





#119 | HIVER 2021-2022



DOSSIER SPÉCIAL

INNOVATION ET NOUVEAUX MATÉRIAUX EN GÉNIE MUNICIPAL | 14 À 20



UNE PUBLICATION DE

Association des ingénieurs municipaux du Québec 5 Chronique juridique

Entrevue
Pascale Fortin,
ingénieure

21

Congrès 2021 de l'AIMQ

L'eau, notre raison d'être.™



Chez ADS, nous fabriquons des solutions de qualité sur lesquelles vous pouvez compter pour votre prochain projet.

Tuyau d'Égout SaniTite HP

- Tuyau en Polypropylène (PP)
- Tuyau d'Égout Sanitaire et Pluvial
- Conforme aux exigences de la norme CSA B182.13
- Au chapitre 6 des matériaux du BNQ 1809-300/2018
- Diamètre de 300mm à 1500 mm
- Rigidité de 320kPa
- Assemblage avec deux joints d'étanchéité

Pour en apprendre plus sur nos solutions, visitez ads-pipecanada.ca, suivez nous sur LinkedIn, ou appelez Simon Decoste au 514-886-9726.



Sommaire







GÉNIAL La revue 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.

TIRAGE: 2500 copies

RÉDACTION EN CHEF: Marie-Josée Huot, Passeport environnement ECI inc. | info@passeportenvironnement.com COMITÉ DE RÉDACTION: Euloge Amoussou, ing., Pierre Moses, ing, Michel Bouchard, ing., Annie Fortier, ing. et Robert Roussel, ing. ÉDITEURS : Euloge Amoussou, ing. et Pierre Moses, ing RÉVISION LINGUISTIQUE: Julie Lavigne PUBLICITÉ : Danielle Boucher

DIFFUSION: Normand Lussier et Danielle Boucher IDENTITÉ VISUELLE ET GRILLE GRAPHIQUE : KABANE.CA GRAPHISME: Karine Harvey, graphiste IMPRESSION ET DISTRIBUTION : Publications 9417

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.

ENVOLDE PUBLICATION CANADIENNE NUMÉRO DE CONVENTION: 40033206 ISSN: 1911-3773 DÉPÔT LÉGAL: Bibliothèque et Archives Canada, 2021 | © AIMQ, 2021

CONSEIL D'ADMINISTRATION AIMQ 2021-2022

PRÉSIDENTE: Pascale Fortin, ing. (Ville de Longueuil VICE-PRÉSIDENT : Jean Denis Hamel, ing. (MRC Fjord-du-Saguenay) SECRÉTAIRE: Sébastien Bédard (Ville de Lévis)

TRÉSORIÈRE: Nathalie Lévesque, ing. (MRC Matapédia)
ADMINISTRATEURS: Gérald Tremblay (Ville de Rivière du Loup), Oumoul Khairy Sy (Ville de Saint-Jean-Sur-Richelieu), Julie René (Ville de Drummondville), Julie Chevalier (Ville de Brossard) et Philippe Ryan (Ville de Saint-Jérôme) PRÉSIDENT SORTANT : Pierre Moses, ing., Gouverneur

REPRÉSENTANT DES GOUVERNEURS : Alexandre Meilleur, ing. DIRECTEUR GÉNÉRAL : Robert Millette, ing.

ASSOCIATION DES INGÉNIEURS MUNICIPAUX DU QUÉBEC C.P. 792, Succursale «B», Montréal (Québec) H3B 3K5 tél.:514.845.5303 | revue@aimq.net

MOT DE LA PRÉSIDENTE

CHRONIQUE JURIDIQUE

Le processus de plainte à l'AMP et les équivalences

08 **ENTREVUE**

> Pascale Fortin, ing.: La persévérance au service du développement

CHRONIQUE GESTION ING. Les clés du succès en gestion de projet

DOSSIER SPÉCIAL-INNOVATION ET NOUVEAUX MATÉRIAUX EN GÉNIE MUNICIPAL

TOUT SUR GÉNIAL, LE CONGRÈS 2021 EN MODE VIRTUEL

PRIX GESTION DES ACTIFS MUNICIPAUX DE L'AIMQ 2021 Développement de la gestion des actifs à la Ville de Trois-Rivières

CHRONIQUE DÉVELOPPEMENT DURABLE

PHOTOS PAGE COUVERTURE

À GAUCHE

Le génie et l'innovation municipale © Depositphotos

Utilisation des matériaux avancés dans les ouvrages municipaux © PRIMA, tirée du document Les matériaux avancés, un secteur stratégique pour le Québe



PROCHAINES PARUTIONS

PARUTION	THÈME	RÉSERVATION PUBLICITAIRE
Printemps 2022	Pandémie et changements positifs dans les organisations municipales	11 février 2022
Été 2022	Pistes cyclables	29 avril 2022
Automne 2022	Maintenance et entretien des infrastructures urbaines	4 juillet 2022



MOT DE LA PRÉSIDENTE





Par Pascale Fortin, ing. Présidente de l'AIMQ 2021-2022

Bâtir sur un terrain solide

En septembre, le conseil d'administration (CA) de l'AIMQ a accueilli dans ses rangs quatre nouveaux administrateurs, renforçant la représentativité de ses membres tant au niveau géographique que des profils d'emploi. De plus, en phase avec son temps, il a désormais la parité hommes-femmes; une première dans l'histoire de l'Association! Cette diversité favorise l'émergence de points de vue variés et enrichit les discussions.

Je suis fière de prendre la barre du CA 2021-22, dont le mandat a débuté en force par un lac-à-l'épaule. Ce fut très motivant de sentir l'énergie et la passion de mes collègues pour notre profession et le service public!

Le préambule à cette journée était qu'un travail de fond avait été fait pour améliorer le positionnement de l'AIMQ sur la scène municipale, renforcer la permanence, mettre à jour nos règlements et notre mission, refaire notre image et améliorer nos communications. Mais comment pousser notre Association à son plein potentiel et assurer sa pérennité? L'objectif de notre réflexion stratégique était de dresser un plan d'action basé sur une analyse de risque. Cela peut sembler aride et théorique, la démarche a pourtant porté des fruits tangibles. Ainsi, une multitude de risques ont été identifiés, allant des aléas technologiques aux enjeux réputationnels, en passant par les risques opérationnels, financiers et légaux. Résultats: nos principaux risques sont liés à l'adhésion et à la participation des membres, de même qu'à notre positionnement sur les nombreux comités de travail auxquels nous participons.

Ainsi, l'AIMQ doit se tourner avec force et vigueur vers ses membres, qui sont

L'AIMQ doit se tourner avec force et vigueur vers ses membres, qui sont sa raison d'être. Il nous faut stimuler leur participation.

sa raison d'être. Il nous faut stimuler leur participation. Mais comment? Une phrase me vient en tête: «Construisez-le et ils viendront». Cette citation est tirée du film Fields of Dreams mettant en vedette Kevin Costner dans le rôle d'un fermier de l'Iowa, qui entend une voix dans sa tête lui dire de construire un terrain de baseball dans son champ... On connaît la suite; il le construit et les gens affluent. L'expression a depuis été consacrée pour représenter l'idée que si vous construisez quelque chose que les gens veulent ou dont ils ont besoin, ils s'y précipiteront.

Quant à nous, à travers les réponses à divers sondages, nous avons entendu les voix de nos membres: ils souhaitent que l'Association soit plus présente, active et accessible tout au long de l'année.

Je crois profondément que les occasions de réseautage et d'apprentissage par les pairs passent par les chapitres. Ils sont la porte d'entrée de l'Association, ce lieu de rencontres et d'échanges qui crée de la valeur. Ils serviront donc de levier au nouveau comité réseautage et membership qui vient d'être créé avec comme objectif d'augmenter l'offre, pour attirer plus!

Cette décision n'est pas dictée par l'ambition de devenir bêtement plus grand ou plus gros, comme la grenouille qui se prenait pour un bœuf... Non. Cette décision est motivée par la croyance profonde que les villes sont au cœur de la qualité de vie citoyenne, que les services qu'elles offrent font partie du tissu social et économique de nos vies et que l'ingénieur municipal y joue un rôle de fond dans son développement et son fonctionnement. En favorisant le développement des meilleures pratiques professionnelles auprès d'un maximum d'ingénieurs, nous aidons à créer des villes plus performantes et résilientes et c'est toute la société qui en bénéficie. Quelle belle mission nous avons, ne trouvez-vous pas?

CHRONIQUE JURIDIQUE



Par Charles Turcot, avocat Cabinet Avocats Trivium

Le processus de plainte à l'AMP et les équivalences

L'Autorité des marchés publics (AMP) est devenue un acteur incontournable dans le milieu municipal depuis l'adoption en 2017 de la Loi favorisant la surveillance des contrats des organismes publics et instituant l'Autorité des marches publics.

Par cette loi, l'AMP a été constituée et a reçu une partie de ses mandats dès le 25 janvier 2019, notamment pour intervenir, vérifier et mener des enquêtes en ce qui concerne l'adjudication et l'attribution de contrats publics au Québec. Ensuite, depuis le 25 mai 2019, l'AMP peut recevoir et traiter les plaintes relativement à des processus d'appel d'offres. La présente chronique exposera le processus prévu par la législation pour le traitement des plaintes jusqu'à l'AMP avant de jeter un premier regard sur les décisions qui traitent de la notion d'«équivalences».

