

contact PLUS

N° 67 | automne 2008

La revue de l'Association des ingénieurs municipaux du Québec



Changements climatiques et initiatives municipales 12



Prix Génie-Mérites 2008 décerné à Fernand Boudreault 16



Le séminaire de formation de l'AIMQ 2008 en images

14



LECUYER

Manufacturier de produits de béton

SERVICE QUALITÉ EXCELLENCE

LECUYER célèbre avec ses employés, le 50^e ANNIVERSAIRE DE SA FONDATION. LECUYER salue leur labeur, marqué du sceau de la qualité totale. Ces bâtisseurs ont constamment valorisé le dépassement des normes techniques et environnementales. Au fil des ans, ils continuent de transmettre avec fierté à leurs plus jeunes successeurs des valeurs de respect de l'environnement et de la qualité sans compromis.



POUR NOUS JOINDRE



LECUYER
Manufacturier
de produits de béton

SIÈGE SOCIAL
17, rue du Moulin
Saint-Rémi (Québec) J0L 2L0
www.lecuyerbeton.com

TÉLÉPHONE : 450 454 3928
TÉLÉCOPIEUR : 450 454 7254
info@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 DIRECTION :

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

ÉDITEURS ADJOINTS :

CONTENU :
Simon Brisebois, ing. et Nathalie Rheault, ing.

PUBLICITÉ :

Yves Beaulieu, ing.

DIFFUSION :

Ian Blanchet, ing.

COMPTES CLIENTS :

Nicole Sasseville, ing.

COLLABORATEURS :

Éric Boivin, ing. et François Pépin, ing.

DIRECTION ARTISTIQUE ET INFOGRAPHIE :

Rouleau-Paquin design communication
Tél. : 514 288-0785 courriel : rpdesign@videotron.ca

PHOTO COUVERTURE :

www.flickr.com/photos/djof

PUBLICITÉ :

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

IMPRESSION :

J. B. Deschamps Inc.  50 % recyclé dont 25 % postconsommation

DISTRIBUTION :

Starr Publicité Postale Enrg.

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, 2008

© AIMQ, 2008

CONSEIL D'ADMINISTRATION AIMQ (2008-2009) :

PRÉSIDENT :

François Pépin, ing. (Ville de Joliette)

VICE-PRÉSIDENT :

Danny Lachance, ing. (Ville de Lévis)

SECRÉTAIRE :

Alain Bourgeois, ing. (Municipalité de Chelsea)

TRÉSORIER :

Pierre Beaulieu, ing. (Ville de Nicolet)

ADMINISTRATEURS :

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

Rémi Fiola, ing. (Ville de Rimouski)

Alexandre Meilleur, ing. (Ville de Thetford Mines)

Denis St-Louis, ing. (Ville de Victoriaville)

Catherine Tétreault, ing. (Ville de Contrecoeur)

PRÉSIDENT SORTANT :

Robert Millette, ing.

ADJOINT ADMINISTRATIF :

Richard Lamarche

DIRECTEUR DES AFFAIRES EXTERNES :

Denis Tremblay, ing., M.Sc.A.

REPRÉSENTANT DES GOUVERNEURS :

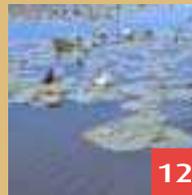
Léonard Castagner, ing.

DÉLÉGUÉ DE L'ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC :

Claude Martineau, ing.



SOMMAIRE



12



14



16

MOT DU PRÉSIDENT

Que ferez-vous dans les 100 prochaines années ? 04

Conseil d'administration de l'AIMQ 2008-2009 05

CHRONIQUE JURIDIQUE

Rédacteurs d'appels d'offres municipaux : Méfiez-vous du copier-coller 06

CHRONIQUE DU CERIU

Projets du CERIU aidant les municipalités à la prise de décision en infrastructures souterraines 10

CHRONIQUE ENVIRONNEMENT

Changements climatiques et initiatives municipales : De quoi être inspiré! 12

SÉMINAIRE DE FORMATION DE L'AIMQ 2008

En images 14

Prix Génie-Mérites 2008

L'ingénieur Fernand Boudreault, maître d'œuvre du plan de gestion des milieux humides et des cours d'eau de la Ville de Saint-Jérôme 16

En ce temps de budget, misons sur l'efficacité énergétique! 19

LES CHAPEAUX BLANCS 21

Gestion des eaux pluviales 22

QUE SONT-ILS DEVENUS ? 30



François Pépin, ing.
Président de l'AIMQ

Que ferez-vous dans les 100 prochaines années ?

On ne risque pas de se tromper en affirmant que les prochaines décennies seront chargées en projets de revitalisation, renouvellement, réfection, réhabilitation, reconstruction, etc. Nous serons tous mis à contribution en tant que société pour soutenir ces efforts, spécialement les ingénieurs municipaux. À ce titre, notre rôle est essentiel dans l'orchestration des projets, le choix des solutions, la viabilité technique à long terme et ultimement, la qualité de vie des citoyens.

Pour ce nouveau mandat à la présidence de l'Association, j'aimerais revenir sur certains points abordés par l'AIMQ à travers le temps. Depuis 1963, l'Association des ingénieurs municipaux du Québec a promu les plus hautes valeurs de gestion des infrastructures urbaines ainsi que la recherche des meilleures pratiques en construction, entretien et réhabilitation. Avec les années, cette excellence a été consolidée et bonifiée par l'apport de tous les membres qui se sont impliqués dans l'Association, ont partagé leurs connaissances avec les collègues ou se sont tout simplement appliqués à donner le meilleur d'eux-mêmes à tous les jours dans leur travail.

La progression des valeurs de l'Association a suivi celles de la société avec leur complexité grandissante. En effet, ne serait-ce que sur le plan de l'environnement et de sa protection, il y a une toute nouvelle dimension du génie municipal qui fait maintenant partie intégrante de la profession. Qu'on pense aux études environnementales, fauniques et floristiques, à la protection des milieux humides et des espèces menacées, il y a aujourd'hui plusieurs réglementations qui systématisent la protection et la pérennité des habitats. Si des contraintes en découlent, il faut malgré tout admettre que le développement durable contient le mot « durable » et que les travaux effectués présentement seront encore là pour les 100 prochaines années... Dans cette optique, il est plus facile de préserver un milieu unique et fragile et de l'intégrer aux développements à venir que de tenter plus tard de recréer quelque chose de semblable.

Un autre défi majeur que nous voyons grandir est la désuétude des infrastructures municipales. Pour y pallier, les différents paliers gouvernementaux ont rendu disponible des sommes importantes, mais les travaux eux-mêmes devront se réaliser sur plusieurs dizaines d'années; autrement, on risque d'engorger le service de la dette des municipalités et de reporter à plus tard des travaux requis à court terme. Ainsi, il est de notre devoir de nous assurer que ce qu'on construit maintenant aura une durée de vie supérieure à 100 ans. Ce nombre symbolique sera le jalon à utiliser pour les nouvelles infrastructures.

L'ampleur de cette tâche et son implication financière doivent être mises en lumière aux élus. Les moyens préconisés pour atteindre ces valeurs sont, d'une part, le plan d'intervention – maintenant obligatoire – et, d'autre part, l'analyse méticuleuse exécutée par l'ingénieur municipal. Ce dernier est la personne la mieux placée pour intégrer le plan d'intervention aux orientations du Conseil, et de tirer le meilleur parti et optimiser les solutions à mettre en œuvre.

« Sur le plan de l'environnement et de sa protection, il y a une toute nouvelle dimension du génie municipal qui fait maintenant partie intégrante de la profession. »

Mais, pourquoi 100 ans ? Parce qu'il faut commencer quelque part et que si on répond aux orientations du MAMR et que les villes et municipalités réhabilitent 1 % par année de leur parc d'infrastructures, il faudra... 100 ans pour arriver à 100 %. Ainsi, une ville qui a 100 km de rues aura besoin de 100 ans pour faire le tour. Toutefois, avec des coûts de reconstruction variant de 1 M\$ à 8 M\$ par kilomètre (et même plus, pour les artères majeures) récurrent à chaque année, la part des budgets municipaux alloués à cette activité demandera beaucoup d'imagination et de subventions.

Les années que l'Association a traversées et sa maturité lui ont permis de voir venir ces bouleversements et de les intégrer à sa façon de faire. C'est ainsi que le dernier séminaire de formation, orienté sur le management de projet, nous invite à nous ouvrir à la réalisation de projets inclusifs, avec des parts importantes allouées à l'environnement, au développement durable, aux techniques de rechange de réhabilitation. L'ingénieur municipal n'est plus, et ce depuis longtemps, qu'un concepteur; il est aussi un conseiller technique au conseil municipal, un défenseur de l'environnement, un gestionnaire, un facilitateur de projets et un gardien des infrastructures. ■

Conseil d'administration de l'AIMQ

2008-2009



François Pépin, ing.
Président
Ville de Joliette



Danny Lachance, ing.
Vice-président
Ville de Lévis



Alain Bourgeois, ing.
Secrétaire
Municipalité de Chelsea



Pierre Beaulieu, ing.
Trésorier
Ville de Nicolet



Danielle Botella, ing.
Administratrice
Ville de Saint-Bruno-
de-Montarville



Rémi Fiola, ing.
Administrateur
Ville de Rimouski



Alexandre Meilleur, ing.
Administrateur
Ville de Thetford Mines



Denis St-Louis, ing.
Administrateur
Ville de Victoriaville



Catherine Tétreault, ing.
Administratrice
Ville de Contrecoeur



Léonard Castagner, ing.
Représentant des Gouverneurs



Claude Martineau, ing.
Représentant de l'Ordre
des ingénieurs du Québec



Robert Millette, ing.
Président sortant
Ville de Montréal



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.HYPRES1
1.888.497.7371



www.hyprescon.com
sales@hyprescon.com



CHRONIQUE JURIDIQUE

Rédacteurs d'appels d'offres municipaux : Méfiez-vous du copier-coller!¹



M^e Jean-Pierre St-Amour
Avocat

Présentation

Depuis que le législateur québécois a formalisé le processus d'appel d'offres dans le domaine municipal², les municipalités doivent accorder une attention particulière non seulement au respect de la procédure de soumission préalable à l'octroi de contrats, mais également à la rédaction des devis d'appels d'offres qui servent de base au contrat régissant ensuite les parties. Elles doivent en effet s'assurer de répondre à la fois aux exigences des lois municipales mais aussi aux principes du droit civil applicables en la matière.

Ainsi, qu'il s'agisse de contrats pour l'exécution de travaux, de contrats pour la fourniture de services usuels ou de services professionnels, de contrats d'assurance, de contrats pour la fourniture de matériel ou de matériaux au sens des lois municipales, ou même de contrats non spécifiquement assujettis au régime formel d'adjudication des contrats en vertu de ces lois, comme ce serait par exemple le cas d'un contrat de location ou d'une mise aux enchères pour la disposition d'un bien, il faut faire preuve d'une grande prudence en sachant que les règles stipulées dans le devis vont régir la relation entre les parties dans l'exécution du contrat. Il faut donc, dans la mesure du possible, prévoir des dispositions claires qui préciseront les engagements des parties, tout en évitant les problèmes d'interprétation qui pourraient donner ouverture à des recours judiciaires en responsabilité pour divers motifs.

