole, comme celui des clubs phytosanitaires, mais ne touchent qu'une proportion encore faible des producteurs. Certaines études, des guides et plusieurs normes portant sur les contaminants agricoles sont disponibles au Québec. Plusieurs publications ont été produites conjointement par le réseau de la santé et le monde agricole. Plusieurs observateurs notent cependant que la mise en œuvre des nouvelles normes souffre de retards importants (MDDEP, 2003). En réponse à un changement du comportement des ravageurs des cultures, sous de nouvelles conditions climatiques, il serait intéressant d'orienter la recherche activement vers le développement et l'homologation de nouveaux produits de phytoprotection respectueux de l'environnement. Cet aspect semble aussi peu présent dans les priorités actuelles.

Technologies

À la lumière des renseignements recueillis au cours de cette étude, il ne semble exister aucune norme relative à l'installation d'outils économiseurs d'eau dans les nouvelles constructions au Québec. La Régie du bâtiment oriente beaucoup son encadrement en fonction du Code national canadien du bâtiment, qui ne possède aucune indication par rapport aux outils économiseurs d'eau (Régie du bâtiment, 2005). Des programmes de recherche et développement sur les méthodes de traitement de l'eau potable sont cependant en cours depuis quelques années dans plusieurs universités québécoises.

Infrastructures

Selon l'information obtenue dans le cadre de cette revue, le Québec a un déficit marqué d'entretien et de renouvellement des différentes infrastructures liées à l'eau et les budgets nécessaires pour remédier à ce problème sont inadéquats. Au niveau des installations de traitement des eaux usées par exemple, le gouvernement provincial finance les projets à 85 %, comparativement à 95 % il y a quelques années. De tels réseaux de traitement restent encore à être implantés dans des régions peu peuplées où les municipalités ne peuvent pas nécessairement absorber la balance des coûts (Zip Rive-Nord de l'Estuaire, 2005). Ces problèmes financiers se trouvent partout en province pour le renouvellement des infrastructures d'aqueduc et d'égouts, de même que pour les usines de traitement de l'eau de consommation, à cause de l'importance des sommes en jeu.

Mesures économiques

Tel que mentionné, une redevance sur l'eau pourrait être imposée à tous les types de consommateurs d'ici quelque temps au Québec. Les organisations de gestion par bassins du Québec devraient profiter de cette redevance pour financer l'avancement de la gestion par bassin versant. Cependant, les municipalités sont davantage réticentes à l'imposition de cette redevance, car elles devront par la suite la transférer à leurs citoyens et faire face aux questions et aux plaintes de ceux-ci. Le processus d'application semble plus ou moins retardé à cause de ce problème.

Mesures politiques et législatives

La nouvelle réglementation (2005) relative à la qualité de l'eau prescrit une surveillance rigoureuse dont les normes sont parmi les plus sévères en Amérique du Nord. Cependant cette réglementation ne prévoit aucune norme relative aux cyanotoxines dangereuses pour l'humain. Tel que nous l'avons vu plus tôt, la prolifération de celles-ci risque de s'accroître sous les impacts du changement climatique. Il semble important de mettre en place des moyens d'assurer la surveillance et l'analyse obligatoire de ces algues et de leurs toxines dans l'eau potable, notamment dans les petits réseaux plus susceptibles d'être touchés.

Concernant la politique de l'eau, les organisations de gestion de bassins versants manquent actuellement de financement pour réaliser leur mandat. Chacun des 33 organismes a reçu en 2005 quelque 65 000 \$, octroyés par le gouvernement provincial. Une évaluation du Regroupement des organismes de bassins versants du Québec évaluait les besoins à 190 000 \$ par an et par organisme.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette étude démontre qu'il existe plusieurs initiatives majeures d'adaptation déjà en place ou en élaboration d'ici 2007 dans le contexte des impacts du changement climatique sur la quantité et la qualité des ressources hydriques du Québec et de leurs effets sur la santé humaine. Afin d'optimiser cette capacité d'adaptation, la présente étude met en évidence certaines initiatives à être développées ou mieux diffusées :

