

# contact PLUS

N° 71 | automne 2009

La revue de l'Association des ingénieurs municipaux du Québec



Les réseaux municipaux  
d'alimentation en eau potable

6



Surmonter les problèmes du  
réseau municipal secondaire

24



16

Le séminaire de formation de l'AIMQ 2009... en images

# LECUYER

innovation béton



Les bâtisseurs  
de LECUYER sont animés  
par la passion, cimentés  
par l'engagement  
et fortifiés par  
le dépassement.



- > Eau potable et eaux usées
- > Distribution électrique et télécommunications
- > Enlèvement d'huiles et de sédiments – technologie **Stormceptor**®
- > Bâtiments utilitaires **Easi-Set**® et **Easi-Span**®
- > Éléments en béton armé sur mesure
- > Solutions avant-gardistes adaptées aux exigences particulières de chaque chantier.

☎ 450 454.3928  
514 861.5623  
☎ 450 454.7254

17, rue du Moulin  
Saint-Rémi (Québec) J0L 2L0

[lecuyerbeton.com](http://lecuyerbeton.com)

La revue **CONTACT PLUS** est publiée quatre fois par année par l'Association des ingénieurs municipaux du Québec (AIMQ) à l'intention de ses membres et des gestionnaires du monde municipal.

**COMITÉ DE RÉDACTION :**

**ÉDITEUR PRINCIPAL ET PRÉSIDENT DU COMITÉ DE RÉDACTION :**  
Denis Tremblay, ing., M.Sc.A.

**ÉDITEURS ADJOINTS :**

**CONTENU :**  
Nathalie Rheault, ing.

**PUBLICITÉ :**  
Yves Beaulieu, ing.

**DIFFUSION :**  
Ian Blanchet, ing.

**COMPTES CLIENTS :**  
Nicole Sasseville, ing.

**COLLABORATEURS :**  
Dany Lachance, ing. et Catherine Tétrault, ing.

**DIRECTION ARTISTIQUE ET INFOGRAPHIE :**  
Rouleau•Paquin design communication  
Tél. : 514 288-0785 courriel : rpdesign@videotron.ca

**PHOTO COUVERTURE :**  
Parc portuaire de Trois-Rivières/Denise St-Amant/Flickr.com

**PUBLICITÉ :**  
Yves Beaulieu, ing., tél. : 450 773-6155, téléc. : 450 773-3373  
Courriel : beaulieu@laurentides.net

**IMPRESSION :**  
J. B. Deschamps Inc.  Imprimé sur du papier recyclé

**DISTRIBUTION :**  
Harling Direct

Les opinions exprimées par les collaborateurs ne sont pas nécessairement celles de l'AIMQ. La reproduction totale ou partielle de cette revue, par quelque moyen que ce soit, est interdite à moins d'une autorisation expresse écrite de l'AIMQ.

**ENVOI DE PUBLICATION CANADIENNE :**  
Numéro de convention : 40033206

**ISSN :** 1911-3773

**DÉPÔT LÉGAL :**  
Bibliothèque et Archives Canada, 2009  
© AIMQ, 2009

**CONSEIL D'ADMINISTRATION AIMQ (2009-2010) :**

**PRÉSIDENT :**  
Dany Lachance, ing. (Ville de Lévis)

**VICE-PRÉSIDENT :**  
Denis St-Louis, ing. (Ville de Victoriaville)

**SECRÉTAIRE :**  
Danielle Botella, ing. (Ville de Saint-Bruno-de-Montarville)

**TRÉSORIER :**  
Pierre Beaulieu, ing. (Ville de Nicolet)

**ADMINISTRATEURS :**  
Alain Bourgeois, ing. (Municipalité de Chelsea)  
Rémi Fiola, ing. (Ville de Rimouski)  
Alexandre Meilleur, ing. (Ville de Thetford Mines)  
Sacha Fournier, ing. (Ville de Blainville)  
Daniel Surprenant, ing. (Ville de Granby)

**PRÉSIDENT SORTANT :**  
François Pépin, ing. (Ville de Joliette)

**ADJOINT ADMINISTRATIF :**  
Richard Lamarche

**REPRÉSENTANT DES GOUVERNEURS :**  
Léonard Castagner, ing.

**REPRÉSENTANTE DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC :**  
Maud Cohen, ing.

## SOMMAIRE



**MOT DU PRÉSIDENT**

Le financement de nos projets d'infrastructures :  
un enjeu de taille pour l'ensemble des municipalités du Québec **4**

Conseil d'administration de l'AIMQ 2009-2010 **5**

**CHRONIQUE JURIDIQUE**

Les réseaux municipaux d'alimentation en eau potable **6**

Impact du mode vie des familles nord-américaines sur l'efficacité  
des systèmes individuels du traitement des eaux domestiques **10**

**CHRONIQUE ENVIRONNEMENT**

L'efficacité énergétique :  
une question d'environnement et... de politiques! **14**

L'énergie peut-elle vraiment générer des économies ? **14**

Mais comment savoir par où commencer ? **15**

**SÉMINAIRE DE FORMATION DE L'AIMQ 2009**

En images **16**

**CHRONIQUE HISTORIQUE**

Réfection des infrastructures **19**

Trois-Rivières : 100 ans de génie municipal **19**

**CHRONIQUE SANTÉ ET SÉCURITÉ**

Un nouvel outil pour soulever les couvercles d'égout et d'aqueduc **20**

Étude de cas – nettoyage de la conduite d'amenée  
Municipalité de Mandeville **22**

Comment surmonter les problèmes d'entretien  
du réseau municipal secondaire **24**

**LES CHAPEAUX BLANCS** **25**

**EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE**  
Longueuil mise sur l'efficacité énergétique **26**

Un rendement annuel de 100 % pour Sainte-Thérèse **27**

**INFOSPLUS LÉGISLATIFS ET GOUVERNEMENTAUX** **28**

**QUE SONT-ILS DEVENUS ?** **30**

www.aimq.net





Dany Lachance, ing.  
Président de l'AIMQ

## Le financement de nos projets d'infrastructures : un enjeu de taille pour l'ensemble des municipalités du Québec

**Alors que la plupart des municipalités du Québec ont déposé leur plan d'intervention en matière d'infrastructures au MAMROT, nous pouvons d'ores et déjà observer l'ampleur de la tâche qui nous attend lors des prochaines années.**

En fait, cette œuvre ne constitue qu'une image actuelle, une photo, de l'état général de nos réseaux d'aqueduc, d'égouts et de voirie. Il appert que cette image se détériorera rapidement sans intervention musclée de la part de chacun des paliers gouvernementaux pour améliorer, du moins, maintenir le niveau de service existant offert à nos populations.

De nombreux programmes gouvernementaux ont vu le jour afin de soutenir les municipalités dans leur développement et dans le maintien de ses services. Les FCCQ, PRECO, taxe sur l'essence, etc. permettent aux municipalités de remplir certaines obligations en remplaçant des infrastructures désuètes. Ces programmes auront cependant une durée de vie limitée, mais l'effort que nous mettons de l'avant présentement doit perdurer pour espérer une amélioration de la situation à long terme. Nous devons donc espérer que ces programmes seront renouvelés ou remplacés par d'autres encore plus généreux.

Un obstacle important demeure, soit l'augmentation constante des coûts des travaux. Depuis les dernières années, les coûts ont explosé atteignant parfois des augmentations de 15 % à 20 % annuellement. Malgré les doutes de collusion soulevés par les médias,

et les enquêtes à venir, il n'en demeure pas moins que l'industrie de la construction est fortement sollicitée, ce qui peut mener évidemment, à des hausses de coûts pour nos projets d'infrastructures.

Ces augmentations, difficiles à planifier, ont un impact majeur sur les prévisions d'immobilisations prévues par les municipalités dans leur PTI. Pour certains projets, les subventions annoncées par les paliers gouvernementaux ne couvrent seulement que les augmentations des dernières années, ce qui en bout de ligne diminue très peu la charge financière prévue des municipalités. Certaines municipalités ont, par ailleurs, peine à trouver les ressources financières et humaines afin de réaliser les projets inscrits comme seuils applicables pour les programmes de subvention.

Malgré cette contrainte majeure, nous devons retrousser nos manches et continuer à travailler à l'amélioration de l'état de nos infrastructures. Chaque sous investi sert à l'amélioration de la qualité de vie de nos concitoyens et au développement de nos collectivités.

Dans un tout autre ordre d'idée, je profite de l'occasion pour lever mon chapeau à l'organisation du séminaire de formation de l'AIMQ 2009 tenu à Trois-Rivières. Pour tous ceux et celles qui ont eu le privilège de participer aux activités du séminaire, nous avons pu assister à des conférences dynamiques et pertinentes sur un sujet important de notre profession : la gestion du capital humain. Nous nous devons continuellement de faire face à cette réalité dans notre travail. Les projets sont préparés et mis en œuvre par des êtres humains. Chaque personne est différente et l'on doit composer avec la personnalité de nos collègues, patrons, partenaires, promoteurs, citoyens, etc.

Mais comme l'a dit si bien lors de sa conférence, « Le Moi inc », M. Sylvain Boudreau, malgré tous nos problèmes personnels ou autres, on se doit « d'entrer en scène » et de livrer la marchandise. Dans la même lignée, nous avons également des attentes envers nos interlocuteurs et ne voulons pas nécessairement que transparaissent leurs problèmes personnels lors de l'exécution de leur travail. ■

# Conseil d'administration de l'AIMQ

# 2009-2010



**Dany Lachance, ing.**  
Président  
Ville de Lévis



**Denis St-Louis, ing.**  
Vice-président  
Ville de Victoriaville



**Danielle Botella, ing.**  
Secrétaire  
Ville de Saint-Bruno-de-Montarville



**Pierre Beaulieu, ing.**  
Trésorier  
Ville de Nicolet



**Alain Bourgeois, ing.**  
Administrateur  
Municipalité de Chelsea



**Rémi Fiola, ing.**  
Administrateur  
Ville de Rimouski



**Sacha Fournier, ing.**  
Administrateur  
Ville de Blainville



**Alexandre Meilleur, ing.**  
Administrateur  
Ville de Thetford Mines



**Daniel Surprenant, ing.**  
Administrateur  
Ville de Granby



**Léonard Castagner, ing.**  
Représentant des Gouverneurs  
et Affaires externes



**Maud Cohen, ing.**  
Représentante de l'Ordre  
des ingénieurs du Québec



**François Pépin, ing.**  
Président sortant  
Ville de Joliette

## ASSAINISSEMENT DES EAUX USÉES

# Les solutions aux réalités d'aujourd'hui et de demain!

### Vos réalités

- Zones sensibles
- Sites restrictifs
- Infrastructures défaillantes
- Coût d'exploitation

### Nos solutions

- Compactes
- Flexibles
- Performantes
- Durables
- Économiques
- Reconnues

Présentes dans **85** % des municipalités!



Une entreprise de région au service de la vôtre



**Premier Tech**  
Environnement

1 800 632-6356  
**PTENV.COM**



M<sup>e</sup> Jean-Pierre St-Amour  
Avocat

### 1 L'eau est une ressource vitale

**Les citoyens et les entreprises ont besoin d'eau potable. À la campagne et en milieu d'occupation dispersée, les citoyens et les entreprises doivent habituellement pourvoir eux-mêmes à leurs besoins, généralement en se dotant d'un puits. En milieu plus urbanisé, lorsque la concentration de la population le justifie ou suivant les particularités de certaines entreprises, il apparaît plutôt opportun de se tourner vers une source d'alimentation et un réseau de distribution de l'eau potable gérés collectivement, que ce soit par une entité privée ou encore par une institution publique, soit en l'occurrence la municipalité.**

Nous traiterons dans le présent texte essentiellement des obligations et de la responsabilité municipale lorsque les municipalités se dotent d'infrastructures d'aqueduc<sup>2</sup> comme moyen de fournir de l'eau potable aux citoyens et aux entreprises. Nous n'aborderons pas les aspects de l'alimentation d'eau potable d'une entreprise privée d'aqueduc ou encore les installations individuelles.

### 2 Une compétence reconnue de fourniture d'eau

La municipalité possède, à vrai dire depuis que l'institution municipale existe au Québec, soit depuis le milieu du dix-neuvième siècle, la compétence pour établir des réseaux publics d'alimentation en eau potable sous forme d'aqueduc. Cette compétence est aujourd'hui consacrée de manière générale dans les articles 27 et suivants de la Loi sur les compétences municipales<sup>3</sup>, lesquels sont complétés par diverses dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement<sup>4</sup> et des règlements gouvernementaux qui servent à l'application

de cette dernière<sup>5</sup>. Cependant, si la municipalité possède la compétence pour se doter de telles installations, elle n'a pas, à moins d'ordonnance spécifique du ministre responsable de l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, l'obligation de construire un tel réseau. Il est en effet reconnu que la décision municipale de construire un aqueduc ou même de le prolonger, relève de son pouvoir discrétionnaire de nature politique, de sorte qu'elle ne peut y être contrainte même par les tribunaux. Toutefois, à partir du moment où une municipalité choisit de se doter d'un réseau d'aqueduc, elle assume alors des obligations, dont celle de construire un réseau selon les règles de l'art et qui distribue une eau de qualité.

La municipalité peut construire et exploiter elle-même un réseau d'aqueduc ou encore procéder en collaboration avec d'autres municipalités selon les termes d'une entente intermunicipale. Elle peut aussi confier, pour une durée maximale de vingt-cinq ans, à une personne l'exploitation d'un tel ouvrage, mais

une telle délégation est soumise à l'approbation des personnes habiles à voter et du gouvernement. Dans le cadre de ses opérations, la municipalité peut établir des ententes avec des personnes dont les activités exigent une consommation en eau hors de l'ordinaire et, évidemment, dans un tel contexte, elle peut prévoir une contribution de cet usager. Habituellement, la municipalité devient propriétaire d'un réseau en le construisant elle-même, mais elle peut également l'acquérir dans l'application d'une entente relative à des travaux municipaux alors que ses infrastructures sont construites par un propriétaire ou un promoteur. Elle peut aussi acquérir de gré à gré ou par expropriation un réseau privé, que ce soit suite ou non, à une ordonnance ministérielle à cet effet.

La municipalité peut également, à l'extérieur de son territoire, exercer sa compétence en matière d'alimentation en eau potable et, dans ce cas, la réglementation qu'elle adopte à cet égard s'applique au propriétaire ou à l'occupant de l'immeuble desservi en vertu d'une entente intermunicipale.

