

Génial

La revue

#116 | PRINTEMPS 2021



DOSSIER SPÉCIAL

PIÉTONNISATION DES RUES | 11 À 21



UNE PUBLICATION DE

Association
des ingénieurs
municipaux
du Québec

5

Chronique
juridique

8

Entrevue
Yves Beaulieu,
ingénieur

23

Prix
Génie Méritas

L'eau, notre raison d'être.^{MC}



St-Basile-le-Grand, Québec

Vidéo du Projet sur YouTube: <https://youtu.be/vT7UfYTSc48>

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-pipcanada.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 : 2 500 copies

RÉDACTION EN CHEF : Marie-Josée Huot, Passeport environnement ECI inc. | info@passeportenvironnement.com

COMITÉ DE RÉDACTION : Steve Ponton, ing., Euloge Amoussou, ing., Michel Bouchard, ing., et Robert Roussel, ing.
ÉDITEUR : Steve Ponton, ing.

RÉVISION LINGUISTIQUE : Julie Lavigne

PUBLICITÉ : Danielle Boucher, AIMQ

DIFFUSION : Normand Lussier, ing.

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.

ENVOI DE PUBLICATION CANADIENNE

NUMÉRO DE CONVENTION : 40033206 ISSN : 1911-3773 DÉPÔT

LÉGAL : Bibliothèque et Archives Canada, 2020 | © AIMQ, 2020

CONSEIL D'ADMINISTRATION AIMQ 2020-2021

PRÉSIDENT : Pierre Moses, ing. (Ville de Rouyn-Noranda)

VICE-PRÉSIDENTE : Pascale Fortin, ing. (Ville de Longueuil)

SECRÉTAIRE : Oumoul Khairy Sy, ing. jr. (Ville de Montréal)

TRÉSORIÈRE : Nathalie Lévesque, ing. (MRC Matapédia)

ADMINISTRATEURS : Jean Denis Hamel, ing.

(MRC Fjord-du-Saguenay), Alain Bourgeois, ing. (Municipalité de

Pontiac), Marcel Jr Dallaire, ing., (Ville de Sainte-Julie) et

Euloge Amoussou, ing. (Ville de Montréal, arr. Lachine)

PRÉSIDENT SORTANT : Jean Lanciault, ing.

(Ville de Mont-Saint-Hilaire)

REPRÉSENTANT DES GOUVERNEURS : Steve Ponton, 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

04 MOT DU PRÉSIDENT

05 CHRONIQUE JURIDIQUE

La « rénovation »
de la loi sur les ingénieurs

09 ENTREVUE

Yves Beaulieu, ing. :
presque sur les traces de Champlain!

11 DOSSIER SPÉCIAL -

PIÉTONNISATION DES RUES

23 PRIX GÉNIE MÉRITAS 2020 DE L'AIMQ

Rénovation des infrastructures du pôle institutionnel
de Salaberry-de-Valleyfield

27 CHRONIQUE GESTION DES ACTIFS

Gérer des actifs pour produire un service,
là est la question!

29 NOUVELLES DE L'AIMQ

PHOTOS PAGE COUVERTURE

À GAUCHE

Place Wellington, à Montréal

© Mélanie Dussault

À DROITE

Corridor piétons temporaire, Vieux-Terrebonne

© Piétons Québec



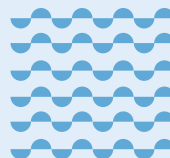
PROCHAINES PARUTIONS

PARUTION	THÈME	RÉSERVATION PUBLICITAIRE
Été 2021	Communication de projets	30 avril 2021
Automne 2021	Relève pour le génie municipal	5 juillet 2021
Hiver 2021-2022	Innovation et nouveaux matériaux	29 octobre 2021

PUBLICITÉ : AIMQ | Danielle Boucher | 514-290-9431 | communication@aimq.net



MOT DU PRÉSIDENT



Par M. Pierre Moses, ing.
Président de l'AIMQ
2020-2021

Composer avec le changement

En janvier dernier, j'ai collaboré à une démarche de consultation sur les orientations de la refonte du Code de déontologie des ingénieurs. Parmi les changements proposés, le lien entre notre profession et les changements climatiques a particulièrement retenu mon attention.

À bien y réfléchir, nous intégrons déjà cette notion depuis plusieurs années dans notre chaîne de décisions. Confrontés aux inondations et à la sécheresse, aux dommages causés par les épisodes de verglas, à la dégradation des rues et des trottoirs plus importante qu'avant, les ingénieurs municipaux constatent que ces situations s'accroissent au fil des ans. S'ajoutent à cela les normes gouvernementales appelées à s'amender au fil des constats environnementaux.

Il est bien large, le spectre des changements climatiques pour les villes et les municipalités régionales de comtés (MRC). Et les intrants sont multiples. Plusieurs enjeux tels que l'érosion des berges, la protection des milieux humides et des territoires agricoles ainsi que la gestion de la qualité des eaux – pour n'en nommer que quelques-uns – ont créé une nécessaire interaction entre tous les experts métier concernés.

Mais qui sont-ils, ces experts métier? Ils appartiennent à l'ingénierie, à la sécurité publique, à l'environnement, à l'aménagement et au développement du territoire, bref, à toutes les unités d'affaires, jusqu'aux services informatiques. Les équipes sont de plus en plus multidisciplinaires et doivent l'être. Les événements ne manquent pas – il suffit de repenser à la crise du verglas de 1998, au déluge du Saguenay ou aux inondations des dernières années – pour le constater.

« Il semble évident que les impacts des changements climatiques ne feront que s'accroître, ce qui place encore davantage les ingénieurs municipaux au cœur de ces enjeux. »

Étant parties prenantes des cellules de crise, les ingénieurs municipaux développent des solutions pour répondre aux nouveaux enjeux environnementaux, mieux anticiper les prochaines catastrophes et bonifier la gestion des infrastructures et des risques futurs; en somme, la protection des biens et des personnes. La différence entre aujourd'hui et il y a 20 ans, c'est l'augmentation de l'imprévisible et la part de plus en plus grande qu'il occupe dans les municipalités.

Défis et opportunités

D'un point de vue professionnel, on peut voir les changements climatiques comme une occasion de mettre notre savoir et notre savoir-faire à contribution pour assurer la santé, la sécurité et la qualité de la vie urbaine. Le 8 février dernier, le gouvernement du Québec annonçait des investissements de 9 420 000 \$ partagés entre 12 organismes municipaux pour la réalisation de projets pilotes dans le cadre du volet 2 du projet Climat municipalités.

Parmi ces projets, on note entre autres le réaménagement d'une artère principale pour favoriser les déplacements actifs, l'implantation d'infrastructures vertes,

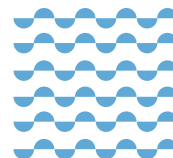
la stabilisation de berges et l'aménagement de plateformes de mobilité durable.

Nous ne vivons pas au pays des licornes. Il semble évident que les impacts des changements climatiques ne feront que s'accroître, ce qui place encore davantage les ingénieurs municipaux au cœur de ces enjeux.

Dans ce contexte, quel est le véritable défi en ingénierie municipale? Trouver l'équilibre entre la gestion de l'imprévisible et du prévisible, ce qui implique le maintien des hauts standards d'excellence dans la conduite de projets d'ingénierie, en plus de tous les autres projets de développement et de consolidation prévus annuellement, ceci, toujours dans un esprit d'action concertée et décloisonnée et dans le partage de nos expériences et de nos connaissances acquises dans nos villes via des associations telles que l'AIMQ.

Il arrive que ce juste équilibre soit temporairement rompu. Chaque printemps apporte son lot d'inondations et chaque été, ses canicules. Et les équipes transversales deviennent de plus en plus compétentes pour les gérer. C'est la bonne nouvelle dans les mauvaises nouvelles. ●

CHRONIQUE JURIDIQUE



Par Me Jean-Pierre
St-Amour, avocat
Cabinet Avocats Trivium

La « rénovation » de la loi sur les ingénieurs

Cette chronique présentera la Loi modifiant le Code des professions et d'autres dispositions notamment dans le domaine buccodentaire et celui des sciences appliquées, laquelle a été adoptée et sanctionnée le 24 septembre 2020.

Il est étonnant de retrouver le secteur du domaine bucco-dentaire dans le titre d'une loi qui intéresse au plus haut point les ingénieurs, mais c'est plutôt la dimension des autres sciences appliquées visées par cette loi qui doit attirer notre attention, puisqu'elle comporte des dispositions relatives à la Loi sur les ingénieurs.

Cette loi constitue, en réalité, dans sa dimension concernant les ingénieurs, l'achèvement de démarches et de longues discussions étalées sur plusieurs années sans jamais réussir à aboutir.

Les notes explicatives de la loi indiquent qu'elle modifie diverses lois professionnelles, dont la Loi sur les architectes, mais aussi la Loi sur les ingénieurs « pour y introduire une description du champ d'exercice de l'architecte et de l'ingénieur ainsi que pour redéfinir les activités professionnelles qui leur sont réservées », en plus d'appeler à une négociation pour déterminer « les activités, parmi celles réservées aux ingénieurs, que peuvent exercer les technologues professionnels dont la compétence relève d'une technologie du génie. » Enfin, ces notes indiquent que la « Loi modifie le Code civil du Québec afin que les dispositions qui encadrent la responsabilité des personnes qui dirigent ou surveillent des travaux, notamment l'architecte et l'ingénieur, visent également les technologues professionnels. »

Champ de pratique réservé aux ingénieurs

Afin de mieux en comprendre la portée, mettons en évidence les propos les plus éloquents du législateur lui-même.

Ce dernier, après avoir réécrit le champ de compétence réservé aux architectes dans la Loi sur les architectes, décrète à l'article 48 le remplacement des anciens articles 2 à 5 de la Loi sur les ingénieurs, par les suivants, en commençant par définir en quoi consiste l'exercice de l'ingénierie :

« 1.1. L'exercice de l'ingénierie consiste, quelle que soit la phase du cycle de vie d'un ouvrage, à exercer une activité à caractère

scientifique d'analyse, de conception, de réalisation, de modification, d'exploitation ou de conseil appliquée aux structures et aux matériaux ainsi qu'aux procédés et aux systèmes qui extraient, utilisent, échangent, transforment, transportent ou emmagasinent de l'énergie, de l'information ou de la matière dans le but d'offrir un milieu fiable, sécuritaire et durable.

Il consiste également à exercer une activité de coordination du travail des personnes qui participent à la réalisation d'un ouvrage d'ingénierie.

Le respect de l'environnement et de la vie, la protection des biens, la pérennité du patrimoine et l'efficacité économique font partie de l'exercice de l'ingénierie dans la mesure où ils sont liés aux activités professionnelles de l'ingénieur.

« 2. Dans le cadre de l'exercice de l'ingénierie, sont réservées à l'ingénieur, lorsqu'elles se rapportent à un ouvrage visé à l'article 3, les activités professionnelles suivantes :

1° déterminer les concepts, les paramètres, les équations ou les modèles qui, à partir de modèles issus de principes d'ingénierie, permettent d'anticiper le comportement des structures, des matériaux, des procédés ou des systèmes ;

2° effectuer des essais ou des calculs nécessitant le recours à des modèles issus de principes d'ingénierie ;

3° surveiller des travaux, notamment aux fins de produire une attestation de conformité exigée en vertu d'une loi ;

4° inspecter un ouvrage ;

5° préparer, modifier, signer et sceller un plan, un devis, un apport, un calcul, une étude, un dessin, un manuel d'opération ou d'entretien, un plan de déclassement ou un cahier des charges ;

6° donner un avis ainsi que signer et sceller un avis écrit relatifs à une activité professionnelle. >



«Le champ de pratique des ingénieurs est encadré avec beaucoup plus de précision.»