- la mise en œuvre accélérée de divers moyens visant le maintien des quantités d'eau optimales pour assurer la sécurité des personnes (incendie, besoins de base en hygiène et alimentation) et la qualité de l'eau de consommation (pression, dilution). Ces moyens incluent notamment :
 - ▶ l'optimisation et l'uniformisation des détections de fuites dans les réseaux d'aqueducs;
 - ▶ la sensibilisation des individus et des entreprises quant à l'importance et aux moyens d'économiser l'eau potable;
 - ▶ l'intégration des techniques de faible consommation d'eau dans le Code du bâtiment;
- un contrôle rigoureux de la surveillance de la qualité de l'eau dans les petits réseaux de distribution d'eau potable;
- un support financier pour la mise en place de la gestion par bassins versants pour en accélérer l'implantation et en préserver les multiples usages;
- l'élaboration de politiques de gestion en cas de conflit d'approvisionnement;
- une amélioration de la surveillance des impacts de santé liés à l'eau potable et aux eaux récréatives.

BIBLIOGRAPHIE

- Agence canadienne d'inspection des aliments. (2005a). *Faits sur la salubrité des aliments : intoxication phycotoxine amnésique*. Accessible le 13 avril 2005 à www.inspection.gc.ca/francais/corpaffr/foodfacts/aspdaf.shtml
- Agence canadienne d'inspection des aliments. (2005b). *Salubrité des aliments*. Accessible le 13 mars 2005 à www.inspection.gc.ca/francais/index/fssaf.shtml
- Agence de Santé et de Services sociaux de la Montérégie. (2003). *Algues bleues : cyanobactéries*. Accessible le 14 mars 2005 à www.regie-monteregie.gouv.qc.ca/Menu_Gauche/4-Publications/6-Dépliants_Guides_Outils_Information/Sante_Environnementale/DSP_pub_Depliant_cyanobacteries_fr.pdf
- Agriréseau. (2003). *La géomatique au service des petits bassins agricoles*. Accessible le 25 février 2005 à www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/Géomatique%20Petits%20bassins%20versants.pdf
- Bérubé, N. (2004). Le lac Maskinongé propre à la baignade. *La Presse*; 15 juillet 2004. p. A-7.
- Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable. (1998). *Conseils pour l'émission et l'annulation des avis d'ébullition de l'eau*, Ottawa : Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable, 3 p.
- Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'environnement. (2005). *Fiches d'information du Programme de qualification des opérateurs en eau potable d'Emploi-Québec*. Accessible le 28 février 2005 à www.csmoe.org/dossiers/eau_potable/fiches_info/index.html
- Comité sectoriel de la main-d'œuvre de l'environnement. (2004). *Pour une compétence améliorée et reconnue des opératrices et opérateurs de l'eau potable au Québec*. Accessible le 28 février 2005 à www.csmoe.org/dossiers/eau_potable/index.html
- Conseil canadien des ministres en environnement. (2005a). *De la source au robinet : Guide d'application de l'approche à barrières multiples pour une eau saine*. Accessible le 14 mars 2005 à www.ccme.ca
- Conseil canadien des ministres en environnement. (2005b). *Fiches d'information sur les contaminants*. Accessible le 15 avril 2005 à www.ccme.ca/sourcetotap/infosheets_fr.html
- Conseil canadien des ministres en environnement. (2002). *De la source au robinet : L'approche à barrières multiples pour une eau potable saine. Mai 2002*. Accessible le 14 mars 2005 à www.ccme.ca
- Conseil régional en environnement de l'Estrie. (2004). *Économie d'eau*. Accessible le 16 février 2005 à www.environnementestrie.ca
- Côté, C. (2003). Les méfaits de la pollution agricole; Deux rivières, une frontière, un lac malade. *La Presse*; 16 août 2003, p. B7.
- Direction de santé publique de la Montérégie. (2005). *L'insécurité alimentaire : un problème de santé publique en Montérégie*. Communiqué de presse. 18 octobre 2005.
- Emploi Québec. (2005). *Programme de qualification professionnelle en eau potable*. Accessible le 28 janvier 2005 à www.emploi Quebec.net/francais/individus/qualification/qualif_eau.htm
- Enright, W. (2001). *Changement d'habitudes, changement climatique : Analyse de base*. Ottawa : Institut canadien de la santé infantile. 129 p.