Habituellement, les conduites d'un réseau d'aqueduc sont installées dans l'emprise de la voie publique, mais des pouvoirs exceptionnels

<sup>1</sup> Texte préparé par M<sup>e</sup> Jean-Pierre St-Amour, avocat du cabinet Deveau, Bourgeois, Gagné, Hébert et Associés. L'auteur remercie M. François Baillargeon pour la recherche effectuée lors de la préparation du présent texte. Le texte est à jour au 1<sup>er</sup> juillet 2009.

Les informations d'ordre juridique communiquées dans le présent texte sont de portée générale et doivent être nuancées ou adaptées pour tenir compte des faits ou de contextes particuliers.

<sup>2</sup> La plupart de nos propos sont applicables aux diverses composantes d'un système d'adduction d'eau, incluant les conduites d'aqueduc et les équipements de traitement ou d'emmagasiner de l'eau potable.

<sup>3</sup> L.R.Q., c. C-47.1.

<sup>4</sup> L.R.Q., c. Q-2.

<sup>5</sup> Dont le Règlement sur le captage de l'eau souterraine, Q-2, r. 1.3, si son réseau est alimenté depuis la nappe phréatique.



Photo : Aqueduc de Montréal en 1930/Flickr.com

sont accordés à la municipalité pour exécuter les travaux dans une voie privée sans être tenue de payer une indemnité pour l'usage de cette voie à cause de ces travaux. De plus, la municipalité peut, aux frais du propriétaire, installer des conduites privées et des entrées d'eau, ou encore effectuer des raccordements de conduites privées aux conduites publiques.

Il est à noter que les travaux de construction d'un réseau d'alimentation en eau potable sont assujettis à l'approbation ministérielle, tel que le prévoit l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Au surplus, la municipalité doit respecter la réglementation gouvernementale édictée en matière de qualité de l'eau potable<sup>6</sup>. Elle doit prendre en conséquence les mesures raisonnables pour s'assurer que la qualité de l'eau respecte les normes. Si, en raison d'un problème d'ordre quelconque, la qualité de cette eau est affectée, elle doit prendre les mesures appropriées pour en informer les usagers.

Toutefois, la municipalité n'est pas tenue de garantir la quantité d'eau qui doit être fournie, tant en ce qui concerne le débit que la pression d'eau et un usager ne peut refuser, en raison de l'insuffisance de l'eau, d'acquitter le montant payable en vertu de la tarification pour l'usage de l'eau.

### 3 Une compétence reconnue de réglementation de la consommation de l'eau

La municipalité peut édicter une réglementation sur l'usage de l'eau de manière à éviter l'utilisation abusive ou son gaspillage. Elle ne peut cependant suspendre le service de l'eau à un usager que dans les seuls cas prévus, soit 1) lorsqu'une personne utilise l'eau de façon abusive ou si les installations qu'elle contrôle sont la cause d'un gaspillage ou d'une détérioration de la qualité de cette eau, 2) lorsqu'une personne refuse de recevoir les employés chargés d'assurer le bon fonctionnement du système de l'alimentation en eau potable ou l'application d'une réglementation ou encore, 3) lorsqu'une personne exploite une entreprise et omet de remédier à son défaut de payer pour le service dans les trente jours d'un avis de son défaut de payer<sup>7</sup>. Il est habituellement requis avant de suspendre le service de l'eau, d'en aviser l'usager.

Une personne qui ne respecte pas les dispositions de la réglementation adoptée par la municipalité, s'expose, en plus, de se voir suspendre le service, dans les cas qui donnent ouverture, à être sanctionnée d'un constat d'infraction voire, dans certains cas, d'une ordonnance d'injonction.

## 4 Le financement des réseaux

Les coûts de construction d'un réseau sont habituellement financés par une taxe spéciale permettant de rembourser un règlement d'emprunt, dûment approuvé par les personnes habiles à voter et le ministre responsable de l'application des lois municipales déduction faite, le cas échéant, d'une subvention qui pourrait être obtenue. Toutefois, dans le cas d'une ordonnance du ministre responsable de l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, seule l'approbation du ministre des Affaires municipales est requise. La municipalité peut aussi, dans le cadre d'une entente relative aux travaux municipaux, exiger que les propriétaires et les promoteurs assument la totalité des coûts qui sont imputables, par exemple, au prolongement d'un réseau pour desservir leurs immeubles et assujettir ceux de d'autres bénéficiaires, s'il en est.

Quant au coût relié à l'exploitation du réseau et au traitement de l'eau potable, c'est une tarification imposée par règlement annuel qui est prescrite quoique, dans certains cas, la municipalité peut en inclure le coût dans les taxes foncières. La tarification peut être à montant fixe selon la catégorie d'usagers ou déterminée en fonction de la consommation réelle alors qu'un compteur, dont doivent être dotés les lieux desservis, permet d'indiquer la quantité consommée.

On soulignera aussi qu'une municipalité peut exiger le paiement de cette «taxe d'eau» qu'on appelle aussi «compensation» des établissements desservis même si leur propriétaire ne veulent pas raccorder leur immeuble aux installations existantes. Enfin, une telle compensation peut être prélevée de certains usagers dont les immeubles sont considérés comme non imposables au sens de la Loi sur la fiscalité municipale<sup>8</sup>.

## 5 Responsabilité civile municipale

En ce qui concerne la responsabilité municipale, la question doit être examinée sous divers angles. Ainsi, dans la mesure où la municipalité n'a pas d'obligation de construire un réseau, elle n'assume pas de responsabilité si, en l'absence de réseaux, les citoyens n'ont pas d'eau potable, ou ont de l'eau en quantité insuffisante ou même de mauvaise qualité. Dans ces derniers cas cependant, la municipalité peut faire l'objet d'une ordonnance ministérielle, et elle pourra alors être obligée de mettre en place les infrastructures appropriées<sup>9</sup>. Toutefois, la mise en œuvre des moyens pour desservir le territoire et exploiter le réseau s'inscrit dans la dimension opérationnelle de ses activités, ce qui signifie, notamment, qu'elle est sujette au régime habituel de la responsabilité civile.



Photo : Fotoproze/Flickr.com



6 Soit le Règlement sur la qualité de l'eau potable, Q-2, r. 18.1.1.

7 Ces restrictions sont indiquées à l'article 27 de la Loi sur les compétences municipales.

8 L.R.Q., c. F-2.1.

9 Art 32.5 et 34 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

## CHRONIQUE JURIDIQUE (suite)



Photo : Fotoproze/Flickr.com

- Ainsi, elle pourra se voir imputer une responsabilité si elle ne prend pas les moyens raisonnables pour entretenir et réparer son réseau ou encore, pour offrir une eau de qualité correspondant aux normes gouvernementales.

Par ailleurs, les municipalités peuvent être tenues responsables aussi bien comme propriétaire qu'à titre de gardienne d'un réseau d'aqueduc.

D'abord, en vertu de l'article 1465 du Code civil du Québec, la municipalité, en tant que gardienne du réseau d'aqueduc, est tenue de réparer le préjudice causé par le fait autonome de celui-ci, ce qui peut être le cas, par exemple, de sa rupture, à moins qu'elle prouve n'avoir commis aucune faute. Ainsi, cette disposition établit, en faveur de la victime, une présomption de faute à l'encontre de la municipalité lorsqu'il est démontré que le préjudice subi est le fait autonome du bien sous sa garde. La victime n'a donc pas à prouver la faute de la municipalité, ni la cause exacte du sinistre. Le fardeau de preuve reposant alors sur les épaules de la municipalité, cette dernière peut s'en dégager par une simple preuve d'absence de faute puisque son obligation en tant que gardienne d'un bien en est une de moyens. Dans la mesure où une municipalité a pris les moyens raisonnables pour que les installations soient adéquates et qu'elle a agi de façon prudente et diligente comme l'aurait fait une personne raisonnable dans les mêmes circonstances, elle pourra alors être exonérée de responsabilité.

De plus, en vertu de l'article 1467 Code civil du Québec, une municipalité est tenue, en sa qualité de propriétaire, de réparer le préjudice causé par la ruine, même partielle de son immeuble qu'elle résulte d'un défaut d'entretien ou d'un vice de construction. Or, une conduite d'aqueduc est assimilée à un immeuble en droit québécois. Lorsqu'une telle situation se présente, le Code civil établit une présomption de responsabilité à l'encontre de la municipalité. Cette présomption ne sera renversée que si la municipalité prouve la force majeure, la faute d'un tiers ou la faute de la victime elle-même. Une preuve à l'effet que la municipalité a agi de façon prudente et diligente est alors insuffisante pour l'exonérer de responsabilité.

Quant aux moyens spécifiques d'exonération, l'article 1470 du Code civil du Québec prévoit la possibilité pour une municipalité de se dégager de la responsabilité pour le préjudice causé à autrui dans un cas de force majeure, lequel est défini comme un événement imprévisible et irrésistible. La présomption de responsabilité de l'article 1465 ne peut non plus s'appliquer lorsque le préjudice résulte directement de l'intervention d'un tiers, par exemple d'un entrepreneur qui effectue des travaux d'excavation et qui endommage une conduite d'aqueduc. Dans un tel cas, c'est la responsabilité de l'entrepreneur qui pourrait être engagée, et non celle de la municipalité. Quant à la faute de la victime, elle peut par exemple exister lorsque cette dernière a effectué un raccordement illégal au réseau ou encore a omis d'installer un appareil prescrit par la réglementation et destiné à réduire les risques de dysfonctionnement du réseau.

Il est enfin à noter qu'une personne qui désire poursuivre la municipalité en responsabilité suite à la survenance d'un accident, doit, dans les quinze jours de cet accident, envoyer à la municipalité un avis de son intention d'intenter une poursuite, faute de quoi, la municipalité ne sera pas tenue de payer des dommages et intérêts. Suite à cet avis, le citoyen doit attendre quinze jours avant d'intenter son action, mais cette action sera prescrite si elle n'est pas prise dans les six mois à partir du jour où le droit d'action a pris naissance. Toutefois, cet avis et ce délai de six mois ne s'appliquent qu'à l'égard des dommages non corporels que pourraient subir un citoyen, puisque dans le cas des dommages corporels, la prescription est de trois ans.

### 6 Le réseau d'aqueduc : une infrastructure vitale

Le réseau d'alimentation en eau potable est un élément essentiel de l'organisation du territoire et de l'administration d'une municipalité. Les autorités municipales y accordent d'ailleurs une attention particulière et ce, d'autant plus que la qualité de l'eau est déterminante pour la santé de la population.

Cette préoccupation pour la qualité du réseau prend une signification particulière dans le contexte d'installations qui ont pu être construites il y a plusieurs décennies et qui commencent à présenter des signes d'usure, d'où la multiplication, par exemple, des bris de conduites d'eau en période hivernale. Ainsi, au-delà de la mise aux normes des installations existantes, des investissements importants doivent être consacrés, principalement dans les noyaux d'origine des agglomérations plus anciennes, pour le remplacement et la revitalisation des installations existantes.

Ces travaux nécessitent des investissements importants et, par voie de conséquence, l'imposition d'une fiscalité aux bénéficiaires, en plus de les obliger, pendant un certain temps, à devoir supporter les contraintes nécessairement associées à l'exécution des travaux, comme le bruit, la circulation, les détournements de circulation et d'autres problèmes d'accessibilité.

Au-delà d'une simple question de tuyau, on constate que la problématique municipale de l'alimentation en eau potable associée à l'existence d'un réseau d'aqueduc recouvre des aspects diversifiés et implique des efforts constants pour satisfaire au mieux les besoins de la collectivité. ■

RECEVOIR UN APPUI FINANCIER DE 564 763 \$  
ET RÉDUIRE SA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ DE  
1 234 257 kWh, C'EST PLUS QU'UNE BONNE AFFAIRE.

Grâce au programme Appui aux Initiatives – Optimisation énergétique des bâtiments, la Ville de Rivière-du-Loup a pu instaurer plusieurs mesures pour optimiser l'efficacité énergétique de son nouvel aréna, le Centre Premier Tech, et ainsi réduire ses coûts en énergie :

- Chauffage à l'aide d'un bassin d'accumulation de chaleur faisant appel à la géothermie et à la récupération de la chaleur des compresseurs
- Chauffage radiant intégré aux planchers des gradins
- Récupération de la chaleur pour préchauffer l'air neuf des vestiaires
- Système de « pression de tête flottante » qui permet de faire varier la pression du gaz réfrigérant à la sortie des compresseurs en fonction des conditions climatiques
- Optimisation du débit de pompage en fonction de la température de la glace
- Éclairage efficace à niveaux variables : T-8, halogénures métalliques et vapeur de sodium à haute pression

Pour des mesures touchant **le chauffage, la climatisation, l'éclairage ou l'isolation**, il n'en tient qu'à vous de profiter de nos programmes en efficacité énergétique. Vous pourriez obtenir une subvention et vous économiseriez année après année.

**UN CHOIX D'AFFAIRES RENTABLE ET RESPONSABLE.**

[www.hydroquebec.com/affaires](http://www.hydroquebec.com/affaires)

# Impact du mode de vie des familles nord-américaines sur l'efficacité des systèmes individuels de traitement des eaux usées domestiques

Par Roger Lacasse<sup>1</sup>

## Changements de mode de vie

**Au cours des deux dernières décennies, le mode de vie des familles a grandement évolué. En effet, les gens voyagent davantage, mangent plus souvent au restaurant et, dans de nombreux cas, les deux parents travaillent à l'extérieur. Aux États-Unis, la proportion des familles où les deux parents travaillaient à l'extérieur correspondait à 45 % en 1975 pour atteindre 66 % en 2007 (U.S. Census Bureau, 2007). Au Canada, cette proportion était égale à 31 % en 1970 pour dépasser 70 % depuis 1990 (Statistique Canada, 2005).**

Le nombre grandissant de divorces a également eu une incidence sur l'occupation des foyers. En effet, l'occupation du foyer d'une famille reconstituée peut varier d'une semaine à l'autre, selon les modalités de la garde partagée. Selon les statistiques de 2005 du U.S. Census Bureau, seulement 58 % des hommes qui se sont mariés entre 1975 et 1979 sont demeurés mariés pendant 20 ans, comparativement à 66 % pour les hommes qui se sont mariés entre 1955 et 1959.