«3. Les activités réservées à l'ingénieur en vertu du premier alinéa de l'article 2 se rapportent aux ouvrages suivants :

1° un élément structural et un système mécanique, thermique ou électrique d'un bâtiment, à l'exception des suivants :

a) un bâtiment, autre qu'un établissement industriel, à l'égard duquel sont appliquées des solutions acceptables complètes prévues à la partie 9 du Code national du bâtiment, tel qu'il est incorporé dans le chapitre I du Code de construction (chapitre B-1.1, r. 2) ;

b) un établissement agricole, autre qu'un silo ou un ouvrage de stockage de déjections animales, ayant, après réalisation des travaux :

i. au plus un étage, des poteaux d'ossature extérieure d'au plus 3,6 mètres de hauteur, une aire de bâtiment d'au plus 600 m² et une hauteur d'au plus 6 mètres calculée à partir du niveau moyen du sol jusqu'à son faite ;

ii. au plus deux étages et une aire de bâtiment d'au plus 150 m² ;

2° une structure, temporaire ou permanente, qui nécessite le recours à des études des propriétés des matériaux qui la composent ou qui la supportent, notamment celle servant :

a) au transport de personnes ou de matière, tels un pont, une route, une grue, un pipeline, un pylône ou les composantes structurales d'un égoût ;

b) à l'aménagement ou à l'utilisation des eaux, tels un barrage, un bassin de rétention ou les composantes structurales d'un aqueduc ;

3° un système de génération, d'accumulation, de transmission, d'utilisation ou de distribution d'énergie sous forme électrique, mécanique ou thermique, tel un équipement industriel ou un système de pompage servant au traitement des eaux, à l'exclusion

d'un système dont le dysfonctionnement ne présente pas de risque pour la sécurité des personnes et d'un système destiné à l'usage d'une seule unité d'habitation.

Ces activités professionnelles se rapportent également aux dépendances d'un ouvrage routier.

Pour l'application du premier alinéa, est assimilé à un ouvrage un procédé à l'échelle industrielle de transformation ou d'extraction, à l'exclusion d'un procédé d'extraction d'une ressource forestière.

Sont exclus du premier alinéa un système d'évacuation, de réception ou de traitement des eaux usées d'une résidence isolée visée par un règlement pris en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) ainsi qu'un système privé d'aqueduc et un système privé de traitement, d'élimination ou de valorisation de matière résiduelle destinés à l'usage d'une seule unité d'habitation d'au plus six chambres à coucher.

Afin de mieux déterminer la portée de l'article 3, le nouvel article 3.1 définit les termes : «aire de bâtiment», «établissement agricole», «établissement industriel» et «habitation». Par ailleurs, le nouvel article 3.3 impose à l'ingénieur l'obligation «de signer et sceller tout plan et tout devis se rapportant à un ouvrage visé à l'article 3 qu'il a préparés».

Au nouvel article 3.2, le gouvernement obtient le pouvoir d'exclure un ouvrage de l'application de l'article 3, dans les cas et aux conditions qu'il détermine, en plus de déterminer tout autre ouvrage auquel se rapportent les activités professionnelles visées au premier alinéa de l'article 2, dans les cas et aux conditions qu'il détermine.





Quant au nouvel article 4, il indique ce qui suit :

«4. Pour les ouvrages visés au paragraphe 1^o du premier alinéa de l'article 3, l'ingénieur ne peut préparer ou modifier un plan, un devis, un rapport, un calcul, une étude, un dessin ou un cahier des charges sans la collaboration d'un architecte, sauf si l'activité se rapporte à un bâtiment existant et qu'elle n'en altère pas la forme.»

Enfin, l'article 5, vient délimiter le champ de pratique réservé aux ingénieurs comme il suit :

«5. Rien dans la présente loi ne doit :

- 1^o porter atteinte aux droits reconnus par la loi à l'architecte, à la condition que ce dernier ait la collaboration d'un ingénieur pour un ouvrage visé au paragraphe 1^o du premier alinéa de l'article 3, ni l'empêcher de collaborer avec un ingénieur qui requiert ses services pour un ouvrage visé à cet article;
- 2^o porter atteinte aux droits reconnus par la loi à un autre professionnel;
- 3^o porter atteinte aux droits reconnus par la loi aux membres de la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec ou de la Corporation des maîtres électriciens du Québec;
- 4^o empêcher un propriétaire, un entrepreneur, un chef de chantier ou un contremaître de coordonner des travaux;
- 5^o empêcher une personne d'exercer une activité réservée à l'ingénieur, pourvu qu'elle l'exerce conformément aux dispositions d'un règlement pris en application du paragraphe h du premier alinéa de l'article 94 du Code des professions (chapitre C-26);
- 6^o empêcher le bactériologiste ou le physicien d'exercer ses activités; ➤

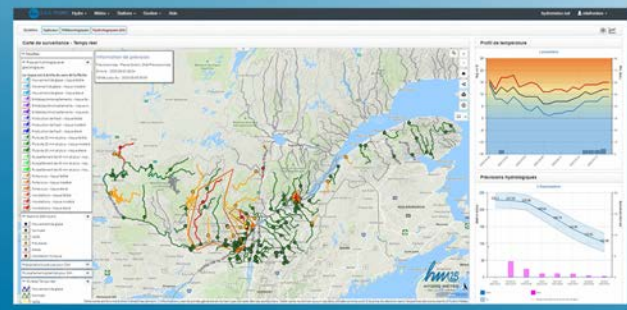


LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE
UNE RÉALITÉ À PRENDRE AU SÉRIEUX !
PRÉVOIR ET S'ADAPTER
DEUX MOTS D'ORDRE POUR LIMITER LES DOMMAGES HUMAINS ET MATÉRIELS

**SURVEILLANCE ET
PRÉVISION DES CRUES**

Suivez en temps réel les conditions hydrométéorologiques de votre secteur afin de prévoir les risques d'inondation liés aux fortes crues, aux blocages par frazil et aux embâcles.

Fiez-vous à nos experts afin d'identifier le risque, l'interpréter et l'anticiper à l'aide du portail interactif SOS HYDRO.



 hydrometeo.net  450-755-4635  **HYDRO MÉTÉO**
— EAU • GLACE • MÉTÉO —



CHRONIQUE JURIDIQUE

7° empêcher une personne de faire une activité relative à la recherche de minerai;

8° restreindre l'exercice normal de son art ou de son métier par le simple artisan ou par l'ouvrier expert;

9° empêcher une municipalité de surveiller des travaux qu'elle réalise elle-même dans la mesure où il s'agit de travaux de réfection mineurs qui n'altèrent pas la conception originale de l'ouvrage;

10° empêcher une personne d'exercer des activités liées à l'enseignement et à la recherche pour le compte d'un établissement d'enseignement;

11° empêcher une personne de contribuer, à titre de salarié et sous la supervision d'un ingénieur, à la préparation ou à la modification d'un plan, d'un devis, d'un rapport, d'un calcul, d'une étude, d'un dessin, d'un manuel d'opération ou d'entretien, d'un plan de déclassement ou d'un cahier des charges;

12° empêcher une personne d'exercer une fonction qui lui a été déléguée ou pour laquelle une autorisation lui a été délivrée en application d'une loi ou d'un règlement sous la responsabilité de Transports Canada;

13° empêcher une personne d'exercer ses activités en informatique;

14° empêcher une personne chargée de l'application d'une loi d'exercer une fonction qui y est déterminée.».

Ainsi, le champ de pratique des ingénieurs est encadré avec beaucoup plus de précision, en tenant compte des champs de pratique des autres professionnels œuvrant dans divers domaines des sciences appliquées. Et comme la loi ne peut tout prévoir, le législateur a accordé au gouvernement un rôle complémentaire de définition tout en attribuant à l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) un devoir de négociation, particulièrement avec les technologues professionnels. L'on peut raisonnablement présumer que certains aspects reliés par exemple aux installations septiques fassent éventuellement partie de cette négociation.

On notera que parmi les 14 «déroptions» précitées, le paragraphe 9 indique qu'on ne peut interpréter la Loi pour «empêcher une municipalité de surveiller les travaux qu'elle réalise elle-même dans la mesure où il s'agit de travaux de réfections mineures qui

n'altèrent pas la conception originale de l'ouvrage.»

Par ailleurs, l'article 22 rénové de la Loi sur les ingénieurs maintient le champ de pratique réservé aux ingénieurs ainsi que leur titre professionnel.

Gare aux contrevenants

Les nouveaux articles 24 et 24.1 de la Loi sur les ingénieurs prévoient la sanction de toute personne qui utilise ou permet d'utiliser pour la réalisation d'un ouvrage un plan ou un devis non signé ou scellé par un ingénieur.

Plus globalement, ces nouveaux articles ressemblent à ceux qui régissent déjà le domaine des architectes et en vertu desquels les tribunaux avaient reconnu, par exemple, une municipalité responsable sur le plan pénal d'avoir délivré un permis de construction assujéti à l'exigence d'un plan d'architecte, sans qu'il soit accompagné des plans scellés par un tel professionnel.

Comme de plus en plus les municipalités exigent à l'égard de certains travaux et ouvrages la production de documents techniques relevant d'un champ de compétence réservé aux ingénieurs, il est à présumer que cette jurisprudence sera susceptible de s'appliquer à de tels types de documents. On pense, par exemple, à des études en matière d'hydrogéologie ou encore aux études géotechniques lorsqu'il s'agit de terrains sujets à des mouvements de masse.

Et pour conclure

Nul doute que l'OIQ effectuera un travail d'information pour la communication de ces nouvelles règles auprès de ses membres dans les mois qui suivent.

Il faut enfin rappeler que les lois professionnelles sont d'abord et avant tout édictées dans l'objectif de la protection du public. C'est donc dans cette perspective que l'exercice de «rénovation» effectué dans la Loi sur les ingénieurs doit être examiné et interprété.

À l'évidence, ces dispositions sur les ingénieurs n'ont rien à voir avec l'éclat du domaine buccodentaire, mais le législateur qui peut tout faire (... sur le plan juridique), réussit en l'espèce à couvrir du même chapeau des «sciences appliquées» les ponts et autres canalisations qui traversent leurs domaines communs de pratique. ●

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

**DROIT PUBLIC,
ADMINISTRATIF ET MUNICIPAL**



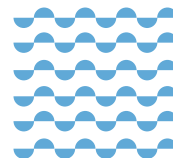
TRIVIUM AVOCATS

**450
926
8383**

Brossard
Laval
Rosemère
St-Jérôme

TriviumAvocats.com

ENTREVUE



Par Yvon Fréchette,
journaliste

Yves Beaulieu, ing.: presque sur les traces de Champlain!