- Environnement Canada. (2005a). *De la source au robinet... une approche à barrières multiples pour protéger l'eau potable*. Accessible le 16 janvier 2005 à www.ec.gc.ca/water/fr/manage/qual/f_multi.htm
- Environnement Canada. (2005b). *Programme canadien de contrôle sanitaire des mollusques*. Accessible le 14 mars à www.atl.ec.gc.ca/epb/sfish/cssp_f.html
- Environnement Canada. (2005c). *Site web de l'eau douce. Utilisation de l'eau par les municipalités : statistiques de 2001*. Accessible le 9 mars 2005 à www.ec.gc.ca/water/fr/info/pubs/sss/f_mun2001.htm#3
- Environnement Canada. (2005d). *Site web de l'eau douce. Vulnérabilité de l'eau au changement climatique*. Accessible le 21 février 2005 à www.ec.gc.ca/water/fr/info/pubs/FS/f_FSA9.htm#supply
- Environnement Canada. (2004). *Que pouvez-vous faire pour améliorer la qualité de l'eau?* Accessible le 16 janvier 2005 à www.ec.gc.ca/water/fr/manage/qual/f_can_i.htm
- Environnement Canada. (1987). *Politique fédérale relative aux eaux*. Accessible le 14 mars 2005 à www.ec.gc.ca/water/fr/info/pubs/fedpol/f_fedpol.htm
- Francoeur, L.-G. (2002). Les algues vertes s'attaquent maintenant aux rivières. *Le Devoir*; 25 septembre 2002, p. A-2.
- Gervais, L.-M. (2005). Eau de vie. *La Presse*; 13 mars 2005. p. Actuel 1.
- Giguère, M. (2005). *Les impacts des vagues de chaleur et de l'effet d'îlot thermique urbain sur la santé : Examen des initiatives d'adaptation actuelles au Québec*. Essai présenté pour la maîtrise en environnement, Université de Sherbrooke, 57 pages et annexes.
- Giguère, M. (2004). *Revue des adaptations aux impacts des changements climatiques sur la santé*. Document interne. Institut national de santé publique du Québec. 51 pages.
- Gouvernement du Canada. (2004). *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques: perspective canadienne*. Accessible le 9 janvier 2005 à http://adaptation.nrcan.gc.ca/perspective_f.asp
- Gouvernement du Québec. (2005). *Loi sur la santé publique*. Accessible le 9 mars 2005 à www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=2&file=/S_2_2/S2_2.html
- Groupe scientifique sur l'eau. (2004). *Fiches synthèses sur l'eau potable et la santé humaine*. Sainte-Foy : Institut national de santé publique du Québec, 158 p.
- Hunaidi, O. (2000). La détection des fuites dans les conduites de distribution d'eau. *Solution constructive*, no 40, 4 p.
- Institut Canadien d'information juridique. (2005a). *Règlement sur les rejets d'effluents liquides des raffineries de pétrole*. Accessible le 14 mars 2005 à www.canlii.org/qc/legis/regl/q-2r.6/20050211/tout.html
- Institut Canadien d'information juridique. (2005b). *Loi instituant le Fonds national de l'eau*. Accessible le 15 mars 2005 à www.canlii.org/qc/legis/loi/f-4.002/20050211/tout.html
- Institut Canadien d'information juridique. (2005c). *Règlement ministériel d'application de la Loi sur la santé publique*. Accessible le 16 avril 2005 à www.canlii.org/qc/legis/regl/s-2.2r.2/20050211/tout.html
- Institut national de recherche scientifique. (2005). *Gestion intégrée des bassins versants à l'aide d'un système informatisé*. Accessible le 15 mars 2005 à www.ete.inrs.ca/activites/modeles/gibsi/francais/accueilgibsi.htm