Ces changements de mode de vie ont des répercussions sur la quantité d'eaux usées générée par habitation. Pour plus de 66 % des familles nord-américaines, les deux parents travaillent à l'extérieur, et la production d'eaux usées se concentre à deux moments de la journée, soit le matin et le soir. Également, la variation importante d'occupation du foyer d'une famille reconstituée en raison des modalités de la garde partagée, crée de fortes variations hebdomadaires du débit.

## Évaluation et certification de technologies individuelles de traitement des eaux usées

Ces changements majeurs concernant la quantité d'eaux usées générée par habitation soulève un questionnement important. Est-ce que les normes existantes permettent de certifier les technologies de traitement des eaux usées en assurant leur performance en conditions réelles ?

Afin de mieux comprendre les différentes conditions d'essai, les paragraphes suivants analysent et passent en revue les trois normes existantes.

### Norme NSF/ANSI 40

La norme ANSI/NSF 40 a été établie à la fin des années 70, afin de certifier les systèmes résidentiels de traitement des eaux usées.

Pour produire un effluent de classe I, un système de traitement des eaux usées doit respecter les critères définis par l'EPA pour un effluent secondaire :

Paramètre	Moyenne 30 jours	Moyenne 7 jours
DBO5 (mg/L)	25	40
MES (mg/L)	30	45

Les critères précédents s'appliquent sur une période de 26 semaines, composée de 18,5 semaines d'opération au débit de conception et de 7,5 semaines en conditions de stress. Au cours des périodes d'opération au débit de conception, le système est dosé sept jours sur sept, selon la séquence suivante :

Période	Volume journalier
6h à 9h	35 %
11h à 14h	25 %
17h à 20h	40 %



<sup>1</sup> Roger Lacasse – Directeur scientifique et technique  
Premier Tech Environnement  
Courriel : lacr@premiertech.com

G.E.R.A.



**GROUPE ANGUAY & ASSOCIÉS**

- Analyse hydraulique / Plan directeur du réseau d'aqueduc
- Conception de systèmes de rinçage unidirectionnel
- Programmes complets d'entretien préventif
- Séances de formation en hydraulique

- Logiciel de calcul des débits à 20 psi aux bornes fontaines, selon le Schéma de couverture de risques
- Logiciel de mise à jour des séquences de rinçage (SEP)
- Logiciel de balancement hydraulique WatSYS IV, avec interface AutoCAD MAP®

**2850, boul. Hochelaga, C.P. 10077, Québec (Québec) G1V 4C6**  
Téléphone : 418 831-1167 info@groupeanguay.ca

La période de stress comprend quatre différentes séquences :

Séquence de stress	Description	Échantillonnage
Lessive	3 jours de lessive durant une période de 5 jours	Seulement le 1 <sup>er</sup> jour
Parents au travail	40 % du volume journalier entre 6h et 9h 60 % du volume journalier entre 17h et 20h	Seulement le 1 <sup>er</sup> jour
Panne électrique	Panne électrique durant 48 heures	48 heures après la fin du stress
Vacances	Arrêt de l'alimentation durant 8 jours consécutifs	24 heures après la fin du stress

Pendant les périodes de stress, les échantillons composés sur 24 heures ne sont prélevés qu'à la première journée de chaque test. Aucun échantillonnage n'est fait pendant les autres jours.

Tel que discuté précédemment, la production des eaux usées en provenance des résidences varie beaucoup en fonction des activités des familles et du taux d'occupation des résidences. Ainsi, bien que pour plus de 66 % des familles nord-américaines, les deux parents travaillent à l'extérieur.

Dans ces conditions, il n'est pas étonnant de constater que les résultats de nombreuses études effectuées sur le terrain démontrent que le rendement d'une grande proportion des systèmes de traitement aérobie (ATU) certifiées en vertu de la norme NSF 40, Classe 1, ne correspond pas au rendement obtenu lors des essais sur l'une des plates-formes de la NSF.

Sextone (2000) présente les résultats de l'évaluation de systèmes ATU (NSF 40 Classe 1) dans six comtés de la Virginie-Occidentale. L'étude démontre que 48 % des échantillons analysés dépassaient l'exigence de 30 mg/L pour les MES. Le dépassement atteint 69 % pour la DBO5C5. En excluant les problèmes d'entretien, on observe que 31 % des résultats excédaient quand même la limite en MES et en DBO5C5.

## Norme NQ 3680-910

Cette norme du Bureau de normalisation du Québec (BNQ), qui est en vigueur dans la province de Québec depuis 2006, est basée sur une période d'essais de 12 mois (4 saisons) et inclut cinq classes de traitement différentes (primaire, secondaire, secondaire avancée et tertiaire).

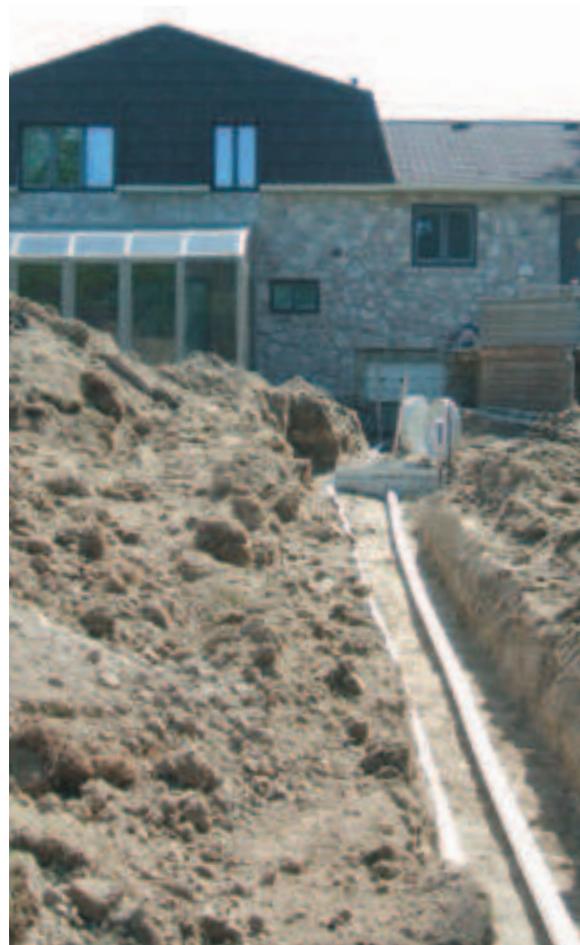
La première période d'essai de six mois est similaire à la norme ANSI/NSF 40 de six mois, 80 % des résultats obtenus doivent respecter les limites de la classe de traitement visée.

Le protocole d'essai prévoit également un audit annuel, effectué par une tierce partie, d'une proportion de 1% des systèmes installés. Pour qu'une technologie demeure certifiée, selon les exigences de la norme NQ 3680-910, 80 % des résultats obtenus sur le terrain doivent respecter les limites de la classe de traitement visée.

## Norme EN-12566-3 (2004)

La norme européenne EN-12566-3 (CEN/TC 165, 2004), les systèmes autonomes de traitement des eaux usées, est basée sur une période de 38 semaines d'essais. Le protocole d'essai est divisé en 10 séquences, chacune comportant un nombre précis de jours d'échantillonnage. Tel que présenté à la figure 1 à la page suivante, la norme européenne est basée sur un protocole de dosage plus représentatif des conditions observées pour la majorité des familles, où les deux parents travaillent à l'extérieur.

À la lumière de l'analyse des trois normes précédentes, on constate que les plus récents protocoles d'essai ont connu quelques améliorations. Toutefois, considérant les nouvelles contraintes imposées par les modes de vie actuels, les protocoles existants devront évoluer pour assurer que les technologies certifiées offrent un bon rendement non seulement sur les plate-formes d'essai, mais également sur le terrain.

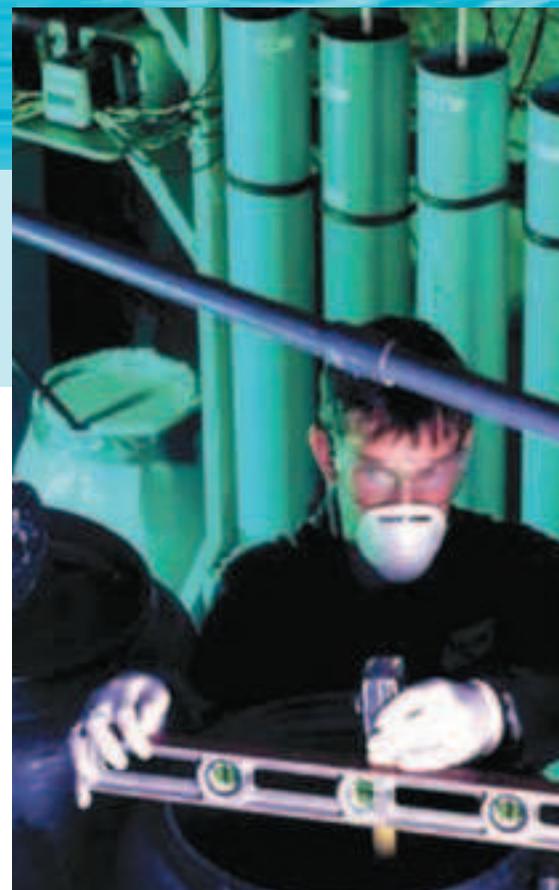
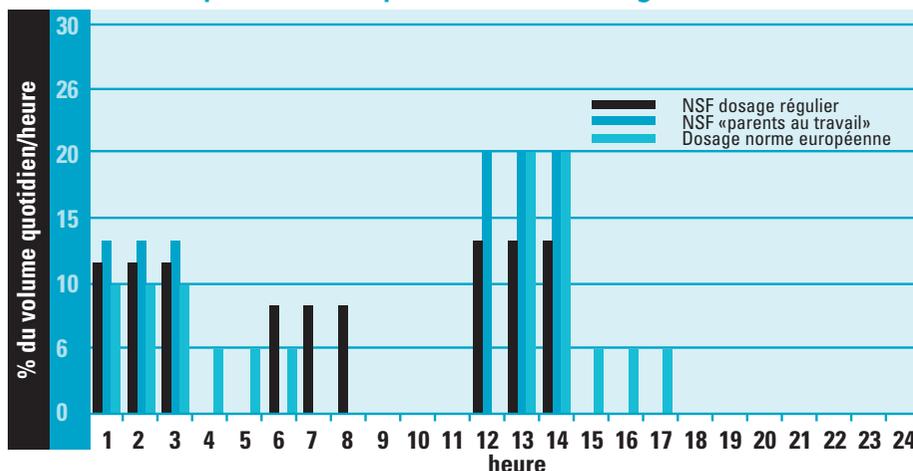


# Mode de vie des familles nord-américaines (suite)

## Évolution des normes et des protocoles d'essai

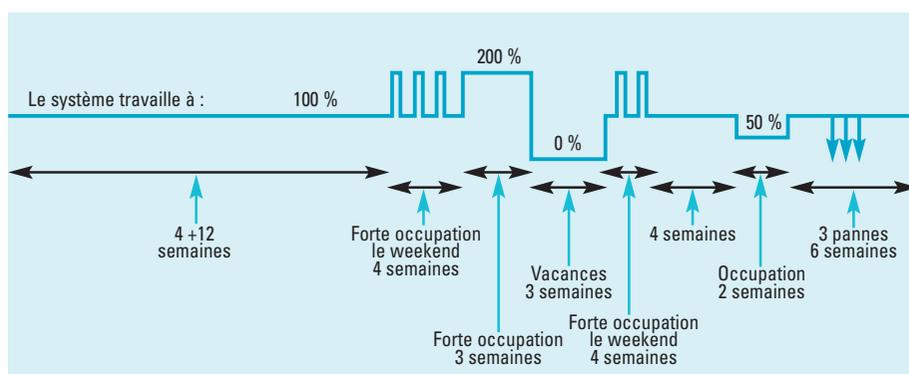
Afin de soumettre les technologies de traitement des eaux usées à des essais qui sont davantage représentatifs des nouvelles contraintes, deux démarches ont été entreprises au Canada et en Europe au cours des dernières années.

FIGURE 1. Comparaison des protocoles de dosage



## Nouveau protocole d'essai en Europe

Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) localisé en France, a entrepris en 2006, une étude comparative de huit systèmes individuels de traitement des eaux usées sous la supervision d'un groupe d'experts indépendant (Veolia Eau, 2007). Ce groupe a développé un protocole d'essai de 40 semaines, permettant de simuler des conditions représentatives des modes de vie d'aujourd'hui et comprenant les étapes suivantes :



## Le tableau 1 présente les résultats obtenus pendant la première phase de l'étude (cf p.13)

L'analyse de ces résultats révèle un écart de rendement important entre les huit types de technologie testés. Le filtre basé sur un milieu filtrant organique est le système qui offre le meilleur rendement et la plus grande stabilité des performances.

Quant aux unités, elles ont présenté des concentrations moyennes plus élevées, en plus d'offrir un traitement beaucoup moins stable. Ces derniers résultats obtenus dans des conditions d'essai représentatives des nouveaux modes de vie, sont similaires à ceux obtenus par Sextone (2000) pour des systèmes ATU évalués en conditions réelles.

## info PLUS

### Innovation à Victoriaville : 900 mètres de route en asphalte de caoutchouc

Victoriaville a maintenant 900 mètres de route en asphalte de caoutchouc. « Il s'agit d'un banc d'essai pour tester ce nouveau revêtement qui a demandé six années de recherche à l'entreprise Bisek et au docteur Henryk Koba, professeur à l'Université de Wrocław en Pologne », commentait M. Mark Patrick Tame, commissaire industriel à l'exportation pour la CDEBF (CLD).