Quelle est la relation entre M. Yves Beaulieu, ingénieur à l'emploi de Consumaj experts-conseils et Samuel de Champlain? La réponse passe par son épouse Ghislaine, originaire du village de Brouage en France, où serait né le fondateur de Québec. Mais là s'arrête la relation historique!



Né d'une famille originaire du bas du fleuve, M. Beaulieu a vécu sa jeunesse à Laval. Après une année d'études en génie forestier à l'Université Laval, il opte pour le génie civil à Polytechnique Montréal où il obtient son diplôme en 1984. Il entreprend sa carrière dans le secteur minier mais rapidement se retrouve dans des laboratoires de contrôle des matériaux. Le monde municipal l'interpelle et en 1991, il devient directeur du Service de génie et travaux publics à la Ville de Prévost, dans les Laurentides. Un collègue de la Ville de Saint-Jérôme l'incite à devenir membre de l'Association des ingénieurs municipaux du Québec (AIMQ) et quelques années plus tard débutera une longue implication à l'Association, dont il sera question plus loin.

Se priver du public...

En 2002, M. Beaulieu quitte le monde municipal, un milieu qui, dit-il, «n'est pas toujours facile, surtout quand tu es responsable de dossiers comme le déneigement et que les citoyens te font des reproches presque quotidiennement.» Il est embauché par la firme Consumaj où il développe la division du génie civil. Au départ, ce sont des projets de réseaux d'aqueduc et d'égouts qui l'occupent, mais les activités ont progressivement pris de

l'ampleur. Par exemple, il travaille actuellement à la construction à Saint-Hyacinthe d'un pont d'étagement ferroviaire qui intègre les réseaux d'aqueduc et d'égouts sous-jacents. Le projet, qui a débuté en 2016, est estimé à 35 millions de dollars (M\$) et devrait être inauguré en juillet; il ajoute que la pandémie n'a pas provoqué de retard dans les travaux: «C'est sûr que la COVID-19 génère des contraintes, comme les réunions de chantier qui ont été faites via Internet; mais récemment, une rencontre a pu se tenir en présentiel avec dix personnes dans une salle pouvant en accueillir 250. Vous pouvez vous imaginer que les intervenants étaient à plus de deux mètres – quatre ou cinq dans les faits!».

Fusions, béton et fondation

Membre de l'AIMQ depuis 1993, M. Beaulieu a commencé son implication au congrès de Mont-Tremblant en 1997, où il organise une série de conférences techniques. Lors de ce même congrès, il est invité à présenter sa candidature et il est élu au conseil d'administration. En 1999, il devient trésorier, puis président l'année suivante. À cette époque de fusions municipales, il prend part à la mise sur pied d'un comité d'information à ce propos à l'intention des membres. Son mandat est aussi marqué par la rédaction de >





ENTREVUE

« Ma carrière a beaucoup été orientée en fonction de ma famille et non le contraire. »

trois mémoires soumis au gouvernement du Québec concernant notamment l'eau potable, la gestion des matières résiduelles et, au fédéral, le sel de déglacage. C'est également sous sa présidence qu'est mis sur pied le réseau électronique d'entraide technique communément appelé : « Appels à tous ».

Depuis 2016, il est vice-président de la Fondation des ingénieurs municipaux du Québec (FIMQ), qui attribue chaque année deux bourses d'études, d'excellence et de recherche à des étudiants intéressés au génie municipal. Il souligne : « Bon an, mal an, la fondation reçoit une dizaine de projets d'étudiants à la maîtrise et au doctorat. Ceux retenus font d'ailleurs l'objet d'un article dans la revue de l'Association. »

Yves Beaulieu a aussi siégé bénévolement au Bureau de normalisation du Québec (BNQ) et a participé de 2003 à 2004 à l'élaboration des normes des constituants du béton de ciment à masse volumique normale et, de 2006 à 2013, des fosses septiques préfabriquées.

Faire plus pour Contact plus

Durant sa présidence, M. Beaulieu s'intéresse à la revue Contact plus (devenue récemment Génial, La revue) et assiste aux quatre réunions annuelles du comité qui en est responsable. À la fin de son mandat de président de l'AIMQ, alors qu'il allait aussi quitter le comité de la revue, ses collègues du comité lui font comprendre qu'il ne peut pas s'en aller; on lui dit amicalement « Si on voulait que tu sois là, c'était pour te garder! ». Sans le savoir, il ajoutera ainsi une autre page d'histoire à son bénévolat puisqu'il y accepte d'y demeurer jusqu'en 2018. Il raconte : « À un certain moment, nous n'avions personne pour occuper le poste de représentant publicitaire; je me suis proposé et grâce à mon travail, la revue a réussi à se rentabiliser durant plusieurs années. »



Du désert au dessert

Yves Beaulieu adore réaliser différentes expériences de voyage. C'est ainsi qu'il est allé marcher durant une semaine dans le désert à Palm Springs en Californie; après chaque journée, il revenait à la maison qu'il avait louée et profitait d'excellents repas : « C'était en novembre, mais le mercure pouvait grimper à 25 degrés. » Il a aussi séjourné régulièrement en France en raison des origines de son épouse. Il devait s'envoler en famille pour le Portugal au printemps 2020, mais la COVID-19 a bousculé les plans.

Âgé de 60 ans, Yves Beaulieu a d'ailleurs toujours accordé beaucoup d'importance à la famille : il a deux filles, âgées de 30 et 32 ans, et est trois fois grand-père : « Ma carrière a beaucoup été orientée en fonction de ma famille et non le contraire. À Prévost, je demeurais à cinq minutes du travail et à Saint-Hilaire, où j'habite actuellement, nous sommes près de tout. » Comme beaucoup de grands-parents, M. Beaulieu aurait sûrement aimé câliner ses petits-enfants durant le confinement, mais il a dû se contenter d'une autre traversée du désert! ●



DOSSIER SPÉCIAL PIÉTONNISATION DES RUES



Par Sandrine
Cabana-Degani,
Directrice,
Piétons Québec

Place aux piétons!

Nombre de Québécois ont redécouvert la marche en 2020, que ce soit pour explorer leur quartier ou pour conserver leur santé physique et mentale en contexte de pandémie. Cette demande grandissante a incité plusieurs municipalités à tester de nouveaux types d'aménagement, ainsi qu'à explorer des manières différentes de partager et d'animer l'espace public grâce à des actions d'urbanisme tactique.

Alors que quelques-unes de ces actions visaient à répondre aux besoins spécifiques soulevés par la pandémie et ne seront pas pérennisées, plusieurs municipalités réfléchissent déjà à répéter certains de ces projets, et à les bonifier, tant ils ont été appréciés! Plusieurs initiatives ont en effet démontré une demande latente pour des aménagements plus favorables à la mobilité active. Dans tous les cas, les municipalités ont fait preuve d'une grande adaptabilité et une panoplie d'apprentissages pertinents pour la mise en œuvre de projets de piétonnisation en a résulté.

Aménagements temporaires réalisés

On peut diviser en trois grandes catégories les interventions qui ont été mises en place par les municipalités pour adapter les milieux de vie aux besoins des piétons plus nombreux:

1. Réallocation de l'espace public pour faire plus de place aux piétons

Une partie de l'espace occupé normalement par les voitures (stationnement sur rue ou voie de circulation des véhicules motorisés) est transformée en espace piéton ou en espace public.

Dans ces projets, les piétons restent séparés de la circulation automobile, habituellement grâce à l'ajout de délinéateurs verticaux. L'espace supplémentaire alloué aux piétons peut permettre de répondre à l'achalandage, d'accueillir les files d'attente, ainsi que d'accueillir des terrasses ou des places publiques supplémentaires permettant la socialisation à l'extérieur.

Ce type d'aménagement est approprié pour les rues où il y a une grande circu-

lation de piétons, par exemple, les rues commerçantes où se trouvent les services essentiels ou encore les rues qui constituent les cheminements principaux vers les générateurs de déplacement (écoles, grands parcs, etc.).

Ces projets peuvent représenter des obstacles pour les personnes ayant des limitations fonctionnelles. Il est donc important de porter une attention particulière au type de délinéateurs utilisés, >



Des corridors piétons temporaires, délimités grâce à des balises flexibles, des butoirs et des pots de fleurs en béton, ont été aménagés dans le Vieux-Terrebonne. Un tronçon de la rue Saint-Pierre a aussi été réservé aux piétons. Une voie de stationnement a aussi été retirée afin de permettre aux restaurateurs d'aménager des terrasses. © Piétons Québec



PIÉTONNISATION DES RUES

« Plusieurs initiatives ont démontré une demande pour des aménagements plus favorables à la mobilité active. »



À Québec, les rues Saint-Joseph, Saint-Vallier Ouest et l'avenue Cartier ont été réservées aux piétons toutes les fins de semaine de l'été 2020. Quant à la rue Saint-Jean, elle était piétonne tous les jours entre 11 h et 23 h. © Vivre en Ville

de maintenir un corridor de circulation rectiligne qui permet l'accès aux commerces et d'assurer l'accès aux quais de débarquement des autobus (par exemple, en aménageant une plateforme au niveau du trottoir), s'il y a lieu.

2. Rue ouverte aux piétons

La circulation est apaisée et la rue est aménagée afin d'inviter le piéton à circuler sur la chaussée. Sur ces rues, les différents usagers de la route cohabitent. Ainsi, une attention particulière doit être accordée à la modération de la circulation motorisée afin d'assurer la sécurité des piétons.

Deux types de rues ouvertes aux piétons sont normés par le ministère des Transports du Québec (MTQ) : la rue partagée et la rue permettant le jeu libre. Le troisième type de rue ouverte aux piétons, la rue à circulation locale seulement, ne constitue pas un aménagement normé par le MTQ.

La rue partagée

La rue partagée comporte une signalisation spécifique et est aménagée afin de favoriser une vitesse pratiquée par les

véhicules de 20 km/h et moins. Le piéton a la priorité de circulation sur toute la chaussée.

Jeu libre dans la rue

La rue permettant le jeu libre s'implante sur une rue locale, à faible débit de circulation, et elle comporte elle aussi une signalisation spécifique. Les municipalités ont le pouvoir de permettre et d'encadrer leur implantation par règlement. L'adhésion des riverains, ainsi que leur engagement à respecter une vitesse compatible est très souvent un prérequis à son implantation.



Plusieurs municipalités, comme la Ville de Saint-Bruno, ont accéléré la mise en œuvre de leur programme de jeu libre dans la rue à l'été 2020.

Rue à circulation locale seulement

Des rues apaisées permettant la circulation locale seulement ont aussi été mises en place dans le contexte de la pandémie. La circulation de transit était restreinte à l'aide de signalisation temporaire de travaux. Cependant, ces rues ne constituent pas un aménagement normé et, selon le Code de la sécurité routière, le piéton n'a donc pas le droit d'y circuler sur la chaussée. Toutefois, étant donné la situation exceptionnelle, sa présence y a été tolérée et ces initiatives ont tout de même permis d'apaiser les rues locales où elles étaient implantées afin d'allouer davantage d'espace aux usagers vulnérables.