Le processus de plainte à l'AMP

Avant le 25 mai 2019, si une personne intéressée par un contrat public souhaitait se plaindre du processus d'appel d'offres, elle ne disposait pas de recours efficaces pouvant mener à une décision en temps opportun. Elle devait instituer un recours devant les tribunaux de droit commun pour contester le processus. Plusieurs justiciables ont d'ailleurs tenté de déposer des demandes en injonction interlocutoire pour éviter qu'un contrat public soit octroyé à un tiers, lorsqu'ils estimaient que ledit contrat aurait dû leur être octroyé. Or, pratiquement tous les recours comportant des conclusions en injonction interlocutoire pour empêcher

l'octroi d'un contrat à un soumissionnaire ont été rejetés puisqu'un demandeur peut difficilement démontrer un préjudice irréparable en pareilles circonstances, critère essentiel à l'obtention d'une telle ordonnance. Le demandeur devait opter pour une poursuite en dommages-intérêts pour la perte de profits, en ayant le fardeau de démontrer qu'il aurait dû être l'adjudicataire.

Dorénavant, les lois municipales prévoient un processus de plainte qui permet d'obtenir une décision rapide dans les cas où la demande de soumissions publiques:

- ne permet pas un traitement intègre et équitable des concurrents;
- ne permet pas à des concurrents d'y participer, bien qu'ils soient qualifiés pour répondre aux besoins exprimés ou;
- n'est pas conforme au cadre normatif de la municipalité.

Nous allons examiner la procédure prévue lorsque la plainte survient pendant la période de demande de soumissions.

Le processus s'enclenche par le dépôt d'une plainte à même un formulaire de l'AMP, lequel est transmis à la personne responsable, telle qu'identifiée par la municipalité dans sa procédure publiée sur son site Internet, au plus tard à la date limite pour les plaintes indiquée au Système électronique d'appel d'offres (SEAO). La date limite est d'au moins quatre jours ouvrables avant la date limite de réception des soumissions. Cette plainte doit aussi être transmise à l'AMP, laquelle peut faire une recommandation à la municipalité. La municipalité doit d'abord examiner la recevabilité de la plainte, notamment en vérifiant l'intérêt du plaignant. Elle analyse ensuite la plainte et rend sa décision, ce qui peut mener à la modification des documents d'appel d'offres ou au rejet de la plainte.

En cas de modifications aux documents d'appel d'offres dans les trois jours qui précèdent la date limite de réception des soumissions, la municipalité doit reporter la date limite d'au moins trois jours. Une décision qui ne retient pas la plainte doit être transmise au plus tard trois jours avant la date limite de réception des soumissions. La date limite est reportée d'autant de jours qu'il en faut pour qu'il reste à courir un délai minimal de sept jours entre la décision et la date limite de réception des soumissions. Le plaignant a alors trois jours à partir de la décision pour porter plainte à l'AMP s'il est en désaccord avec la décision de la municipalité. >



CHRONIQUE JURIDIQUE

«Cette nouvelle voie auprès de l'AMP est rapide et efficace pour toute personne intéressée par un contrat public qui estime le processus problématique.»



L'AMP analysera d'abord la recevabilité de la plainte, laquelle peut être rejetée au stade préliminaire, notamment si elle est abusive ou frivole, si le plaignant n'a pas l'intérêt requis, si la plainte porte sur une modification apportée aux documents conformément à une ordonnance ou recommandation de l'AMP, si le plaignant n'a pas porté plainte à l'organisme public au préalable ou si le plaignant a déjà exercé un recours judiciaire pour les mêmes faits. Dans des circonstances exceptionnelles, l'AMP peut considérer recevable une plainte reçue tardivement ou qui ne respecte pas la forme requise. Lorsque la plainte est recevable, l'AMP permet à la municipalité de faire valoir ses observations sans délai.

L'AMP doit, au besoin, reporter la date limite de dépôt des soumissions. Elle a

10 jours à compter de la réception des observations pour rendre sa décision, à moins que la complexité de l'affaire exige un délai supplémentaire pour ce faire. L'organisme public peut s'opposer au délai supplémentaire en certaines circonstances. Dans un tel cas, l'AMP disposera uniquement de cinq jours supplémentaires pour rendre sa décision. À défaut de rendre sa décision dans le délai prévu, le processus d'adjudication du contrat est réputé conforme.

Comme vous pouvez le constater, cette nouvelle voie auprès de l'AMP est rapide et efficace pour toute personne intéressée par un contrat public qui estime le processus problématique. En contrepartie, les municipalités se voient astreintes à ajuster leurs façons de faire en matière d'appel d'offres. À cet égard, nous survolerons les

premiers enseignements à retirer des décisions de l'AMP, particulièrement lorsque les plaintes visent des appels d'offres qui ne permettent pas des équivalences.

Les équivalences

Le 19 avril 2018, entrait en vigueur l'article 573.1.0.14 de la Loi sur les cités et villes (art. 936.0.14 CMQ). Cette disposition a pour effet d'imposer aux municipalités, lorsqu'elles exigent des spécifications techniques dans un appel d'offres public dont la dépense est égale ou supérieure au seuil décrété par le ministre, de les décrire en termes de performance ou d'exigence fonctionnelle plutôt qu'en termes de caractéristiques descriptives. Si, à titre d'exception, la municipalité doit absolument référer à des caractéristiques descriptives,





elle doit considérer conforme toute équivalence à ces caractéristiques. Il n'est donc plus permis de référer à des marques et produits donnés, à moins d'y référer à titre d'exemple, de n'avoir aucune autre alternative et de prévoir la possibilité d'accepter «toute équivalence».

La municipalité devra aussi démontrer qu'elle ne disposait pas d'un autre moyen suffisamment précis ou intelligible pour faire autrement.

Le fardeau revient, en principe, au soumissionnaire de démontrer que le bien ou le service est équivalent. Toutefois, l'AMP met en garde les municipalités, dans une décision, de s'assurer de ne pas imposer un fardeau trop lourd aux soumissionnaires pour la démonstration d'équivalence, ce qui irait à l'encontre des principes fondamentaux des marchés publics.

Dans ses premières décisions, l'AMP souligne le changement radical d'approche pour les municipalités. L'Autorité impose, à cet égard, un fardeau de démonstration lourd aux municipalités pour justifier l'utilisation de caractéristiques descriptives dans les appels d'offres. Le corps public devra faire la preuve de démarches sérieuses et rigoureuses en amont pour appuyer ses prétentions voulant qu'aucun autre produit ne soit acceptable. L'analyse en amont de la municipalité doit viser les résultats attendus par elle. Elle doit donc laisser la plus large panoplie de solutions aux soumissionnaires pour proposer des façons parfois novatrices d'atteindre les résultats attendus, notamment par équivalence. De la sorte, la municipalité ouvre davantage le marché, ce qui est dans l'intérêt public.

Comme il y a beaucoup à dire sur l'article 573.1.0.14 LCV et considérant le changement d'approche qu'il impose aux municipalités, il sera utile de consacrer une prochaine chronique aux décisions de l'AMP, à la suite de plaintes de soumissionnaires étant d'avis que les municipalités ont exprimé leurs besoins de façon trop restrictive pour permettre une véritable ouverture aux équivalences.

POUR DES CONSEILS JUDICIEUX, UNE **NOUVELLE EXPERTISE** À VOTRE SERVICE!

DROIT PUBLIC,
ADMINISTRATIF ET MUNICIPAL



450 926 8383

Brossard Laval Rosemère St-Jérôme

TriviumAvocats.com





Par Louise Bouchard, journaliste

PASCALE FORTIN, ING.

Directrice à la Direction de la gestion des eaux, Ville de Longueuil

La persévérance au service du développement

Jeune fille timide et studieuse, Pascale Fortin a d'abord souhaité poursuivre ses études en arts et lettres et devenir traductrice. C'est lors d'un séjour comme gardienne d'enfants en Ontario qu'elle a constaté l'ampleur de ce défi pour une jeune fille du Lac-Saint-Jean, ce qui l'a dissuadée d'entreprendre une telle carrière. Le chemin vers la Polytechnique était donc ouvert, grâce notamment à un élan certain pour les sciences.

«Je voulais travailler avec du concret, dit-elle. Mon père était entrepreneur général et nous faisait visiter ses chantiers les dimanches, j'ai certainement retenu beaucoup de ces visites.» Elle est admise à la Polytechnique en 1987, et sa soif du tangible et du réel poussera Pascale Fortin à choisir le génie civil.

Difficile marché du travail dans les années 1990

1991, diplôme en main, le contexte d'absence d'ouvertures professionnelles qui se présente devant elle – et devant tous les jeunes de l'époque - est peu favorable. «J'étais en colère, c'est comme s'il n'y avait pas de place pour nous», résume-t-elle. Malgré de bons emplois d'été, l'horizon demeure fermé. Sauf pour une ouverture éventuelle d'un poste d'ingénieur à la Ville de Saint-Hubert, sur la rive-sud de Montréal.

«Je les appelais plusieurs fois par mois pour tenter de savoir quand le poste serait affiché. Lorsqu'il y a enfin eu une ouverture, c'était pour être contremaître à la voirie. Je les avais tellement talonnés... je n'ai pas eu le choix de postuler!».

C'est donc par cette porte que Pascale Fortin a eu son baptême de feu du monde municipal, «[...] à gérer les nids de poule, à faire du déneigement, à traiter les plaintes des citoyens et réparer les bris d'aqueduc», précise-t-elle en souriant. Son appétit pour le concret était comblé: de la réparation des vannes à la pose de manchons, en passant par le nettoyage des égouts.

La transition vers le génie par le développement d'une vision régionale

Elle décide d'entreprendre des études de maîtrise en réhabilitation des infrastructures pour mousser sa candidature d'ingénieure.