Les municipalités confient la tâche de préparation des devis d'appels d'offres à des fonctionnaires affectés à cette tâche dans les divers services municipaux ou, principalement lorsqu'il s'agit de projets spécialisés ou de grande envergure, à des consultants externes. Ainsi, tant les fonctionnaires que les consultants de l'entreprise privée sont interpellés dans la réalisation d'un exercice qui nécessite, au-delà d'une certaine habileté, une vision claire de la nature des attentes du donneur d'ouvrage ou du requérant de services ou de biens.

Trop souvent cependant, lorsque arrive le moment de l'évaluation des soumissions reçues ou, plus tard, lors de l'exécution du contrat, l'on s'aperçoit des lacunes d'un devis, parce qu'elles reflètent le manque de clarté par rapport aux attentes ou perceptions divergentes des parties, ou encore parce qu'elles ne correspondent pas aux pratiques existantes ou à l'évolution des règles s'appliquant dans le domaine. Nombre de ces contraintes sont imputables à une rédaction déficiente du devis, dont l'une des causes fréquentes est la résultante d'un exercice copier-coller mal articulé. Il n'est pas besoin de dire que ces situations font l'objet de discussions intéressantes chez les conseillers juridiques et alimentent des débats judiciaires, dont toutes les parties au litige préféreraient se dispenser.

L'expérience vécue ces dernières années nous invite à formuler certains constats et des suggestions susceptibles, sinon d'éviter les litiges potentiels – qui sont toujours possibles, d'autant plus que l'on ne peut jamais tout prévoir et que certains ont parfois tendance à vouloir tirer profit de la situation –, à tout le moins de minimiser les risques. Et le premier réflexe à développer est celui de se méfier de la facilité du « copier-coller ». En effet, ce n'est pas parce que l'informatique, avec ses multiples banques de données et la simplicité du traitement de textes, permet d'accélérer la tâche tout en « augmentant » la productivité des concepteurs de devis, qu'elle est une technique éprouvée et infaillible de

rédaction d'un devis d'appel d'offres adapté aux besoins particuliers d'une demande ou d'un projet.

Nous présenterons nos commentaires à ce sujet sous formes de capsules particularisées qui pourront en même temps servir d'aide-mémoire. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif, mais plutôt de quelques remarques pertinentes dans les circonstances.

Objet de l'appel d'offres

La première suggestion tombe sous l'évidence : décrire précisément l'objet de l'appel d'offres – en d'autres mots, qu'est-ce que l'on veut ? Il importe en effet de savoir clairement ce que le client veut obtenir comme biens, travaux ou services. Et il faut que cet objet soit bien indiqué sur tous les documents composant le devis, tout en précisant l'opportunité de le décrire toujours de la même manière. Au-delà de l'objet, il faut aussi savoir de quel type de contrat il s'agit et, le cas échéant, si le contrat est à prix forfaitaire, à prix unitaire et, dans certains cas, une combinaison des deux.



¹ Le présent texte a été rédigé par M^e Jean-Pierre St-Amour, avocat du cabinet Deveau, Bourgeois, Gagné, Hébert et Associés, S.E.N.C.R.L. de Laval. Le texte est à jour au 1^{er} août 2008.

² Bien que les commentaires formulés dans le présent texte tiennent principalement compte de l'expérience municipale, les propos sont également susceptibles de s'appliquer aux contrats des administrations gouvernementales ou des autres organismes publics ou même d'entreprises privées, qu'ils soient ou non assujettis à un régime législatif ou réglementaire particulier.

Définition des composantes du devis

Un devis d'appel d'offres est habituellement divisé en parties distinctes mais qui comportent une interrelation entre elles. Il importe donc de s'assurer de la logique et de la complémentarité de cette interrelation entre les composantes que sont l'avis public d'appel d'offres, les instructions aux soumissionnaires, le cahier des charges générales, le cahier des charges particulières et le formulaire ou le bordereau de soumissions. Des discordances, qu'elles proviennent d'une utilisation d'expressions différentes ou d'une rédaction ambiguë, sont susceptibles de causer bien des maux de tête.

Nécessité et utilité des dispositions et des exigences

Certaines dispositions qui se retrouvent dans plusieurs devis et qui semblent standards ne le sont pas nécessairement. Ce n'est pas parce qu'en rédigeant un devis on retrouve des dispositions similaires à plusieurs endroits ou qu'elles apparaissent intéressantes en soi, qu'elles sont nécessairement adaptées au devis de cet appel d'offres. Il faut donc toujours se poser la question quant au besoin, voire à la nécessité d'une disposition, en évitant les textes inutiles, ou encore susceptibles de porter à confusion d'une composante à l'autre – surtout que l'on retrouve parfois la même disposition dans plus d'une composante. La répétition est d'ailleurs à proscrire en raison du risque de contradiction si l'on modifie en cours de route l'une tout en oubliant l'autre !

Recours aux définitions

S'il peut être opportun d'établir des définitions dans le devis, afin de mieux comprendre la signification de termes ou d'expressions, il faut en même temps éviter de définir ce qui n'a pas besoin d'être défini parce que correspondant à l'usage courant. Et si l'on définit un élément, il faut toujours, lorsque l'on fait référence à cet élément, utiliser le même mot, et pas un synonyme. Le devis est un texte à caractère juridique et si l'on utilise un mot différent, cela peut signifier que le concepteur du devis voulait quelque chose de différent de ce qui a été défini. Il n'est

pas nécessaire que les définitions soient toutes regroupées au même endroit, bien que cela puisse parfois être préférable, mais on rappellera l'importance de bien s'assurer de l'uniformité de l'expression dans les différentes composantes du devis.

Caractérisation de l'objet

Si les tribunaux reconnaissent qu'il appartient d'abord et avant tout au client de déterminer ce dont il a besoin, même avec un degré de précision pouvant aller dans certains cas jusqu'à déterminer la marque de commerce d'un bien ou même d'un service, il faut cependant respecter les principes de la libre concurrence et de l'égalité entre les soumissionnaires. Ce n'est que dans des cas très exceptionnels que le législateur permet de déroger à la règle, qu'il s'agisse d'une exception indiquée dans la loi ou de manière générale pour des fournisseurs uniques, mais dans ce cas, après avoir observé un processus rigoureux de vérification. Par ailleurs, s'il apparaît opportun de permettre une équivalence, à charge du fournisseur de faire la preuve de cette équivalence, cela doit être indiqué adéquatement dans le devis.

Renvoi à d'autres documents

Parfois, les devis renvoient à des documents spécialisés, qu'ils soient disponibles auprès d'organismes gouvernementaux ou privés. Si cette technique de renvoi n'est pas illégale, elle est souvent problématique. Encore, faut-il que le document soit facilement disponible, dans un très court délai, ce qui n'est pas toujours le cas. Ensuite, ces documents utilisent un langage qui peut varier avec celui de la rédaction du devis de l'appel d'offres, avec les risques de confusion qui peuvent en résulter. Par ailleurs, certains de ces documents peuvent établir une démarche difficilement conciliable, avec à la fois la procédure de l'appel d'offres municipal et les dispositions des lois municipales applicables. Sans nécessairement

déconseiller le renvoi, il faut redoubler de prudence s'il est choisi en gardant à l'esprit son utilité pour toutes les parties.

Exigences de cautionnement et d'assurance

La plupart des appels d'offres demandent aux soumissionnaires qu'ils déposent une forme de cautionnement (de soumission et même d'exécution) ou une preuve d'assurance. Ces garanties sont un élément essentiel d'une soumission et pour lequel un manquement a des conséquences graves à la fois sur le sort de la soumission et sur le sort des travaux ou services requis. Le libellé des clauses exigeant leur dépôt (et à quel moment ainsi que leur durée de validité) et des documents de garantie ou d'assurance fourni doit être soigneusement rédigé et vérifié. On notera à cet égard la mention fréquente de l'Inspecteur général des institutions financières pour attester une forme de certification d'admissibilité, alors que cette institution n'existe plus depuis plusieurs années au Québec.

Délais et autres références temporelles

Outre la question de la durée de la validité d'une soumission et corrélativement du cautionnement et des assurances qui peuvent être exigés pour protéger le donneur d'ouvrage, le temps est un aspect important d'un appel d'offres : moment de l'ouverture, moment de l'exigibilité d'un équipement requis (à l'ouverture des soumissions ou à l'attribution du contrat), durée du contrat, dates de livraison et d'exécution. Le rédacteur du devis doit garder à l'esprit le déroulement temporel du processus conduisant à l'action du contrat, mais aussi de son exécution jusqu'à la fin de l'engagement.



Style impératif de rédaction et clause de réserve

Nombre de devis sont rédigés dans un style impératif strict en prévoyant la sanction de rejet à l'égard de toute soumission qui n'est pas déposée de la manière et avec les inscriptions prévues avec tous les documents pertinents. Or, un devis d'appel d'offres n'a pas besoin d'une telle rigidité, ce qui entrave d'ailleurs le processus d'évaluation lorsqu'il y a une irrégularité mineure non susceptible d'affecter la légalité du processus. Dans certains cas, l'intérêt public peut justifier la possibilité de passer outre à une irrégularité mineure ou de permettre qu'elle soit corrigée. La clause de réserve qui stipule la possibilité de ne pas donner le contrat, même au plus bas soumissionnaire, doit être rédigée de manière à conserver une certaine souplesse. À cet égard, on rappellera que les tribunaux considèrent qu'une municipalité est obligée de respecter les règles qu'elle a elle-même stipulées dans une perspective de respect de l'égalité entre les soumissionnaires.

Évaluation et pondération

S'il s'agit d'un contrat pour des services professionnels, la municipalité doit respecter strictement la procédure d'évaluation et de pondération déterminée par la loi municipale. Les critères d'évaluation retenus doivent faire l'objet d'une réflexion sérieuse dès l'étape de la rédaction du devis afin que soit effectuée une évaluation rigoureuse, adaptée à la nature des services requis et qui ne soit pas susceptible d'être détournée, notamment en favorisant certains types d'entreprise. Évidemment, l'exigence de la double enveloppe doit être bien expliquée, de manière à préserver l'intégrité du processus. Si l'appel d'offres n'est pas assujéti aux règles d'évaluation et de pondération et que la municipalité désire néanmoins s'en prévaloir, des mesures doivent alors être prises pour s'assurer du respect des principes fondamentaux déjà soulignés de l'égalité des soumissionnaires et de la libre concurrence par rapport à l'intérêt public.

Imprévus et « extras »

S'il est une corde sensible sur le plan financier lors ou après à l'exécution des contrats, c'est bien la question des imprévus et des « extras », ces derniers étant requis soit en raison de situations imprévues (qu'elles soient ou non prévisibles) ou encore en réponse au syndrome du « quant à y être ». Le sujet peut à lui seul faire l'objet d'un long exposé qui dépasse largement la seule dimension de la rédaction d'un devis et nous nous en abstenons. Nous nous limiterons donc à mentionner l'opportunité de s'assurer de l'efficacité du mécanisme de contrôle de l'évolution de l'exécution du contrat, de manière à réagir dans les plus brefs délais à toutes situations imprévues, sous l'autorité d'un représentant compétent, en rappelant que la municipalité n'est habituellement liée que dans les limites des résolutions et règlements particuliers adoptés par son conseil.