3. Rue piétonne

La rue est complètement réservée aux piétons et des barrières physiques limitent l'accès pour les véhicules motorisés. Dans certains cas, les cyclistes ont aussi le droit d'y circuler en respectant une vitesse de marche. En fonction du contexte d'implantation, l'accès en véhicule motorisé pour les personnes à mobilité réduite, pour y effectuer des livraisons ou pour les riverains est autorisé selon des plages horaires spécifiques ou en tout temps. >



La Ville de Trois-Rivières a transformé plusieurs rues de son centre-ville en rues partagées en ajoutant des bacs à fleurs et des dos d'âne temporaires afin de faire respecter la limite de vitesse de 20 km/h. La signalisation prescrite a été ajoutée, mais de couleur orange, afin de souligner le caractère temporaire de l'aménagement. © Ville de Trois-Rivières

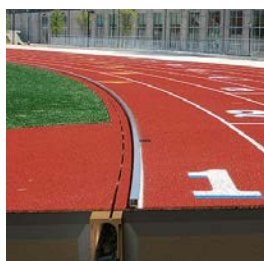
ACO



Leader mondial de la technologie de drainage

Nous créons des solutions pour les conditions environnementales de demain.

Nous avons une passion pour la **performance exceptionnelle**.



Notre gamme de produits ACO Sports est spécialement conçue pour répondre aux exigences de l'aménagement de vos surfaces sportives.



ACO StormBrixx® est notre système unique et breveté pour la gestion des eaux pluviales, le stockage et l'infiltration des eaux de surface.



Nos systèmes de drainage offrent des solutions pour la circulation allant des piétons aux jets géants.

D'autres solutions à venir dans les prochains numéros de Génial, la Revue.

Vos travaux municipaux approchent à grands pas? L'échéancier du PTI entraîne des réalisations dans un délai accéléré? Aucun problème!

Contactez-nous pour des solutions rapides et adaptées à vos besoins.

Je suis Robert, votre représentant pour le Québec.

robert.pilon@aco.com | 514 465-4726

www.acocan.ca

Au plaisir de faire votre connaissance!



PIÉTONNISATION DES RUES

S'il s'agit d'une rue commerciale, des terrasses peuvent être aménagées, idéalement sur la chaussée, puisqu'un corridor de circulation permettant l'accessibilité universelle aux commerces doit être maintenu. Une attention particulière doit être portée afin d'aménager les intersections de façon sécuritaire. En l'absence de changement de matériel au sol, les piétons circulant sur la chaussée pourraient traverser une intersection sans s'en rendre compte. Un marquage au sol adéquat ainsi qu'une délimitation verticale aux intersections sont donc nécessaires pour assurer leur sécurité.

Mise en oeuvre

Ces expériences ont démontré la nécessité de la collaboration et de la concertation dans la planification et la conception de ces projets. Plusieurs défis ont entouré la mise en œuvre des aménagements temporaires. Les projets ayant pris en compte les besoins de toutes les parties prenantes, des commerçants aux usagers ayant une limitation fonctionnelle, ont été de loin ceux qui ont été les plus réussis. Les municipalités ont fait preuve de créativité, de flexibilité et d'ouverture dans le contexte de réaction rapide qui prévalait.

De plus, plusieurs municipalités ont pu agir rapidement en misant sur ce qui était déjà connu : utiliser le matériel et la signalisation normalement utilisés pour les travaux, adapter des plans de fermeture pour des événements temporaires, mobiliser les équipes responsables des aménagements temporaires (travaux, événementiel), etc.



La Ville de Drummondville a décidé de réserver le pont Curé-Marchand aux piétons les fins de semaine. Cette initiative a permis à la population de rejoindre la promenade Rivia afin d'effectuer une boucle à pied dans un cadre enchanteur et en toute sécurité. Ce projet simple et peu coûteux a été un tel succès qu'il a même été reconduit cet hiver. © Ville de Drummondville

L'année 2021 verra plusieurs projets être reconduits. Ces projets bénéficieront d'une meilleure planification et intégreront les apprentissages qui ont été retenus en 2020.

Vers des milieux de vie plus conviviaux pour les piétons?

Est-ce que l'année qui vient de passer marquera le début d'une ère où nos milieux de vie seront aménagés dans un esprit de partage de l'espace public plus équitable entre les usagers? Dans tous les cas, il y a fort à parier qu'elle aura apporté des changements permanents à nos habitudes de déplacement et que les municipalités devront s'adapter pour mieux répondre à ces nouveaux comportements. Ces projets ont aussi démontré que mieux aménager pour les usagers vulnérables, c'est rendre

les milieux de vie plus équitables. Ce faisant, les rues sont plus inclusives, dynamiques, vivantes et conviviales, favorisant ainsi la vitalité de l'économie locale. Nous espérons que les exemples présentés sauront vous inspirer dans vos démarches de mise en place d'infrastructures piétonnes pour répondre aux besoins immédiats ainsi que pour rendre nos municipalités plus résilientes et faire face aux défis que nous réserve l'avenir.

Plus d'informations: <https://pietons.quebec/ressources-covid-19> ●

G.E.R.A. GROUPE ANGUAY & ASSOCIÉS Services reliés à l'analyse et à la gestion des réseaux d'eau	● 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 1103, Rte de l'Église, C.P. 10077, Succ. Ste-Foy, Québec, QC, G1V 4C6 Téléphone : 418 831-1167 info@groupeanguay.ca
--	--

PIÉTONNISATION DES RUES



Par Philippe Desrosiers,
conseiller en aménagement,
Division sécurité et
aménagement durable,
Service de l'urbanisme
et de la mobilité,
Ville de Montréal

Piétonnisation à la Ville de Montréal: l'approche transitoire et évolutive du Programme d'implantation des rues piétonnes et partagées

Depuis quelques années, de nombreux projets de repartage de la rue ont vu le jour sur le territoire de la Ville de Montréal. Certaines initiatives émanent des arrondissements, et d'autres relèvent de programmes des services centraux. La Ville de Montréal a mis sur pied le Programme d'implantation de rues piétonnes et partagées (PIRPP) afin d'encourager et d'encadrer la réalisation de ce type de projets. Lancé en 2015, ce Programme vise à favoriser la mobilité active au cœur des quartiers, en soutenant techniquement et financièrement les arrondissements dans la mise en œuvre de projets de piétonnisation. Montréal mise en effet sur l'énorme potentiel que représentent ses rues locales pour encourager la marche, apaiser la circulation automobile et créer davantage d'espaces publics de proximité, en accord avec le caractère singulier de chacun des quartiers montréalais.

Face à des préoccupations écologiques et sanitaires grandissantes, la Ville de Montréal a choisi de se positionner en soutenant la marche et le vélo, deux modes de transports durables qui présentent de grands avantages pour l'individu, comme pour l'environnement urbain. Le PIRPP permet l'application d'objectifs développés dans la Charte du Piéton et dans le Plan de développement durable de la Ville. Les aménagements soutenus par ce programme encouragent les déplacements à pied et à vélo, qui sont bienfaisants pour la santé et encouragent une urbanité plus conviviale. Leurs impacts sur l'environnement sont tout aussi positifs : ni la marche ni le vélo n'émettent de CO₂, et les deux modes génèrent moins de déchets et de pollution sonore que les automobiles. Par ailleurs, les projets développés dans le cadre du PIRPP réduisent les débits de

véhicules, apaisent la vitesse de circulation et favorisent la convivialité, la qualité et le verdissement des espaces publics.

Véritable laboratoire d'expérimentation, le Programme facilite le repartage de la rue en faveur des piétons grâce à une approche transitoire : implantation de mesures temporaires la première année des projets, ce qui permet leur évaluation pour une bonification à la deuxième année, en vue de l'implantation du projet permanent lors de la troisième année. Les rues réaménagées sont des espaces de proximité (rue commerciale de quartier, rue bordant une école, un marché public, un musée, etc.). À ce jour (janvier 2021), 21 rues piétonnes ou partagées ont été créées dans le cadre du Programme, dont trois aménagées de manière permanente.

Le Programme a permis de tester plusieurs formes de repartage de la rue : piétonnisation complète de rue, place publique sur rue avec maintien d'une voie de circulation ou élargissement de trottoirs. Les mesures mises en place améliorent les déplacements actifs ainsi que l'ambiance et le confort sur la rue en intervenant sur trois plans :

- Mobilité : repartage de la rue, ajout de places pour s'asseoir, etc.
- Sécurité : signalisation adaptée aux piétons, marquage au sol routier et décoratif, bollards, saillies de trottoirs plantées, etc.
- Expérience : verdissement, mesures de design actif, etc.

L'approche transitoire et évolutive du programme a également fait des émules, la Ville s'en servant notamment pour l'occupation de bâtiments patrimoniaux. >



PIÉTONNISATION DES RUES

«À ce jour, 21 rues piétonnes ou partagées ont été créées dans le cadre du Programme.»



Critères d'implantation

Voici certains critères de sélection et d'implantation des projets :

- Potentiel d'attractivité du site, de rehaussement de l'ambiance et du confort et de son empreinte écologique en cohérence avec le contexte d'intervention (localisation, historique, forme urbaine et du bâti, usages au sol).
- Potentiel d'achalandage naturel sur le site par la présence :
 - d'une certaine densité de population, dont une concentration de piétons vulnérables (enfants, aînés, personnes à mobilité réduite),
 - de générateurs de déplacements ou de lieux d'intérêt (commerces, parcs, écoles, stations de métro, musées, théâtres, églises, marchés publics, etc.) en bordure du site ou à proximité.
- Potentiel de connectivité du site avec les autres générateurs de déplacement du quartier et son accessibilité en transport actif et collectif.
- Qualité de l'aménagement permettant :
 - l'accroissement de la place accordée aux piétons et leur rétention sur le site,
 - la prise en compte des différents publics,

- la diversification des usages sur le site,
- la mise en valeur des éléments d'intérêt,
- la possibilité d'appropriation des lieux et d'animation naturelle du site de jour comme de soir, l'été comme l'hiver,
- l'apaisement de la circulation (si pertinent).

Clés de succès

Comme dans tout projet, il sera impossible de faire l'unanimité et des opposants se feront entendre. C'est pourquoi il est important de faire beaucoup de consultations et de suivis. Les sondages de satisfaction sont un excellent outil qui permet de faire ressortir la voix des gens qui sont en faveur du projet. De plus, l'analyse et le monitoring sont des aspects primordiaux de la réussite, notamment en effectuant des comptages pour l'achalandage afin d'appuyer les aménagements.

Ce type d'aménagement fera ressortir son lot de réactions individualistes, par exemple suite à la perte de stationnement. Il est important de focaliser sur l'aspect collectif de l'aménagement et de rappeler que la rue est un espace public qui dessert l'ensemble des individus et qui doit répondre à un ensemble de critères et balises.

Enjeu du stationnement : Pour améliorer l'acceptabilité sociale du projet, notamment par les commerçants, il a fallu trouver des solutions de compensation aux pertes importantes de stationnement sur rue : autorisation de passage pour les livraisons avec des horaires restreints, création d'une zone de dépose-minute, etc.

Flexibilité de l'approche de piétonisation : Plutôt que de fermer systématiquement la rue à la circulation automobile, une diversité de typologie peut être testée afin de s'assurer de déployer la bonne solution au bon endroit. L'implantation progressive permet de créer une culture de la marche et d'habituer en douceur les potentiels réfractaires à une évolution vers une rue partagée ou complètement piétonne.