Un investissement fructueux qui l'amène à la Ville de Longueuil, en plein mouvement de fusions municipales, en 2002. « Toutes les forces du génie de chacune des huit villes fusionnées étaient regroupées, on voyait grand et on voulait construire une grande ville », dit-elle.

Malgré les divorces municipaux subséquents – Longueuil n'y a pas échappé et est devenue une agglomération de cinq villes – Pascale Fortin conserve sa vision régionale. « Grâce à ma maîtrise, j'ai développé une expertise en modélisation du comportement des réseaux. Aux services de la planification de la Ville, on a monté les premiers plans directeurs et d'intervention et on a appris à penser autrement pour répondre à des besoins plus importants et changeants.»

Les défis et la Stratégie de l'eau pour Longueuil

Elle dirige depuis cinq ans la gestion des eaux pour l'agglomération qui compte près de 435 000 habitants. Les défis sont nombreux, encore plus en contexte de développement comme à la Ville de Longueuil. «Il faut renouveler nos équipements devenus désuets et incompatibles avec la densification, il faut relever le défi de la mise aux normes, réduire notre consommation et améliorer nos pratiques d'entretien.»

Message entendu et traduit dans La Stratégie de l'eau 2020-2030, un plan d'action ambitieux réalisé en synergie avec la Direction de l'ingénierie et les Travaux publics et adopté à l'unanimité par le Conseil d'agglomération en 2020. «Nous avons travaillé du terrain vers la direction, du bas vers le haut de la pyramide», précise-t-elle avec fierté. Son début de carrière comme contremaître à la voirie a certainement exercé une influence sur le travail collaboratif de ces deux secteurs.

« Nous avons travaillé du terrain vers la direction, du bas vers le haut de la pyramide.»

Pascale Fortin devant la maquette du Centre d'Épuration Rive-Sud (CERS).

Présidence du conseil d'administration de l'AIMQ

Les premiers contacts de Pascale Fortin avec l'AIMQ ont été faits lors de sa transition des travaux publics vers l'ingénierie. « J'étais une professionnelle de terrain en bottes et habits de travail, donc facilement impressionnable par les hommes en complet! ». Et c'est exactement ce à quoi elle a été confrontée lors de sa première rencontre à l'AIMQ.

Qu'à cela ne tienne, elle a commencé par aller aux lunchs mensuels, puis s'est impliquée dans l'organisation de congrès et à titre de présidente du chapitre Montérégie durant quatre ans. Elle est aujourd'hui nouvelle présidente du conseil d'administration. Pour elle, l'AIMQ est un réseau essentiel et efficient de collègues et d'échanges.

De belles tablées et quelques 18 trous!

Les enfants ayant quitté la maison, Pascale Fortin a plus de temps à consacrer à la cuisine et aux repas entre amis et en famille. «La cuisine est comme une forme de langage, c'est mon langage d'amour envers mes convives», confie-t-elle. Des saveurs de la Méditerranée en passant par la cuisine indienne et la traditionnelle – et vraie – tourtière du Lac, elle termine avec son plat signature: un gâteau au fromage à l'érable et aux pommes.

Elle joue régulièrement au golf – la photo de son élan en témoigne – un sport qu'elle affectionne particulièrement parce qu'il est à la fois individuel et social. «C'est aussi très technique et on se bat contre soi-même, pas contre les autres », dit-elle.

C'est avec cette description du golf qui colle si bien au travail d'ingénieur que Pascale Fortin tient à expliquer qu'elle s'estime heureuse de «voir le territoire croître et se transformer tout en répondant aux nouveaux besoins issus du réaménagement et du redéveloppement.»

Elle plaide aussi, en terminant, pour une meilleure communication des ingénieurs vers les citoyens: «Les gens nous voient seulement quand ça va mal et ne comprennent pas ce qu'on fait», lance-t-elle. Comme quoi l'idée de la traduction pour rendre un propos et une pensée accessibles pour tous sera à tout jamais en elle. •









CHRONIQUE GESTION ING.



Par Carl M. Gilbert, ing. MGP PMP

Président de Solutions Gestion de projets CMG inc.

Les clés du succès en gestion de projet

La plupart des activités réalisées par les ingénieurs municipaux sont mises en œuvre via des projets. Dans cet article, deux thèmes seront abordés : les facteurs de succès et les meilleures pratiques de gestion de projets.

Qu'est-ce que le succès en gestion de projet?

Avant de parler des facteurs de succès, il est nécessaire de définir ce qu'est le succès en gestion de projet. Généralement, un projet est réussi si ses livrables (souvent un produit ou un service) permettent d'atteindre les objectifs visés, tout en respectant les budgets et les échéances.

Le succès va cependant au-delà du respect des budgets et des échéances. Le projet doit générer les bénéfices escomptés et satisfaire les besoins et attentes des utilisateurs, usagers et/ou autres parties prenantes.

Quels sont les facteurs de succès?

Selon les études et les recherches du Standish Group (depuis 1994), il y a huit facteurs-clés de succès.

FACTEURS DE SUCCÈS

Implication des utilisateurs
Support de la haute direction
Exigences claires
Bonne planification
Attentes réalistes
Petits jalons avec un bon suivi
Équipe compétente
Identification au projet

Figure 1: Facteurs de succès en gestion de projet (source : The Standish Group, Chaos Report)

Les trois premiers facteurs (en rouge) totalisent presque 50% de tous les facteurs de succès.

- Implication des utilisateurs/usagers/ clients: une implication des personnes qui vont utiliser le produit ou le service dès le départ est évidemment importante, mais aussi une implication tout au long du projet est nécessaire (pour valider les besoins et la satisfaction de ceux-ci).
- 2 Support de la haute direction: le gestionnaire de projet a généralement peu d'autorité (pouvoir) formelle et le support exécutif est nécessaire pour obtenir des actions et/ou décisions lorsque requises. L'utilisation d'un promoteur ou client-payeur (souvent appelé «sponsor») est très efficace pour cela.
- 3 Exigences claires: les besoins doivent évidemment être bien identifiés, mais surtout bien compris par l'équipe de projet qui va concevoir, élaborer le produit ou le service.

Quelles sont les meilleures pratiques de gestion de projet?

Le Project Management Institute (PMI) est la référence en matière de gestion de projet au niveau international. Dans sa norme intitulée A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide 2021), plusieurs meilleures pratiques sont identifiées et celles-ci aident à favoriser les facteurs de succès mentionnés précédemment.

Traditionnellement, un projet est subdivisé en phases:

- · Avant-projet/faisabilité
- Démarrage
- Planification
- Phases de réalisation: conception, construction, mise en service/mise en route
- Clôture

Voici donc un bref résumé des meilleures pratiques, en fonction de ces phases.

Avant-projet/faisabilité

Avant d'autoriser formellement un projet, une étude de faisabilité rigoureuse (menant à un dossier d'affaires) devrait être accomplie où les besoins, les objectifs d'affaires, les solutions envisagées pour satisfaire les besoins, les coûts et bénéfices (return on investment (ROI)) ainsi que les échéances et les risques devraient être identifiés et évalués.

Les budgets et échéances approuvés devraient évidemment être réalistes (facteur de succès #5). Finalement, le projet doit non seulement être rentable, mais aussi être aligné avec les orientations stratégiques de l'entreprise.

Démarrage

Dès l'approbation formelle du projet, un gestionnaire de projet devrait être identifié et il devrait clarifier son mandat, à savoir le contexte, les objectifs d'affaires visés, les livrables à produire (inclusions et exclusions), les contraintes (échéances et budgets approuvés), les hypothèses et les conditions. Une *charte de projet* permet de formaliser ces éléments et celle-ci devrait être revue et approuvée par le promoteur (ou le client-payeur ou le comité directeur). La charte de projet permet généralement de provoquer les trois plus importants facteurs de succès (facteurs de succès #1, #2 et #3).

CHARTE DE PROJET

- Contexte
 - Éléments déclencheurs
 - Problèmes à régler
 - Opportunités à saisir
- · Objectifs d'affaires
- · Livrables (inclusions/exclusions)
- · Contraintes (\$/t)
- · Critères succès/attentes
- Risques (à haut niveau)
- · Identification du chef de projet
- Registre des parties prenantes

Figure 2 : Éléments d'une charte de projet (source : PMBOK Guide 2021, PMI)

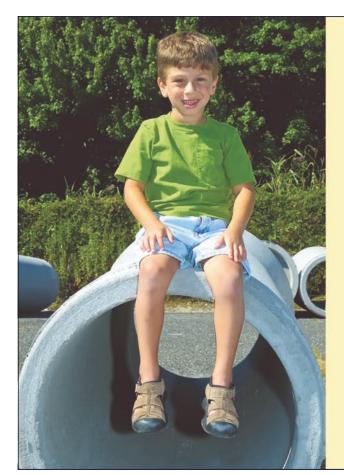
Planification

Après avoir démarré le projet du bon pied, une bonne planification est de mise (facteur de succès #4).

Le gestionnaire de projet et ses experts, souvent appelés «chefs d'équipe»

(i.e., les différentes expertises requises pour analyser, concevoir, élaborer et tester/valider le produit ou le service) devraient collaborer afin d'établir le *plan de projet*. L'équipe pluridisciplinaire doit avoir toutes les compétences requises pour livrer le produit ou le service (facteur de succès #7), mais doit aussi idéalement être disponible, mobilisée et engagée (facteur de succès #8).