Résiliation de contrat et clauses de pénalité

Il est normal de prévoir la possibilité dans un devis d'imposer des pénalités dans le cas de certains manquements ou encore de se libérer d'un contrat dans certains cas particuliers, notamment si le cocontractant n'est plus en mesure d'exécuter ses obligations correctement. Outre les dispositions du Code civil du Québec applicables dans les cas de contrats d'entreprises et de service, il faut aussi rappeler que la municipalité ne peut pas indûment abuser de la situation et qu'elle a aussi un devoir d'agir de bonne foi. En cette matière, le critère de raisonnable sert de guide à l'évaluation du comportement des parties, de sorte que la rédaction des dispositions applicables mérite d'être adaptée en conséquence.

Conclusion

Ce bref survol de diverses questions concernant la préparation de devis d'appels d'offres se veut une sensibilisation à la nécessité de porter une attention particulière non seulement à la conception d'ensemble du devis, mais également à la formulation des dispositions de son contenu. Il y va de l'intérêt de la municipalité elle-même qui requiert les biens, travaux et services, d'une part pour obtenir une exécution à la hauteur de ses attentes et, d'autre part pour éviter les litiges toujours coûteux.

Et l'on terminera en soulignant d'abord que le contrat résultant d'un appel d'offres est qualifié de contrat d'adhésion, ce qui signifie qu'en cas d'ambiguïté, il s'interprète contre celui qui a stipulé (la municipalité) et en faveur de celui qui a adhéré (le fournisseur ou l'entrepreneur). Ensuite, il n'est pas inutile de rappeler qu'une erreur dans la rédaction d'un devis peut constituer une faute et entraîner en conséquence la responsabilité civile professionnelle de celui qui l'a rédigé, incluant le cas d'un mandataire externe.

Ainsi, l'invitation des intéressés à se méfier du copier-coller est porteuse d'un message lourd de signification. L'exercice de conception et de rédaction d'un devis d'appel d'offres nécessite une grande réflexion et ne peut être réalisé à la légère à partir d'une banque de modèles « éprouvés ». Chaque cas est un cas d'espèce qui mérite une attention particulière, en fonction des besoins propres pour lesquels il faut demander des soumissions, et en tenant compte des dispositions législatives applicables, dont certaines dépassent le cadre des lois municipales. Et le commentaire s'applique autant aux appels d'offres pour des soumissions publiques que pour des soumissions sur invitation. ■

Les commentaires formulés dans la présente chronique juridique sont d'ordre général en fonction du droit en vigueur au moment où elle a été rédigée. Il faut donc, par conséquent, être très prudent si une personne veut les adapter en fonction de situations particulières. Il est alors recommandé de s'adresser à un conseiller juridique qui seul est en mesure de formuler une opinion professionnelle appropriée.



Création d'un **NOUVEAU PARTENARIAT** entre deux icônes du secteur de l'adduction d'eau

La société **EBAA Iron Sales inc.** est heureuse d'annoncer la nomination de la société **Les Produits industriels Robar** à titre de son agent de vente principal pour les provinces de l'Ontario, du Québec et pour la région du Canada atlantique. Dorénavant, en disant « La marque **ROBAR**, s.v.p.f. », vous pourrez également vous procurer des produits de la société **EBAA** de marques aussi renommées que **Megalug^{MD}**, **Mega-Flange^{MD}** et **Flex-Tend^{MD}** et ce, auprès de la même source fiable. Pour obtenir plus d'information sur les services supplémentaires que **ROBAR** sera en mesure de vous fournir pour répondre à vos besoins en matière de produits **EBAA**, appelez **ROBAR** au **1-800-315-9525** ou consultez son site Internet à l'adresse www.robarindustries.com/f.

www.robarindustries.com/f • 1-800-315-9525

www.ebaa.com • 1.800.433.1716

Isabel Tardif, ing., LL.B., MGP
Directrice

Projets du CERIU aidant les municipalités à la prise de décision en infrastructures souterraines

Les municipalités du Québec, qui terminent leur plan d'intervention, possèdent dorénavant un bilan de l'état des conduites d'eau potable et d'égouts de leurs réseaux. Premier constat : plusieurs interventions sont requises, rapidement, pour assurer le maintien des niveaux de service à court terme.

Selon Isabel Tardif, directrice au Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU) « *les gestionnaires municipaux, qui souhaitent profiter au maximum des programmes de subventions gouvernementales, devront s'assurer dans un avenir proche de prioriser les niveaux de service de leurs réseaux* ». Or, poursuit-elle, avec l'explosion des paramètres d'influence, les gestionnaires municipaux se retrouvent au sein d'un processus décisionnel grandement complexe. » Il est vrai que la multiplication des travaux d'infrastructure, le manque d'expertise technique et la capacité financière limitée de certaines municipalités, auxquels s'ajoutent l'arrivée de récentes technologies et matériaux, ainsi que de nouveaux facteurs encore mal connus, comme l'impact des changements climatiques, réclament l'implication de nombreuses ressources spécialisées que bons nombres de municipalités ne possèdent pas. Aussi, l'embauche d'une firme spécialisée est une solution très profitable à condition que les gestionnaires municipaux s'informent sur les tenants et aboutissants des propositions et valident les choix proposés.



RETENEZ CETTE DATE
26 et 27 mars 2009
Château Bromont
Nombre de chambres limitées,
réservez dès maintenant.

5^e congrès annuel
La gestion et l'entretien des
chaussées municipales: une priorité!

Formulaire d'inscription disponible
sur notre site Internet au
www.bitumequebec.ca

Pour toute information,
contactez Bitume Québec
au 450 922-2618 ou
contact@bitumequebec.ca

CERIU

Ainsi, la municipalité a la responsabilité de valider le processus de prise de décision pour s'assurer d'y inclure ses propres facteurs d'influence. En effet, les décideurs municipaux sont tenus de questionner, pour établir une stratégie visant à combler l'écart entre le niveau de service actuel et celui désiré, tout en s'assurant de respecter les attentes des citoyens et commerçants.

De plus, pour bien réussir cette étape, la municipalité doit exiger un programme tripartite qui présentera selon une perspective de court, moyen et long termes des interventions pour l'entretien, la réhabilitation et la reconstruction de l'infrastructure tout en veillant à l'allocation d'un budget adéquat. C'est uniquement de cette manière que ces dernières pourront s'assurer d'un développement durable de leur réseau.

Aussi, pour les aider à relever le défi, le Conseil permanent infrastructures souterraines du CERIU, en collaboration avec le ministère des Affaires municipales et des Régions, oeuvre à mobiliser un réseau d'experts afin de former les gestionnaires municipaux aux derniers développements dans le domaine des infrastructures urbaines. Le Conseil travaille également à influencer et à uniformiser les pratiques en proposant des outils tels que des guides de meilleures pratiques, des devis et rapports de recherche et des suivis d'expérimentation. De plus, il participe au développement des connaissances et de nouveaux savoir-faire en entretien, en auscultation et en réhabilitation. En 2008 et 2009, s'arrimant avec le Plan stratégique du CERIU, les participants à ce réseau terminent deux projets qui méritent d'être soulignés et connus.

D'abord, **l'outil interactif d'aide à la décision pour la réhabilitation des infrastructures souterraines** sera bientôt disponible à l'intention des décideurs municipaux afin de leur permettre d'aligner la prise de décision de la firme d'ingénieurs-conseils responsable de leurs travaux. En effet, avec l'aide de ce logiciel, ceux-ci pourront cheminer, étape par étape, une question à la fois et de manière interactive, à travers un arbre décisionnel qui les aidera à se poser les bonnes questions à partir des résultats de l'auscultation des conduites, et ce, jusqu'à la sélection d'une technique de réhabilitation. De plus, les utilisateurs pourront, une fois la bonne technique sélectionnée, en apprendre un peu plus sur la technologie, le procédé et les matériaux, l'application, de même que les conditions et limites d'application qui la caractérisent. L'outil, actuellement en processus de validation par les experts du milieu, devrait être accessible à tous dans de brefs délais.

L'établissement d'un seul protocole d'évaluation de l'état des conduites et des regards d'égout au Québec en vue de faciliter une interprétation des résultats d'évaluation est également une des priorités du Conseil. Tout récemment, les échanges entre les partenaires ont mené à l'adoption d'un protocole spécifique pour l'évaluation des conduites principales, latérales et des regards d'égouts : celui de la National Association of Sewer Service Companies (NASSCO). Le Comité du CERIU oeuvre actuellement à la traduction du protocole sélectionné ainsi qu'à son adaptation pour s'assurer d'intégrer l'inspection à téléobjectif. Il faudra également investir des efforts en matière de développement de la formation. Car, malgré l'adoption d'un protocole unique, l'évaluation de l'état est une opération qui laisse place à l'analyse subjective du responsable de la codification. Aussi, pour garantir la qualité et la rigueur des inspections, le CERIU devra veiller à la création d'une certification française reconnue, à l'intention des ingénieurs, des gestionnaires et des opérateurs ainsi qu'à l'arrimage des devis techniques associés au domaine des infrastructures souterraines. ■

Les intervenants du milieu intéressés à en savoir plus sur l'avancement des travaux du Conseil permanent, sur les formations spécialisées offertes ou sur le Congrès INFRA 2008, qui se déroulera du 17 au 19 novembre, sont invités à consulter le site Internet du CERIU au www.ceriu.qc.ca ou à communiquer avec la directrice madame Isabel Tardif : 514 848-9885 poste 239.



snoc
commercial

Snoc Inc.
une filiale d'Eclairage Diversa
17200 Centrale, St-Hyacinthe,
Québec, Canada, J2T 4J7,
Tél.: 450-774-3238 - Téléc.: 450-774-3874
www.snocinc.com

CHRONIQUE ENVIRONNEMENT

Changements climatiques et initiatives municipales : de quoi être inspiré!



Rachel Deslauriers
MA Environnement
Coordonatrice du développement durable

Ma participation au dernier séminaire l'a confirmé... cette chronique est lue et suscite beaucoup d'intérêt! Très encourageant! J'ai eu plusieurs commentaires sur mon anonymat, j'inclus donc, cette fois-ci, une photo qui devrait régler ce problème. J'ai aussi eu beaucoup de commentaires sur le contenu, particulièrement sur mon dernier article portant sur les changements climatiques. Plusieurs m'ont exprimé leurs inquiétudes et, dans une certaine mesure, leur impuissance à changer les choses.

C'est pourquoi, cette fois-ci, j'ai décidé de souffler un petit vent d'optimisme dans votre direction. Aujourd'hui, je vous parle toujours de changements climatiques, mais je vous donne des exemples d'initiatives de municipalités comme la vôtre qui changent les choses petit à petit, un projet à la fois.

Éco-conseillers

J'ai eu la chance en 2006 d'être la voisine de kiosque de la Ville de Saint-Eustache, lors des prix de l'environnement de l'UMQ. Malheureusement pour nous, c'est eux qui ont gagné. Bien mérité pourtant, puisque leur projet d'éco-conseillers était excellent. Leur campagne cette année-là portait sur l'importance du recyclage. Depuis ce temps, plusieurs autres municipalités et villes ont suivi leur exemple sur des sujets environnementaux variés.