Pièges à éviter

Imposer trop vite une modification : La réalisation sur plusieurs années des projets de repartage à travers une flexibilité de l'approche de piétonisation permet d'éviter d'essayer d'imposer trop vite une modification.

Le consensus absolu dans l'aménagement de la rue n'existe pas : Des choix quant aux modes de transport privilégiés doivent être faits. Il est impossible de satisfaire tout le monde en implantant l'ensemble des



© Photos : Mélanie Dussault

demandes (piste cyclable en site propre, stationnement, voies autobus, etc). Il faut donc prioriser le repartage de la rue.

Éviter de mettre en compétition les modes de déplacement durables : En ce sens, les aménagements piétons ne doivent pas nuire aux vélos et aux autobus, par exemple. Afin d'éviter cette situation par l'aménagement d'une rue piétonne, ne serait-il pas plus opportun de préconiser un aménagement de type transit mall (par exemple la rue King à Toronto) qui permet au transport collectif de circuler et dévie la circulation automobile régulière. De plus, après une certaine distance, la marche perd de son attrait comme mode de dépla-

cement et d'autres alternatives peuvent être privilégiées, comme le vélo.

Lighter, quicker, cheaper¹ : En évoquant les projets transitoires d'aménagements, on y associe du marquage au sol ludique, des aménagements de placotoirs en bois, une plantation massive, etc. Cependant, les projets transitoires n'ont pas tous à être tape-à-l'œil et animés. En effet, le but premier étant la sécurisation et le repartage de l'espace. De simples interventions, à peu de frais, peuvent s'avérer très efficaces.

Exemples de projets de piétonnisation

L'exemple de l'avenue du Park Stanley²

dans l'arrondissement d'Achims-Cartierville est une très belle réussite du Programme, qui se veut un outil de changement du statu quo et un moyen de faire accepter des aménagements qui n'auraient pas été envisageables de façon permanente initialement. En effet, en début de projet, la population était contre la piétonnisation de cet espace mais avec des consultations, la mise en place d'aménagements temporaires, un suivi et un accompagnement rigoureux le projet est devenu un réel succès jusqu'à sa réalisation permanente. •

¹ Site WEB Project for Public Spaces : <https://www.pps.org/article/lighter-quicker-cheaper>, <https://www.pps.org/article/lighter-quicker-cheaper-2-2>

² Park Stanley : <https://ville.montreal.qc.ca/ruespietonnies/rue/avenue-park-stanley>, <https://parcoursquoin.ca/ahuntsic-cartierville-inaugure-la-pietonnisation-permanente-de-lavenue-park-stanley/>, http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/pvt_vdm_fr/media/documents/fiche-projet-avenue-park-stanley.pdf



Experts-conseil en :

- Maîtrise de vitesse
- Sécurité routière
- Aménagements cyclables
- Design de rues

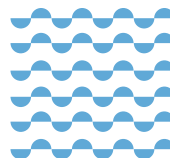
Paul Mackey, directeur

840, rue Raoul-Jobin, bureau 303
Québec (Québec) G1N 1S7

Téléphone : 418-682-1156
Télécopieur : 418-682-6131

ruesecure@ruesecure.com

www.ruesecure.com



Favoriser la marche par l'optimisation des trottoirs

Lorsque les politiques municipales parlent d'accroître le transport actif, elles se tournent souvent rapidement vers le développement des infrastructures cyclables. Si on pense aux piétons, on y parle d'améliorer la sécurité aux intersections par des interventions sur la signalisation, ou parfois de la mise en place de trottoirs dans les secteurs où ils sont absents. Peu d'attention est accordée à la conception même du trottoir. Les ingénieurs-conseils se rabattent régulièrement sur les normes de conception du ministère des Transports du Québec. Or, elles ne sont pas optimisées pour les besoins des municipalités, et notamment dans le contexte d'un vieillissement de la population, comme je l'ai écrit dans un numéro précédent¹.

Aplanir les trottoirs

Le défi est d'aplanir les trottoirs autant que le permettent les circonstances, afin de créer un environnement agréable et sécuritaire, pour tous, en commençant par les usagers de fauteuils roulants, les aveugles et les aînés. Si on tient compte des besoins de ces clientèles, on profite à l'ensemble des marcheurs. Aux États-Unis, on signale que la pente transversale ne devrait pas dépasser 2 %, pour assurer une stabilité optimale aux utilisateurs de fauteuils roulants. Le Guide canadien de conception géométrique des routes énonce : « Pour la sécurité des piétons, il est souhaitable de maintenir une pente transversale de 0.02 m/m ou moins sur le trottoir traversant une entrée². »

La pente transversale normale prévue dans les manuels est de 2 % pour assurer le drainage. Lorsque le trottoir est séparé de la rue par une banquette, il est relativement facile de s'y conformer. En l'absence de banquette, ça devient un défi plus stimulant.

Actuellement, les normes du Ministère³ permettent une pente transversale de

7 % dans la section abaissée du trottoir qui franchit une entrée charretière. Elles prévoient également une zone de transition de 1,5 mètre (m). Pour la face du trottoir en bordure de la chaussée, cela équivaut à une pente longitudinale de près de 10 %. Quelques municipalités ont commencé à allonger les transitions; il serait souhaitable qu'elles soient suffisamment longues (3 à 4 m) pour faire en sorte que la pente soit de l'ordre de 3 à 4 %, au plus.

Il faut éviter de créer un aménagement en montagnes russes (voir la photo 1). Il serait approprié d'ajouter une distance minimale entre entrées adjacentes. Nous avons recommandé, si deux entrées charretières sont éloignées de moins de 5 m, de ne faire aucune remontée du trottoir entre ces deux entrées.

Trottoirs aux intersections

Aux intersections, les normes du Ministère prévoient un accès universel dont les pentes transversales peuvent atteindre 8 % pour un trottoir linéaire ou un trottoir en courbe et de 10 % pour les pentes longitudinales. C'est un modèle de géométrie

tout à fait inadapté aux personnes âgées. Pour répondre à la fois aux besoins des aînés et des utilisateurs de fauteuils roulants, la solution est de prolonger le trottoir à travers l'intersection. Cette solution est devenue réalisable, grâce à la mise en marché des plaques podotactiles en fonte, qui permettent d'avertir le piéton aveugle qu'il quitte une zone sécurisée. Plusieurs municipalités québécoises installent désormais régulièrement ces plaques aux intersections.

Une démarche est en cours à l'Association des transports du Canada (ATC) pour favoriser des « trottoirs continus » (ou « trottoirs traversants ») dans les intersections, qui, en plus d'être sans pente longitudinale (comme les traverses piétonnes surélevées), sont construits en béton ou en pavé de béton de manière analogue aux trottoirs adjacents. Cet aménagement pourrait se retrouver le long d'une artère ou d'une collectrice à l'intersection de rues locales (voir l'illustration). La dénivellation pour les véhicules aurait l'avantage de créer un seuil pour bien distinguer la vocation de desserte de la rue locale.

¹ La conception des trottoirs et des parcours piétonniers qui tiennent compte des aînés, Contact Plus # 102, septembre 2017

² Guide canadien de conception géométrique des routes, Figure 4.6.1, notes de bas de page

³ Tome II, Conception routière, chapitre 6 - Trottoirs

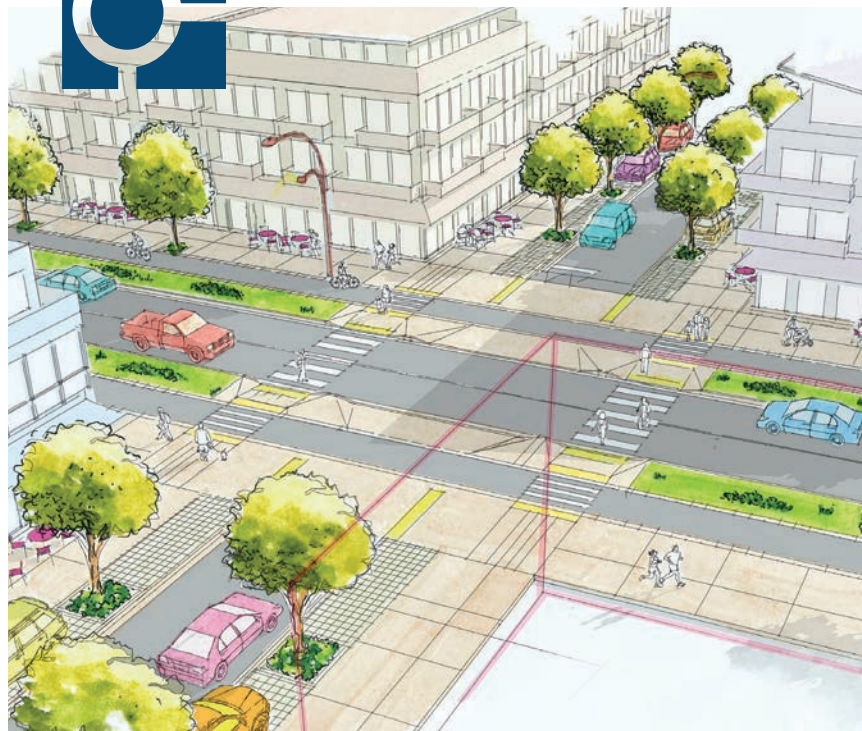


Illustration - Simulation de la mise en place de trottoirs continus pour un projet en construction le long d'une collectrice.
© Avec l'autorisation d'ISL Engineering et de la Ville de Nanaimo

« Le défi est d'aplanir les trottoirs, afin de créer un environnement agréable et sécuritaire. »



Photo 1 - Enfilade d'entrées charretières et multiplication des pentes. © Avec l'autorisation de la Ville de Laval

Dans le cas d'intersections de rues de catégorie similaire, les traverses piétonnes surélevées sont avantageusement remplacées par des intersections surélevées (voir la photo 2).

Joint

Traditionnellement, les joints de retrait (joints esthétiques) sont effectués à l'aide d'une truelle, avec des épaulements. Or cette forme peut causer de graves problèmes de santé à des utilisateurs de fauteuils roulants – les roues s'encastrent dans cette ouverture et donnent un coup à leur colonne vertébrale, souvent fragile. Une technique adoptée depuis par



Photo 2 - Intersection surélevée.
© Ruesécure

plusieurs municipalités pour remplacer cette pratique est de faire un trait de scie à béton – l'étroitesse du joint élimine le choc au fauteuil roulant. Cette manière est toutefois un peu plus coûteuse, parce qu'elle implique que le contracteur doit revenir sur le chantier une fois que le béton est pris; il y a aussi le risque d'épaufrures à cause de l'angle droit à la surface. Une technique qui est expérimentée actuellement est l'utilisation d'une truelle, mais sans épaulements (voir la photo 3).