Un plan de projet complet contient généralement les éléments suivants: la liste des exigences à satisfaire, la liste des livrables à produire (souvent appelé Work Breakdown Structure ou WBS), l'organigramme de l'équipe de projet (avec la gouvernance associée), la matrice des rôles et responsabilités, l'échéancier (dates-clés ou diagramme de Gantt), le budget (efforts et coûts, incluant une réserve pour imprévus), le registre des risques (principaux risques avec plans >





CONCEPTEURS

FIABILITÉ DES PRODUITS INDUSTRIE DE CONFIANCE

15 rue Waterman, bureau 104 Saint-Lambert (Qc) J4P 1R7

Téléphone: 450-671-6161 info@tubecon.qc.ca www.tubecon.qc.ca



CHRONIQUE GESTION ING.

«Un projet est réussi si ses livrables permettent d'atteindre les objectifs visés, en respectant les budgets et les échéances.»



© Dreamstime.com

de réponse, plans de contingence et responsables), le plan qualité (mesures pour l'assurance-qualité et le contrôle de la qualité) et un plan de gestion des parties prenantes. Si le projet nécessite l'acquisition de biens et/ou de services, un plan d'approvisionnement est aussi requis.

La planification doit évidemment être réaliste et faire état des différentes stratégies de réalisation pour livrer le produit ou le service. Finalement, le plan de projet doit être entériné par le promoteur.

PLAN DE PROJET

- · Livrables (WBS)
- Organigramme de l'équipe
- Matrice des rôles & responsabilités
- Échéancier (dates-clés ou Gantt)
- Budget (incl. réserve pour imprévus)
- Plan de ressources
- Registre des risques
- Plan qualité
- Plan de gestion des parties prenantes
- Plan d'approvisionnement (si requis)

Phases de réalisation: conception, construction, mise en service/mise en route

Pendant les différentes phases de réalisation, un suivi et un contrôle rigoureux du projet devrait être effectué, où le gestionnaire de projet et son équipe devraient mesurer l'état d'avancement et la performance du travail accompli par rapport à la planification et identifier les écarts (par rapport à l'échéancier, au budget, etc.).

Tout au long des phases de réalisation du projet, des représentants des utilisateurs/ usagers devraient être impliqués (facteur de succès #1) pour revoir et valider les différents livrables complétés et ceux en cours d'élaboration.

Aussi, une gestion efficace des *demandes de changement* (DDCs) est nécessaire pour ajuster le plan de projet en fonction des nouveaux besoins, situations particulières ou autres modifications requises.

Finalement, des réunions régulières pour le suivi/contrôle et pour la coordination (facteur #6), une bonne gouvernance, ainsi qu'une reddition de comptes efficace via des *rapports d'avancement* au promoteur permettent de renouveler l'engagement et le support de la haute direction tout au long du projet (facteur de succès #2).

Clôture

À la fin du projet, il y a deux éléments importants: l'acceptation formelle du produit ou du service par le promoteur (suivi de la transition vers les utilisateurs) et le *post-mortem* pour noter les leçons apprises, autant grâce aux bons qu'aux moins bons coups, dans une perspective d'amélioration continue.

Bonne gestion de vos projets... et surtout, essayez de favoriser ces clés du succès à chaque projet... •



NovaForm™ gaine en PVC

Une gaine structurelle expansible sur place sans styrène pour les égouts et les ponceaux

Partout en Amérique du Nord, les infrastructures d'adduction d'eau et d'égout traversent une période critique. Dans de nombreux cas, les réparations et remplacements ayant dû être faits depuis longtemps, les coûts d'exploitation sont en constante augmentation pour les municipalités. Par conséquent, une solution de réhabilitation durable et économique des tuyauteries est devenue plus incontournable que jamais. Chez IPEX, les ingénieurs ont pris conscience de ce besoin et ont réagi en concevant la gaine en PVC NovaForm^{NC}, un produit qui offre les avantages durables des tuyaux en PVC fabriqués en usine à l'industrie nord-américaine de la réhabilitation des tuyauteries sans tranchée.

Pour en savoir plus, appelez-nous ou visitez-nous à l'adresse :

1-866-473-9572 | ipexna.com



Produits fabriqués par IPEX Inc. NovaForm™ est une marque commerciale d'IPEX Branding Inc

HUDBONS BAY HUDBONS BAY HUDBONS BAY

Solutions de drainage

pour une ville moderne

ACO Drain trench drain systems

Chez ACO, nous reconnaissons que chaque projet est confronté à des besoins et des défis uniques. Voilà pourquoi nous nous sommes engagés dans l'innovation constante pour répondre à vos demandes aujourd'hui et dans l'avenir.

ACO possède des systèmes pré-inclinés et neutres, dans de nombreuses largeurs et profondeurs variables - complètes avec raillés métalliques, ou de bords de polymère.

Chaque système offre un vaste choix de grilles, dans une variété de matériaux tels que l'acier inoxydable, l'acier galvanisé, la fonte, le plastique ou la fibre de verre.

Que vous ayez besoin d'un caniveau robuste pour gérer le trafic de classe F pour les aéroports ou d'un système peu profond avec une grille décorative résistante aux talons pour compléter l'architecture environnante, ACO a une solution pour répondre à vos besoins.

Visitez-nous aujourd'hui à www.acocan.ca pour voir comment ACO peut vous accompagner dans tous vos projets de drainage de surface.

ACO Systemès, Ltée. (877) 226-4255 | I info@acocan.ca | www.acocan.ca





DOSSIER SPÉCIAL





Par Gérard Beaudet, urbaniste émérite

Professeur titulaire, École d'urbanisme et d'architecture de paysage, Université de Montréal (UdeM)

Membre du jury du prix Mérite Ovation de l'Union des municipalités du Québec (UMQ)

Le génie et l'innovation municipale

Au milieu du XIX^e siècle, l'urbanisation, dopée par l'industrialisation, se caractérise entre autres par la multiplication de voisinages insalubres et par une dégradation généralisée des conditions d'hygiène. C'est dans ce contexte que l'ingénieur s'impose comme allié objectif de l'hygiéniste dans la lutte contre la ville mortifère. La construction de réseaux d'aqueduc et d'égout, le nivellement des sols, l'évacuation des eaux stagnantes, l'imperméabilisation des chaussées, notamment pour en faciliter le nettoyage, s'imposent.

Joseph Bazalgette (1819-1891) à Londres, Eugène Belgrand (1808-1878) à Paris, tout comme Thomas Coltrin Keefer (1821-1915) à Montréal, constituent certaines des figures de proue de cet immense chantier de l'assainissement urbain. Si quelques-unes des solutions mises en œuvre étaient connues depuis longtemps, ainsi que le révèle l'étude des villes de l'Empire romain, d'autres ont été le fruit de réflexions et d'expérimentations imposées par l'ampleur des défis à relever, notamment en ce qui concerne la taille et la complexité des réseaux et des équipements.

Les problèmes de congestion qui affectaient le déplacement des personnes et des marchandises de toutes sortes, dont les denrées alimentaires, n'étaient pas moins aigus. Là aussi il faudra faire preuve d'imagination, d'autant que les moyens de transport mécanisés – train, métro, tramway électrique, automobile – appellent des solutions totalement inédites, tant du point de vue technologique qu'en ce qui concerne la manière de les insérer dans les cadres bâtis.

L'innovation au service de la croissance

Le XX° siècle voit se développer un génie urbain – et suburbain – dont les initiatives sont subordonnées à l'idéologie de la croissance. On innove sans trop se soucier des coûts des avenues privilégiées ou des dommages collatéraux engendrés, par exemple dans le cas de l'insertion de percées autoroutières dans les quartiers centraux. La retenue est rarement au rendez-vous, d'autant que le génie urbain s'est rapidement constitué en une chasse gardée. Comme aimait à le rappeler l'ex-maire de Québec, Jean-Paul L'Allier, on a confié un peu trop allègrement les clés des villes aux ingénieurs au

lendemain de la Seconde Guerre mondiale, ce qui nous a valu bon nombre de mauvaises surprises quelques décennies plus tard.

Un changement de cap

La fin du siècle dernier a toutefois imposé un changement de cap.
La dégradation de nombreuses infrastructures construites dans
les premières décennies d'après-guerre, la remise en question
des partis privilégiés à cette époque, la mise à mal des finances
publiques, la nécessité de prendre en compte les principes du
développement durable et les conséquences des changements
climatiques ont obligé à revoir la définition de l'innovation.
S'il suffit parfois de modifier à la marge certaines façons de faire,
il s'agit plus souvent qu'autrement de revoir les pratiques en
remettant en cause les a priori sur lesquelles elles étaient fondées.

De nos jours, le concassage du béton et la réutilisation des agrégats, le chemisage des conduites d'aqueduc, le captage et l'utilisation à des fins diverses de l'eau de pluie, la création de fosses et de bassins de rétention des eaux de ruissellement, l'utilisation de pavages perméables, la phytorestauration des sites contaminés, le remplacement d'infrastructures autoroutières par des aménagements viaires classiques et l'implantation de mesures préférentielles sur les corridors de transport collectif sont devenus monnaie courante.

Les changements de cap ont parfois été rendus nécessaires par des avancées qui transcendent le monde du génie. C'est ainsi que l'émergence du concept de mobilité a obligé à repenser la question du transport, notamment en la réarticulant aux dimensions urbanistiques de leur rôle et de leur impact. La remise



«Il y a fort à parier que l'innovation sera plus que jamais au cœur de l'action municipale au cours des prochaines années.»

en question de l'approche usuelle du captage des eaux de ruissellement et l'utilisation croissante de végétaux a par ailleurs ouvert la voie à la collaboration entre ingénieurs, biologistes et architectes paysagistes.