Ainsi, cette année, Brossard et la MRC du Val-St-François ont implanté avec succès un projet similaire. Pour cette première initiative de sensibilisation environnementale, plusieurs grands thèmes sont abordés à Brossard : l'herbicyclage, le compostage domestique, la réduction à la source, la gestion des résidus domestiques dangereux (RDD) et la marche au ralenti des véhicules motorisés. Bien qu'indirectement, la réduction des déchets allant à l'enfouissement contribue à réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment en réduisant les émissions de méthane aux sites d'enfouissement.

Ces éco-conseillers sont particulièrement efficaces et permettent de sensibiliser la population à vos opérations à un coût abordable. Un petit pas qui peut avoir un grand impact.

Rassemblements propres et événements éco-responsables

Le Réseau québécois des femmes en environnement (RQFE) ont lancé un portail Internet visant à favoriser la tenue d'événements respectant les principes du développement durable. Déjà, les villes de Blainville, de Sainte-Thérèse, de Boucherville, de Magog, de Rosemère, de Sherbrooke et de Stoneham ont participé à leur initiative. La ville de Rouyn-Noranda recevra, quant à elle, une formation personnalisée sur le sujet par un des groupes environnementaux de sa région.

De plus en plus populaires, les événements carboneutres ou qui ne produisent aucun déchets deviennent la norme. Malheureusement, les organisateurs manquent d'informations sur la façon d'organiser et de tenir ces événements « verts ». Le portail devrait aider à palier cette lacune. On y trouve par exemple un répertoire de fournisseurs, une liste de liens utiles ainsi que des guides gratuits sur l'organisation de tels événements. Parmi ces guides – on en compte déjà plus d'une douzaine – soulignons celui de la Chaire en éco-conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi intitulé *Guide d'application pour la réalisation d'un événement avec un objectif 00* et qui contient une grille de calcul de gaz à effet de serre à la portée de tous.

N'oubliez pas! Un événement éco-responsable est beaucoup plus que carbone neutre. Il permet, entre autres, la gestion adéquate des déchets (recyclage, compostage, réduction à la source), encourage l'économie locale et équitable, réduit les déplacements motorisés, etc. Bref, les événements éco-responsables se doivent d'être novateurs. Qu'en pensez-vous Trois-Rivières ?

Îlots de chaleur à Laval

Les îlots de chaleur sont des secteurs d'une municipalité où la température ambiante est plus élevée à cause des activités qui s'y déroulent ou à une modification de l'environnement. Par exemple, un secteur boisé transformé en secteur résidentiel produira plus de chaleur ambiante à cause des habitations, de l'aménagement du paysage et des infrastructures routières.

Depuis 2004, Laval a planté plus de plus 169 000 arbres pour contrer ce phénomène, ce qui s'ajoute à 2,4 km d'écrans végétaux construits à proximité de voies de circulation. Près de 3 millions de pieds carrés de milieux naturels ont aussi été acquis par la Ville de Laval, permettant ainsi d'atteindre une superficie de milieux naturels protégés équivalant à 5 % du territoire lavallois.

Cette initiative est particulièrement intéressante pour les municipalités qui vivent un fort taux de croissance. En effet, la coupe de la végétation nécessaire à toute nouvelle construction diminue les puits de carbone disponibles sur un territoire. En plus de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air et de réduire les effets nocifs des îlots de chaleur, cette initiative contribuera également à embellir l'environnement urbain des municipalités.

Réhabilitation des plans d'eau absorbants

On estimait auparavant que les milieux humides étaient des terres inutilisables à des fins productives et qu'ils devaient être remplis ou drainés. Maintenant, on le sait, ces milieux sont de petites mines d'or de biodiversité et filtrent nos contaminants pour régénérer la nappe d'eau souterraine en eau propre. Ils peuvent aussi contribuer à restaurer un environnement ou filtrer des contaminants.

En effet, l'importance du rôle des milieux humides dans le bilan mondial du carbone suscite de plus en plus d'intérêt. Tous les milieux humides emmagasinent le carbone de source organique, mais nos tourbières jouent un rôle particulièrement important à cet égard, car elles renferment environ 150 milliards de tonnes de carbone sous la forme de tourbe, ce qui équivaut à 25 fois la quantité de carbone des carburants fossiles qui est libérée chaque année dans le monde entier (Roulet, 2000).

Leur réhabilitation et leur protection peut donc avoir un impact important sur l'absorption du CO₂, particulièrement si ces plans d'eau sont en bordure de grandes villes. Ainsi, en protégeant un milieu humide, il est possible d'accomplir plus d'une action bénéfique pour votre territoire. C'est le phénomène des impacts cumulatifs positifs!

Le projet de Terrebonne, avec la restauration du ruisseau de Feu, est un exemple parfait de ce constat. Convoité par les secteurs immobilier et agricole, le territoire du ruisseau de Feu, couvrant 100 hectares, est maintenant promis à la nature. Canards Illimited Canada, le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, la Fondation Hydro-Québec pour l'environnement et la Ville de Terrebonne contribuent au projet qui consiste à aménager ce territoire, dernier vestige de la plaine inondable de la couronne nord de Montréal. Dans ce cas-ci, les partenariats ont été payants!

À Rimouski, des biologistes tentent d'utiliser des marais artificiels pour réduire le taux de phosphore d'un plan d'eau. La technique pourrait réduire la prolifération d'algues bleues dans le lac à l'Anguille, à Saint-Anaclet. Par le fait même, ce nouveau

milieu permettra non seulement la filtration des contaminants mais également l'absorption des gaz à effet de serre. L'expérience coûte 20 000\$ et produira ces premiers résultats d'ici le printemps 2009.

Un exemple d'adaptabilité

Dans les projets résidentiels de grande envergure, la Ville de Saint-Jérôme favorise depuis quelques années de retenir les eaux de ruissellement plutôt que de les envoyer à l'égout pluvial. Plusieurs autres municipalités font de même. Ce qu'il y a de particulier dans le projet de Saint-Jérôme, c'est la création d'un marais filtrant et le design du bassin pour conserver la forêt existante. Plus esthétique, ce choix permet aussi de créer des puits de carbone et d'enrayer l'effet des îlots de chaleur tout en fournissant un espace vert récréatif aux résidents du secteur.

Aussi, l'ajout de plantes aquatiques pouvant filtrer les eaux et la plantation d'arbres, d'arbustes et de graminées permettent la naturalisation au maximum. Puisque ces projets sont réalisés à même les futurs développements, ils préviennent les problèmes avant qu'ils ne surviennent. Ce projet est un parfait exemple non seulement d'adaptabilité aux changements climatiques, mais aussi d'incorporation du développement durable à même les opérations.



Milieux humides à Pierreville

Conclusion

Et j'en oublie tout plein, j'en suis certaine. J'ai l'honneur de vous annoncer que, dans les initiatives de réductions des émissions de gaz à effet de serre et de puits de carbone, nous avons beaucoup d'exemples au sein des municipalités du Québec. Par contre, c'est sur le plan de l'adaptabilité aux changements climatiques que j'ai éprouvé le plus de difficultés à trouver des exemples concrets à vous présenter. Plusieurs d'entre vous construisent des bassins de rétention. C'est excellent. J'ai voulu vous présenter ici la Cadillac des bassins. J'aimerais vous présenter d'autres projets d'adaptabilité. Peut-être des projets d'adaptabilité incluent à l'intérieur de plan d'urbanisme ou de plan de développement durable ? Tiens, on s'en reparlera dans ma prochaine chronique de ces plans environnementaux ou mieux encore des plans de développement durable, incluant les changements climatiques...

Finalement, je profite de cette occasion pour vous souhaiter une excellente année 2009 remplie de projets intéressants et surtout, durables! ■



Soirée

d'ouverture

Le séminaire de formation de l'AIMQ 2008, qui s'est tenu du 7 au 10 septembre au Hilton de Québec, a connu un succès remarquable avec la participation de 125 séminaristes et de 46 exposants.

Puisqu'il se déroulait pendant les fêtes du 400^e anniversaire de la ville de Québec, le coup d'envoi du séminaire fut donné avec une soirée d'ouverture animée par nul autre que Jean Talon et les filles du roi. Ayant vaillamment démontré leur valeur à l'intendant du roi, nos séminaristes ont par la suite été gratifiés d'un spectacle fort apprécié donné par Martin Fontaine, célèbre imitateur d'Elvis.



*Le Bal de l'intendant Talon
Les Filles et les Fils du Roy font valoir
leurs talents de chanteurs*



Martin Fontaine en spectacle



Le thème retenu pour ce séminaire était « *Le management de projets pour la réussite des infrastructures urbaines* ». Les séminaristes ont d'abord eu droit à une conférence sur le management de projets donnée par le Dr Pierre Cadieux, Dr Sc., Directeur des programmes de 2^e cycle en gestion de projet à l'Université du Québec à Rimouski. Le programme principal de formation était composé de 4 ateliers animés par Eric Maquennehan, PMP et directeur général MPMweb. Par l'intermédiaire d'études de cas et de questionnaires interactifs, nos séminaristes ont pu parfaire leurs connaissances en management de projet.

Le salon des exposants a comme toujours été très achalandé. Quarante-six exposants tenaient boutique dans le salon attendant à la salle de conférence. Les séminaristes ont ainsi pu échanger, à plusieurs occasions, avec les différents fournisseurs de biens et de services oeuvrant dans le milieu du génie municipal.

Le management de projets

Salon des

exposants



*Pierre Cadieux
nous entretient sur
« La gestion de projet »*

Eric Maquennehan, PMP



pour la réussite des



Prix Entreprise Partenaire 2008

Clow Canada s'est vue attribuer le prix Entreprise-Partenaire de l'AIMQ pour l'année 2008. Le prix Entreprise-Partenaire est une distinction attribuée à un fournisseur de biens ou services qui s'est démarqué par une action de développement, de maintien et d'amélioration des infrastructures municipales, au plan de la qualité des produits, de ses services, de ses efforts d'adaptation, d'innovation et d'amélioration, de son service après-vente et de sa participation aux activités de l'AIMQ. ■

Sur la photo de gauche à droite :

- Denis Fréchette, directeur des ventes du Québec et représentant de l'ouest du Québec
- Robert Millette, ing., président sortant de l'AIMQ
- Gilles Céré, représentant du centre du Québec
- Alain Charon, représentant de l'est du Québec



François Pépin, ing.

Nouveau président du CA de l'AIMQ



Étude de cas en équipe



Sur la photo, de gauche à droite :

- Bruno Gilbert, ing., Ville de Sainte-Marie
Président du comité organisateur
- François Picard, ing., M. Sc., M.B.A, Ville de Québec
Conseiller municipal,
2^e vice-président du comité exécutif
Responsable de l'Ingénierie, Aménagement
du territoire, Gestion des immeubles, Transport,
Équipements de sports et loisirs et Travaux Publics.



Zaki Ghavvian, ing.,
président de l'Ordre des ingénieurs du Québec





Banquet de clôture

> À l'occasion de l'assemblée générale annuelle de l'AIMQ, tenue à chaque séminaire de formation, les administrateurs sortants ont pu dresser un bilan des activités de l'Association pour l'exercice 2007-2008. Deux nouveaux administrateurs, Alexandre Meilleur, de la Ville de Thetford Mines et Danielle Botella, de la Ville de Saint-Bruno, se sont joints au conseil d'administration tandis que François Pépin de la Ville de Joliette a été élu président et que Danny Lachance occupera la vice-présidence.