- Institut national de santé publique du Québec. (2006). Seize études répertoriées sur l'eau et la santé humaine en milieu agricole et urbain entre 2000 et 2006. Accessibles le 28 juin 2006 à <http://www.inspq.qc.ca/publications/default.asp?E=p&Theme=18>
- Institut de recherche et de développement en Agroenvironnement. (2005). *Application de la géomatique et de la télédétection au développement d'outils de gestion agroenvironnementale dans le bassin versant de la rivière aux Brochets*. Accessible le 9 mars 2005 à www.irda.qc.ca/pdf/irdaction/Vol4-no1.pdf
- Les guides Choisir. (2005). *Les programmes secondaires professionnels*. Accessible le 12 avril 2005 à http://ch.monemploi.com/sec_pro/a/default.html
- Jacques, D. (2005). Les algues bleues font leur apparition dans le lac Memphrémagog. *Le Reflet du lac*; le 19 février 2005.
- Jacques, D. (2004). À deux doigts d'une alerte environnementale. *Transcontinental*: 25 septembre 2004.
- Martel, N. (2005). Le choix d'une source d'approvisionnement devra se faire à court terme : Dossier de l'eau potable à Lac-Mégantic. *La Tribune*; 4 mars 2005.
- Mathieu, I. (2003). La police de l'eau arrive. *Le Soleil*: 16 juillet 2003, p. A3.
- Ministère des Affaires municipales et Régionales. (2005). *Fonds municipaux verts*. Accessible le 15 mars 2005 à www.mamr.gouv.qc.ca/infrastructures/infr_fond.htm
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. (2005a). *Plan agro-environnemental de fertilisation*. Accessible le 4 mars 2005 à www.agr.gouv.qc.ca/info/publications/bonnespratiques/gestFumier/gestFumier7.html
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. (2005b). *Réseau d'avertissement phytosanitaire*. Accessible le 3 mars 2005 à www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/rap/titre.htm
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. (2005c). *Stratégie phytosanitaire : la lutte intégrée*. Accessible le 16 mars 2005 à www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/agroenv/Strategie/sp06.html
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. (2005d). *Programme Prime-Vert*. Accessible le 14 avril 2005 à www.mapaq.gouv.qc.ca/NR/rdonlyres/32F6530C-9A4F-4CA7-8ECC-3CF48AFEB875/0/PrimeVert2004fedcor.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2006). *L'assainissement des eaux*. Tableaux 10 et 11. Accessible en ligne le 23 mai 2006 à www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/eau.htm#assainissement
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005a). *Code de gestion des pesticides*. Accessible le 17 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/pesticides/permis/code-gestion/code-enbref.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005b). *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*. Accessible le 16 janvier 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/preambule.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005c). *Gestion intégrée de l'eau par bassin versant*. Accessible le 7 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005d). *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*. Accessible le 11 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/guide/index.htm