Innovation, réellement?

Mais, s'agit-il vraiment d'innovations? Dans un ouvrage intitulé L'innovation municipale: sortir des sentiers battus paru en 2019 aux Presses de l'Université de Montréal, Richard Shearmur et moi-même avons rappelé que l'innovation dans les organismes publics, notamment les municipalités, ne répondait pas aux mêmes préoccupations que celles qui la favorise dans le monde marchand et ne pouvait pas être validé au regard des mêmes critères. Mais l'innovation dans le monde municipal existe bel et bien, comme en font foi plusieurs initiatives proposées, année après année, au prix Mérite Ovation de l'Union des municipalités du Québec. Cette innovation est souvent une adaptation de pratiques connues aux préoccupations, circonstances et contingences locales. Aucune municipalité n'y échappe, la petite taille et la modestie des finances locales étant souvent un incitatif de premier plan. Si on ne réinvente pas nécessairement la roue, on en adapte l'usage de manière souvent fort pertinente. Il n'en reste pas moins qu'on fait parfois preuve d'une créativité certaine, particulièrement là où les élus font confiance aux employés municipaux qui, s'ils ne détiennent pas nécessairement la solution aux problèmes, peuvent contribuer de manière étonnante à la recherche de solutions en raison justement de leur confrontation au quotidien à ces problèmes.

L'innovation municipale est toutefois inévitablement bridée par la responsabilité dont doivent faire preuve les élus et les gestionnaires au regard de l'intérêt public, notamment du point de vue financier. Cela étant dit, il y a fort à parier que l'innovation sera plus que jamais au cœur de l'action municipale au cours des prochaines années, ne serait-ce que parce que les municipalités sont sur la première ligne de front en ce qui concerne la plupart des défis auxquels nous seront collectivement confrontés.



DOSSIER SPÉCIAL



Par Marie-Pierre Ippersiel, présidente et directrice générale

PRIMA Québec

Tirer profit des bénéfices des matériaux avancés: une tendance forte à la portée des municipalités

Le calcul est vite fait: des matériaux qui permettent d'optimiser le transport, la construction ou même la gestion de l'eau de votre municipalité, pour répondre à l'augmentation de la densité de la population. Créer des emplois, protéger l'environnement et améliorer la qualité de vie des résident.e.s au passage. Intéressés? Les matériaux avancés conçus ou fabriqués au Québec vous permettent d'y arriver.

Un fer de lance pour le Québec, l'industrie des matériaux avancés mobilise environ 500 entreprises dans presque toutes les régions de la province. Cela représente plus de 45 000 emplois qui y sont directement associés et un chiffre d'affaires de plus de 14 milliards \$.

Dédiés aux marchés du transport, de la construction, de l'habitation et de l'énergie, les matériaux avancés québécois se partagent en plusieurs catégories, comme les polymères et membranes, les métaux, alliages et poudres métalliques, le béton et les bois d'ingénierie, les matériaux biosourcés, les composites et les semiconducteurs, parmi tant d'autres. Ce secteur innovant en pleine croissance exporte 80% de sa production en ce moment.

Un matériau est dit «avancé» lorsqu'il offre une amélioration permettant l'obtention d'une performance accrue, que ce soit physique ou fonctionnelle, en comparaison aux matériaux couramment utilisés.

Utilisation des matériaux avancés au bénéfice des citoyen.ne.s

Les municipalités québécoises peuvent être aux premières loges pour implanter l'utilisation de nouveaux matériaux. Celles-ci sont non seulement en terrain fertile pour développer et mettre en œuvre différentes innovations, mais les actions concrètes prises au niveau municipal auront un impact direct sur les citoyen.ne.s alors que les tendances à l'échelle mondiale démontrent une urbanisation grandissante et une augmentation de la densité démographique.

Opter pour des matériaux avancés offre la possibilité de s'outiller pour relever ces grands défis de notre époque. Facilitant les solutions envisageables pour la lutte aux changements climatiques ainsi que des options technologiques pour réduire les émissions de CO₂ ou adapter des infrastructures, la demande pour ces matériaux est en croissance soutenue. En industrie, par exemple, les technologies propulsées par les matériaux avancés permettent d'optimiser la performance énergétique ou de développer de nouvelles techniques de fabrication écoresponsables.

Des matériaux plus performants entraînent aussi des avancées technologiques pour répondre à une demande croissante en énergie, tout en protégeant l'environnement. Efficacité énergétique, énergies renouvelables ou récupération d'énergie, toutes ces avenues sont envisageables

Où se trouvent les matériaux avancés? - Isolation dans les murs - Alliage métallique avancé - Bois d'ingénierie (matériaux de Composite) - Composite pour l'allegement véhiculaire Panneaux d'épuration de su production de matériaux biosourcés Batterie pour voiture descritque - Capteurs pour ville intelligent - Capteurs pour ville intelligent - Bitume recycle Béton vert pour les trottoins

Stationnement utilisant les matériaux avancés pour la gestion des eaux de pluie.

pour répondre à ces besoins en faisant appel aux matériaux avancés en réduisant, du même coup, la pression sur les ressources hydriques.

Dans ce domaine, plusieurs applications sont à la portée des municipalités grâce à l'apport des matériaux avancés. On pense par exemple à des filtres et membranes pour la décontamination de l'eau, des catalyseurs pour l'oxydation de polluants et même différents capteurs de contrôle, des nouvelles options technologiques de production, de traitement et d'optimisation de l'utilisation de l'eau, sans oublier le traitement des eaux usées.

Lorsqu'il est question de croissance démographique, il est aussi question d'urbanisation accélérée et enjeux de construction. Habitations et infrastructures publiques doivent être bâties, mais aussi chauffées et entretenues. L'apport de matériaux avancés dans ces domaines permet de réduire les coûts et l'empreinte environnementale des bâtiments, des villes, tout en améliorant la qualité de vie des citoyen.ne.s. Déjà en ébullition dans cet écosystème, la gestion des déplacements s'ajoute aussi à ces domaines d'innovation avec l'élaboration de matériaux plus légers ainsi que le développement de technologies destinées à l'électrification des transports.

La population, de plus en plus connectée, ainsi que l'Internet des objets, sont des vecteurs importants de l'accélération de la révolution numérique. Lorsque l'on ajoute à cela des phénomènes nouveaux comme la prédominance du télétravail, l'arrivée de la connectivité 5G et l'émergence prochaine de la voiture autonome, on constate que l'accélération numérique s'étend et que le besoin pour les capteurs et autres technologies faisant appel aux matériaux avancés sont primordiaux.

Une implantation favorable en quelques exemples

La ville de Montréal utilise un «béton vert» pour ses trottoirs depuis 2018, composé

de poudre de verre provenant du recyclage de 500 000 bouteilles de vin¹. Cette matière est plus écologique, moins dispendieuse et tout aussi résistante que le béton à base d'autres composantes.

Toujours à Montréal, profitant du processus de déconstruction du pont Champlain, une dizaine de projets de recherche ont été sélectionnés afin de rendre compte de l'usure et du comportement des matériaux qui composent la structure. En étudiant l'état des différents alliages et matériaux, il sera ensuite possible d'élaborer des matériaux plus performants pour assurer la pérennité des routes et des structures routières de nos villes.

Dans un stationnement de Boucherville, depuis 2019, les matériaux avancés sont présents dans le processus de gestion des eaux de pluie. La surface nivelée permet l'écoulement de l'eau vers des fosses aménagées qui agissent comme un filtre naturel. Le pavé-uni, perméable et alvéolé, favorise aussi l'infiltration des eaux pluviales dans le sol. Grâce à cette gestion rigoureuse, la ville a réussi à réduire de 80% le rejet en eaux pluviales dans les égouts tout en favorisant le verdissement.

Dans les prochaines années, de nombreux projets de recherche appliquée pourraient offrir aux municipalités des résultats intéressants dans les domaines de la décontamination de l'eau et de la neige ainsi que celui du bitume recyclé.

Vers un objectif «carboneutre»

Les grandes tendances en termes d'urbanisation nous rappellent qu'un changement de paradigme est nécessaire pour répondre aux besoins d'une population grandissante tout en demeurant écoresponsable. Les municipalités ont leur rôle à jouer pour propulser l'adoption et la promotion des matériaux avancés afin de montrer le modèle à suivre à l'ensemble de leurs habitants. L'utilisation de tels matériaux permettrait non seulement de réduire l'empreinte carbone, mais même d'atteindre la carboneutralité.

Qui est PRIMA Québec?

Dans l'écosystème des matériaux avancés, PRIMA Québec (le pôle de recherche et d'innovation en matériaux avancés) agit à titre de moteur d'innovation et de croissance.

S'assurant de stimuler la compétitivité des entreprises québécoises, il crée le lien entre celles-ci et l'expertise en recherche par la formation et facilite l'accès à l'équipement de pointe. En tant que regroupement sectoriel de recherche industrielle (RSRI), PRIMA Québec compte sur le soutien financier du gouvernement du Québec et du secteur privé pour favoriser les relations recherche-industrie.



prima.ca



DOSSIER SPÉCIAL





Par Jean Rousseau, ing. d.a, directeur principal

Bureau de normalisation du Québec

Les normes et les programmes de certifications, de très précieux outils pour l'ingénieur municipal

Les grands donneurs d'ouvrage, comme les gouvernements, les villes et les municipalités, se doivent d'exiger les plus hauts standards de construction pour assurer les citoyens que leurs infrastructures sont fiables et performantes et pour rentabiliser leurs investissements. Les normes du Bureau de normalisation du Québec (BNQ) dans le domaine du génie civil et des infrastructures urbaines sont de précieux outils pour les entrepreneurs, les professionnels, les firmes d'ingénierie et les propriétaires qui veulent faire la preuve de la qualité de leurs ouvrages.