Plan de gestion des cours d'eau
et des milieux humides de la
Ville de Saint-Jérôme

Prix Génie-Méritas 2008



Prix Reconnaissance 2008

Sur la photo de gauche à droite :

- Marc Gascon, maire de la Ville Saint-Jérôme
- Roger Harrison, représentant la Journal *Constructo*
- Fernand Boudreault, ing.
- Éric Lachapelle, d.g. de la Ville Saint-Jérôme
- Léonard Castagner, ing., sec. du comité du prix Méritas

Enfin, environ 285 invités ont assisté à la soirée de clôture qui se tenait au somptueux Château Frontenac. Au cours de cette soirée, le président sortant, Robert Millette, ing., ainsi que François Pépin, ing., son successeur, ont prononcé les allocutions d'usage. La soirée sera aussi l'occasion d'attribuer les prix Génie-Méritas, Entreprise-Partenaire et Reconnaissance. En plus d'être marqués par la salle de réception exceptionnelle, les invités garderont probablement un délicieux souvenir du menu concocté par le chef Jean Soulard. ■



L'Association attribue le convoité
prix Reconnaissance 2008 à
Benoit Delisle, ing., Ville de Québec.

Le prix Reconnaissance de l'Association
des ingénieurs municipaux du Québec est
accordé à un membre qui s'est distingué
par ses réalisations dans son milieu de
travail, sa contribution à la société, son
apport à la valorisation de la profession
et sa participation à l'avancement de
l'Association. ■

Sur la photo :

- Robert Millette, ing., président sortant de l'AIMQ
- Benoit Delisle, ing., Ville de Québec

Jean Soulard, chef exécutif du Château Frontenac,
nous fait la présentation du délicieux menu
que nous aurons l'honneur de déguster.

Les situations compliquées, Fernand Boudreault connaît cela. On pourrait même dire, sans prendre trop de risques de se tromper.

Un exemple : en octobre 1996, trois ans seulement après sa sortie de l'École polytechnique de l'Université de Montréal, baccalauréat de génie civil en poche, voilà que la Ville de La Baie l'embauche en qualité de responsable du Service de la reconstruction.

La tâche qui l'attend n'est pas une sinécure, loin de là : des pluies comme le Saguenay-Lac-Saint-Jean n'en a probablement pas vu depuis le Déluge ont mis le réseau municipal d'égout pluvial et d'égout domestique dans un état que les mots les plus forts arrivent à peine à rendre; quant au réseau routier et au réseau d'aqueduc, ils ont souffert aussi au-delà de toute description.



Prix Génie-Mérites 2008 : L'ingénieur municipal Fernand Boudreault, maître d'œuvre du plan de gestion des milieux humides et des cours d'eau de la Ville de Saint-Jérôme

Par Gilles Dallaire, collaboration spéciale

► Pas étonnant que tout soit sens dessus dessous : en trois jours, il est tombé 275 millimètres de pluie, du jamais vu d'aussi loin qu'on se souvienne; les dommages s'élevèrent à 1,5 milliard \$, dans tout le Saguenay-Lac-Saint-Jean, cela s'entend; plus triste encore, il y a eu 10 morts, dont deux enfants, à La Baie en plus. C'est dans cette ville, peuplée d'environ 17 000 personnes à l'époque, que les dommages sont les plus importants. Pour se faire une idée de leur importance, qu'il suffise de savoir que les eaux ont divisé la ville en trois parties incapables de communiquer entre elles, que 600 maisons sont tellement endommagées qu'elles sont irréparables, qu'il en est de même pour près de la moitié des établissements commerciaux, et que les usines d'Alcan et d'Abitibi-Consolidated sont forcées d'interrompre leur production plusieurs jours, tout comme la Laiterie de La Baie et Scieries Saguenay.

Fernand Boudreault sait fort bien qu'il est inutile de penser à tout remettre d'équerre avant que les premières grosses gelées se pointent, mais il motive bien son monde et les entreprises que La Baie a appelées à sa rescousse. Sans que tout baigne toujours et partout dans l'huile, un minimum fort acceptable de services est rétabli dans tous les quartiers sinistrés en un temps relativement court, compte tenu de l'importance des dommages qui, seulement pour les ponts, les réseaux d'égout, le réseau routier et le réseau d'aqueduc, sont évalués au bas mot à 50 millions \$.

À quelque chose malheur est toujours bon : partout où est décelée une faiblesse d'un réseau ou encore d'une section d'un réseau – cela vaut pour le réseau d'égout pluvial surtout – on corrige cette faiblesse de façon à ne pas avoir à excaver dans deux, trois ou cinq ans. De plus, pour éviter les mauvaises surprises – qui dit qu'au cours des prochaines années la rivière des Ha! Ha! n'aura pas envie de sortir de son lit comme elle l'a fait le 20 juillet? – on fait plus fort, donc plus durable. Parlant de surprises, rien que pour consolider ses berges et réaménager son lit ainsi que pour consolider les berges et réaménager le lit d'une autre boîte à surprises, pour la rivière à Mars, c'est 30 millions \$ qu'il faudra dépenser...

Quand à 12 ans de distance, Fernand Boudreault évoque les années passées à La Baie et surtout les toutes premières années, il ne se prend pas pour un surhomme. « J'étais jeune, plein de flamme et voilà que j'avais à relever un défi que des ingénieurs qui ont 30 ans de carrière, même plus, recherchent sans jamais le rencontrer. J'ai fait ce que j'avais à faire, voilà tout, et puis j'ai eu la chance d'avoir des patrons qui m'ont laissé beaucoup de marge de manœuvre. J'ai aussi eu la chance d'avoir des subordonnés expérimentés – quand vous devenez responsable

d'un service municipal à 27 ans, il y a toutes les chances du monde que vous ayez sous vos ordres des gens qui ont beaucoup plus d'ancienneté que vous – qui ne m'ont jamais ménagé leurs bons conseils et m'ont parfois empêché de commettre des erreurs qui auraient pu se révéler coûteuses », souligne Fernand Boudreault en révélant avec fierté que, malgré son gigantisme, le projet de reconstruction dont il a été le maître d'œuvre a pu être réalisé dans les délais et aux coûts prévus.

La Baie reconstruite, c'est à Saint-Jérôme qu'il se retrouve en 2002 en qualité de chef de la division de l'environnement. Saint-Jérôme à cette époque-là, ce n'est pas une ville en reconstruction comme La Baie, c'est une ville en construction : le gouvernement du Québec a imposé par un décret en date du 1^{er} janvier la fusion de Saint-Jérôme, de Saint-Antoine-des-Laurentides, de Lafontaine et de Bellefeuille.

Qui dit fusion dit harmonisation ou mise à jour à plus ou moins longue échéance de tout ce qui a un vague air de réglementation, d'où la nécessité de la mise en place, entre autres plans, d'un plan de gestion des cours d'eau et des milieux humides en tenant compte des particularités réunies des quatre secteurs du nouveau Saint-Jérôme et non plus de quatre plans distincts comme c'était le cas jusqu'au 31 décembre 2001. C'est donc en plein remembrement municipal que Fernand Boudreault est arrivé à Saint-Jérôme en qualité de chef de la division de l'environnement.

« Ce qui m'a plu dans l'attitude des membres du conseil municipal et de la fonction publique municipale, c'est que c'était et c'est resté une attitude progressiste. Pas question de bâtir pour dans deux ans, cinq ans ou dix ans. C'est pour dans 30 ans qu'il faut bâtir. Au lieu de prendre un petit peu du plan de gestion de Saint-Jérôme, un petit peu de celui de Bellefeuille, un petit peu de celui de Lafontaine et un petit peu de celui de Saint-Antoine-des-Laurentides, le conseil municipal a choisi de repartir à neuf en dotant Saint-Jérôme d'un plan directeur de gestion des cours d'eau qui tient compte de l'augmentation rapide que la population a connue depuis 2002 », explique Fernand Boudreault en révélant que, cette année-là, la population était de 57 000 personnes et qu'elle est maintenant de 65 000 personnes.

Il est d'opinion que la croissance démographique de Saint-Jérôme va se poursuivre pendant plusieurs années encore et qu'elle exercera une pression de plus en plus forte sur les milieux humides et les cours d'eau du territoire municipal.

« Au lieu d'une approche milieu humide par milieu humide ou cours d'eau par cours d'eau, nous favorisons une approche bassin par bassin, ce qui fait qu'à peu près 50 % du territoire municipal



est présentement intouchable », ajoute-t-il tout en révélant que, dans certains secteurs tout particulièrement fragiles, Saint-Jérôme a fixé à 400 000 pi² la superficie requise d'un terrain pour que la construction d'un immeuble y soit permise et a limité à 40 000 pi² la superficie de l'immeuble occupant ce terrain.

« Ce qui nous permet d'agir de la sorte, c'est que nous savons maintenant quel cours d'eau nous devons garder intact et lequel nous pouvons sacrifier en partie seulement si c'est possible, en tout si ça ne l'est pas », ajoute-t-il, soulignant qu'il y a maintenant un an que le nouveau plan a reçu l'aval du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et de la municipalité régionale de comté de La-Rivière-du-Nord et que les effets bénéfiques de sa mise en place n'ont pas tardé à se faire sentir.

Les effets bénéfiques ressentis et à venir, sont l'accélération de la délivrance des certificats d'autorisation du MDDEP, à moins que des études supplémentaires ne soient nécessaires, la possibilité pour les trois parties en cause d'assurer un suivi au fil des années, l'intégration du plan de gestion des milieux humides et des cours d'eau au schéma d'aménagement de la municipalité régionale de comté et, plus tard, la capacité d'opposer une résistance plus grande en cas de changements politiques et de pression de promoteurs.

Selon Fernand Boudreault, qui, depuis cinq ans, détient une maîtrise en administration des affaires (MBA) obtenue à l'Université du Québec à Montréal, en plus de son baccalauréat en génie civil, et maintenant directeur des travaux publics à la Ville de Saint-Jérôme, il ne faut pas voir dans la mise en place d'un plan de gestion des milieux humides et des cours d'eau à Saint-Jérôme un parti pris contre le développement. Il faut y voir au contraire un parti pris en faveur d'un développement réellement durable. ■



electromega



www.electromega.com

En ce temps de budget, misons sur l'efficacité énergétique!

Nathalie Rheault, ing.,
avec la collaboration de
Eric Chassé,
conseiller en commercialisation, Hydro-Québec

Si vous êtes de nouveau confrontés à un budget municipal qui ne peut se permettre d'augmenter, mais que vous avez des infrastructures municipales qui nécessitent des interventions, lisez ce qui suit afin de vous inspirer d'une approche différente appuyée non seulement sur des faits, mais respectant la vision de développement durable que cherchent à intégrer la majorité des citoyens dans leur philosophie de vie.

Le programme d'appui aux initiatives visant l'optimisation énergétique a été refondu et allégé. Hydro-Québec agit comme un guichet unique pour évaluer le potentiel d'économie en matière de consommation d'électricité pour chacun de vos projets comportant une consommation d'énergie.

Que ce soit pour la conversion de vos feux de signalisation, la mise à niveau d'une usine de traitement, l'optimisation du fonctionnement de l'aréna municipal ou d'un autre bâtiment, contactez votre conseiller commercial chez Hydro-Québec ou visitez le site d'Hydro au www.hydroquebec.com/mieuxconsommer. Pas encore convaincus? Lisez le bilan de deux projets bien réels ci-après. Ils sont un symbole d'économies récurrentes.