Le mélange élaboré par l'entreprise polonaise est composé de poudre de pneus recyclés qui procurerait une durabilité de 15 ans plutôt que de 7 ans pour l'asphalte traditionnel. De plus, l'asphalte-caoutchouc offrirait une élasticité rendant le revêtement moins fragile à la fissuration, responsable des infiltrations d'eau qui détruisent les fondations, un grave problème sur les routes du Québec. Toujours selon les résultats observés en Pologne, l'asphalte-caoutchouc permettrait un roulement plus doux, moins bruyant, et une distance de freinage 5 fois plus courte que la normale. Des tests seront effectués en laboratoire à l'Université de Clemson en Caroline du Sud, pionnière de l'asphalte-caoutchouc. Les résultats seront acheminés au cours de la semaine prochaine à la mairie de Victoriaville. L'impact des ravages du temps et du climat sur une période de deux ans permettra de valider si l'expérience fut concluante et éventuellement homologuer le nouveau produit par le ministère des Transports du Québec. ■

Source UMQ

**TABLEAU 1. Caractéristiques des effluents traités pendant la phase 1**

Technologie	Concentration moyenne dans les effluents* (± écart-type)		
	MES (mg/L)	DBOC5 (mg/L)	DCO (mg/L)
Filtre organique (milieu absorbant)	7 ± 3	5 ± 3	54 ± 19
Filtre à sable	7 ± 6	6 ± 4	44 ± 26
Filtre textile	13 ± 11	8 ± 3	59 ± 26
Filtre à zéolithe	14 ± 9	11 ± 5	85 ± 25
Filtre à sable de dimension réduite	15 ± 10	13 ± 9	75 ± 42
ATU à cultures fixées	16 ± 12	19 ± 9	80 ± 34
ATU à cultures libres**	40 ± 30	45 ± 33	189 ± 98
Marais artificiel***	n/a	n/a	n/a

\* Moyenne de 40 échantillons \*\* Enlèvement des boues après 6 mois d'essais. \*\*\* Le système initial a été remplacé par une nouvelle version de marais artificiel.

## Nouvelle norme du BNQ pour le Canada

En mai 2009, une nouvelle norme (CAN/BNQ 3680-600) applicable dans les 12 provinces et territoires du Canada, a été publiée par le BNQ. Cette nouvelle norme est basée sur celle en vigueur au Québec, mais elle inclut des améliorations importantes afin de mieux répondre aux contraintes imposées par les modes de vie d'aujourd'hui et aux nouvelles exigences de rejet dans l'environnement :

- Pendant les tests, des échantillons composés sur 24 heures devront être prélevés chaque jour (non seulement lors de la première journée des tests, tel que prescrit par le protocole ANSI/NSF 40);
- Le modèle de dosage des derniers six mois de la période d'essai a été modifié afin de simuler l'absence des deux parents qui travaillent à l'extérieur : 40 % du volume quotidien est appliqué entre 6 h et 9 h, puis 60 % est appliqué en soirée entre 17 h et 20 h, et ce, 5 jours par semaine.
- De plus, la norme prévoit des classes de traitement qui répondent aux besoins actuels et futurs, en ce qui a trait aux critères de rejet de l'effluent traité dans des zones de plus en plus sensibles (désinfection, déphosphatation ou enlèvement de l'azote).

## Conclusion

Au cours des 20 à 30 dernières années, nous avons observé d'importants changements du mode de vie des familles qui ont eu des répercussions majeures sur la génération des eaux usées générées par une habitation. Une analyse des normes existantes et les résultats de l'importante étude du CSTB, en France, démontrent que des améliorations doivent être apportées aux protocoles d'essais, afin de s'assurer que les systèmes d'assainissement soient certifiés en fonction de conditions représentatives du style de vie de la majorité des familles. Cette évolution est amorcée au Canada par la publication en mai 2009 de la nouvelle norme CAN/BNQ 3680-600. ■

## Références

- Bureau de Normalisation du Québec (BNQ), 2008. Onsite Residential Wastewater Treatment Technologies. Final Draft Standard D 3680-600.
- CEN/TC 165, Small Wastewater Treatment Systems for up to 50 PT – Part 3: Packaged and/or site assembled domestic wastewater treatment plants, November 2004.
- Sextone, A., Bissonette G., Flemeing K., Kinner K., hench K., Bozicevitch T., Cooley B. and Winant E. 2000 A survey of home aerobic treatment systems operating in six West Virginia Counties. Small Flows Quarterly, fall 2000, Vol.1, Nb 4, pp. 38-46.
- Statistics Canada, Population Survey, 2005 and earlier.
- US Census, Population Profile of United States, Family and Living Arrangements in 2005.
- U.S. Census Bureau, Current Population Survey, March and Annual Social and Economic Supplements, 2007 and earlier.
- U.S. Census Bureau, Table A-1, Average Population per Household and Family: 1940-1993.
- Veolia Eau (2007), Étude comparative de 8 filières de traitement : résultats et évaluations. Conférence présentée à Cahors (France) le 25 octobre 2007



Par Rachel Deslauriers  
MA Environnement

**Encore un formidable Séminaire de terminé! Semi-incognito, je sonde lors de ces événements votre intérêt, ce qui vous préoccupe, ce qui pour vous mérite mon attention. Honnêtement, mon sondage de cette année a généré peu d'enthousiasme. Mais, LA demande que j'ai eue portait sur l'efficacité énergétique. Alors, allons-y!**

**Malheureusement pour moi, mais heureusement pour vous, mes collègues du Magazine URBA d'août-septembre 2009, vol. 30, n° 3 ont fait un excellent travail de démythification de la certification LEED pour les Municipalités. Je vous encourage donc à lire ces articles forts intéressants. Pour ma part, je vais me pencher sur l'efficacité énergétique dans les bâtiments municipaux, son importance, son impact et comment identifier les priorités.**

## L'efficacité énergétique : une question d'environnement et... de politiques!

Pour faire une longue histoire relativement courte, nous savons tous que le but des initiatives d'efficacité énergétique est de contrôler et, idéalement, de réduire nos émissions de gaz à effet de serre (GES). Mais, dans un bilan municipal, quel est le poids des émissions causées par les bâtiments ?

Selon Environnement Canada, les émissions totales de gaz à effet de serre (GES) au Canada en 2005, ont atteint 747 mégatonnes d'équivalent de dioxyde de carbone (éq. CO<sub>2</sub>). Selon l'inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre de 2005, les émissions totales de GES au Québec se chiffraient à 92,0 mégatonnes éq. CO<sub>2</sub>, soit 12,1 tonnes par habitant, et représentaient 12,3 % des émissions canadiennes.

Toujours selon l'Agence, on estime que la production de gaz à effet de serre (GES) des municipalités du Québec est de l'ordre de 400 000 tonnes éq. CO<sub>2</sub>/an, pour un total de 0,3 % des émissions annuelles de GES du Québec. Impressionnant, non ? Non, en effet.

Bon, je vous l'accorde... l'impact des municipalités, vu comme ça, est plutôt limité. Moi-même, en effectuant le calcul, je n'ai pas trouvé ça vendeur-vendeur. Alors, pourquoi s'en faire, me direz-vous ?

Premièrement, politiquement : le sujet des changements climatiques est sexy. Tout le monde en parle, et tout le monde s'y met, et ce, même si notre gouvernement actuel boude l'accord de Kyoto et le futur accord de Copenhague. Jusqu'à nos voisins du sud, sous l'égide de M. Obama, qui modifient leur position sur le sujet. Avec l'accord de Copenhague, on peut observer un regain de popularité d'un sujet qui autrement stagnait.

Au Québec, le Plan d'action 2006-2012 sur les changements climatiques (PACC) est un outil important vers la réduction des émissions de GES. Avec ce plan, le Québec se donne les moyens de réduire ses émissions sous le niveau de 1990 et de rencontrer les exigences du protocole de Kyoto.

Bien que plusieurs initiatives et programmes aient été mis de l'avant, seulement quelques-uns ont trait à l'efficacité énergétique des bâtiments. Par contre, je vous garantie que si le gouvernement du Québec s'y met sérieusement et légifère en la matière, une des premières portes à laquelle il va venir cogner pour obtenir des résultats sera la vôtre! Pourquoi ?

Parce que les gouvernements municipaux ont une incidence directe et indirecte sur près de la moitié des émissions de gaz à effet de serre du Canada. Comment ? En favorisant le transport en commun et les déplacements actifs, en favorisant la construction verte, en gérant adéquatement leurs déchets allant à l'enfouissement, etc. Ainsi, selon la Fédération canadienne des Municipalités (FCM) les collectivités pourraient réduire de 20 à 50 Mt les émissions de gaz à effet de serre attribuables aux activités municipales et aux initiatives communautaires grâce à des investissements dans l'infrastructure environnementale et l'infrastructure de transport durable, et ce, d'ici 2012.

Au niveau de l'efficacité énergétique, bien que l'impact réel des bâtiments municipaux sur les émissions soit limité, notre rôle en est un de contaminateur. Bref, nous devons prêcher par l'exemple : c'est une question de visibilité et de proximité avec le public. Un aréna LEED, ça fait les journaux. Une petite municipalité qui chauffe sa caserne avec de la géothermie risque d'inciter sa future épicerie à faire de même. Question de prestige, d'avant-garde et d'influence. Vous me suivez ? Mais surtout, dans ce domaine, chaque geste compte et fait boule de neige.

Mais de façon plus importante, le grand avantage de l'efficacité énergétique est un avantage économique direct et indirect. Direct, car il fait faire des économies aux contribuables sur leur facture. Indirect, car il nous permet de conserver nos infrastructures énergétiques telles quelles au lieu de devoir investir encore davantage dans la production massive d'énergie.

## L'énergie peut-elle vraiment générer des économies ?

Selon l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, l'énergie constitue l'un des postes de dépenses compressibles sur lequel une municipalité peut facilement agir surtout si celle-ci a mis peu de mesures d'efficacité énergétique de l'avant.

Ainsi, basé sur l'année de référence 2001, il est possible d'estimer la facture énergétique annuelle des municipalités du Québec à environ 330 millions de dollars, pour une moyenne de 45 \$ per capita. Cette facture se répartit selon trois principales sources, soit l'électricité, les produits pétroliers et le gaz naturel.

- 42 % pour les bâtiments (les arénas représentent près du tiers de cette dépense);
- 25 % pour la manipulation de l'eau (traitement et pompage);
- 16,5 % pour le transport;
- 16,5 % pour l'éclairage public.

En 2002, l'Agence lançait avec l'appui financier d'Hydro-Québec et de Gaz Métro le volet « bâtiments municipaux » de son programme de promotion de l'efficacité énergétique. La première étape du programme consiste à répertorier les caractéristiques des principaux bâtiments municipaux. Le programme a permis d'analyser plus de 325 bâtiments, sauf les arénas.

Selon cette étude, les casernes de pompiers, les garages municipaux et les bibliothèques sont généralement les bâtiments qui consomment le plus. Tous usages confondus, les bâtiments de 20 à 40 ans semblent consommer davantage, alors que les plus récents ne sont pas nécessairement les plus performants.

Suite à l'obtention de ces résultats, des recommandations simples et faciles, ne demandant pas d'investissements majeurs, telles que de diminuer le chauffage hors des heures d'ouverture et de fermer les lumières, permettraient une économie de 9 % de la facture. Les recommandations de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec se résument selon le tableau à droite.

Ces recommandations sont facilement applicables, sans modifications majeures des pratiques d'entretien et requièrent peu d'investissement. On parle ici de gestes simples, tel que : fermer les lumières à la fermeture des bureaux, diminuer le chauffage pendant la nuit, fermer les ordinateurs au lieu de les mettre en veille, etc.

De plus, comme je vous le disais plus tôt, nos sociétés distributrices d'énergie ont tout intérêt à favoriser l'efficacité énergétique. Donc, en plus de s'impliquer dans les recherches de l'agence, Hydro-Québec et Gaz Métro ont des programmes incitatifs intéressants pour améliorer la performance énergétique des bâtiments, notamment en ce qui concerne : l'éclairage, la climatisation, le chauffage et la rénovation. Une petite recherche sur leur site pourrait vous donner des idées d'actions concrètes à adopter.

### Mais comment savoir par où commencer ?

Une municipalité qui désire s'engager activement dans le contrôle de ses dépenses d'énergie doit s'appuyer sur un plan d'action en efficacité énergétique connu et approuvé de tous. Ceci permettra d'avoir une image complète des initiatives à mettre de l'avant et vous permettra de prioriser vos actions et vos investissements.

### Fréquence de recommandation des 2756 mesures répertoriées

Classes de mesures	Fréquence
Chauffage/climatisation/eau chaude	3 %
Éclairage	11 %
Entretien	15 %
Gestion	53 %
Chauffage-climatisation	4 %
Contrôle (chauffage)	14 %
Gestion	6 %
Sensibilisation	16 %
Éclairage	12 %
Ventilation	9 %
Autres	9 %

Pour aider spécifiquement les municipalités à réduire leurs émissions de GES, le MDDEP a créé le programme *Climat municipalités*. Ce programme offre un soutien financier au milieu municipal pour la réalisation ou la mise à jour d'inventaires d'émissions de gaz à effet de serre (GES), l'élaboration de plans d'action visant leur réduction, ainsi que pour l'élaboration de plans d'adaptation aux changements climatiques.

Une des méthodes pour atteindre ces objectifs est le programme Partenaires dans la protection du climat (PPC), de la Fédération canadienne des Municipalités (FCM). Le PPC est le volet canadien de la campagne des villes pour la protection du climat (Cities for Climate Protection), qui mobilise plus de 900 collectivités à travers le monde. Ce programme a élaboré une méthode simple en 5 étapes, permettant de prioriser les actions. La FCM peut également financer les différentes phases de ce programme à même les Fonds municipaux verts.

Finalement, le cœur d'un plan d'action climatique, outre la volonté ferme des autorités de le réaliser, demeure l'identification d'un responsable (énergie) au sein de l'administration. Le mandat de cet acteur majeur sera la réalisation d'un inventaire, la conception du plan d'action en efficacité énergétique, sa mise en œuvre, son suivi et éventuellement le contrôle des dépenses d'énergie. Sans une personne ressource, il est difficile de coordonner les priorités.

Alors, voilà. La réduction des GES est bien plus qu'une question seulement d'efficacité énergétique. Il faut qu'elle passe par l'élaboration d'un plan d'action globale. Par contre, à court terme, les municipalités ont tout intérêt à réduire d'elle-même leur consommation d'énergie pour minimiser les coûts.

Du 7 au 18 décembre 2009 se tiendra, à Copenhague, au Danemark, la plus importante rencontre internationale sur les changements climatiques depuis l'adoption du protocole de Kyoto. L'objectif de cette rencontre, qui réunira les dirigeants de 193 pays, est d'identifier les efforts à déployer afin de réduire leurs émissions de GES, à moyen et à long terme, et de s'adapter aux changements climatiques en cours.

Alors, je vous l'annonce tout de suite, ma prochaine chronique portera encore sur les changements climatiques : nous allons discuter des résultats de l'accord de Copenhague, la position du Canada, et ce que ça veut dire pour les municipalités du Québec, directement, sur le terrain.