Créé en 1961, le BNQ est l'organisme de référence mandaté par l'État québécois pour animer les activités entourant la normalisation au Québec. Il détient les accréditations nécessaires du Conseil canadien des normes (CCN) pour élaborer des normes consensuelles et faire de la certification de systèmes de gestion, de produits, de procédés et de services.

En plus de ces deux principales activités, le BNQ fait l'évaluation des laboratoires qui désirent obtenir leur accréditation par le CCN et offre également le service de vérification de déclarations, dont celles relatives aux gaz à effet de serre (GES). Depuis 2020, il est une unité d'affaires d'Investissement Québec.

Actif dans sept principaux secteurs d'activités, soit l'agroalimentaire, l'environnement, la foresterie, les infrastructures et la vie urbaine, la protection et la sûreté, la santé et le mieux-être au travail ainsi que la gestion des organisations, le BNQ conçoit et déploie des solutions fondées sur les

Le saviez-vous?

Le BNQ est le seul organisme accrédité par le Conseil canadien des normes (CCN) pour élaborer des normes consensuelles au Québec.

Une centaine de documents normatifs sont en vigueur au BNQ.

Le BNQ offre plus de 80 certifications selon des normes québécoises, canadiennes, américaines et internationales.

normes et les programmes de certification pour répondre aux besoins des entreprises et des organisations québécoises.

Dans le secteur des infrastructures, les ingénieurs s'y réfèrent continuellement pour assurer la qualité, la fiabilité, et la sécurité de grands travaux de génie civil ou des travaux de voiries, de structures, de bâtiments, le contrôle des travaux et des chantiers ou encore la réalisation d'études géotechniques ou d'impact environnemental.

Une référence pour l'eau potable et les égouts

Le cahier de charges normalisé BNQ 1809-300 intitulé *Travaux de construction* – Conduites d'eau potable et d'égout – Clauses techniques générales est le document de référence pour la réalisation des travaux de construction des réseaux d'eau potable, des conduites d'adduction d'eau et des réseaux d'égout au Québec.

En spécifiant ce document dans le cadre



«Le BNQ conçoit et déploie des programmes de certification dans sept principaux secteurs d'activités.»

> du processus d'appel de propositions, l'ingénieur municipal trouve toutes les références nécessaires pour la construction des réseaux. Les critères contenus dans ce document font l'objet d'un consensus par les différents groupes d'experts du domaine.

L'ingénieur municipal doit d'abord s'assurer que les clauses du document s'appliquent à son projet. Il pourra préciser ou modifier certaines clauses et complétera son devis en ajoutant les clauses particulières qu'il considère nécessaires.

Le cahier des charges BNQ 1809-300 (fig.1) spécifie les exigences pour le choix et l'installation des matériaux qui seront utilisés dans le cadre de la construction des réseaux de distribution de l'eau

potable ou la collecte des eaux usées.
De plus, les exigences contenues dans les différents articles du cahier des charges font référence à des normes pour les produits et les matériaux. Ces normes permettent d'évaluer la qualité et la performance des produits et des matériaux qui seront utilisés sur le chantier.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit confirmer que les produits et les matériaux utilisés sont conformes aux exigences des normes auxquelles on fait référence dans les documents du contrat, dont celles référées dans le cahier des charges BNQ 1809-300. L'usage de produits certifiés par le BNQ simplifiela démonstration de la conformité.

Ainsi pour les types de produits et de matériaux pour lesquels il existe une >



Figure 1 - Cahier des charges BNQ 1809-300



- 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
- Conception de systèmes de rinçage
- Programmes complets d'entretien préventif
- Séances de formation accréditées par l'OIQ, relativement au « Règlement sur la formation continue obligatoire des ingénieurs »
- Débit disponible protection incendie globale

Services reliés à l'analyse et à la gestion des réseaux d'eau 1103, Rte de l'Église, C.P. 10077, Succ. Ste-Foy, Québec, QC, GIV 4C6 Téléphone : 418 831-1167 info@groupetanguay.ca



DOSSIER SPÉCIAL

norme à laquelle on fait référence dans le BNQ 1809-300 et un programme de certification d'un organisme de certification accrédité, l'entrepreneur doit fournir une copie du certificat de conformité délivré.

L'organisme de certification doit être accrédité par un organisme d'accréditation qui est membre et signataire de l'International Accreditation Forum (IAF) dans le domaine du produit ou du matériau concerné. L'organisme de certification doit aussi avoir établi son programme de certification en consultant les parties intéressées de l'industrie, notamment les donneurs d'ouvrage, les fabricants et les autorités de règlementation. Les règles de procédure du programme de certification doivent être connues et accessibles au public, incluant le plan de contrôle interne demandé par l'organisme de certification et appliqué par le fabricant, ainsi que le plan de contrôle externe appliqué par l'organisme de certification.

Les programmes de certification du BNQ répondent à tous ces critères. Ils sont élaborés en respectant les règles reconnues à l'échelle internationale (ISO/CEI 17065). Le BNQ publie, à la suite de consultations auprès des parties intéressées, les règles de procédure de certification de produits, de processus et de services sous la forme de protocoles de certification. Le programme de certification réunit ces protocoles, la norme de base et les règles de procédure générales en certification

Tuyaux et joints d'assemblage en fonte ductile

Tuyaux en polyéthylène ou en polypropylène pour les égouts et le drainage

Tuyaux en PVC pour les égouts, le drainage et la distribution de l'eau potable

Tuyaux et branchements latéraux monolithiques en béton armé et non armé

Regards d'égout, puisards, chambres des vannes, postes de pompage, préfabriqués en béton armé

Tuyaux en acier soudé

Tuyaux de tôles

Tuyaux en fibre de verre

Grilles, tampons, cadres, trappes de puisard et bouches à clé en fonte

Tableau 1 - Catégories de matériaux et de produits pour lesquelles il existe un programme de certification du BNQ

(BNQ 9902-001) afin d'assurer la conformité d'un produit aux exigences contenues dans une norme de produits ou de matériaux.

Les programmes de certification du BNQ visent les matériaux ou produits de toutes sortes qui sont utilisés dans l'industrie de la construction. Le tableau 1 présente les catégories de matériaux et de produits pour lesquelles il existe un programme de certification au BNQ et qui sont référées dans le cahier des charges BNQ 1809-300.

L'existence d'un programme de certification du BNQ rend possible la délivrance d'un certificat de conformité pour les produits visés par la norme. L'entreprise doit faire une démarche volontaire auprès du BNQ pour obtenir un certificat. La liste des entreprises qui détiennent un certificat de conformité du BNQ est accessible sur le site Web du BNQ. Les informations présentées sont mises à jour en temps réel. La figure 2 illustre les étapes du processus de certification de produits.

La référence par l'ingénieur municipal au cahier des charges BNQ 1809-300 lui permet d'avoir accès aux meilleures pratiques pour la construction des réseaux de distribution d'eau potable et de collecte des eaux usées. De plus, les programmes de certification du BNQ permettent à l'ingénieur municipal d'avoir accès à des produits et des matériaux qui respectent les exigences des normes de performance convenues par les spécialistes. Il est gagnant sur toute la ligne. •



Figure 2 - Les grandes étapes du processus de certification de produits



TOUT SUR GÉNIAL, LE CONGRÈS 2021 EN MODE VIRTUEL



En virtuel







Depuis janvier 2021, le comité organisateur a travaillé en mode accéléré pour conférer à *Génial, Le congrès 2021*, tenu les 20 et 21 septembre derniers, un caractère humain, même à distance. Et quelle aventure ce fut! Voici un compte rendu en images.

Comité organisateur de Génial, Le congrès 2021

Pascale Fortin, ing., présidente Ville de Longueuil

Jean Lanciault, ing., *trésorerie* Ville de Mont Saint-Hilaire

Denis Latouche, ing., secrétariat et protocole Ville de Lévis

Oumoul Kiary Sy, ing., salon des exposants Ville de Saint-Jean-sur-Richelieu

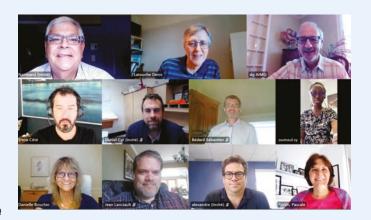
Alexandre Meilleur, ing., programme technique Ville de Thetford Mines Daniel Cyr, ing., programme technique Ville de Thetford-Mines

Sébastien Bédard, ing., programme technique
Ville de Lévis

Robert Millette, ing., partenariats Directeur général, AIMQ

Normand Lussier, ing., soutien et inscriptions Adjoint administratif, AIMQ

Danielle Boucher,
communications et marketing
Conseillère en communications, AIMQ



Steeve Côté, SC Créateur d'événement Services-conseil en organisation d'événements



TOUT SUR GÉNIAL, LE CONGRÈS 2021 EN MODE VIRTUEL



Les membres du comité organisateur s'étaient réunis dans la salle d'urgence afin de participer aux conférences et, au besoin, répondre à différentes demandes.



Coup de chapeau aux modérateurs Sébastien Bédard et Alexandre Meilleur qui se sont partagé l'animation de l'ensemble du programme technique qui avait lieu dans les deux studios. Sur la photo: Sébastien.



Oumoul Sy a animé avec brio les miniconférences livrées par les exposants Plus.