Autres avantages

Une conception plus aplanie des trottoirs comporte des avantages marqués pour

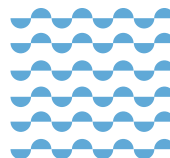


Photo 3 - Joint de retrait par truelle, sans épaulements
© Ruesécure

le déneigement par les chenillettes, qui n'ont pas à manœuvrer les hauts et les bas actuels. Avec les modifications aux températures hivernales causées par les changements climatiques, il est prévu une hausse des cycles de gel/dégel. Il faut donc éviter de créer des environnements avec des pentes qui deviennent, lorsque glacées, des lieux de chute. Une étude en 2017 avait conclu que les chutes de piétons au Québec causaient 50% plus d'hospitalisations que les collisions avec les véhicules. ●



PIÉTONNISATION DES RUES



Par M. Pierre Moses, ing.,
Directeur de l'ingénierie,
Ville de Rouyn-Noranda

L'avenue Murdoch à Rouyn-Noranda : place au transport actif et à l'amélioration de la qualité de vie des résidents du quartier Sacré-Cœur

Depuis quelques années, la ville de Rouyn-Noranda savait qu'il était nécessaire de faire une réhabilitation des services sur l'avenue Murdoch. L'adoption d'un plan du réseau cyclable utilitaire et sécuritaire, combinée à la sensibilisation grandissante à l'importance du transport actif et à la protection de l'environnement, a offert les lignes directrices pour donner de l'amplitude au projet. Et si les conditions gagnantes pour réaliser un projet visionnaire étaient réunies? Un projet positif pour les cyclistes, les piétons, les résidents du secteur ainsi que pour l'environnement. Oui, un projet de développement durable!

L'avenue Murdoch est une route collectrice qui traverse d'est en ouest deux quartiers du périmètre urbain de Rouyn-Noranda. Ces quartiers sont principalement résidentiels avec écoles et garderies, et donc particulièrement prisés par les familles. Des arbres matures bordent l'avenue à plusieurs endroits, ce qui donne au secteur un beau cachet.

Bien que le projet présenté ici soit pour une section de 550 mètres, les objectifs qui ont été déterminés avec le Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme visent l'ensemble des 2500 mètres de l'avenue Murdoch. Par la suite, des solutions seront choisies en fonction des critères particuliers de chacune des sections, tout en gardant une signature commune.

Objectifs retenus:

- Reconstruire les services d'aqueduc, d'égouts et de voirie;
- Améliorer la sécurité des usagers;
- Offrir un aménagement urbain basé sur la mobilité active;
- Favoriser le verdissement.

Planification

Pour ce projet, la première partie du travail était relativement simple. La ville disposait d'une emprise de 27 mètres, ce qui a permis d'aménager, de chaque côté de la rue, un trottoir de 1,8 mètre et une piste cyclable unidirectionnelle de 1,5 mètre en site propre tout en conservant des stationnements des deux côtés de la rue. Pour éviter les conflits et augmenter le sentiment de sécurité, la piste cyclable est

séparée du trottoir avec une banquette de verdure de 1,6 mètre d'un côté. Une autre banquette de 1,2 mètre la sépare de la route et des voitures stationnées. Les arbres sont localisés dans la banquette de verdure de 1,6 mètre. Pour la voirie, la voie de circulation est de 3,25 mètres avec marquage de la ligne de rive, ce qui incite l'automobiliste à circuler plus lentement à l'intérieur de la voie qui lui est désignée. Un stationnement de 2,5 mètres a été aménagé ainsi qu'une zone d'un mètre qui permet d'assurer une sécurité minimum aux cyclistes qui n'emprunteraient pas la voie cyclable réservée.

Une fois les plans établis, des démarches ont débuté avec les Services de la foresterie et de l'animation en loisir et espaces verts. L'équipe de la foresterie a procédé à une étude de l'état de santé des arbres. Des recommandations ont été faites pour

« Un projet positif pour les cyclistes, les piétons, les résidents du secteur ainsi que pour l'environnement. »



minimiser les répercussions et remplacer immédiatement les arbres représentant un danger pour la sécurité des citoyens et ceux ayant une espérance de vie très courte. Le Service d'animation en loisir et espaces verts, responsable de l'entretien, a émis des recommandations pour l'implantation d'une végétation indigène et ornementale adaptée aux conditions, demandant peu d'entretien et apportant des couleurs qui varieraient au fil de la saison estivale et automnale.

Harmonisation de la sécurité des piétons, cyclistes et automobilistes

Jusqu'ici, c'était la partie la plus facile! Maintenant, il fallait se pencher sur l'harmonisation de la sécurité des piétons, cyclistes et automobilistes, trois partis qui sont souvent conflictuels. Comment améliorer la sécurité des piétons et cyclistes? Les pistes de solutions retenues sont celles-ci:

- Augmenter la visibilité des cyclistes et piétons;
- Bien identifier les espaces réservés à chacun;
- Ralentir la vitesse des automobilistes. >

La piétonnisation du centre-ville de Rouyn-Noranda

Par Frédérique Cloutier-Pichette,
Directrice adjointe, Service de l'aménagement du territoire
et de l'urbanisme, Ville de Rouyn-Noranda

Au printemps 2020, le Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme de Rouyn-Noranda, inspiré par les projets de plusieurs villes du Québec, a eu l'idée de piétonniser les rues de son centre-ville afin d'offrir un espace aux citoyens. Parallèlement, la Société de développement commercial du centre-ville de Rouyn-Noranda (SDCRN) souhaitait, elle-aussi, des rues piétonnes. Ainsi, le projet s'est rapidement mis en branle grâce à l'appui des élus municipaux et à la collaboration des différents services de la Ville.

La fermeture des rues a permis de rendre cet espace accessible aux piétons et a ainsi contribué à mettre en valeur les commerces et à encourager l'achat local. Les marcheurs, cyclistes, planchistes et quadriporteurs se sont déplacés avec joie dans ces rues piétonnes. Des œuvres artistiques ludiques ont embelli le bitume et l'ajout de jardinières et de mobilier urbain a animé la zone. Les restaurateurs ont profité de l'espace pour agrandir leur terrasse, au grand plaisir des consommateurs.

Le projet a commencé au début de l'été et s'est terminé à la fête du Travail. La Ville et la SDCRN ont travaillé tout au long du projet à parfaire le concept. Le centre-ville a connu une effervescence évidente par le grand nombre de citoyens qui l'ont investi.

Au début du projet, les réactions des citoyens étaient mitigées. Après quatre semaines, la Ville a réévalué la pertinence de son maintien en effectuant un sondage. Résultats: 70 % des citoyens et 52,75 % des commerçants ont voté en faveur du maintien de la zone piétonne. La Ville a aussi retenu les services d'une firme afin d'effectuer une consultation post-mortem du projet. Les résultats de cette consultation ne sont pas encore connus.

Rouyn-Noranda vivra-t-elle une édition bonifiée et améliorée de zone piétonne en 2021? Chose certaine, le centre-ville a connu une saison estivale 2020 des plus dynamiques! ●



PIÉTONNISATION DES RUES

« Bien que le projet ne soit pas terminé à 100 %, la ville a reçu des commentaires très positifs. »



Après avoir évalué une proposition préparée par le Service de l'ingénierie qui mettait en application les avenues de solutions énumérées plus haut, le comité s'est à nouveau rencontré pour optimiser l'aménagement des intersections. Cette fois-ci, le Service des travaux publics et des services techniques s'est joint à l'équipe. Les changements apportés auraient des impacts majeurs, surtout pour l'entretien en période hivernale. Le travail a porté fruit et les solutions suivantes ont été mises en place :

- Aménagement d'une intersection surélevée avec avancées de trottoir;
- Un dénivelé créant un effet « dos d'âne » a été aménagé pour ralentir la vitesse des automobilistes;
- La réduction de la largeur de la rue a pour effet de ralentir les automobilistes, d'améliorer la visibilité des piétons et cyclistes et de diminuer le temps de traverse;

- Le centre de l'intersection est presque au même niveau que les trottoirs, ce qui améliore l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, la visibilité des piétons et des cyclistes.

Présentation du concept et sa réalisation

Le concept final a été présenté au conseil municipal pour validation des orientations et, par la suite, aux résidents touchés par le projet. Avec l'aide du Service des communications, une présentation sur Facebook en direct a été réalisée (COVID oblige) avec des représentants de chacun des services. Les commentaires étaient très positifs et le projet a été lancé.

Bien que le projet ne soit pas terminé à 100 %, puisqu'il reste les plantes indigènes et ornementales à ensemercer ainsi que les arbres à planter, la ville a reçu des commentaires très positifs.

La ville est consciente qu'il s'agit de nouvelles approches d'aménagement et que des améliorations devront être apportées pour les prochains projets. Des discussions ont d'ailleurs cours actuellement avec l'équipe des travaux publics pour trouver des solutions aux problèmes rencontrés. Les répercussions sont importantes pour les équipes d'entretien et il faut être à l'écoute. C'est un impératif de la gestion du changement. Une bonne communication entre tous les intervenants est un élément essentiel.

En conclusion, toute l'équipe est persuadée d'avoir atteint ses objectifs de départ, objectifs qui étaient de favoriser le transport actif et d'améliorer la qualité de vie des résidents du secteur Sacré-Cœur dans une perspective de développement durable. ●



COLLABORATION

Le génie au service des collectivités

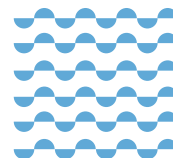


Association
des ingénieurs
municipaux
du Québec

INTÉGRITÉ



**PRIX GÉNIE MÉRITAS 2020
DE L'AIMQ**



Par Ian Blanchet, ing.
Directeur
Service de l'ingénierie,
Ville de Salaberry-de
Valleyfield

Rénovation des infrastructures du pôle institutionnel de Salaberry-de-Valleyfield

Le prix Génie Méritas 2020 de l'Association des ingénieurs municipaux du Québec (AIMQ) a été remis à M. Ian Blanchet, ingénieur, directeur du Service de l'ingénierie à la Ville de Salaberry-de-Valleyfield, pour le projet de rénovation des infrastructures du pôle institutionnel. Les travaux touchaient un secteur névralgique de la ville, regroupant de nombreuses institutions qui desservent toute la région. Parmi celles-ci, on retrouve l'hôpital régional, le palais de justice, un collège, de même que des infrastructures sportives. Ces institutions sont situées dans le quartier historique de Salaberry-de-Valleyfield, où trône en son centre le majestueux parc Salaberry. On compte plus de 5 000 personnes qui, quotidiennement, viennent y travailler ou utiliser les services disponibles.

Prémises au projet

Les infrastructures de ce secteur datant des années 40 avaient atteint leur fin de vie utile et figuraient en priorité dans le plan d'intervention de la Ville depuis 2015. Outre la vétusté des infrastructures souterraines, peu visibles sauf lors de bris de conduites occasionnels, il était facile de remarquer le piètre état des chaussées et des trottoirs, les déficiences au niveau du drainage et surtout l'absence d'aménagements distinctifs pour ce secteur névralgique de la Ville. Bref, le lieu était peu invitant et s'apparentait plutôt à un passage obligé qu'à un milieu de vie. La prédominance de la voiture et aucune convivialité pour la mobilité active décourageaient les usagers et les travailleurs de s'approprier les espaces publics lors de pauses ou de déplacements.

Compte tenu de ces constats, il était nécessaire de se pencher sur ces problématiques. En plus de la remise en état

des infrastructures, le projet a permis de redynamiser le secteur en créant des aménagements urbains axés sur la mobilité active, conviviaux et sécuritaires. De plus, le projet a permis la mise en valeur du patrimoine architectural et arboricole et enfin, l'objectif de bonifier les espaces verts et la canopée a également été atteint malgré le peu d'espace disponible.