Finalement, je relance mon offre d'article interactif! S.V.P., si vous avez des questions, commentaires ou idées, je vous invite à communiquer avec moi par courriel à l'adresse suivante : [rachel.deslauriers@gmail.com](mailto:rachel.deslauriers@gmail.com). Vos idées sont les bienvenues! ■





## Génie urbain Humain

«**Génie urbain, génie humain**», quel thème inspirant ça a été pour le séminaire AIMQ 2009, tenu à l'hôtel Delta de Trois-Rivières. Plus de 104 chanceux, oups, pardon M. Boudreau, (conférencier du mardi matin), je veux dire « séminaristes », ont pu bénéficier des précieux conseils de nos conférenciers chevronnés et ont pu visiter 47 exposants. Félicitations au comité organisateur pour ce beau succès! Ayant vu les efforts derrière ce beau résultat, je peux témoigner que ce n'est pas un coup de chance si les gens ont apprécié leur séjour parmi nous. Merci à nos exposants, commanditaires, conférenciers et participants qui ont permis que cet événement soit un succès!



Le comité organisateur

Le coup d'envoi du Séminaire a été donné avec une soirée d'ouverture ayant pour thème «Star Épidémie», où plusieurs ont pu nous démontrer leur talent de chanteur. Nous avons eu la visite d'Elvis, de Marjo, des Classels, d'Olivia Newton-John et pour couronner le tout, des anciens de Star Académie, Jean-François Bastien, plus enflammé que jamais, François Babin et Suzy Villeneuve.

## Nos hôtes



Vincent Fortier et Yves Lévesque

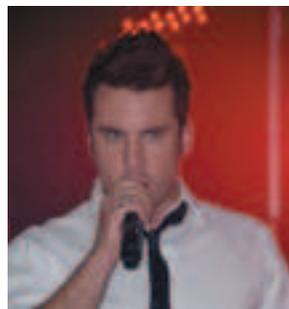
## Comité organisateur

En bas de gauche à droite : **Sonia-Karine Larocque, ing., Vincent Fortier, ing. et Martine Bernier, ing.**

En haut de gauche à droite : **Denis St-Louis, ing., Fernand Gendron, ing., Éric Bégin, ing., Louis Loiselle, ing., Gaétan Roberge, ing., Claude Larocque, ing., Yves Blanchette, ing., Pierre « Le Père » Beaulieu, ing. et Claude « Guy Chet » Paillé, ing.**

Absents de la photo : **Francis Adam, ing. et Benoit Plante, ing.**

Dimanche, M. Vincent Fortier, ing., directeur des Services techniques de la Ville de Trois-Rivières et président du comité organisateur 2009, ainsi que M. Yves Lévesque, maire de Trois-Rivières, étaient enchantés d'accueillir les gens dans cette belle ville qui fêtait ses 375 ans, cette année.



## Salon des exposants



## Conférences



*Denis Carpentier*



*Jean-Luc Tremblay*



*Roger Matteau*

Grâce à la méthode des 5S exposée par Denis Carpentier, nos environnements de travail seront dorénavant rangés, propres et sécuritaires. Jean-Luc Tremblay nous a convaincus, quatre fois plutôt qu'une, qu'il est primordial d'avoir du plaisir à travailler et de s'entourer de gens dynamiques pour créer une équipe performante. Grâce à Alain Reid,



*Sylvain Boudreau*



*Christine Gagnon*

les baby-boomers, les X et les Y pourront plus facilement se comprendre et respecter leurs différences. Roger Matteau est venu en remuer plusieurs, en nous rappelant l'importance qu'il faut accorder à sa sécurité. Merci aussi pour ce rappel de la méthode du sandwich, à utiliser en cas de discipline! Sylvain Boudreau nous a présenté une entreprise dont nous sommes tous les PDG, le «Moi inc.», en insistant sur l'importance à accorder à ses divers départements et en présentant l'interrupteur dont nous disposons tous pour entrer en scène ou être hors-scène. Puis, Christine Gagnon nous a démontré les pouvoirs de la synergologie, cet outil redoutable pour qui a un bon sens de l'observation. C'était drôle de voir les gens agir, après cette conférence. Plus personne n'osait se gratter ou se toucher l'oreille! Et que dire de la langue de vipère!



À l'occasion de l'assemblée générale annuelle de l'AIMQ (tenue à chaque séminaire de formation), les administrateurs sortant de charge ont pu dresser un bilan des activités de l'Association pour l'exercice 2008-2009. Deux nouveaux administrateurs, Sacha Fournier, ing., de la Ville de Blainville, et Daniel Surprenant, ing., de la Ville de Granby, se sont joints au conseil d'administration. Dany Lachance, ing., de la Ville de Lévis, a été élu président, et Denis St-Louis, ing., de Victoriaville, occupera la vice-présidence. L'assemblée générale annuelle de la FIMQ a suivi, débutant par la présentation de M<sup>me</sup> Ilham Énnaouri, boursière Hervé Aubin 2008, pour son projet de maîtrise portant sur un modèle prévisionnel de la dégradation hydraulique des conduites de réseaux pluviaux et sanitaires.



## Le séminaire AIMQ en images

➤ Mardi soir, environ 230 convives ont assisté à la soirée de gala au cours de laquelle le président sortant, François Pépin, ing., ainsi que Dany Lachance, ing., son successeur, de même que la présidente de l'OIQ, Maud Cohen, ing. ont prononcé les allocutions d'usage. La soirée a été l'occasion d'attribuer le prix Entreprise-Partenaire à Soleno, et le prix Reconnaissance à Normand Hachey, ing. de la Ville de Montréal.



Prix Entreprise partenaire 2009



Prix Reconnaissance 2009



Le souper de la soirée de gala a été agrémenté de divers spectacles acrobatiques et d'adresse, avant de faire place au clou de la soirée : un spectacle mémorable de Messmer où on a pu se bidonner de la personnalité cachée de nos confrères. Ceux-ci se sont révélés tour à tour pêcheurs (attention aux requins, surtout!), danseurs, spectateurs avant de partir en voyage sur une belle plage (la crème contre les coups de soleil, c'est très important, n'est-ce pas ?) et se transformer finalement en culturistes! On dit qu'une image vaut mille mots. Cette soirée valait bien mille rires!

Pour clore le tout, Michel Bergeron, ancien coach des regrettés Nordiques (et des regrettés Draveurs de Trois-Rivières) et journaliste sportif des plus appréciés, est venu nous causer lors d'un déjeuner. Quel homme charismatique et humoristique! ■



Génie urbain  
génie Humain

Photo : © Alexandre Galliez, Poly-Photo



Bourse Hervé Aubin 2009

Le 4 septembre dernier, la Fondation des ingénieurs municipaux du Québec a procédé à la remise de la Bourse Hervé Aubin 2009 à M<sup>me</sup> Julie Guicheteau.

M<sup>me</sup> Julie Guicheteau, étudiante à la maîtrise en génie civil à l'École Polytechnique de Montréal, a reçu la bourse pour son projet «Facteurs de succès des projets de mobilité durable». La récipiendaire s'est démarquée des autres candidatures, par la pertinence du projet proposé et par l'excellence du dossier présenté. Elle peut s'enorgueillir d'avoir été choisie parmi des candidatures provenant de 6 universités québécoises.

Sur la photo de gauche à droite : M. Normand Hachey, ing., secrétaire-trésorier de la FIMQ, M. François Pépin, ing., alors président de l'AIMQ, M<sup>me</sup> Julie Guicheteau, récipiendaire de la bourse, M. Claude Raynault, ing., président de la FIMQ et M<sup>me</sup> Louise Millette, directrice du département de génie civil, géologique et des mines. ■

# CHRONIQUE HISTORIQUE

## Réfection des infrastructures

Par **François Roy**, directeur des Communications de la Ville de Trois-Rivières et membre de l'Association des communicateurs municipaux du Québec (ACMQ)

**Un jour, votre ancêtre Cro-Magnon en a eu assez des coups de massue de ses voisins. Il s'est mis à l'abri derrière une palissade. Sans le savoir, il venait d'inventer les infrastructures. Vingt ans plus tard, le fils Cro-Magnon a redressé la palissade qui menaçait de s'écrouler. Sans le savoir lui non plus, il venait d'inventer la réfection des infrastructures... Et un puissant casse-tête pour ses descendants.**

**Prenez par exemple le gouverneur de Trois-Rivières, qui est une ville fortifiée. Il doit mettre temps et argent dans l'entretien de ces foutues fortifications. De temps en temps, il doit même appeler à l'aide. Heureusement, les meilleurs spécialistes dans le domaine sont justement des Français, le plus fameux de tous étant Sébastien LePrestre de Vauban, ingénieur du roi Louis XIV.**

En 1688, un élève de Vauban s'amène en Nouvelle-France. Officier de marine et ingénieur militaire, il s'appelle Jean-Maurice-Josué Dubois-Berthelot de Beaucours, ce qui est bien long pour un seul homme.

Dans la colonie, De Beaucours est attendu. Les Iroquois menacent et les Anglais aussi. À Trois-Rivières, le gouverneur Claude de Ramezay n'est pas très heureux parce que les fortifications de la petite ville, qui datent seulement de quelques années, ont déjà besoin d'être refaites. Le nouvel ingénieur militaire va nous retaper tout ça, vite fait, bien fait et pour pas cher. Le mur d'enceinte est consolidé, légèrement agrandi et percé de cinq portes. L'ingénieur y ajoute quatre redoutes et deux bastions, qui sont des ouvrages un peu semblables : la différence, c'est que le bastion est intégré au mur d'enceinte, alors que la redoute s'en détache. C'est fou tout ce qu'on apprend à fréquenter les ingénieurs!

Le bon travail réalisé à Trois-Rivières sera remarqué par Frontenac en personne, lors d'une tournée d'inspection. Ce Monsieur de Beaucours a de l'avenir! Il rejoindra Frontenac, sera nommé «commissaire aux fortifications» de la ville de Québec et plus tard «ingénieur en chef» pour toute la Nouvelle-France.

De Beaucours fera une brillante carrière de quarante ans au Canada et en Acadie. Partout, il se fait remarquer par ses ouvrages efficaces et peu coûteux. Ses patrons sont fiers de lui parce que, vous savez, les temps sont durs. Il faut éviter les projets dispendieux, trouver de nouvelles façons de faire et, en bout de ligne, ménager les finances du royaume. On se comprend ?

Mais De Beaucours n'a pas oublié Trois-Rivières, qui fut le tout premier défi de sa longue carrière. Il va y revenir en 1730, à l'âge de soixante-sept ans, comme gouverneur. La Nouvelle-France vit alors une période de paix, et monsieur le gouverneur peut s'occuper d'autre chose que de fortifications. Il décide de combattre un ennemi de l'intérieur, le feu, qui est une menace constante dans les villes de cette époque. On doit à De Beaucours quelques mesures énergiques de prévention des incendies. Il deviendra ensuite gouverneur de Montréal et va mourir là-bas.

S'il revenait de nos jours, De Beaucours aurait beaucoup de travail, mais pas dans le domaine des murs d'enceinte. Non. Il devrait se recycler dans les autoroutes, aqueducs et viaducs. Alors, c'est sûr, il serait très en demande. ■



Sébastien LePrestre de Vauban, ingénieur du roi Louis XIV

## Trois-Rivières : 100 ans de génie municipal

En 1909, le Conseil municipal de la Ville de Trois-Rivières vote une résolution pour que «M. A. B. Normandin soit employé comme Ingénieur de la Cité et Assistant Surintendant de l'Aqueduc, pour l'espace de six mois à compter du quinze de juin courant, avec un salaire de soixante-et-six piastres et soixante-sept centins par mois, avec l'entente qu'il sera continué dans cette position s'il donne satisfaction à ce Conseil».

Dans l'immédiat, au moins deux grands défis se présentent au nouveau titulaire. D'une part, superviser la reconstruction du centre-ville, un an après le terrible incendie de juin 1908. D'autre part, planifier et satisfaire les besoins d'une ville industrielle en pleine expansion, en particulier dans le domaine de l'eau potable.

La question de l'aqueduc est particulièrement sensible, alors que les maladies transportées par l'eau font des dizaines de victimes, année après année. Il en sera ainsi jusqu'à la mise en service d'une première usine de traitement d'eau, en 1924.

De l'autre côté du Saint-Maurice, Cap-de-la-Madeleine obtient son statut de ville en 1918 et les élus conviennent qu'ils ont eux aussi de grands besoins en génie municipal. Deux ans plus tard, la ville embauche Roméo Morissette, appelé à jouer un rôle déterminant comme ingénieur d'abord, mais plus tard comme greffier, gérant municipal et enfin maire de Cap-de-la-Madeleine.

Au fil des années suivantes, les ingénieurs municipaux seront les témoins et les acteurs de ce grand mouvement d'expansion urbaine qui va amener nos villes voisines à se toucher, à se rejoindre et finalement à se fusionner. ■

## info PLUS

### Une première au Québec

La Ville de Trois-Rivières a inauguré un mini-putt adapté qui permettra aux personnes handicapées qui se déplacent en fauteuil roulant de pouvoir pratiquer ce sport de loisir et de détente.

Situé dans le secteur de Trois-Rivières-Ouest, cette initiative a requis un investissement de la Ville de 15 500 \$. Par ailleurs, elle cadre dans le plan d'action municipal pour l'intégration sociale et professionnelle des personnes handicapées adopté en 2005 par le conseil municipal.