Le panel de discussion *Influencer pour mieux gérer les actifs*, l'un des moments forts du congrès.

De gauche à droite: le modérateur Normand Hachey, chef de la division Planification des investissements à la Direction de l'eau (Ville de Montréal) ainsi que les panélistes Patrick Lépine, directeur du génie (Ville de Blainville) et Laurent Lessard, ministre des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire de 2009 à 2012.

Le troisième panéliste, François Pépin, directeur général (Ville de Victoriaville), participait à distance.



Une première à l'AIMQ, le lancement du Guide de bonnes pratiques pour les appels d'offres développé conjointement par l'AIMQ et le CERIU. Catherine Lavoie, présidente du CERIU, Pierre Moses, président de l'AIMQ, Robert Millette, directeur général de l'AIMQ et Maeva Ambros, chargée de projets au CERIU.

De gauche à droite: Oumoul Sy, Michel Bordeleau, Robert Milette, Pierre Moses, Pascale Fortin et Nathalie Lévesque reçoivent les consignes de la régisseure.

Les assemblées générales annuelles de l'AIMQ et de la FIMQ en mode virtuel, encore une fois cette année!



Pierre Moses et Robert Millette, en attente du décompte.



Michel Bordeleau et Normand Hachey en place pour l'AGA de la FIMQ.



Autre moment fort du congrès, la passation des pouvoirs. Pierre Moses, président de l'AIMQ 2020-2021, Pascale Fortin, présidente 2021-2022 et Robert Millette, directeur général de l'AIMQ.

Merci aux partenaires du congrès

Les partenaires des congrès sont des alliés importants de cet événement. Ils nous permettent d'offrir une programmation de qualité à chaque année. Le comité organisateur tient à les remercier sincèrement.





Partenaire Or





Les prix d'excellence 2020-2021

L'AIMQ tient à féliciter les lauréats et à remercier toutes les villes, les MRC et les ingénieurs qui ont soumis leur candidature pour ces prix d'excellence.



PRIX RECONNAISSANCE

Le prix Reconnaissance est remis à un membre de l'Association 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 ainsi que par sa participation à l'avancement des intérêts de l'AIMQ. Cette prestigieuse récompense a été décernée à Louis Loiselle, ing., ancien directeur général adjoint et directeur des Travaux publics et des Services techniques à la Ville de La Tuque. M. Loiselle est maintenant à la retraite.

Diplômé de l'école Polytechnique en 1989, il a débuté sa carrière en tant qu'ingénieur municipal à la Ville de La Tuque, où il a exercé ses fonctions durant trente années. Membre de l'AIMQ depuis 28 ans et administrateur durant six ans, il fut également vice-président, puis, président du conseil d'administration durant une année. En 2014, il a également dirigé un comité de travail pour le dépôt d'un mémoire à la Commission Charbonneau. Il fut l'un des premiers membres à se pencher sur la gouvernance et la révision règlementaire de l'Association.



Louis Loiselle, ing., récipiendaire

PRIX GÉNIE-MÉRITAS

Le prix Génie Méritas, créé en 1991, souligne le caractère exemplaire d'une réalisation municipale à laquelle un ingénieur membre a étroitement participé. Il peut également reconnaître le travail exceptionnel ou innovateur d'un ingénieur municipal ou d'un service de génie municipal. Benoît Aubin, ing., directeur du Service de génie et des cours d'eau à la MRC d'Argenteuil, s'est mérité cette récompense pour sa démarche de gestion des cours d'eau.

L'implantation de la démarche pour une meilleure gestion des ponceaux à la MRC d'Argenteuil est un projet inspirant. Avec l'ampleur du territoire, soit plus de 3000 kilomètres de cours d'eau et 2350 ponceaux, Benoit Aubin ing. et son équipe ont su relever le défi. C'est par son impact positif sur la gestion et l'exploitation municipale que ce projet s'est distingué.



Benoît Aubin, ing., récipiendaire

PRIX GESTION DES ACTIFS MUNICIPAUX

Créé en 2019 par l'AIMQ, le prix Gestion des actifs est décerné annuellement à une municipalité pour souligner son travail remarquable à la saine gestion de ses actifs, inspirée par les meilleures pratiques. Celui-ci a été remis à la Ville de Trois-Rivières, pour sa démarche de gestion des actifs. Frédéric Maurais, ing. et Karl Mailhot, ing., respectivement chef de division et gestionnaire du Bureau de projets et des actifs ainsi que Francis Noël Bouvet, technicien en gestion de projets à la Division des immeubles ont accepté ce prix au nom de la Ville.

Le jury a souligné l'excellence de la démarche, qui favorise le travail d'équipe, le partage de l'information et la gestion des risques. Elle se caractérise par la mise en place d'une structure organisationnelle ainsi que par l'adoption d'un plan stratégique et d'une politique de gestion des actifs, touchant ainsi à toutes les compétences indiquées dans l'échelle d'évaluation des actifs.



Les trois représentants de la Ville de Trois-Rivières

PRIX ENTREPRISE PARTENAIRE

Le prix Entreprise partenaire est décerné à un fournisseur de biens ou de services s'étant démarqué par une action de développement, de maintien et d'amélioration des infrastructures municipales. Ce prix a été remis au **Groupe Tanguay**, qui dessert plus de 100 municipalités depuis près de 50 ans dans le domaine de l'analyse et la gestion des réseaux d'eau potable. Ses spécialistes contribuent constamment avec le Bureau de normalisation du Québec pour la mise à jour des normes du *Guide de conception sur l'eau potable*. De plus, le groupe Tanguay est un fier partenaire de *Génial*, *La revue*, depuis sa toute première édition. **Louis-Philippe Leduc**, **associé**, a accepté cette récompense au nom de ses collègues.



Louis-Philippe Leduc, associé, Groupe Tanguay

Conseil d'administration 2021-2022

Voici les membres du conseil d'administration 2021-2022.

Le CA a accueilli dans ses rangs quatre nouveaux administrateurs, renforçant la représentativité de ses membres tant au niveau géographique que des profils d'emploi. De plus, en phase avec son temps, il est désormais paritaire.



Pascale Fortin, ing. Présidente Ville de Longueuil



Jean Denis Hamel, ing. Vice-président MRC Fjord-du-Saguenay



Nathalie Lévesque, ing. Trésorière MRC de la Matapédia



Sébastien Bédard, ing. Secrétaire Ville de Lévis



Oumoul Khairy Sy, ing. Administratrice Ville de Saint-Jean-Sur-Richelieu



Gérald Tremblay, ing. Administrateur Ville de Rivière du Loup



Julie René, ing. Administratrice Ville de Drummondville



Julie Chevalier, ing. Administratrice Ville de Brossard



Philippe Ryan, ing. Administrateur Ville de Saint-Jérôme



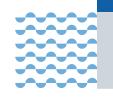
Pierre Moses, ing. Président sortant Gouverneur



Alexandre Meilleur, ing. Représentant des gouverneurs Gouverneur



PRIX GESTION DES ACTIFS MUNICIPAUX DE L'AIMQ 2021





Par Karl Mailhot, gestionnaire d'actifs et Sylvie Lemire, ingénieure -Génie urbain

Ville de Trois-Rivières

Développement de la gestion des actifs à la Ville de Trois-Rivières

La Ville de Trois-Rivières a reçu le prix Gestion des actifs 2021, remis par l'Association des ingénieurs municipaux du Québec (AIMQ). Cet article présente les principaux aspects de sa démarche, qui lui a fait obtenir cette prestigieuse distinction.

Dans l'objectif d'assurer une offre de service de qualité et de prospérer sur le plan social, économique, culturel et environnemental, la Ville de Trois-Rivières souhaite mieux prioriser ses investissements en se basant sur un processus décisionnel axé sur la gestion des actifs (GA).

La démarche suivante décrit les efforts de notre municipalité dans le but de réaliser ces objectifs:

- Mise en place d'une structure organisationnelle;
- Définition d'une politique en gestion d'actifs;
- Élaboration d'un plan stratégique;
- Réalisation d'un projet pilote de gestion d'actifs pour la division bâtiments;
- Mise en œuvre du plan d'implantation de la GA par les différents regroupements d'actifs;
- Élaboration du processus décisionnel.

Mise en place d'une structure organisationnelle

La mise en place d'une structure organisationnelle a permis à la ville d'établir les rôles et responsabilités nécessaires à l'implantation d'une gestion intégrée des actifs dans une perspective holistique. Composée d'un comité directeur, d'un groupe de travail et des groupes de mise en œuvre, cette structure a été approuvée par la direction générale et par les élus.

Le projet est piloté par un groupe de travail composé d'intervenants de différents domaines qui a été mandaté par le comité directeur de la GA. Deux intervenants sont les artisans de la mise en œuvre du programme de gestion des immeubles. Deux autres intervenants représentent des postes clés de l'organisation, dans

des domaines diversifiés (Travaux publics, Génie et Technologies de l'information), permettant au groupe de travail d'avoir une vue périphérique sur les différents regroupements d'actifs. Finalement, le dernier membre du groupe est le coordonnateur du bureau de projets, qui possède la vue d'ensemble sur les processus de sélection, de catégorisation et de réalisation des projets du plan triennal d'immobilisation.

Définition d'une politique en gestion d'actifs

La gestion des actifs existants, la planification des actifs futurs et leur lien avec les services municipaux sont la priorité de cette politique, qui représente un engagement clair de la direction générale et des élus de la Ville.

Élaboration d'un plan stratégique

Le plan stratégique positionne les objectifs et les orientations de la gestion d'actifs et définit le plan d'action en la matière.