Jeu de puissance à l'aréna de Varennes

Au cours de l'été 2005, la Ville de Varennes a entrepris un projet de modernisation de l'aréna Louis-Philippe-Dalpé en y intégrant des mesures d'efficacité énergétique. Admissible au programme *Appui aux initiatives – Optimisation énergétique des bâtiments* d'Hydro-Québec, le projet a été réalisé en quelques mois. Deux hivers plus tard, on constate que les économies d'énergie prévues se sont matérialisées : le jeu de puissance a marqué des points.

Inauguré en 1975, l'aréna Louis-Philippe-Dalpé se caractérisait – comme plusieurs autres arénas de sa génération – par un système de refroidissement peu performant. En outre, après trente années d'utilisation, les installations présentaient certains problèmes de vétusté.

Un projet intégré

Confié à la société de génie conseil Dessau-Soprin, le projet a permis d'intégrer des objectifs d'efficacité énergétique aux travaux rendus nécessaires pour assurer le maintien des actifs.

Comme l'évaporateur assurant le refroidissement de la surface glacée avait atteint la fin de sa vie utile, il a été remplacé par deux évaporateurs nettement plus performants. Le premier évaporateur fonctionne en permanence, tandis que le deuxième vient en renfort lorsqu'il y a des pointes de charge.

Le projet a aussi donné lieu à une modification du circuit de refroidissement. Les améliorations apportées ont permis de réduire de moitié la quantité de liquide de refroidissement circulant dans le système. Il faut donc beaucoup moins d'énergie pour pomper le liquide et en assurer la circulation.

Pour chauffer l'eau et les locaux à l'intérieur de l'aréna, des systèmes de récupération permettent d'utiliser la chaleur transportée par le liquide de refroidissement – une énergie qui était auparavant rejetée directement à l'extérieur.



Un rendement annuel de 100 % pour l'usine d'épuration de Sainte-Thérèse

Une planification soignée, 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, de Blainville, de Boisbriand et de 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.



Efficacité énergétique (suite)

Jeu de puissance à l'aréna de Varennes

> Des économies appréciables

« Nous sommes très satisfaits de constater que les économies réalisées correspondent presque exactement aux prévisions que nous avons établies, souligne Laurier Nichols, chef de groupe en efficacité énergétique chez Dessau-Soprin. Le suivi du projet nous permet d'établir à 300 000 kilowattheures par année les économies attribuables aux mesures qui ont été mises en place. La moitié des économies vient de l'amélioration du système de réfrigération et l'autre moitié, de la récupération de la chaleur pour le chauffage. »

Grâce au projet, la Ville de Varennes dispose maintenant d'un plateau sportif modernisé dont la facture énergétique a été réduite d'environ 30 %, ce qui représente des économies annuelles de plus de 20 000 \$.

D'une valeur globale de 189 000 \$, le projet d'efficacité énergétique et de maintien des actifs a obtenu d'Hydro-Québec un appui financier total de 65 500 \$: 6 500 \$ pour la réalisation d'une étude de faisabilité et 59 000 \$ pour les travaux.

Un exemple pour d'autres municipalités

L'aréna de Varennes est représentatif des quelque 425 patinoires intérieures qu'on trouve au Québec. Avec un âge moyen de plus de 28 ans et des systèmes de réfrigération d'origine, ces installations comptent parmi les bâtiments municipaux les plus énergivores. Selon les statistiques les plus récentes, **les arénas représentent en moyenne 14 % de la facture énergétique globale des municipalités du Québec.**

Jusqu'à récemment, Hydro-Québec collaborait avec l'Association québécoise des arénas et des installations récréatives et sportives (AQAIRS) dans la mise en œuvre d'un programme d'aide financière pour la réalisation d'études de faisabilité dans les arénas. Le Programme d'intervention en réfrigération dans les arénas du Québec (PIRAQ) a facilité la présentation d'initiatives visant l'amélioration de la performance énergétique des arénas.

Selon une analyse indépendante portant sur sept arénas où des mesures d'efficacité énergétique ont été implantées à la suite d'études du programme PIRAQ, **les travaux ont permis d'atteindre 94 % des prévisions d'économies d'énergie et 91 % des prévisions de réduction des émissions de gaz à effet de serre.** De tels résultats démontrent clairement les avantages d'intégrer l'efficacité énergétique aux travaux de réfection qui devront nécessairement être réalisés au cours des prochaines années. ■

Un rendement annuel de 100 % pour l'usine d'épuration de Sainte-Thérèse

> 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^{me} 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 du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, de la Santé et des Services sociaux, de la Chaire de l'eau potable de l'École polytechnique et de l'appui financier du ministère des Affaires municipales et des Régions.

Dans un autre domaine lié au développement durable, la Ville de Sainte-Thérèse s'est engagée dans le **projet Zéro CO₂**, un programme de compensation des émissions de gaz à effet de serre par la création d'espaces verts.

« Le projet Zéro CO₂, va au-delà d'un simple geste pour demain, indiquait M^{me} Sylvie Surprenant, mairesse de Sainte-Thérèse. Il balise dès aujourd'hui, l'intention du Conseil municipal d'agir dès maintenant comme ville responsable. » ■

De plus, restez à l'affût de l'approche prônée par Hydro-Québec qui a adopté une stratégie globale permettant par ricochet aux municipalités de bénéficier de ristournes concrètes au profit de la collectivité.

Pour de plus amples renseignements, visitez www.courantcollectif.com

Les Chapeaux Blancs

par Emmel



PLANAGE ■ PULVÉRISATION ■ STABILISATION ■ LOCATION

construction
SOTER
inc.
Société en technique d'entretien routier



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

SOTER

Gestion des eaux pluviales

Par Réjean Tremblay, ing.

Introduction

Les critères de conception reliés aux réseaux d'égout pluvial ont beaucoup évolué au cours des dix dernières années au Québec. D'abord modestes, les efforts qui furent consacrés à cette composante des infrastructures ont permis d'atteindre une vitesse de croisière plus rapide sous l'impulsion de certains intervenants dans ce domaine. Ces derniers, conscients de l'existence de problèmes émergents, ont décidé d'orienter leur carrière professionnelle dans la « Gestion des eaux pluviales » tant quantitative que qualitative. Ainsi, les termes tels que Développement durable, Algues bleues, Projets LEED, Bâtiments verts, Gaz à effet de serre, Changements climatiques et autres, sont autant d'objectifs que l'humain d'aujourd'hui se doit de considérer au quotidien.

Dans le présent article, nous allons mettre l'accent sur le volet qualitatif de la *Gestion des eaux de ruissellement* qui sont générées lors d'évènements de pluie, après un bref survol du volet quantitatif.

Il n'est point besoin de vous convaincre de l'augmentation fulgurante du taux d'imperméabilité résultant des nouveaux modèles de développement urbain. Cet état de fait a déjà été porté à l'attention des membres de l'AIMQ dans un article paru dans la revue *Contact Plus* (N° 58-Été 2006), sous la plume de M. Gilles Rivard, ingénieur, et dont certains extraits sont contenus dans le présent article. Ce dernier, considéré comme un expert dans le domaine, y énumérait une liste de conséquences majeures touchant le volet quantitatif des eaux de ruissellement. Un des effets issus de ces conséquences a conduit à la mise en place de mécanismes de contrôle des débits jumelés à des structures de rétention des volumes de ruissellement temporairement retenus en amont, avant d'être relâchés dans le réseau après l'évènement de pluie.

Volet qualitatif

Bien que le volet quantitatif fasse partie des préoccupations des concepteurs depuis plusieurs années, l'attention portée à la gestion qualitative des eaux pluviales au Québec est plus récente mais non moins importante. En effet, ces eaux transportent de grandes quantités de polluants tels qu'**hydrocarbures** (huiles, graisses, carburants), **MES** (métaux lourds, huiles microscopiques, etc.), **nutriments** (phosphores, nitrates, etc.), **sels de déglacage** et **autres**. Il s'agit d'une pollution vicieuse car irréversible et cumulative. Seuls l'**interception**, la **séparation**, l'**emmagasinement sécuritaire** et le **retrait** de ces polluants du réseau permettent une gestion efficace du traitement des eaux pluviales. De plus, les coûts correctifs tant **économiques** (Wal-Mart 07-06-2001 amendes de 5,5 M\$) que **sociaux** (protection du public, activités loisirs, protection des sources d'eau potable, etc.) peuvent s'avérer très importants.

Exemples de sites générateurs de pollution

Les stationnements des grandes surfaces commerciales, les établissements de restauration rapide, les stations d'essence, les aménagements industriels, les grands carrefours routiers et autoroutes, les cours de triage (camions, trains, autobus), les centres de fret et de transit, les ports et les aéroports, les développements résidentiels et commerciaux, constituent les sites les plus aptes à générer des sources de pollution par le ruissellement des eaux pluviales et dont l'importance a été clairement démontrée.



Paramètres de base et critères de conception

D'entrée de jeu, il est important de noter que l'ensemble des paramètres impliqués dans le processus de **gestion des eaux pluviales**, tant **quantitative** que **qualitative** ont une incidence sur ces deux volets, chacun influençant l'autre. Ces paramètres permettent d'établir les critères de conception et de les ajuster aux conditions réelles des sites à protéger, favorisant ainsi l'atteinte d'un facteur de corrélation (simulé/installé) élevé. Dans le cadre du volet qualitatif de la gestion des eaux pluviales, voici une liste des paramètres les plus importants dont il faut tenir compte :

- Gestion par bassin versant - contrôle à la source (traitement)
- Contexte de développement durable
- Changements climatiques - courbes de ruissellement
- Urbanisation féroce provoquant de grandes modifications sur les taux d'imperméabilité des sols
- Augmentation majeure du nombre de véhicules routiers

Quant aux principaux critères de conception, ils peuvent être catalogués (sans s'y limiter) selon la liste suivante :

- Volumes de ruissellement à traiter - débits
- Dimensions et distribution des particules contenues dans les sédiments (MES)
- Taux d'enlèvement des MES (métaux lourds, huiles micro)
- Taux d'enlèvement des nutriments (phosphores, nitrates, etc.)
- Taux d'enlèvement des hydrocarbures (huiles libres, graisses, essence, etc.)
- Régularisation des débits et rétention en amont
- Conception adaptée aux conditions réelles
- Maintien de l'efficacité
- Programme de suivi et d'entretien



Problème de capacité de traitement de vos étangs?