Ce projet consistait à élargir les trottoirs de béton le long de chaque côté des 18 trous de façon à ce que les personnes se déplaçant en fauteuil roulant puissent y circuler et jouer sans encombre sur l'un des deux parcours disponibles. De plus, un accès vers les toilettes publiques situées à l'extérieur de l'enceinte du mini-putt a aussi été mis à leur disposition. ■

Source UMQ

## Un nouvel outil pour soulever les couvercles d'égout et d'aqueduc

Par Bruno Farbos, PhD. – Effective Control Innovation et Daniel Imbeau, ing., PhD. – École Polytechnique de Montréal

**Depuis plusieurs années, les municipalités rapportent des troubles musculo-squelettiques (TMS) associés à la manutention de tampons d'aqueduc et d'égouts sanitaires, ainsi que de grilles d'égouts pluviaux (Imbeau *et al.*, 2003; ITSC, 2001 dans Chang *et al.* 2003; Aptel *et al.* 1993). Ces TMS s'expliquent en grande partie par la posture qu'adopte l'égoutier lors de la levée de couvercles, en combinaison avec les efforts importants à déployer lors de ces activités. Ces contraintes posturales restent en grande partie conditionnées par la forme, le type, le poids élevé des couvercles, mais aussi par les outils variés utilisés pour l'ouverture de ces derniers.**

À la demande de l'APSAM, l'IRSST a subventionné une première étude consacrée aux effets des outils et couvercles sur l'activité des égoutiers (Imbeau *et al.* 2003). Les résultats de cette étude menée par des chercheurs de l'École Polytechnique de Montréal ont permis d'indiquer et de préciser certaines des contraintes que subissaient les égoutiers tant du point de vue subjectif que biomécanique. Deux faits importants ont ainsi été décrits : la majorité des outils alors utilisés apparaissent inadaptés à la tâche d'ouverture de couvercles, et le design des couvercles n'étant pas standardisé, il exige un outil de levage très versatile ou, à défaut, plusieurs outils. À partir de ce constat, les auteurs suggéraient qu'un futur outil capable d'ouvrir les couvercles de chambres de vanne et de regards d'égouts et de puisards devrait préférentiellement utiliser une posture de type « dos-droit » pour l'opérateur. À l'issue de cette étude, des recommandations avaient été proposées pour la conception d'outils et de couvercles sécuritaires et performants.

Grâce aux connaissances et à l'expérience acquises lors de ce premier projet, la mise en place d'une seconde étude visant à la conception d'un outil de levage de plaques d'égouts a été réalisée. Elle a été basée sur la réalisation d'essais systématiques sur le terrain avec différentes évolutions de prototypes d'outils afin d'arriver par itération à un design alliant les meilleures qualités tout en évitant les défauts des outils actuels. La Ville de Montréal ainsi que l'APSAM ont collaboré à la réalisation de cette deuxième étude subventionnée par l'IRSST et menée, une nouvelle fois, par les chercheurs de l'École Polytechnique de Montréal. Un échantillon d'employés de voirie, volontaires et à l'emploi de la Ville de Montréal (arrondissements NDG/Côte des Neiges, Hampstead, Beaconsfield, Petite Patrie Rosemont, Lasalle) et d'une entreprise du secteur privé ont participé au développement de cet outil. La démarche utilisée par l'École Polytechnique a fait participer activement des travailleurs, utilisateurs de ce type d'outil, tout au long de l'étude qui ciblait les couvercles sans pattes.

La génération de quatre prototypes utilisables accompagnée d'essais contrôlés sur le terrain par des utilisateurs a permis de raffiner le design de façon graduelle et d'arriver progressivement à un outil fonctionnel, finalement testé pendant quelques semaines par cinq équipes de deux travailleurs. Les résultats associés à ces derniers essais ont indiqué que ce nouvel outil constituait une amélioration par rapport à l'outil existant, et ce sur plusieurs aspects :

- 1 Il permet de réduire significativement les contraintes biomécaniques (diminution de la force de compression lombaire résultante) par rapport à des outils comme le pic ou le crochet, et ce, particulièrement lors d'événements imprévus comme lorsque l'outil « échappe » le couvercle (un incident fréquent avec le pic, par exemple);
- 2 Il offre un plus grand avantage mécanique à l'opérateur, la possibilité d'une économie de mouvements lors du tirage du couvercle et une meilleure adaptation à certains types de grilles. L'effort musculaire requis lors de l'ouverture des couvercles est également réduit;
- 3 Il est constitué d'un système d'enroulement à sangle. Ce dernier est très apprécié des travailleurs particulièrement parce qu'il permet le positionnement plus sécuritaire du travailleur au moment de fermer un puits;
- 4 Il est également constitué d'une poignée double qui offre des avantages importants sur les plans de la biomécanique (répartition des efforts entre les deux bras, symétrie de l'effort pour le dos) et du contrôle de l'outil, ce qui est une caractéristique très appréciée des travailleurs de tailles différentes.

Bien que ces améliorations aient été appréciées par les employés de voirie, au terme de l'étude, certains aspects des prototypes testés nécessitaient d'être encore améliorés. Ils concernaient notamment : l'élasticité de la sangle et le mors rattaché au pied de l'outil.

Dans le premier cas, l'élasticité de la sangle était un paramètre qu'il fallait contrôler. Ce paramètre n'était pas ressorti comme étant critique au moment des essais contrôlés, mais il a été mentionné suite aux essais prolongés sur le terrain. Les travailleurs trouvaient que l'élasticité de la sangle était trop grande. Une élasticité trop grande peut constituer un risque lorsque le crochet se désolidarise du couvercle au moment d'un effort important. Le crochet vole alors vers les jambes du travailleur risquant de le blesser : ce type d'incident ayant été d'ailleurs observé lors des essais sur le terrain.

En ce qui a trait au mors, les améliorations se devaient d'augmenter l'adhérence pour des conditions variées de sol : béton, ciment, terre, asphalte, sable, glace... Cette efficacité a été rendue possible par une innovation brevetée portée sur le mors. Ce dernier présente maintenant une partie amovible comportant deux faces, l'une caoutchoutée et la seconde avec des pics. L'opérateur peut donc choisir la face qui maximisera l'adhérence du mors selon la nature du sol. Ce mors permet ainsi d'offrir un meilleur appui de la semelle de la botte.

Ces deux dernières améliorations critiques ont été réalisées après la fin de la seconde étude financée par l'IRSST. Ces améliorations ainsi que la révision du design de l'outil pour lui donner une apparence professionnelle ont donc constitué les objectifs de notre dernier travail lequel rend maintenant possible la commercialisation du LIFT-i, soit le nom donné à ce nouvel outil. Cette dernière démarche a donc permis de concevoir les caractéristiques que les opérateurs ont

appréciées ou demandées : outil peu encombrant, léger, robuste, utilisable pour le levage de couvercles sans pattes, adaptable pour tous les types d'employés (homme, femme, petit, grand), respectant le principe de levage « dos-droit », livré avec un mors qui s'adaptera à différents revêtements de sol (ciment, goudron...), proposé à un prix raisonnable et adapté au marché des outils de voirie et présentant l'apparence d'un outil de type professionnel.

### Qualités recherchées pour un outil de levage de couvercle :

- 1 Facile à contrôler pendant l'activité
- 2 Sécuritaire
- 2 Bonne prise dans la main
- 4 Facile à installer sur le couvercle
- 5 Reste bien agrippé sur le couvercle pendant le levage
- 6 Facile à désinstaller du couvercle
- 7 Peut aider à décoller un couvercle encrassé ou gelé
- 8 Permet d'accomplir toutes les opérations, du début à la fin
- 9 Léger
- 10 Pratique à ranger
- 11 Permet d'ouvrir et fermer tous les types de couvercles
- 12 Bonne adhérence au sol
- 13 Permet d'ouvrir et fermer un couvercle sans forcer ■



### Références

- APTEL, M., HORWAT, F., DOIT, J.L. (1993). Estimation de la contrainte lombaire lors du décolllement de plaques d'égout. *Cahiers de Notes documentaires*, INRS, Nancy, 152, 453-460.
- CHANG, C., ROBERTSON, M., MCGORRY, R. (2003). Investigating the effect of tool design in a utility cover removal operation. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 32, 81-82.
- IMBEAU, D., FARBOS, B., BÉLANGER, R., MASSÉ, S. (2003). *Évaluation des activités d'ouverture et de fermeture de couvercles de puits d'aqueducs et d'égouts*. Rapport de recherche R-331. Montréal (QC) : Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité au travail, 43 p.
- EFFECTIVE CONTROL INNOVATION  
REVUE L'APSAM (été 2009, volume 18, n° 2)

**info PLUS**  
Saint-Basile-le-Grand  
étudie la possibilité de bâtir un projet de type TOD (*Transit Oriented Development*)

La Ville de Saint-Basile-le-Grand étudie depuis quelques années les possibilités de bâtir un projet unique de type TOD (*Transit Oriented Development*) dans la région. Le projet consiste en la création d'un espace à haute densité priorisant les déplacements à pied et à vélo en offrant toutes les commodités à proximité ou autour des services d'un transport en commun. ■



## SOLTEC

... un procédé de traitement des sols et des eaux souterraines *in-situ* SANS EXCAVATION

Service clé en main  
Garantie de résultats de traitement

Grâce à l'injection de réactifs, le procédé SOLTEC *in-situ* permet de :

- Traiter sous les infrastructures (bâtiments, routes)
- Poursuivre les activités durant le traitement
- Économiser des coûts importants de réhabilitation
- Taiter efficacement les contaminants organiques

Tecosol offre aussi divers services environnementaux : étude de caractérisation, restauration environnementale, etc.



(418) 338-8813

y.dallaire@tecosol.com

www.tecosol.com

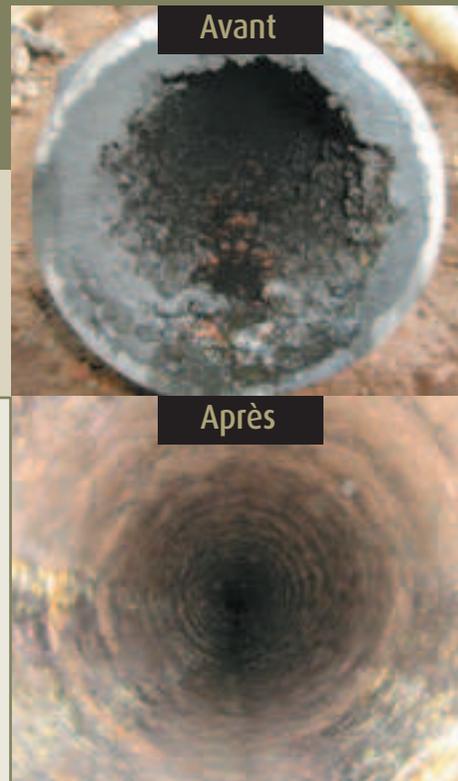
# Étude de cas - nettoyage de la conduite d'amenée Municipalité de Mandeville

Par **Stéphane Joseph**, vice-président Acuro Inc.

## Mise en situation

**Jadis, la municipalité de Mandeville était aux prises avec une couleur indésirable dans le réseau de distribution liée à la présence de fer issu de la corrosion et de manganèse, dont la concentration à la source excède la norme esthétique.**

- Les conduites d'eau potable de la municipalité de Mandeville, en service depuis environ 50 ans, présentaient une capacité hydraulique réduite à cause d'un colmatage localisé important.
- Il y a deux ans, la firme Environor a été mandatée pour résoudre les problèmes de coloration pour l'ensemble du réseau. Un traitement sur mesure a permis de contrôler à la fois le fer et le manganèse, retrouvés en quantité excessive dans l'eau potable.
- Dans le but d'assurer une protection incendie adéquate selon les normes et compte tenu de la bonne condition structurale des conduites, la Municipalité de Mandeville et son consultant Dessau ont mandaté la firme Acuro pour nettoyer 3,4 km de conduites d'amenée.
- La méthode de nettoyage utilisée, connue sous le nom de Véloce Plus, consiste en un nettoyage hydraulique à basse pression suivi d'un trempage d'une solution de passivation.



Le personnel d'exploitation du réseau de distribution d'eau potable de Mandeville a su maximiser la qualité esthétique de son eau potable. De plus, la municipalité a renouvelé la capacité hydraulique du premier 3,4 km de la conduite d'amenée d'un diamètre de 200 mm, d'une longueur totale d'environ 4,7 km. La municipalité compte terminer le nettoyage de la dernière section de 1,3 km cet automne, pour ainsi rejoindre le réseau bouclé aux abords du village.

C'est en combinant des méthodes mécaniques de mise à niveau et une approche moderne et très abordable de traitement que ces résultats ont pu être atteints.

Le colmatage des conduites de distribution d'eau potable est un problème commun, réduisant la pression et le débit pour la consommation et la protection incendie. La coloration de l'eau, occasionnant un problème d'esthétique, est également un inconvénient important, mais toutefois inoffensif pour la santé. Ces problèmes semblent souvent insurmontables et très coûteux pour les gestionnaires de réseaux.

## Opérations traitement

Le traitement à l'usine fait notamment appel à l'utilisation d'un mélange approuvé NSF conçu par la firme Environor Inc. pour contrôler la corrosion dans le réseau de distribution et pour séquestrer le manganèse. L'approche a permis de réduire le taux de fer sous la limite esthétique et d'empêcher que le manganèse n'incommoder les usagers, sans qu'il ne soit nécessaire d'investir pour l'ajout de filtres spécialisés.

## Opérations nettoyage

Pour le nettoyage, la municipalité a choisi la technique Véloce Plus, qui consiste à déloger les dépôts solidifiés avec de l'eau pressurisée à basse pression, suivi du trempage d'une solution de passivation NSF visant à accélérer le processus normal de passivation, et ainsi prévenir les problèmes de couleur. Sommairement, sous la surveillance de la firme Dessau, les étapes de travail sur le terrain étaient :

- 1 Installation d'un réseau temporaire afin de ne pas interrompre l'alimentation d'eau pour la municipalité entière.
- 2 Suite à l'excavation des puits d'accès par la municipalité, une section d'environ un mètre de longueur de conduite a été retirée pour permettre l'accès à la conduite. En moyenne, les puits d'accès étaient espacés à une distance d'environ 200 mètres.
- 3 Une inspection vidéo préliminaire de la conduite fut effectuée à chaque puits d'accès, suivi du nettoyage hydraulique à basse pression. Le nettoyage consiste à insérer un boyau au bout duquel diverses buses peuvent être installées pour répondre aux besoins de nettoyage requis, selon le degré de colmatage interne.
- 4 Suite au nettoyage, une inspection vidéo dictait la poursuite ou l'arrêt du nettoyage, l'objectif étant de déloger 95 % ou plus des dépôts. Immédiatement après le nettoyage, le trempage de la solution de passivation débuta, pour terminer avec la désinfection de la conduite selon les normes.

## Opérations de passivation

La technique de passivation consiste en un trempage d'une solution chimique accréditée NSF à l'intérieur des conduites pendant quelques heures. La passivation est la transformation des surfaces métalliques en oxyde de fer gamma très résistant à la corrosion. Cette transformation est initiée par l'application d'une solution concentrée d'inhibiteurs respectant en tout point les normes de qualité pour l'eau potable.