Réalisation d'un projet pilote de gestion d'actifs pour la division bâtiments

Le projet pilote de la GA pour la division des immeubles a permis de prioriser les plans d'investissements selon des indicateurs de risque et des indices de vétusté. La planification des budgets octroyés pour les bâtiments se fait maintenant selon un système structuré et objectif, orienté sur la gestion du risque et le niveau de service voulu.

De plus, le projet pilote réalisé par la division bâtiments a permis à la municipalité de fixer les assises de sa GA et d'orienter son plan de mise en œuvre en se basant sur l'expérience acquise.



«La Ville se démarque aussi dans sa démarche de prise en charge de l'ensemble des actifs. »

Mise en œuvre du plan d'implantation de la GA au travers des différentes catégories d'actifs

Des groupes de mise en œuvre multidisciplinaires ont été formés pour déployer le cadre de la démarche. Les groupes sont composés de différents acteurs jouant un rôle clé dans le cycle de vie des actifs et dans son rendu de service. Cette diversité des acteurs permet d'être optimal pour obtenir le maximum d'information sur les actifs. Selon chaque catégorie d'actifs, les groupes travaillent à l'implantation de leur gestion d'actifs en se basant sur des principes communs, pour une finalité uniforme répondant aux objectifs fixés.

Le cadre de mise en œuvre uniformisé a favorisé le travail d'équipe entre les directions. Les équipes de mise en œuvre pour chaque regroupement d'actifs sont multidisciplinaires et composées de différentes directions. La communication, le partage de données et le travail d'équipe permettent à chaque intervenant de mieux comprendre la réalité de ses collègues. De plus, la diffusion des initiatives en GA a permis d'exposer les enjeux et les avantages d'une saine gestion d'actifs à travers l'organisation. La planification et le suivi du développement de la GA sont assurés et traduits dans un tableau de bord (voir figure 1 à la page suivante).

Tous les actifs seront évalués selon les mêmes lignes directrices, ce qui exige une analyse comparable de la gestion de la demande, la gestion du cycle de vie, la gestion financière, sans oublier la gestion du risque. Avec ces principes appliqués sur tous les regroupements d'actifs, la Ville pourra en évaluer les besoins et déterminer les investissements pour chaque regroupement d'actif.

Élaboration du processus décisionnel

Avec la production d'un tableau de bord permettant de visualiser et

de comparer les actifs municipaux dans leur globalité, la Ville est en mesure de prendre des décisions éclairées qui prennent en compte l'état de ses actifs. >





PRIX GESTION DES ACTIFS MUNICIPAUX DE L'AIMQ 2021

Voici un exemple du tableau de bord pour visualiser rapidement les actifs municipaux (voir figure 2).

Développement et innovation

La Ville continuera d'améliorer la gestion des actifs en faisant preuve d'innovation dans l'élaboration d'outils, de pratiques et de solutions, en voici des exemples:

La Direction des technologies de l'information est à développer une application de GA qui consiste à faire une base de données centralisée des actifs. Cet outil a pour objectif de faire un suivi de l'inventaire de tous les actifs, de créer des ponts vers les logiciels experts, de développer un entrepôt de données, de connaître et de diffuser l'état de tous ses actifs et de projeter les investissements nécessaires.

Le programme de gestion des immeubles (PGI), qui est présentement en utilisation, a permis à la Ville de justifier une récurrence d'investissement qui lui permet d'intervenir selon une analyse basée sur le risque. L'analyse réalisée par le PGI oriente la Ville vers des décisions éclairées qui tiennent compte de l'état de l'ensemble de son parc immobilier. Ce succès est graduellement reproduit sur l'ensemble de ses actifs, ce qui permettra une gestion responsable de ceux-ci.

La Ville se démarque aussi dans sa démarche de prise en charge de l'ensemble des actifs, qui a pour objectif d'obtenir des résultats comparables qui permettront une prise de décision globale avec une vue d'ensemble. De plus, cette démarche permet une transversalité à travers les directions de son organisation impliquée dans la gestion des actifs. La collaboration, le travail d'équipe et le partage d'information constituent le point d'ancrage de la démarche. Ceci permet à chaque intervenant de mieux comprendre la réalité de ses collègues. De plus, la diffusion des initiatives en GA a permis d'exposer les enjeux et les avantages d'une saine gestion d'actifs à travers l'organisation.





Figure 1 - Tableau de bord du Rapport d'avancement de la Gestion d'actifs

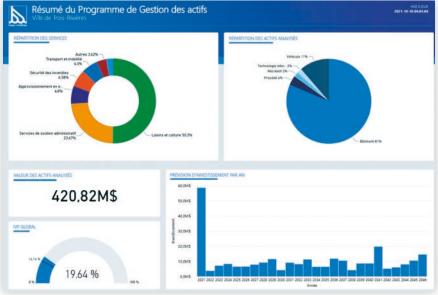


Figure 2 - Tableau de bord du Résumé du Programme de Gestion des actifs

CHRONIQUE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Par Marie-Josée Huot, consultante

Passeport environnement ECI inc.

Plus de 500 outils pour le développement durable municipal

Ne cherchez plus longuement sur Internet, le ministère des Affaires municipales et de l'Habitation du Québec (MAMH) a mis en ligne un Répertoire d'outils gouvernementaux pour le développement durable municipal. Vous y découvrirez 516 outils mis à votre disposition par les ministères et organismes du gouvernement du Québec. Ce répertoire a été élaboré dans le cadre des activités de la Table d'accompagnement-conseil des organismes municipaux.

Le répertoire regroupe des guides, des documents d'information, des programmes d'aide financière ainsi que divers autres outils relatifs aux enjeux liés au développement durable municipal. Selon les intérêts et priorités ciblés, ces outils permettent de faciliter l'intégration de pratiques durables dans l'élaboration de projets, de même que dans la gestion interne des organisations.

Vous pouvez y effectuer une recherche parmi 19 enjeux, 13 ministères ou organismes gouvernementaux et selon le type de document. Il est aussi possible de préciser votre recherche par mots-clés, lorsque ces derniers apparaissent dans le titre ou la description. Le répertoire permet également d'effectuer des recherches croisées, c'est-à-dire de trier ou d'inscrire des préférences dans plus d'une catégorie à la fois. 66 programmes d'aide financière y sont répertoriés, tels que le programme Véloce III du ministère des Transports favorisant le développement et la consolidation du réseau de la Route verte et des réseaux cyclables régionaux qui s'y greffent, ou le programme Proximité du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, qui soutient le développement ou la consolidation des initiatives collectives de mise en marché de proximité, pour ne nommer que ces deux-là. Vous y trouverez également 210 guides prêts à être consultés pour vous soutenir dans vos démarches de développement durable municipal.

Ce répertoire est un bon début pour accéder facilement à des outils provenant de ministères et d'organismes gouvernementaux du Québec. Toutefois, il ne faut pas oublier qu'il existe d'autres sources d'information et d'autres programmes d'aide financière pour le développement durable municipal, que l'on pense au gouvernement fédéral, à des organisations internationales, à des fondations, etc.

L'important pour les municipalités est de trouver des ressources fiables pour appuyer leur stratégie de développement durable. Le répertoire est un bon point de départ.

Vous pouvez consulter le répertoire à cette adresse: https://www.mamh.gouv.qc.ca/ministere/developpement-durable/repertoire-doutils-gouvernementaux-pour-le-developpement-durable-municipal/





LES CHAPEAUX BLANCS

Par Maurice

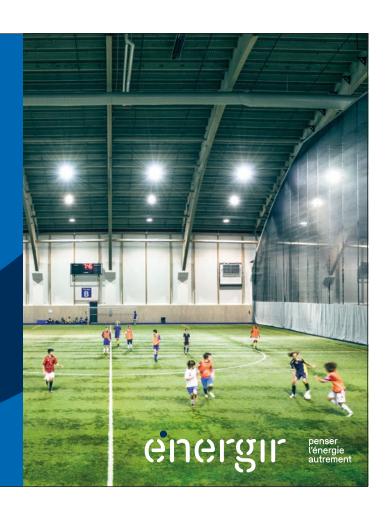
Béton léger





On aide déjà nos clients à économiser de l'énergie.

En offrant à nos clients des subventions pour favoriser la mise en place de projets à haute efficacité énergétique, on aide les municipalités à consommer l'énergie de façon plus responsable et plus efficace. C'est ça, penser l'énergie autrement.



Le service des AFFAIRES JURIDIQUES de l'UMQ

GESTION CONTRACTUELLE DROIT MUNICIPAL ACCÈS À L'INFORMATION

Le service des affaires juridiques de l'UMQ offre à ses membres la rédaction d'avis juridiques sur mesure, des outils d'accompagnement et des formations exclusives. Il propose une gamme complète de services-conseils juridiques et du soutien aux municipalités par le biais du Fonds municipal d'action juridique, et ce, par une équipe professionnelle spécialisée.

UMQ.QC.CA 🕏







Devenez membre de l'AIMQ

Faites partie du seul réseau exclusivement dédié aux ingénieurs municipaux du Québec







Profitez dès maintenant de tous ces avantages:

- >>> Programme de conférences et de formation continue à des tarifs avantageux
- >>> Système d'entraide et d'échange Appel à tous
- >> Services juridiques de première ligne en droit du travail ainsi qu'en éthique et déontologie
- >>> Prix d'excellence en ingénierie municipale
- >> Accès au congrès annuel offrant jusqu'à 14 heures de formation créditée!
- >> Et plus encore!

www.aimq.net/devenir-membre