Analyse du
court-circuitage par
essais à la rhodamine

Évaluation de l'aération

Évaluation du volume
de boues

Des solutions pour vous
depuis 1995

MCR

PROCÉDÉS &
TECHNOLOGIES

(418) 650-9154 info@mcprpt.com

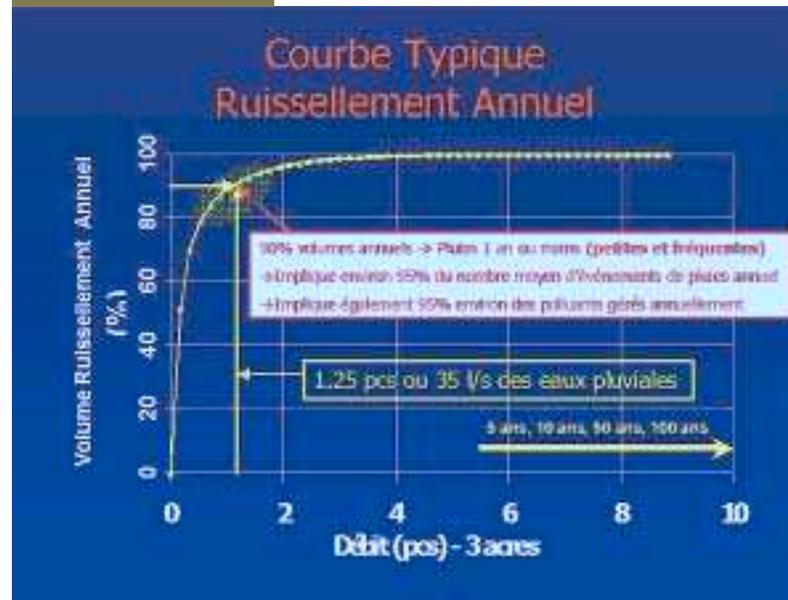
Gestion des eaux pluviales (suite)

> Facteurs dominants

Sans vouloir minimiser l'importance des autres critères énumérés, les deux premiers éléments sur cette liste constituent les facteurs dominants dans la conception adéquate d'un système de traitement des eaux pluviales. Allons-y avec le **premier critère dominant**. Il est déjà connu et maintes fois démontrées que les petites pluies très fréquentes génèrent 90 % des volumes de ruissellement moyen annuel (*USEPA-NURP-United State Environment Protection Agency-National Urban Runoff Program*). Cela représente une pluie de récurrence de un an ou moins, tel que montré à la **figure 1**, ce qui, en fait, est totalement différent de la gestion quantitative où l'on ira jusqu'à considérer des périodes de retour de 1/2 ans @ 1/100 ans. La gestion de ces volumes implique également que 95 % environ du nombre moyen d'événements de pluie annuels seront traités. De plus, il a été aussi démontré que ces petites pluies fréquentes engendrent et transportent annuellement 95 % des polluants.

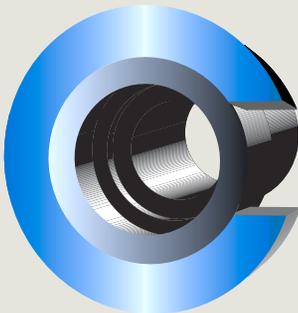
Un tel phénomène s'explique facilement par le fait que ces petites pluies très fréquentes et de faibles intensités sont en mesure de déplacer les petites particules de **1µm@75µm** de diamètre, mais ne possèdent pas l'énergie suffisante leur permettant d'entraîner les particules d'un diamètre plus grand, lesquelles, par contre, seront charriées facilement par des pluies plus fortes de récurrence de plus de un an.

Figure 1



Courbe typique - ruissellement moyen annuel

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

En complément de la figure 1, les figures 2 et 3 montrent assez clairement les caractéristiques bien particulières reliées à la gestion des eaux pluviales. L'hydrographe de la **figure 2** nous fait voir les valeurs réelles des précipitations répertoriées aux 15 minutes, sur une période de 14 ans. Ces données permettent d'établir une moyenne annuelle, laquelle devient la référence de base qui représente 100 % des volumes de ruissellement annuel moyen. L'objectif est alors de traiter un minimum de 90 % de cette valeur de référence.

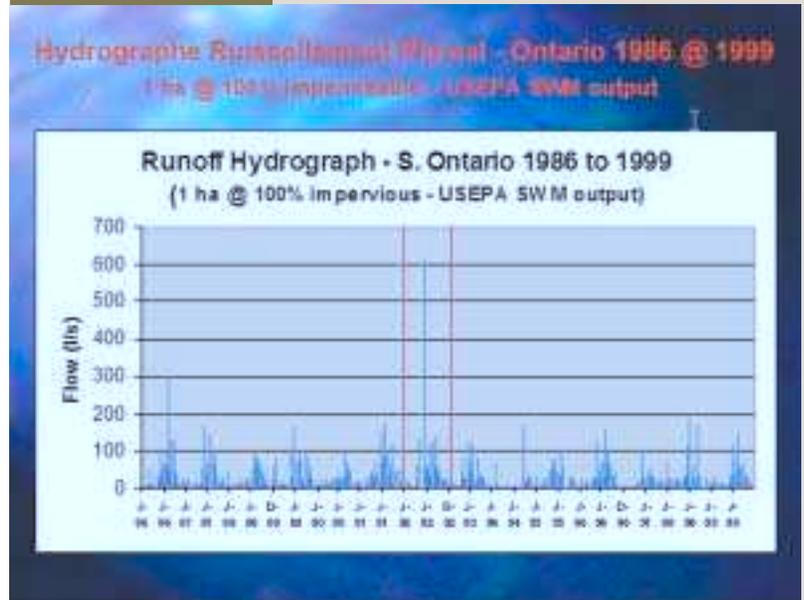
La **figure 3** est encore plus éloquente puisqu'elle nous montre les résultats pour l'année 1992, de même que les résultats pour le total des 14 ans, et ce, en tenant compte de trois niveaux de capacité de traitement, soit 50 l/s, 30 l/s et 18 l/s. On y retrouve également les volumes annuels moyens traités, de même que les taux d'enlèvement des MES pour chaque capacité de traitement. **Mais l'élément le plus remarquable** réside dans le fait qu'un équipement d'une capacité 12 fois inférieure au débit de pointe (50 l/s Vs 617 l/s) permet de traiter 91 % du volume de ruissellement total généré durant toute l'année 1992, **et, surtout**, 96 % du volume moyen annuel des 14 années.

Le **second critère dominant** à considérer concerne la dimension des particules composant les MES à traiter qui, après décantation (particules > 20.5µm) et floculation naturelle (particules < 20.5µm) formeront les sédiments. Or, pour s'assurer d'obtenir un niveau de traitement adéquat, il est nécessaire d'utiliser une courbe de référence de distribution des particules conforme aux conditions réelles des sites, et qui permettra d'atteindre l'objectif final qui est d'éliminer les polluants contenus dans les eaux de ruissellement. Il est également reconnu que les critères associés au contrôle de la qualité sont aussi reliés aux débits et volumes de ruissellement provenant des plus petites pluies qui sont beaucoup plus fréquentes et qui génèrent la très grande majorité de la pollution. Cela s'explique par le fait, heureusement, que la plupart des polluants contenus dans les MES qui sont transportés par les eaux pluviales adhèrent aux petites particules de diamètre variant de 1µm@75µm environ, plus spécifiquement pour les polluants suivants :

- Métaux lourds – 40µm@70µm
- Huiles microscopiques – 10µm@20µm
- Phosphores et Azotes – 5µm@20µm – USEPA

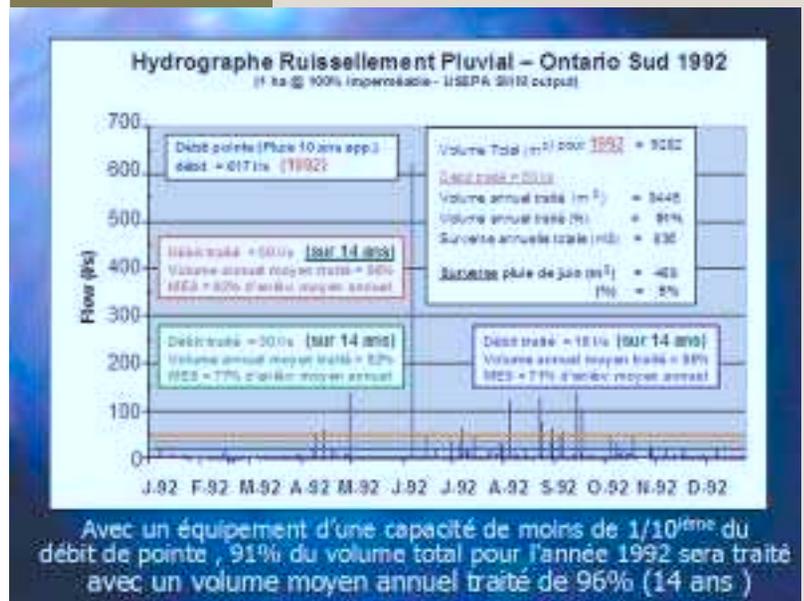
Les huiles microscopiques qui adhèrent aux particules fines représentent environ 15 % à 20 % des huiles totales. Le reste des huiles, définies comme huiles libres, se retrouvent rapidement à la surface. Il est donc essentiel d'assurer le captage des particules fines et très fines contenues dans les MES, et ce, pour l'ensemble de la plage couvrant les silts (5µm@75µm) et les argiles (1µm@5µm). La courbe de distribution des particules (granulométrie) utilisée en guise de référence pour la conception d'un équipement de traitement des eaux pluviales doit donc contenir des particules de la grosseur des silts et des argiles afin d'assurer l'atteinte du taux d'enlèvement requis de ces particules fines.

Figure 2



Hydrographe des précipitations réelles répertoriées aux 15 minutes pendant 14 ans

Figure 3



Hydrographe des précipitations réelles répertoriées aux 15 minutes pour l'année 1992

Gestion des eaux pluviales (suite)

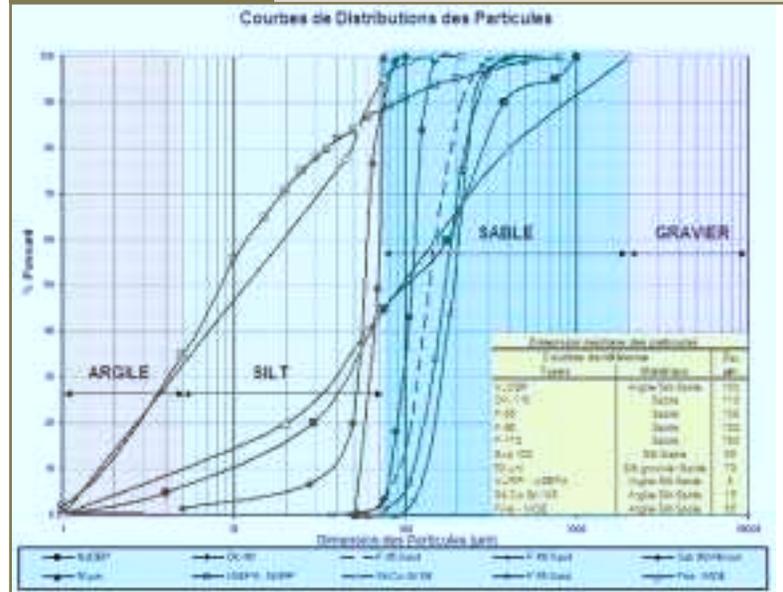
➤ À cet effet, la **figure 4** nous montre 10 courbes de référence utilisées par différentes technologies, chacune couvrant une plage spécifique de particules. Parmi ces courbes, 4 sont en mesure de travailler adéquatement sur des particules de **1µm@75µm** et, par ricochet, sur les polluants qui s'y sont collés.

La **figure 5** nous montre la relation entre la vitesse critique (vecteur horizontal) reliée aux débits à gérer, de même que les vitesses de décantation et/ou floculation (vecteur vertical) des particules dont les grosseurs en détermineront les valeurs. Cette figure fait donc la démonstration claire de l'importance que représente la dimension des particules composant les MES sur les résultats et que l'on retrouve sur les courbes de distribution des particules.