## Résultats

Les résultats ont été concluants : nous avons constaté que la presque totalité des dépôts a été enlevée. Il y a eu des améliorations importantes des pressions et des débits aux bornes d'incendie témoins, dépassant 60 psi de pression résiduelle, jamais vu auparavant. Nous anticipons que ces améliorations seront encore plus remarquables pour les résidents après la réhabilitation de la dernière section de la conduite d'amenée cet automne.

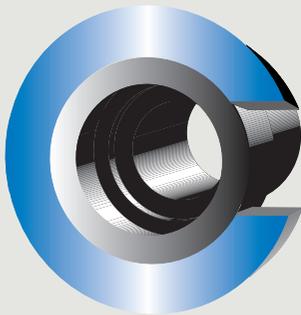
Le nombre limité de plaintes de couleur ou d'odeur a démontré l'efficacité du procédé de passivation. En moyenne, 150 m de conduites ont été nettoyés et passivés par jour. Un rapport a été présenté à la fin du projet, incluant l'inspection vidéo de l'ensemble des sections de conduites nettoyées.

## Conclusion

Cette approche sans tranchée permet d'éliminer la couleur dans le réseau et de renouveler la capacité hydraulique des conduites. Cependant, la technique de nettoyage n'est applicable que pour les réseaux de distribution dont le traitement fait appel à des inhibiteurs de corrosion. Le coût pour l'ensemble de ces travaux est de beaucoup inférieur à celui des autres approches et méthodes comparables sur le marché. ■



## LE TUYAU EN FONTE DUCTILE Un tuyau sécuritaire pour la vie



### Tuyauteries Canada Ltée

400, boul. St-Martin Ouest, bureau 200  
Laval (Québec) H7M 3Y8  
Téléphone : 450 668-5600  
Sans frais : 1-800-361-0591  
www.canadapipe.com

- Une seule norme de design pour les conduites de 75 à 1 600 mm de diamètre.
- Une classe pression 350 signifie que le tuyau peut opérer à 350 lbs continuellement sans aucune fatigue.
- Un facteur de sécurité minimum de 2 sur tous les calculs.
- Un revêtement intérieur de ciment-mortier éprouvé depuis plus de 80 ans. Valeur C Hazen-Williams maintenue à 140.
- Diamètre intérieur plus grand que celui des tuyaux faits d'autres matériaux (économie de pompage).
- Aucune sellette requise pour les entrées de 19 et 25 mm peut importe la classe.



Conduite de 1 350 mm installée avec gaine de polyéthylène.

**La fonte ductile... votre meilleur choix**

# Comment surmonter les problèmes d'entretien du réseau municipal secondaire

Par **Claude Blais**, ing. président de Bitume Québec,  
en collaboration avec **Catherine Lavoie** ing. M. Sc., directrice générale de Bitume Québec

## Sommaire de l'atelier interactif du congrès 2009 de Bitume Québec

**Bitume Québec prenait une nouvelle initiative lors de son dernier congrès annuel, soit de présenter un atelier interactif correspondant à la thématique de l'événement « la gestion et l'entretien des chaussées municipales ». L'idée de cet atelier survient lors d'échanges avec les élus municipaux rencontrés durant les assises de l'Union des Municipalités du Québec (UMQ) et de la Fédération Québécoise des Municipalités (FQM) auxquelles participe Bitume Québec depuis deux ans. Il fût constaté que le manque chronique de financement est une préoccupation constante des responsables municipaux.**

Préalablement, les congressistes ont eu une préparation à la thématique de l'atelier interactif lors de l'allocution de l'invité d'honneur du vendredi, M. Stéphane Doré. M. Doré, vice-président chez CIMA+ et maire de North Hatley depuis plus de 12 ans, nous a décrit les réalités de la gestion des petites municipalités. Tout d'abord, les administrateurs doivent répondre aux obligations du décret gouvernemental, telles que les services essentiels (pompiers, police, ambulance), les services essentiels (qualité de l'eau, gestion des déchets et collecte des matières recyclables) et le déneigement. Viennent par la suite les services à la population, les loisirs, la culture, etc... Où est l'entretien des routes dans cette énumération ? Et bien tout en bas de la liste... s'il reste des sous ! Cet état de chose nous amène à poser la question : qu'est devenu la mobilité régionale des gens et des biens ?

L'atelier interactif fut animé par M. Claude Blais, président de Bitume Québec, et les panelistes invités de l'atelier étaient M. Dominique Robichaud, ing., directeur du service de génie municipal de la MRC de la Matapédia, M. Jean Dugré, directeur chez BPR-Infrastructures pour les régions de Saguenay, Lac St-Jean, Chibougamau et Côte-Nord, M. Mathieu Charbonneau, directeur général de TransForm le centre de formation de l'AQTR, et M. Joseph Jovenel Henri, directeur technique au CERIU.

Il arrive très fréquemment que l'entretien des routes soit exclu des priorités des programmes et des subventions établis. L'aide financière demeure donc insuffisante malgré le fait que plusieurs paliers de gouvernement fassent miroiter des millions pour améliorer les infrastructures. Il est facile d'en imaginer les conséquences sur les structures routières : une dégradation excessive, un état presque impraticable pour les usagers et,

avec le temps, un bien collectif irrécupérable. Les usagers assistent donc ainsi à la fin de la vie utile du réseau de transport et à la perte quasi totale de la valeur du patrimoine routier.

Une autre source de revenus pour l'entretien des chemins municipaux secondaires est celle que le Ministère des Transports fournit aux municipalités. Ce support financier représente une somme d'environ 100 millions par année. Malheureusement, la grande majorité du montant est très souvent dédié à l'entretien hivernal. Il est facile d'imaginer la difficulté d'avoir les montants nécessaires à la réhabilitation des routes, et pire encore, pour l'entretien préventif. Des budgets additionnels sont donc primordiaux et pourraient provenir des programmes existants ou de programmes complémentaires. Le questionnement débute donc par « quels sont les montants requis ? » et « quel est le plan d'action à mettre en œuvre ? » Dans ce questionnement, il faut également envisager d'établir une planification d'intervention à long terme (quinquennale), une planification des budgets à moyen terme (triennale) et une programmation annuelle pour la réalisation des contrats.

Lors de l'atelier, M. Jean Dugré a proposé une solution afin de redresser la situation et d'améliorer les chemins municipaux. Il suggère l'implantation par le biais des Municipalités Régionales de Comté (MRC) d'un système de gestion régional de chemins municipaux qui pourrait débiter par un projet pilote avant sa mise en place. M. Dominique Robichaud (ingénieur et membre de l'AIMQ), responsable technique de la MRC de La Matapédia, appuie cette suggestion. Il souligne que certaines MRC ont des départements techniques, et d'autres, non. Il est envisageable que ces départements répondent aux besoins ponctuels des municipalités pour la planification et la gestion de la réhabilitation des routes.

Des regroupements similaires en «countys» existent en Ontario et dans plusieurs états américains afin d'unir leur force opérationnelle lors de la réalisation des travaux d'entretien et de routines, et pour améliorer les chemins municipaux et inter-municipaux. Le modèle MRC existe donc et comporte définitivement des avantages pour une vision de réseau élargie.

Les représentants des associations présents à cet atelier comme Bitume Québec, l'AQTR et le CERIU disposent d'outils de gestion et des ressources techniques pour aider les municipalités à améliorer leur réseau routier. Ces associations offrent entre autres des formations techniques accessibles aux gestionnaires et ingénieurs municipaux afin d'obtenir l'information sur les nouvelles techniques de gestion et de réhabilitation des chaussées. Plusieurs documents techniques et informatifs ont également été rédigés par des comités composés de différents intervenants de l'industrie afin de répondre correctement aux besoins des municipalités. Il en est de même des intervenants en génie conseil qui peuvent apporter l'expertise et les ressources afin d'établir un inventaire physique et qualitatif du réseau, de planifier la stratégie d'intervention et d'en établir les coûts. Des nouveaux outils informatiques de gestion du réseau routier et d'évaluation de son état de détérioration complètent les ressources à la disposition des gestionnaires.

En conclusion, deux grands axes se dessinent, soit de réussir à obtenir le financement nécessaire pour remettre les chemins municipaux secondaires en état, et d'établir un plan d'action et une stratégie efficaces pour enfin passer à l'action et améliorer le réseau routier municipal! ■

# Les chapeaux blancs par Maurice Lévesque

Quel serait le regard du Sieur de Beaucours sur nos infrastructures s'il était projeté en 2009 ?



**B**  
Bitume Québec

**RETENEZ CES DATES**  
**25 et 26 mars 2010**  
**Château Bromont**  
Nombre de chambres limitées  
Réservez dès maintenant

**6<sup>e</sup> congrès annuel**  
**Les chaussées souples:  
un choix responsable!**

Formulaire d'inscription disponible sur notre site Internet au [www.bitumequebec.ca](http://www.bitumequebec.ca)

Pour toute information, contactez Bitume Québec au 450 922-2618 ou [contact@bitumequebec.ca](mailto:contact@bitumequebec.ca)

# EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

## Longueuil mise sur l'efficacité énergétique

Cinquième ville en importance du Québec, Longueuil s'est résolument engagée dans un virage vert en mettant en œuvre de multiples initiatives, notamment d'importants projets d'efficacité énergétique.

Ces dernières années, à la faveur des programmes du Plan global en efficacité énergétique d'Hydro-Québec, la Ville de Longueuil a décidé d'optimiser sa consommation d'énergie afin de réduire les coûts de la prestation de services de qualité aux citoyens.

Réalisé en 2006, le projet de rénovation majeure de l'hôtel de ville incluait diverses mesures qui permettent à la municipalité d'économiser chaque année plus de 750 000 kWh. Outre la mise en place d'un récupérateur de type roue thermique et une configuration plus efficace des thermopompes reliées à une boucle d'eau mitigée, le projet comprenait l'installation de thermostats électroniques et d'appareils d'éclairage plus efficaces ainsi que d'un système de gestion centralisé pour ces derniers. Longueuil a reçu d'Hydro-Québec un appui financier de plus de 135 000 \$ pour ce projet.



La même année, Hydro-Québec accordait à Longueuil un appui financier de 42 000 \$ pour la réfection du Colisée Jean-Béliveau. Construit en 1967, ce complexe sportif abritant une glace artificielle faisait appel à des technologies dépassées. Les travaux ont permis d'optimiser la température de condensation et d'améliorer la performance des compresseurs. En outre, l'installation d'un plafond à faible émissivité, l'abaissement de la température dans les gradins, la réduction de la densité de l'éclairage et l'amélioration de la gestion de la température de la glace ont contribué à l'obtention d'économies de plus de 350 000 kWh par année.

En 2009, un autre aréna – le Centre Olympia – fera l'objet de travaux de rénovation majeurs. Un système de récupération de la chaleur des compresseurs y sera utilisé pour chauffer les locaux ainsi que pour préchauffer l'eau sanitaire. De plus, le système de distribution de saumure sera converti et doté d'une pompe à débit variable. Enfin, on procédera à l'installation d'un plafond réfléchissant et d'appareils d'éclairage efficaces. Ces mesures, qui entraîneront des économies annuelles d'environ 1 000 000 kWh, donneront lieu à un appui financier de près de 425 000 \$ de la part d'Hydro-Québec.

Et la Ville de Longueuil n'entend pas s'arrêter là. En septembre prochain, la municipalité entreprendra la construction de la nouvelle bibliothèque de Saint-Hubert intégrant diverses mesures d'efficacité énergétique. Le projet prévoit notamment la combinaison de thermopompes géothermiques et de chaudières à condensation, un système de chauffage par plancher radiant, un système de ventilation permettant de récupérer la chaleur, ainsi que des détecteurs de lumière et d'occupation contrôlant les appareils d'éclairage. La consommation d'énergie de ce bâtiment devrait être de plus de 50 % inférieure à celle d'un bâtiment comparable et plus de 40 % de l'énergie qu'il utilisera sera d'origine solaire et géothermique. Une demande d'appui financier a été présentée à Hydro-Québec relativement à ce projet.

Les efforts de la Ville de Longueuil en matière d'efficacité énergétique ne se limitent cependant pas à l'application de mesures dans les bâtiments municipaux. En effet, depuis 2006, la municipalité participe activement au Programme d'optimisation des feux de signalisation d'Hydro-Québec.

En trois ans, Longueuil a reçu d'Hydro-Québec plus de 545 000 \$ pour le remplacement de 5 175 feux de signalisation à incandescence par des feux à diodes électroluminescentes (DEL). Consommant 90 % moins d'électricité, les nouveaux feux permettent à la municipalité d'économiser chaque année près de 2 000 000 kWh.



Outre les économies d'énergie qu'ils permettent de réaliser, les feux à diodes électroluminescentes ont une durée de vie beaucoup plus longue (de 8 à 11 ans), ce qui permet à la municipalité d'économiser également au chapitre des frais d'entretien. De plus, la technologie des DEL assure une meilleure visibilité des feux de signalisation dans toutes les conditions climatiques, ce qui améliore la sécurité des usagers.

Au total, la rénovation éconergétique de trois bâtiments municipaux et la conversion des feux de signalisation ont permis de réduire la facture d'électricité de la Ville de Longueuil d'environ 320 000 \$ par année. Ces fonds pourront être consacrés, année après année, aux véritables priorités municipales. Dans un contexte où les ressources financières sont limitées, il s'agit d'une manière efficace d'alléger le fardeau budgétaire des municipalités.

« À Longueuil, la réalisation de ces projets s'inscrit dans une perspective plus large de développement durable et responsable. Au-delà des réductions de coûts, nos projets, et ce ne sont pas les derniers soyez-en certains, démontrent bien notre volonté de faire de Longueuil une ville plus verte », soutient Claude Gladu, maire de la Ville de Longueuil. ■



MIEUX  
CONSOMMER

POUR MIEUX PERFORMER

# Un rendement annuel de 100 % pour Sainte-Thérèse

Une planification soigneuse, un projet rigoureusement monté et des conseils techniques appropriés; voilà les ingrédients d'une initiative réussie en efficacité énergétique.

Au cours de 2007, la Ville de Sainte-Thérèse, dans la banlieue nord de Montréal, a entrepris de moderniser le système de pompage à haute pression de son usine de purification d'eau qui alimente les municipalités de Sainte-Thérèse, Blainville, Boisbriand et Mirabel.

Le coût des mesures d'efficacité énergétique adoptées ont totalisé environ 120 000 \$. Après déduction de l'appui financier de quelque 53 000 \$ versé par Hydro-Québec en vertu du programme Appui aux initiatives – Optimisation énergétique des bâtiments, l'investissement net de la municipalité s'est donc établi à environ 67 000 \$. Un investissement qui permettra à la Ville de Sainte-Thérèse d'économiser plus de 68 000 \$ par année sur sa facture énergétique.