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005e). *Fleurs d'eau de cyanobactéries*. Accessible le 15 février 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005f). *Captage des eaux souterraines et traitement des eaux usées des résidences isolées. Guide technique*. Accessible le 21 février 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/guide_interpretation/
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005g). *État des milieux aquatiques par bassin versant*. Accessible le 17 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005h). *Installations de production et de distribution d'eau potable*. Accessible le 17 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/installation/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005i). *La qualité de l'eau dans les services de garde. À ma santé*. Accessible le 8 février 2005 à www.messf.gouv.qc.ca/publications/index.asp?categorie=servgard&type=&page=5
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005j). *La qualité de l'eau de mon puits*. Accessible le 9 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/depliant/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005k). *La qualité de l'eau et les usages récréatifs*. Accessible le 15 février 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005l). *Le puits*. Accessible le 16 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/puits/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005m). *Liste des bassins versants prioritaires*. Accessible le 7 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005n). *Plan de réduction des pesticides sur les terrains de golf*. Accessible le 16 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/pesticides/permis/code-gestion/guide-golf/
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005o). *Pour nous joindre; Centre d'information Environnement-Plage*. Accessible le 11 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/ministere/rejoindr/renseign.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005p). *Portrait de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec*. Accessible le 28 janvier 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/chronique/2005/janvier-mars/050124-portrait.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005q). *Programme de réduction des rejets industriels*. Accessible le 9 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/programmes/prri/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005r). *Programme de suivi relatif à l'inventaire des eaux de surface*. Accessible le 17 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/cehq
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2005s). *Programme Environnement-Plage*. Accessible le 21 février 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005t). *Règlement modifiant le Règlement sur les pataugeoires et les piscines publiques*. Accessible le 21 février 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/pat_piscine/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005u). *Règlement sur la qualité de l'eau potable*. Accessible le 11 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/brochure
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005v). *Règlement sur le captage des eaux souterraines*. Accessible le 13 février 2004 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005w). *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées*. Accessible le 11 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/reglement.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005x). *Règlement sur les exploitations agricoles*. Accessible le 17 mars 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/PR_33_.pdf
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005y). *Formation et certification*. Accessible le 14 avril 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/pesticides/permis/formation/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2005z). *Politique nationale de l'eau*. Accessible le 14 février 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/politique/
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2004). *Étude sur la qualité de l'eau potable dans sept bassins versants en surplus de fumier et impacts potentiels sur la santé*. Accessible le 28 janvier 2005 à www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/sept-bassins/index.htm
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. (2003). Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec. Québec : ministère de l'Environnement. 143 p. Accessible en ligne le 28 juin 2006 à www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/index.htm
- Ministère de la Santé et des Services sociaux. (1998). *Connaissez-vous les Oméga-3? Moi, oui... Et je suis bon pour la santé!* Québec : Ministère de la santé et des services sociaux, 2 p.
- Organisation mondiale de la santé. (2004). *L'eau pour la santé : Directives de l'OMS pour la Qualité de l'eau de Boisson*, 3e édition. Accessible le 17 février 2005 à www.who.int/water_sanitation_health/dwg/index.html
- Ouranos. (2004). *S'adapter aux changements climatiques*. Montréal : Les Publications du Québec . 83 p.
- Pineault, J.-P. (2004). Waterloo veut se débarrasser des algues nocives. Un plan d'action pour assainir le lac sera mis en branle. *La Voix de l'Est*; 20 mai 2004, p.6.
- Plante, L. (2005). Réparation d'équipements. *Le Nouvelliste*. 19 mars 2005; p. A-4
- Premier Tech. (2005). *Assainissement des eaux usées*. Accessible le 28 février 2005 à www.premiertech.com/pt/fr/index.htm
- Régie du bâtiment. (2005). *Loi, règlement et codes : chapitre bâtiment*. Accessible le 13 avril 2005 à www.rbq.gouv.qc.ca/dirLoisReglementsCodes/dirCodeConstruction/chapitreBatiment/ChapitreBatiment.asp