Parmi les éléments distinctifs on peut noter :

- Régularisation des largeurs de chaussée;
- Rénovation et ajout de trottoirs sur l'ensemble des rues touchées;
- Mise en place d'avancées de trottoirs à chacune des intersections, permettant de raccourcir la longueur des traverses;
- Aménagement d'intersections surélevées à certains carrefours stratégiques;
- Aménagement de bandes de verdure sur rue et plantation d'arbres et d'herbacées;

- Aménagement de places publiques;
- Ajout de mobilier urbain;
- Ajout d'éclairage d'ambiance (bollards) et mise en place d'éclairage signature permettant d'identifier le Pôle institutionnel;
- Séparation des eaux pluviales et sanitaires par la construction de réseaux dédiés et ajout d'unités de traitement des eaux.

Ce projet, dont les travaux ont débuté en 2017 et ont pris fin en 2020, a nécessité un investissement de 15 000 000 \$ et aura permis d'inscrire le pôle institutionnel de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield dans la modernité en contraste avec son patrimoine bâti et arboricole.

Comité de design

Le Service d'ingénierie de la Ville de Salaberry-de-Valleyfield est doté d'une équipe de projet solide lui permettant >



PRIX GÉNIE MÉRITAS 2020 DE L'AIMQ

«Le projet a permis de redynamiser le secteur en créant des aménagements axés sur la mobilité active.»



d'élaborer (conception, plans et devis et surveillance) la majorité de ses projets de rénovation des infrastructures. Le recours à la sous-traitance est requis seulement pour des spécialités. Le défi de bonification des aménagements dans le secteur du pôle institutionnel aurait nécessité de faire appel à une firme spécialisée afin de nous proposer des aménagements et une signature pour le secteur, mais la Ville s'est arrangée avec ses ressources internes.

Le Service de l'ingénierie a mis sur pied un comité de design composé de représentants de divers services de la Ville. Un designer urbain mandaté par la Ville a agi comme modérateur et facilitateur afin d'imaginer des concepts d'aménagements. Plusieurs ateliers de création ont permis d'élaborer les aménagements qui ont été intégrés aux plans et devis en continu. Les avantages de ce mode de fonctionnement sont les suivants :

- Aménagements qui sont à l'échelle de notre Ville et de l'intérêt des Campivallensiens;
- Prise en compte des enjeux d'entretien et de l'historique de la ville;

- Efficacité et efficience dans l'élaboration du projet;
- Coordination optimale avec les autres disciplines ;
- Efficacité économique;
- Engagement et fierté de l'équipe municipale;
- Pérennité assurée pour l'entretien en impliquant en amont les services concernés.

C'est donc un beau travail d'équipe qui est reconnu par la réception du prix Génie Méritas de l'AIMQ.

Amélioration de la canopée

La plantation d'arbres dans le cadre de projets de remise à niveau d'infrastructures municipales fait partie de l'ADN de la Ville. Depuis les dix dernières années, c'est plus de 2 000 arbres qui ont été plantés à l'intérieur des emprises publiques dans le cadre de projets d'infrastructures. Le secteur du pôle institutionnel étant très urbanisé et comprenant des emprises de rues étroites, l'ajout d'arbres présentait un défi important. Certains espaces de verdure

ont pu être créés en éliminant du stationnement sur rue mais ces espaces exigus auraient laissé peu de chance de survie à long terme aux arbres que nous voulions y intégrer. De concert avec l'équipe de l'environnement, des passages racinaires ont été aménagés sous les trottoirs à l'aide de sol structural. Ces passages racinaires vont permettre aux racines de s'implanter au-delà des espaces «en dur» et ainsi augmenter substantiellement le taux de survie des arbres lorsqu'ils auront atteint leur maturité. En surface, sur le trottoir, est apposé un symbole qui identifie le passage racinaire afin de sensibiliser la population à l'importance des arbres en milieu urbain (voir la photo en page suivante).

Éclairage d'ambiance et signature

L'ajout de bollards d'éclairage est une pratique répandue pour l'éclairage de sentiers dans des parcs ou des espaces publics. Dans le cadre du projet, nous avons utilisé des bollards d'éclairage en bordure de rue afin de créer des corridors de marche invitatifs et sécuritaires. Ces bollards, ajoutés aux éléments d'éclairage signature sur certaines intersections, permettent de donner un caractère distinctif au secteur.



Avancée de trottoir et aménagements audacieux dans des espaces restreints

La configuration des intersections du secteur posait plusieurs enjeux d'espace et de sécurité. La mise en place d'une avancée de trottoir franchissable s'est avérée idéale dans le contexte de ce projet. Ainsi le dégagement des triangles de visibilité a été possible tout en maintenant la fluidité des mouvements. De plus, de l'espace a été créé afin de bonifier la végétation sur rue.

Remise à niveau des infrastructures

La remise à niveau des infrastructures est l'élément principal qui a initié le projet. En effet, ce secteur était le théâtre de nombreux bris d'aqueduc et demandait un entretien récurrent de la chaussée et des trottoirs. Nous avons profité de l'occasion pour séparer les réseaux d'eaux de pluie de ceux des eaux usées. Un volume d'eau important se trouve ainsi retiré du réseau de collecte et de la chaîne

de traitement. Cette mesure permet de limiter les surcharges sur les réseaux. Enfin, tous les aménagements ont été conçus avec la participation du Service des travaux publics, ce qui fait que l'entretien, en incluant l'entretien hivernal, est facilité.

Environnement et développement durable

Le projet démontre qu'il est possible de réduire les îlots de chaleur et d'augmenter la canopée, même dans des secteurs très >



Le comité de design du projet de rénovation des infrastructures du pôle institutionnel de Salaberry-de-Valleyfield.



PRIX GÉNIE MÉRITAS 2020 DE L'AIMQ

« La Ville n'a pas hésité à éliminer des stationnements sur rue pour permettre des espaces de plantation. »



urbanisés. Les efforts de la Ville dans ce domaine résultent en un exemple concret et inciteront certainement les citoyens et les institutions à emboîter le pas. En effet, la Ville n'a pas hésité à éliminer des stationnements sur rue très convoités pour permettre ces ajouts et à concevoir des espaces de plantation qui sauront assurer la survie d'arbres matures dans un milieu urbain.

Les aménagements paysagers sont innovants par le choix de végétaux entièrement indigènes et rustiques. Ce sont des aménagements basés sur les principes du faible entretien, qui offrent des services écosystémiques accrus par la bonification de la biodiversité urbaine. Ces aménagements mettent en vedette des végétaux peu utilisés en aménagement urbain, apportant un nouvel aspect naturel qui saura inspirer les citoyens et les amener à voir d'un nouvel œil le patrimoine végétal du Québec.

La séparation des eaux de pluie du reste des eaux usées est un élément très important dans ce projet et a un impact significa-

tif sur l'environnement. En plus de réduire le nombre de surverses d'eaux usées vers la rivière St-Charles, les unités de traitement des eaux de pluie assure la qualité des eaux de ruissellement rejetées. Ces mesures représentent des investissements importants et pour lesquels aucune règle n'imposait leur implantation. La Ville de Salaberry-de-Valleyfield s'est imposée de réaliser ces changements car l'impact sur la qualité de l'eau de la rivière St-Charles aura un bénéfice direct sur sa population, qui utilise la rivière à des fins récréatives.

Enfin, les nombreux bris et fuites d'aqueduc qui seront évités vont permettre d'économiser des quantités importantes d'eau potable.

Impacts du projet sur la qualité de vie des citoyens

Le projet a des impacts directs sur la qualité de vie des citoyens. On peut citer les plus évidents, soit :

- Déplacements à pied sécurisés et facilités, particulièrement pour la population vulnérable;

- Intersections sécurisées et vitesse des véhicules réduite;
- Élimination des coupures d'eau lors de bris (non planifiées);
- Amélioration du confort de roulement et de l'adhérence des chaussées;
- Espaces publics attractifs et sentiment de confort et de sécurité;
- Traitement des intersections qui sensibilise la population à la présence des piétons;
- Amélioration de la qualité de l'eau de la rivière St-Charles;
- Réduction de la chaleur urbaine, et
- Amélioration de la qualité de l'air. ●

CHRONIQUE GESTION DES ACTIFS



Par Normand Bouchard, ing.,
M.A.P., CEPAMI,
Conseiller senior
en gestion d'actifs,
Planifika

Normand Bouchard possède une vaste expérience en gestion d'actifs municipaux acquise en tant qu'ingénieur gestionnaire à travers de nombreux postes dans des services municipaux, de conception-construction et d'entretien-opération. Il est aujourd'hui consultant en gestion d'actifs.

Gérer des actifs pour produire un service, là est la question!

Le concept de gestion d'actifs est de plus en plus connu par les ingénieurs municipaux du Québec. Cette chronique veut offrir une plus grande compréhension du sujet en vous proposant des exemples d'applications qui, je l'espère, vous motiveront à en apprendre davantage sur cette discipline.

Dans cette édition, je vous propose une réflexion sur la problématique des silos dans nos organisations et sur l'importance de revenir aux notions de service produit et de niveau de service pour améliorer la communication entre ces *silos* et ultimement prendre de meilleures décisions.

La structure municipale, de nombreux silos

Ce n'est pas un secret pour personne, la gestion des villes s'est complexifiée au cours des 50 dernières années. En parallèle, les organisations municipales ont réagi en embauchant de nombreux spécialistes (ingénieurs, comptables, urbanistes, informaticiens, etc.). Elles ont créé des services administratifs, de planification, d'entretien qui doivent assumer des rôles très bien définis dans le fonctionnement de la ville.

En gestion d'actifs, on utilise le concept de *silos* pour bien illustrer ce genre de structure très compartimentée. Bien adaptée pour assurer la réalisation de tâches spécifiques, l'existence de *silos* induit toutefois de nombreux risques lorsque plusieurs de ceux-ci doivent contribuer à la production d'un même service. Le manque de communication, d'objectifs communs et la compétition entre les *silos* peuvent nuire à la performance. Le risque est encore plus grand lorsqu'une organisation fournit plusieurs services, souvent complètement différents, comme doivent le faire les municipalités.

Pour mettre en place une réelle culture en gestion d'actifs, il s'avère essentiel de mettre à contribution l'expertise de tous ces intervenants vers un objectif commun. C'est souvent plus facile à dire qu'à faire. La mise en place d'un comité de gestion d'actifs, qui regroupe autour d'une même table des représentants des principaux acteurs

impliqués, constitue sans aucun doute une première étape incontournable. Mais il ne suffit pas de se réunir, il faut parvenir à parler la même langue.

Une méthode efficace pour y parvenir : passer d'une approche centrée sur les actifs à une approche centrée sur le client.

Les niveaux de service, un objectif collectif

Les municipalités possèdent une multitude d'actifs qui furent tous construits ou acquis pour contribuer à la production de services pour les citoyens. Ces actifs vieillissent et de nombreux efforts doivent actuellement être déployés pour les maintenir en état; des inventaires et des bilans d'état sont produits, des initiatives vont même jusqu'à modéliser les dégradations et proposent des stratégies d'interventions centrées sur les actifs. Mais n'oublions pas que les actifs sont là pour produire un service.

La figure présentée à la page suivante présente certains éléments qui distinguent une approche centrée sur les actifs, d'une approche centrée sur le client (ou le service)¹.