Dans le cas où il y a eu caractérisation de la charge en MES à traiter, le dimensionnement doit nécessairement se faire avec ces données, lesquelles représentent parfaitement les caractéristiques réelles du site à gérer. Pour ce faire, il faut utiliser la courbe granulométrique établie à partir des particules contenues dans les MES échantillonnées dans le cadre de cette caractérisation.



Figure 4



Courbes de référence ayant servies au développement de différentes technologies

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

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

Ouain, il y aurait lieu de clarifier les choses!

Figure 5

Vitesse de Décantation Critique



Vitesse de décantation critique



Centre universitaire de formation EN ENVIRONNEMENT

UNIVERSITÉ LEADER
UNIVERSITÉ DE LEADERS

Automne 2008

Formations intensives en gestion de l'environnement

Formations conçues pour les gestionnaires d'entreprise, les ingénieurs, les experts-conseils et les conseillers en environnement.

- Réduire les gaz à effet de serre dans votre organisation
Québec : 6 et 7 novembre
Sainte-Thérèse : 20 et 21 novembre
2 jours
- Réduire ses coûts de fabrication en améliorant son écoefficacité
Québec : 11 novembre
Langueuil : 25 novembre
- Gestion des risques pour ingénieurs et autres spécialistes
Québec : 13 et 14 novembre
Langueuil : 6, 7, 20 et 21 novembre
3 jours (2 sessions d'une journée et demie espacées de deux semaines)
- Évaluation environnementale de site
Langueuil : du 3 au 7 novembre
5 jours

www.USherbrooke.ca/environnement
environnement@USherbrooke.ca
1 866 821-7933 (sans frais)

Ordre
des ingénieurs
du Québec

UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE

Gestion des eaux pluviales (suite)

> Saviez-vous que ?

- La pollution provenant des eaux pluviales compte maintenant pour 80 % de la pollution de l'eau en Amérique du Nord – USEPA
- Les huiles à moteur usées constituent la plus grande source de pollution provenant des hydrocarbures C10 C50 dans nos lacs, ruisseaux et rivières
- Un litre d'essence peut contaminer 1 million de litres d'eau de la nappe phréatique – Environnement Canada
- Chaque année, les États-Unis utilisent plus de 250 milliards de gallons d'huile provenant de produits pétroliers et quelques millions d'huile additionnelle ne provenant pas de produits pétroliers. Ainsi, avec ces milliards de gallons d'huile constamment transportés et entreposés à travers le pays, le risque de déversement ou perte est considérable – USEPA
- Les Américains déversent 180 millions de gallons d'huile dans les plans d'eau et nappes phréatiques – 16 fois le volume déversé par l'Exxon Valdez en Alaska – Alabama Department of Environmental Management 2003
- 96 % des berges des Grands Lacs sont impropres à l'activité humaine
- 45 % des rivières sont impropres aux activités en général
- 54 % des lacs et 54 % des estuaires subissent le même sort
- 100,000 acres de milieux humides et/ou marais disparaissent chaque année
- La sensibilisation publique est en évolution et la couverture médiatique ainsi que la prise de conscience environnementale ont triplées depuis 10 ans
- Les poursuites judiciaires au civil concernant l'environnement sont en croissance en Amérique du Nord

Notre engagement
vers le
développement durable :

Des technologies éprouvées
pour tous vos projets de traitement
des eaux usées

UNE EXPERTISE QUÉBÉCOISE!

 Premier Tech
Environnement

1 800 632-6356
WWW.PTENV.COM

EXCLUSIF!

Votre projet requiert
la désinfection des eaux usées?

Vos sols sont argileux ou
constitués de roc?

Votre terrain est de superficie
restreinte?

Ecoflo® FDi
certifié BNQ

La solution compacte et passive
pour un projet écologique et durable.

Conclusion

Les polluants contenus dans les eaux de ruissellement constituent une forme de pollution vicieuse, irréversible et cumulative, dont le traitement ne peut s'effectuer que par l'interception, la séparation, l'emménagement sécuritaire des polluants et leur retrait du réseau avant qu'ils n'atteignent un plan d'eau ou un fossé. La mise en place d'une gestion qualitative efficace s'impose donc.

Or, cela implique l'installation d'équipements appropriés et, par le fait même, un coût pour les intervenants touchés. Il est donc impératif que ces équipements soient efficaces et permettent de satisfaire aux exigences techniques reliées à ces types de polluants qui sont excessivement néfastes pour l'environnement.

Une **gestion qualitative adéquate** des eaux de ruissellement pourrait se résumer aux points suivants :

- Ne créer aucune contrainte hydraulique dans les réseaux
- Éviter dans la mesure du possible les dérivations externes aux équipements de traitement
- Assurer l'enlèvement des particules fines ($1\mu\text{m}@75\mu\text{m}$) auxquelles adhèrent la presque totalité des polluants
- Viser un taux d'enlèvement de 80 % des MES selon une courbe de distribution des particules de référence permettant d'enlever les silts et les argiles gorgés de polluants
- Traiter les débits faibles et très fréquents qui représentent;
 - > 90 % du volume annuel moyen des ruissellements générés par les pluies (*USEPA-90 % rule*)
 - > 95 % du nombre moyen annuel d'événements de pluie
 - > 95 % environ des polluants gérés annuellement
- Enlever 40 % minimum annuel moyen des phosphores
- Enlever 95 % minimum des hydrocarbures (huiles-essences-graisses)
- Empêcher toute remise en suspension des polluants déjà captés
- Maintenir l'efficacité en tout temps – faibles, moyens et grands débits
- Dimensionner les équipements de traitement en fonction des conditions réelles et la nature des opérations sur la surface tributaire à traiter

En conséquence et dans la foulée des spécialistes impliqués dans le domaine, le MDDEP a confié à RÉSEAU environnement le mandat de rédiger un « **Guide de gestion des eaux pluviales** » concernant les eaux de ruissellement générées par les événements de pluie, et ce, tant quantitativement que qualitativement. Ce manuel sera intégré dans la directive 004 issue du MDDEP et deviendra une source de référence technique pour les municipalités, commerces, industries et, bien sûr, pour le MDDEP par l'intermédiaire de ses directions régionales. Ce document très attendu devrait possiblement être disponible en début d'année 2009 et sera le fruit d'une synthèse d'un grand nombre de manuels déjà existants en Amérique du Nord et définis sous le vocable de « Stormwater - **Best Management Practice** - design guide ». ■



C'est de la lumière que naît notre inspiration !

En tant que leader de l'éclairage décoratif extérieur, Lumtec reconnaît l'importance de la lumière comme élément essentiel à la vie. La lumière réconforte et sécurise; elle crée ambiance et style; elle symbolise chaleur et clarté. Chez Lumtec, les aspects fonctionnels et esthétiques de la lumière sont notre source d'inspiration. Notre engagement: fabriquer des produits d'éclairage de grande qualité, fiables et durables, qui créent une atmosphère chaleureuse en harmonie avec leur environnement.



Siège Social Lumtec, 640 boul. Curé-Boivin, Boisbriand, Québec, Canada, J7G 2A7 T : 450-480-7040 F : 450-480-1453 www.lumtec.com

LUMTEC

Que sont-ils devenus ?

Catherine Tétreault, ing.
Administratrice de l'AIMQ

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

D'UNE NOMINATION D'UNE ANCIENNE MEMBRE DU CA QU'ON DÉSIRE SOULIGNER

NOM	ANCIEN POSTE	NOUVEAU POSTE
Marie Lemay, ing.	Chef de la direction Conseil canadien des ingénieurs	Première dirigeante Commission de la capitale nationale

DE RETOUR DANS LE MONDE MUNICIPAL

NOM	VILLE
Louis L'espérance, ing.	Directeur Construction Quartier international de Montréal

UN DÉPART POUR LA RETRAITE

NOM	VILLE
Jacques Lahaie, ing.	Ville de Westmount

QUELQUES DÉPARTS POUR L'ENTREPRISE PRIVÉE OU PUBLIQUE

NOM	ANCIEN POSTE	NOUVEAU POSTE
Michel Cyr, ing.	Directeur service du Génie Ville de Saint-Constant	Directeur du développement des affaires division Stormceptor Lécuyer et fils
Roland Morin, ing.	Directeur module des Travaux Publics et Environnement Ville de Gatineau	Directeur administratif gestion immobilière, design et construction Commission de la capitale nationale
Nathalie Rheault, ing.	Chef de division - Travaux Publics Ville de Mont-Royal	Directeur de projets Tecsult - AECOM

NOS NOUVEAUX MEMBRES DEPUIS SEPTEMBRE 2008

NOM	VILLE
Mathieu Chapdelaine, ing.	Responsable des Services techniques Ville de Chambly
Sylvain Charland, ing.	Directeur Services techniques Municipalité de Saint-Zotique
Marc Hébert, ing.	Chef de division Ville de Montréal
Janick Lemay, ing.	Chef de division - Génie Ville de Mont-Royal

C'est certain qu'on en a oublié, donc, si vous en connaissez, écrivez-nous au admin@aimq.net pour la prochaine parution de votre revue **Contact Plus**.

G.E.R.A.	 <p>GROUPE ANGUAY & ASSOCIÉS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Analyse hydraulique / Plan directeur Caractéristiques et localisation des composantes hydrauliques projetées (pompes, réducteurs de pression, réservoirs, etc.) Optimisation de la capacité des réserves d'eau pour la protection contre les risques d'incendie 	<ul style="list-style-type: none"> Conception de systèmes de rinçage Programmes complets d'entretien préventif Logiciel WASYS IV, avec interface AutoCAD®, pour assister l'ingénieur dans le calcul des caractéristiques des composantes hydrauliques et le design d'un réseau d'eau
	Services reliés à l'analyse et à la gestion des réseaux d'eau		<p>2850, boul. Hochelaga, C.P. 10077, Québec (Québec) G1V 4C6 Téléphone : (418) 831-1167 tanj@mediom.qc.ca</p>

Le **Nouvel Ère**
est enfin arrivé...

ÉCLAIRAGE
Cyclone



*Le premier luminaire circulaire
décoratif, de type Cobra, à
défilement absolu*

640, Mgr Dubois
St-Jérôme (Québec)
J7Y 3L8

Téléphone: 450-436-5500 / 866-436-5500
Télécopieur: 450-436-3011 / 866-436-3011

www.cyclonelighting.com





RÉDUIRE LES COÛTS D'EXPLOITATION
DE MON BÂTIMENT TOUT EN PROFITANT
D'UN APPUI FINANCIER, C'EST PLUS
QU'UNE BONNE AFFAIRE.

Mille et une mesures d'efficacité énergétique.
Mille et une solutions d'affaires.

Pour vous aider à réaliser des économies d'énergie,
Hydro-Québec vous offre des appuis financiers visant
l'optimisation des performances énergétiques de votre
entreprise, notamment en ce qui concerne :

- l'éclairage ;
- le chauffage ;
- la climatisation ;
- l'isolation.

Programme Appui aux initiatives –
Optimisation énergétique des bâtiments
www.hydroquebec.com/affaires

UN CHOIX D'AFFAIRES RENTABLE ET RESPONSABLE.