- Regroupement des organisations de gestion de bassin versant du Québec. (2005). *Page d'accueil*. Accessible le 15 mars 2005 à www.robvq.qc.ca/a_propos/propos.php
- RÉSEAU environnement. (2005a). *Économiser de l'eau encore plus!* Accessible le 14 mars 2005 à www.reseau-environnement.com/RENV/ui/documents/peep/encoreplus.pdf
- RÉSEAU environnement. (2005b). *Le programme d'économie d'eau potable - volet sensibilisation*. Accessible le 14 mars 2005 à www.reseau-environnement.com/RENV/ui/user/events/eventDetails.jsp?eventId=74&requestedActs=futur
- RÉSEAU environnement. (2000). *L'économie d'eau potable et les municipalités*. Montréal : RÉSEAU environnement, 81 p.
- RÉSEAU environnement. (1999). *Contrôle des fuites*. Montréal: RÉSEAU environnement, 54 p.
- Ressources naturelles Canada. (2005). *Trucs en matière d'énergie d'argent*. Accessible le 23 février 2005 à <http://oeenrncan.gc.ca/Trucs/Laveuses.cfm?PrintView=N&Text=N>
- Rhéaume, M. (2000). Contrôler les fuites dans les réseaux d'aqueduc. *Municipalité*, juin-juillet 2000. p. 25-26.
- Ruel, H. (2004). Gare aux parcomètres! *Transcontinental* : 4 février 2004.
- Saint-Laurent Vision 2000. (2003). *Le Saint-Laurent et la santé humaine. L'État de la question II*, Québec : Saint-Laurent Vision 2000, 40 pp. Accessible en ligne le 28 juin 2006 à www.slv2000.qc.ca/bibliotheque/centre_docum/phase3/bilan_sante_humaine/St_Laurent_f.pdf
- Saint-Laurent Vision 2000. (2002). *L'évolution des niveaux et débits du fleuve*. Accessible le 11 mars 2005 à www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/fiches/Niveaux_et_debits_f.pdf
- Santé Canada. (2005a). Conseils pour les émissions et annulation d'avis d'ébullition. Accessible le 23 juillet 2004 à www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/eau/pdf/ebullition_de_leau.pdf
- Santé Canada. (2005b). *L'eau - faits et conseils*. Accessible le 14 mars 2005 à www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/eau/faits_conseils.htm
- Santé Canada. (2005c). *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada: Documentation à l'appui*. Accessible le 16 janvier 2005 à www.hc-sc.gc.ca/hecs-sesc/eau/rqep.htm
- Santé Canada. (2005d). *Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada*. Accessible le 28 février 2005 à www.hc-sc-gc.ca/hecs-sesc/eau/pdf/guide-1.pdf
- Société de l'arbre du Québec. (2005). *Des arbres sur ma ferme! : Guide à l'intention du producteur ou de la productrice agricole*. Accessible le 16 février 2005 à www.sodaq.qc.ca/lectures/PDF/guide_agricole.pdf
- Société des gens de baignade. (2005). *La requalification du Bassin Louise*. Accessible le 8 février 2005 à www.gensdebaignade.org/Bassin_Louise.htm
- Soil and Water Conservation Society. (2003). *Conservation Implications of Climate Change: Soil Erosion and Runoff from Cropland*. Accessible le 17 mars à www.swcs.org/t_adbocacy_actions.htm
- Le Soleil. (2004). Le lac Nairn encore envahi. *Le Soleil* : 13 octobre 2004, p. A19.
- Le Soleil. (2003). Le règlement sur l'eau en vigueur. *Le Soleil* : 8 juillet 2003, p. A3.

- Stratégies Saint-Laurent. (2005). *Page d'accueil*. Accessible le 11 mars à www.strategiessl.qc.ca/
- Trahan, B. (2004). Transformation extrême, édition municipalité. Les travaux officiellement terminés à Champlain. *Le Nouvelliste* : 14 décembre 2004, p.20.
- Union québécoise pour la conservation de la nature. (2004). *La gestion du territoire agricole et le contrôle de la pollution diffuse: inventaire et première évaluation des outils disponibles*. Accessible le 18 mars 2005 à <http://uqcn.qc.ca/agriculture/agriculture.html>
- Warren, F.J., Barrow, E., Schwartz, R., Andrey, J., Mills, B. & Riedel, D. (2004). Impacts et adaptations liés aux changements climatiques : perspective canadienne. Gouvernement du Canada. Accessible le 12 septembre 2004 à http://adaptation.rencan.gc.ca/perspective_f.asp

REMERCIEMENTS

Nous remercions Pierre Chevalier, Sophie Campagna et Guylaine Martineau pour la révision des textes. Nous tenons également à souligner l'appui financier du ministère de la Santé et des Services sociaux, de Santé Canada et du consortium Ouranos qui ont rendu possible la réalisation de cette étude. Les opinions émises demeurent cependant la responsabilité des auteurs et n'engagent en rien celle des organismes précédents.

EAU ET SANTÉ : EXAMEN DES INITIATIVES ACTUELLES D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU QUÉBEC

AUTEURS :

Mélissa Giguère et Pierre Gosselin
Unité Santé et environnement,
Direction des risques biologiques, environnementaux et
occupationnels
Institut national de santé publique du Québec

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits d'auteur des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php> ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

Document déposé à Santécom (<http://www.santecom.qc.ca>)
Cote : INSPQ-2006-068

Dépôt légal – 3^e trimestre 2006
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISBN 13 : 978-2-550-47851-5 (version imprimée)
ISBN 10 : 2-550-47851-7 (version imprimée)
ISBN 13 : 978-2-550-47852-2 (PDF)
ISBN 10 : 2-550-47852-5 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2006)

Partenaires financiers :