Les villes fournissent de l'eau potable, assurent les déplacements sur le territoire, s'occupent de la sécurité des citoyens, de la protection et de la qualité de l'environnement. Pour optimiser ces services, il serait pertinent de se poser ces trois questions fondamentales :

- Quels sont les niveaux de service attendus par la population?
- Qu'offrons-nous actuellement?
- Quels sont les enjeux financiers reliés aux attentes?

¹ Figure simplifiée inspiré du Winnipeg Asset Management Plan 2018



CHRONIQUE GESTION DES ACTIFS



Une approche basée sur la production du service vise à identifier des niveaux de service en lien avec les attentes des utilisateurs (niveau de service client), de choisir des indicateurs mesurables susceptibles de représenter ce service et, enfin, de définir des objectifs clairs et mesurables. Ces indicateurs ne devraient pas se limiter à évaluer l'état de l'actif, mais aussi sa capacité fonctionnelle de même que la performance de l'opération et de l'entretien dans la production du service.

Par exemple, pour les routes, l'indice de l'état de la chaussée PCI (*Pavement Condition Index*) est très utile comme indicateur. Or, les usagers s'attendent de pouvoir circuler sur des routes sécuritaires, bien entretenues et de façon fluide. Considérer le nombre d'accidents, le niveau de congestion ou la qualité du déneigement, par exemple, permet de mieux évaluer la qualité du service de transport.

Le taux de bris d'aqueducs au kilomètre permet de juger de l'état de la conduite. La durée des interruptions, le nombre de résidences touchées par la fermeture, le nombre d'avis d'ébullition ou la quantité de plaintes d'eau jaune, autant d'indices qui permettent de mesurer la fiabilité de l'approvisionnement et la qualité du produit, deux éléments essentiels pour les clients.

Faire de la prestation de service le fondement du cadre de gestion de nos actifs contribue plus rapidement au développement d'une communication et d'une collaboration qui permettront de réduire les fameux *silos*. La notion de niveau de service est à la base du développement d'un langage commun et d'une meilleure collaboration.

Réaliser ce genre de changement ne se fait pas sans effort. Pour chaque service, il faut commencer par :

- Se demander quelles sont les attentes des clients;
- Se demander quels sont les critères qui permettraient d'évaluer la réponse à ces attentes;
- Éviter de se limiter à des critères d'état, intégrer des mesures de capacité et d'opération;

- Chercher à choisir des critères mesurables et pour lesquels des données existent;
- Établir des niveaux souhaités et les comparer avec ceux existants.

Amorcer une démarche basée sur les services plutôt que sur les actifs contribue à :

- Réduire « l'épaisseur des murs des silos »;
- Préciser les attentes de sa clientèle;
- Mieux définir le coût de ces attentes;
- Mieux orienter les besoins en collecte et en traitement de données;
- Faciliter les prises de décisions;
- Tenir compte des impacts sur l'ensemble du cycle de vie des actifs;
- Permettre une reddition de comptes compréhensible pour les élus et les citoyens.

Cela dit, plusieurs municipalités au Québec ont intégré ou ont commencé à intégrer le concept de gestion des actifs et adaptent leur façon de faire dans le but de produire des services de qualité aux citoyens.

Pour les plus curieux, vous trouverez de nombreuses références sur le site aimq.net de l'Association des ingénieurs municipaux du Québec (AIMQ). Le Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU) propose également le site gamunicipal.ca, regroupant de nombreuses informations utiles et facilement accessibles selon les sujets. Enfin, la Fédération canadienne des municipalités (FCM) met à la disposition des villes plusieurs documents types et des exemples de projets réalisés dans plusieurs villes canadiennes. ●

NOUVELLES DE L'AIMQ

Mémoire de l'AIMQ sur la refonte du code de déontologie des ingénieurs

En janvier dernier, l'AIMQ répondait à l'invitation de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) en déposant un mémoire sur les grandes orientations de la refonte du Code de déontologie des ingénieurs. Parmi les thèmes qui ont retenu l'attention du comité sur la qualité des services professionnels de l'AIMQ désigné pour la conduite de ce projet, on note : le rôle de l'ingénieur dans la sécurité du public, la compétence de l'ingénieur, l'intégrité et l'indépendance de l'ingénieur, ainsi que les obligations envers le client.

«Nous étions soucieux que le point de vue de l'ingénieur municipal se reflète dans les éléments à considérer dans le processus de refonte», a fait savoir Pierre Moses, ing., président de l'AIMQ.

L'entrée en vigueur du nouveau Code de déontologie des ingénieurs est prévue au mois de juin 2022. ●



Nouvelle entente AIMQ-FQM

Le maillage entre les associations issues des secteurs municipal et de l'ingénierie québécoise se poursuit. En effet, l'AIMQ vient tout juste de conclure une entente avec la Fédération québécoise des municipalités (FQM) visant d'une part, à rendre accessible aux membres de l'AIMQ l'offre en formation de la FQM au tarif membre et d'une autre, à assurer une collaboration soutenue entre les deux organisations sur des enjeux communs.

L'entente avec la FQM vient s'ajouter à celles conclues antérieurement, notamment entre l'AIMQ et l'Association québécoise des transports (AQTr), le Centre d'expertise et de recherche en infrastructures et en innovation urbaine (CERIU), l'Association des directeurs généraux des municipalités du Québec (ADGMQ) et l'Association des directeurs municipaux du Québec (ADMQ). ●

Formation conjointe AIMQ-OIQ

En janvier dernier, l'AIMQ et l'Ordre des ingénieurs tenaient une formation conjointe sur la modernisation de la Loi sur les ingénieurs. Celle-ci portait plus précisément sur les impacts de la Loi sur la profession d'ingénieur municipal.

«La grande participation à cette formation démontre que les ingénieurs municipaux sont intéressés à travailler avec intégrité et professionnalisme», souligne le président Pierre Moses, ing. ●

Rapport 2020 du Portrait des infrastructures en eau des municipalités du Québec (PIEMQ)

Le Centre d'expertise et de recherche en infrastructure urbaines (CERIU) a dévoilé son rapport 2020 du projet «Portrait des infrastructures en eau des municipalités du Québec (PIEMQ)». Celui-ci présente un portrait plus complet et précis de l'état de l'ensemble des infrastructures municipales en eau et en voirie (rues avec présence d'infrastructures souterraines).

Le portrait actuel permet de constater une similitude des résultats de l'état des infrastructures d'eau de l'ensemble des municipalités du Québec avec ceux du rapport de 2019.

Afin de rendre les constatations du PIEMQ plus accessibles et utiles, les lecteurs ont désormais accès aux résultats de l'état des infrastructures par catégorie de population. Cette nouvelle façon de présenter les données aidera les intervenants du milieu municipal à utiliser ces résultats afin de se comparer aux municipalités de taille semblable.

Les résultats d'inventaire et d'état des infrastructures d'eau au Québec, pour l'année 2020, sont tirés à partir d'un échantillon représentant 90% des municipalités et 95% de la population desservie par un réseau d'eau comparativement à 87% et 95% respectivement en 2019. Ce rapport intègre des données qui

ont été collectées et validées depuis 2014 auprès de :

- 839 municipalités possédant des infrastructures linéaires (réseaux d'eau potable, d'eaux usées, d'eaux pluviales et chaussées au-dessus des réseaux);
- 868 municipalités possédant des infrastructures ponctuelles (usines de traitement, stations de pompage, bassins et réservoirs, etc.).

Il est à noter que la fiabilité des résultats d'un tel rapport résulte directement de la collaboration des municipalités québécoises qui fournissent les données. Les municipalités sont invitées à continuer d'alimenter la base de données en fournissant, dès que possible, des données à jour sur l'état de leurs infrastructures en eau. La mise à jour des données permettra d'avoir un portrait plus précis de chaque catégorie d'actifs et ainsi de connaître l'impact de différentes mesures prises dans l'évolution de l'état des infrastructures en eau du Québec.

Ce projet du CERIU est réalisé grâce à une aide financière du ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) et en collaboration avec les principaux acteurs du monde municipal. ●



LES CHAPEAUX BLANCS

Par Maurice

Dépassement de coûts?



Génial
La revue



Ouverte à vos idées!

Trois façons de communiquer
avec les responsables
de la revue Génial

Soumettez-nous vos idées
en présentant un résumé d'article

Communiquez avec la rédaction
en chef pour suggérer un article

Envoyez-nous vos communiqués
de presse



Contactez-nous : revue@aimq.net



TUBÉCON

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DES
FABRICANTS DE TUYAUX DE BÉTON

AU SERVICE DES
CONCEPTEURS

FIABILITÉ DES PRODUITS INDUSTRIE DE CONFIANCE

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

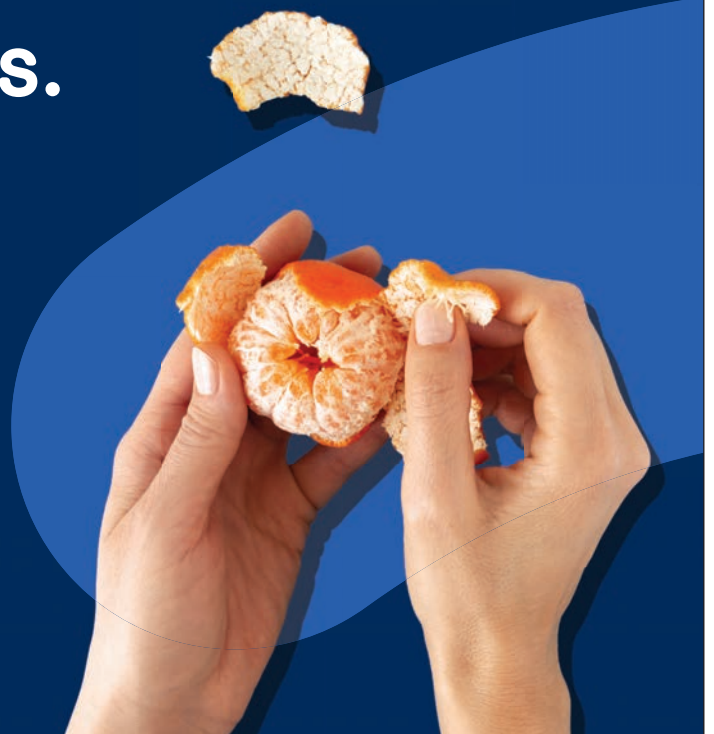
Téléphone : 450-671-6161
info@tubecon.qc.ca
www.tubecon.qc.ca

Il en reste dans vos restes.

Il y a de l'énergie renouvelable dans vos restes de table. Les déchets organiques sont une matière première extraordinaire pour produire du gaz naturel renouvelable. En valorisant les déchets, on peut créer une énergie propre et locale.

energir

penser
l'énergie
autrement



Date limite pour déposer une candidature
15 juin 2021



Le Prix Gestion des actifs municipaux

Le prix Gestion des actifs municipaux, créé en 2019 par l'Association des ingénieurs municipaux du Québec (AIMQ), est décerné annuellement à une municipalité pour souligner son travail remarquable à la saine gestion de ses actifs, inspirée par les meilleures pratiques.



Association
des ingénieurs
municipaux
du Québec

Consultez le www.aimq.net