Planifiée dans le cadre d'un vaste projet de 30 millions de dollars visant la mise à niveau et l'augmentation de la capacité de l'usine de purification de l'eau, cette initiative a été confiée à la société de génie conseil Tecslut.

Le projet, qui prévoyait à l'origine l'installation de cinq pompes à vitesse fixe d'une puissance unitaire de 500 HP avec système de régularisation du débit par circulation, a été bonifié par l'installation de variateurs de vitesse à trois des cinq pompes afin de récupérer une partie de l'énergie utilisée pour la recirculation.

Le nouveau système permet ainsi de pomper en tout temps exactement le débit réel exigé par le réseau de distribution, évitant toute perte d'énergie.

## Des économies très attrayantes

« Les économies que nous pouvions envisager grâce à cette mesure nous ont rapidement convaincus de sa validité, souligne M. Robert Asselin, directeur général adjoint aux Opérations à la Ville de Sainte-Thérèse. L'appui financier d'Hydro-Québec a été déterminant et nous avons aussi grandement apprécié la compétence et la complicité de M<sup>me</sup> Annie Joly, représentante d'Hydro-Québec. »

En économisant plus de 68 000 \$ par année, la Ville de Sainte-Thérèse pourra récupérer son investissement en moins d'un an et consacrer par la suite les sommes économisées à d'autres priorités.

## Une ville responsable

L'usine de purification de l'eau de Sainte-Thérèse participe depuis 2002 au programme d'excellence en eau potable parrainé par le RÉSEAU environnement. Les améliorations apportées à l'usine permettront d'atteindre un niveau de traitement de l'eau potable nettement supérieur aux normes québécoises, assurant ainsi une meilleure protection des consommateurs



contre les contaminations microbiologiques. Le programme mis en œuvre par la municipalité a reçu l'appui scientifique des ministères québécois de l'Environnement, de la Santé et des services sociaux, de la Chaire de l'eau potable de l'École polytechnique et l'appui financier du ministère des Affaires municipales et de la Métropole.

Dans un autre domaine lié au développement durable, la Ville de Sainte-Thérèse s'est engagée dans le projet Zéro CO<sub>2</sub>, un programme de compensation des émissions de gaz à effet de serre par la création d'espaces verts.

« Le projet Zéro CO<sub>2</sub>, va au-delà d'un simple geste pour demain, indiquait M<sup>me</sup> Sylvie Surprenant, mairesse de Sainte-Thérèse. Il balise dès aujourd'hui, l'intention du Conseil municipal d'agir dès maintenant comme Ville Responsable. »

Pour en savoir plus sur nos programmes en efficacité énergétique, consultez notre site Web, au [www.hydroquebec.com](http://www.hydroquebec.com). ■



## HANSON

Hyprescon offre des services spécialisés répondant aux besoins de sa clientèle

- Service d'urgence disponible 24 h / 24
- Inspection et auscultation de conduites
- Détection de fuites
- Blocage de lignes
- Raccordement sous pression
- Réparations au chantier

1.888.497.7371

[www.hanson.com](http://www.hanson.com)  
[sales@hanson.com](mailto:sales@hanson.com)





## CARRIÈRES ET SABLIERES Mesure d'imposition de droits aux exploitants

Le 3 septembre 2009, le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire a publié les tarifs 2010 à la Gazette officielle du Québec relativement à la mesure d'imposition de droits aux exploitants de carrières et sablières.

Ainsi, pour l'exercice financier municipal de 2010, les montants applicables au calcul des droits municipaux relatifs à l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière, publiés à la Gazette officielle du Québec du 20 juin 2009 et corrigés dans la Gazette officielle du 8 août 2009, seront de 0,51 \$ par tonne métrique et de 0,97 \$ par mètre cube, sauf dans le cas de la pierre de taille où le montant sera de 1,38 \$ par m<sup>3</sup>. ■

Source UMQ

## Dépôt du projet de loi sur Infrastructure Québec

Le 22 octobre 2009, la présidente du Conseil du trésor et ministre responsable des Infrastructures, M<sup>me</sup> Monique Gagnon-Tremblay, a déposé à l'Assemblée nationale le projet de loi no 65 visant la création d'Infrastructure Québec, un organisme central ayant pour mission d'offrir des conseils et de l'expertise au gouvernement en matière de grands projets d'infrastructure publique.

En redéfinissant le mandat de l'actuelle Agence des partenariats publics-privés (PPP), le projet de loi a comme objectif la création d'un « guichet unique » qui permettrait de concentrer au même endroit l'offre de service et l'expertise nécessaires à la planification, à la réalisation et au suivi de tous les grands projets d'infrastructure publique peu importe le mode de réalisation privilégié.

Le projet de loi no 65 prévoit qu'un organisme public qui entend réaliser un grand projet d'infrastructure, de 40 millions de dollars et plus, devra s'associer à Infrastructure Québec pour l'élaboration d'un dossier d'affaires lequel fait notamment état de la pertinence de réaliser le projet, de l'identification des options qui s'offre pour répondre aux besoins ainsi que la détermination de l'option recommandée et de son mode de réalisation, que ce soit en PPP ou en conventionnel. Une fois le projet en voie de réalisation, Infrastructure Québec exercerait un suivi en ce qui a trait au contrôle des échéanciers et des budgets prévus. Dans tous les cas, l'organisme public conserverait la maîtrise d'oeuvre de son projet. ■

Source UMQ

## INFRASTRUCTURES – Fonds de stimulation de l'infrastructure

L'Union des municipalités du Québec (UMQ) a accueilli avec satisfaction l'annonce d'une participation financière conjointe des gouvernements du Québec et du Canada pour un groupe de 24 projets québécois, dans le cadre du Fonds de stimulation de l'infrastructure. Représentant un investissement de plus de 180 millions de dollars, incluant la contribution financière des municipalités, la réalisation de ces projets donnera un nouvel élan à l'économie régionale tout en permettant aux collectivités de profiter d'infrastructures de qualité.

L'UMQ se réjouit aussi que parmi les 24 projets annoncés se retrouvent des projets de rénovation d'infrastructures culturelles, de loisirs et de sports. Rappelons que l'UMQ avait insisté auprès des deux paliers de gouvernement pour que ce type d'infrastructure puisse être financé par le Fonds afin de répondre aux besoins variés des municipalités, un message entendu par les gouvernements, qui avait d'ailleurs fait l'objet d'une annonce en faveur des demandes de l'Union en juin dernier.

« La plupart des municipalités du Québec ont des besoins importants en termes d'infrastructures. Il est essentiel de répondre à ces besoins si on veut occuper et habiter notre territoire de façon dynamique et stimuler l'économie de chacune de nos régions, a déclaré M. Robert Coulombe, président de l'UMQ et maire de Maniwaki. L'annonce faite aujourd'hui représente un pas dans la bonne direction qui contribuera à la création de centaines d'emplois à travers la province.»

L'UMQ souhaite maintenant que les mises en chantier se fassent rapidement et que les autres projets en attente puissent également être annoncés dans les prochaines semaines. À cet égard, l'Union tient à rappeler aux gouvernements leur engagement à accélérer les processus d'approbation et les mises en chantier. « Il faut que les projets soient approuvés rapidement compte tenu de l'échéance de mars 2011. La saison de la construction est déjà bien avancée », a conclu M. Coulombe. ■

Source UMQ

## DERNIÈRE HEURE – Au travail, partenaires!!!

Le Gouvernement provincial a confirmé l'accélération des investissements dans les infrastructures. 42 milliards seront ainsi injectés au cours des 5 prochaines années. De cette somme, 3,6 milliards seront réservés pour le maintien et la mise aux normes des infrastructures municipales. Consultez le [www.mamrot.gouv.qc.ca](http://www.mamrot.gouv.qc.ca) pour de plus amples renseignements concernant les programmes d'aide financière du Ministère des Affaires Municipales et de l'Organisation du Territoire. ■

## CYANOBACTÉRIES – Lancement de l'Opération Bleu Vert

Pour une troisième année consécutive, un soutien financier de 890 000 \$ a été octroyé au Regroupement des organisations de bassin versant du Québec (ROBVQ) dans le cadre du Plan d'intervention sur les algues bleuvert 2007-2017 du gouvernement du Québec. Ce financement permettra au ROBVQ de coordonner la troisième édition d'un programme destiné aux 40 organisations de bassin versant (OBV) qui en sont membres afin de réaliser des actions pour contrer la prolifération des cyanobactéries dans les plans d'eau québécois.

Le ROBVQ a profité de l'occasion pour lancer officiellement l'**Opération Bleu Vert : Plan concerté contre les cyanobactéries**. Cette nouvelle image précise le mandat confié au ROBVQ et aux OBV dans le cadre de la lutte aux cyanobactéries, soit l'intervention sur les plans d'eau touchés par les algues bleu-vert en concertation avec les acteurs du milieu.

Cette année, 138 lacs sont ciblés plus précisément par l'Opération Bleu Vert, pour lesquels des actions de sensibilisation, de surveillance et suivi et d'intervention en bande riveraine seront entreprises. De plus, l'Opération Bleu Vert permettra aux OBV de cheminer avec leur mandat principal qu'est la réalisation d'un Plan directeur de l'eau (PDE) pour le territoire de leur bassin versant. ■

Source UMQ

## L'Agence de l'efficacité énergétique et l'Association du transport urbain du Québec s'associent pour l'efficacité énergétique dans le transport en commun

L'Agence de l'efficacité énergétique (AEE) et l'Association du transport urbain du Québec (ATUQ), qui représente les neuf sociétés de transport en commun du Québec, ont officialisé une entente de partenariat visant la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre au Québec.

Ce partenariat vise une meilleure coordination des initiatives des deux parties en matière d'efficacité énergétique et de développement de nouvelles technologies énergétiques dans le secteur du transport en commun des personnes, au bénéfice de l'ensemble des régions du Québec.

L'entente triennale se concrétise notamment par la création de quatre groupes de travail qui définiront des projets ou des études qui présentent un potentiel de réduction en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES ainsi que par la centralisation des demandes de financement des sociétés de transport en commun dans le cadre de projets en efficacité énergétique. ■

Source UMQ

## LES PRODUITS DE BÉTON

ESSENTIELS AUX TRAVAUX D'INFRASTRUCTURES

### ILS ONT CE QU'IL FAUT!

- Facilité d'installation pour diminuer les risques de construction
- Structure pour résister aux charges
- Parois intérieures lisses pour faciliter l'écoulement
- Étanchéité pour éviter les contaminations
- Résistance à l'abrasion et ininflammabilité pour assurer la durée de service
- Fabrication certifiée par le Bureau de normalisation du Québec
- Durabilité pour rentabiliser les investissements



**TUBECON inc.**  
L'association québécoise  
des fabricants de tuyaux  
de béton  
[www.tubecon.qc.ca](http://www.tubecon.qc.ca)

8000, boul. Décarie, bureau 420  
Montréal (Québec) H4P 2S4  
Téléphone : 514-731-2113  
Télécopieur : 514-731-5067

# Que sont-ils devenus?

Par Catherine Tétrault, ing.

Afin de retrouver vos collègues qui ont changé d'emploi au cours de la dernière année, l'AIMQ vous informe...

CEUX QUI ONT CHANGÉ DE VILLE		
NOM	ANCIEN POSTE	NOUVEAU POSTE
Pierre Moses, ing.	Directeur des Services Technique Municipalité de la Baie James	Directeur ingénierie et immeubles Ville de Rouyn-Noranda

NOS NOUVEAUX MEMBRES DEPUIS AOÛT 2009	
NOM	VILLE
Stéphane Brossault, ing.	Chef de Division Ville de Montréal
Josée Garon, ing.	Chargée de projets Ville d'Alma
Sonia Karine Larocque, ing.	Coordonnatrice soutien aux projets Ville de Trois-Rivières

Il est possible qu'on en ait oublié, donc, si vous en connaissez, écrivez-nous au [admin@aimq.net](mailto:admin@aimq.net) pour la prochaine parution de votre revue *Contact Plus*.

MALHEUREUSEMENT UN AVIS DE DÉCÈS S'AJOUTE À NOTRE CHRONIQUE DE CETTE PARUTION....

## Alain Lamoureux

C'est avec regret que l'AIMQ a appris le décès d'un ami de longue date de l'Association en la personne d'Alain Lamoureux. Le conseil de l'AIMQ se joint aux membres du comité de la revue *CONTACT PLUS* pour offrir à sa famille leurs plus sincères condoléances. ■



PLANAGE ■ PULVÉRISATION ■ STABILISATION ■ LOCATION



Pour des économies de temps et d'argent et des techniques de pointe.

DES SOLUTIONS, DES ROUTES DURABLES

4085, St-Elzéar Est, Laval (Québec) Canada  
450 664-2818

[www.soter.com](http://www.soter.com)

SOTER



**electromega**

## Nos solutions **nouvelles**

La vitesse des développements technologiques nous pousse aujourd'hui comme hier à offrir aux municipalités des solutions toujours plus innovatrices, capables de mieux tenir compte de leurs situations particulières tellement diversifiées.

Electromega propose dorénavant à sa clientèle les services et produits NAZTEC qui, depuis 1978, se sont bâtis une solide réputation en ingénierie de la circulation par des produits fiables, à la fine pointe de la technologie numérique, pour toutes les composantes de contrôle et surveillance à distance (NEMA, 2070 et ATMS).

NAZTEC endosse le code d'éthique ELECTROMEGA de travailler conjointement et de façon transparente avec les différents intervenants retenus par les villes pour les recommandations et l'installation de produits de circulation.



**Naztec, Inc.**  
ATMS Solutions



1 800.363.7481

**electromega.com**

# 1 KM DE ROUTE TROIS JOURS 30% DU COÛT

## **INNOVATEUR**

Procédé unique de réfection de l'infrastructure par concassage.

## **RAPIDE**

Reconstruction de 1 kilomètre de sous fondation en trois jours.

## **ÉCONOMIQUE**

Environ 30% du coût d'une réfection conventionnelle.

## **ÉCOLOGIQUE**

Permet de réutiliser, recycler et revaloriser les matériaux en place.

# 450 538-7365



**INNOVATION  
ROUTIÈRE  
REFCON**

[www.refcon.ca](http://www.refcon.ca)