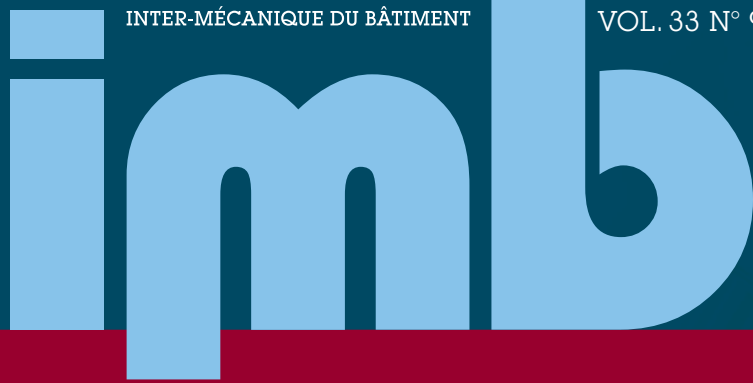




CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



LE BIM

CHEZ LES ENTREPRENEURS

**Laroche mécanique du bâtiment
remporte 3 prix Maestria**

**Occupants et ventilation
des habitations collectives déficiente –
Une nouvelle approche**

DESCHÊNES



 **LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES**
Membre platine

Nos spécialistes en plomberie sont là pour vous!



Site Web transactionnel
permettant de magasiner
et de commander en
tout temps



Livraison gratuite
et efficace avec les
camions de Deschênes



Nombreuses succursales
à travers le Québec offrant
un comptoir express qui
est ouvert tôt le matin pour
mieux vous servir

MONTRÉAL | 1 800 361-1784

 **DESCHÊNES.ca**

QUÉBEC | 418 627-4711

 **DESCHÊNES.qc.ca**



8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, QC H2P 2M1
T : 514 382-2668
F : 514 382-1566

www.cmmtq.org/IMB
imb@cmmtq.org

Éditeur
CMMTQ

Rédacteur en chef
Martin Lessard

Collaborateurs
**Henri Bouchard, Mario Canuel,
Alain Deschênes,
David Faucher Larochelle**

Révision
Stéphanie Trudeau

Abonnements
Stéphanie Trudeau
imb@cmmtq.org

Publicité
Jacques Tanguay
T : 514 998-0279 F : 514 382-1566
jtanguay@cmmtq.org

Graphisme
Gaétan Caron

Impression
Impart Litho

Toute reproduction est interdite
sans l'autorisation de la CMMTQ.
Les articles n'engagent que la
responsabilité de leurs auteurs.
L'emploi du genre masculin
n'implique aucune discrimination.

Dépôt légal – 2018
Bibliothèque et Archives
nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 0831-411X

Publiée 10 fois par année
Tirage régulier : 7000
Tirage du Répertoire : 2500

Répertoriée dans



Comité exécutif

Président : **Marc Gendron**
Vice-président : **Jean-Marc Lacroix**
Secrétaire-trésorier : **Michel Boutin**

Conseil d'administration

Denis Beauchamp	Michel Boutin
François Camirand	Denis Carignan
Alexandre Daigle	Manon-Josée D'Auteuil
Marc Gendron	Jennifer Hamel
Jean-Marc Lacroix	Benoît Lamoureux
Mario Paquet	Daniel Ricard
Henry Whelan	

Président sortant : **François Nadeau**

Poste-publications, convention n° 40006319
Retourner toute correspondance à :
8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, Qc H2P 2M1

NOVEMBRE 2018, VOLUME 33, N°9
33^e ANNÉE



DOSSIER

10 Le BIM chez les entrepreneurs

LE MOT DU PRÉSIDENT

- 4 La goutte d'eau
qui fait déborder le vase

TECHNIQUE

- 12 Ventilation
Occupants et ventilation
des habitations collectives déficiente
– Une nouvelle approche
- 18 Plomberie
Dimensionnement des réseaux
d'alimentation en eau potable –
Partie 2 de 4
- 24 Gala Maestria
Laroche mécanique du bâtiment
remporte trois prix Maestria
- 29 Interprétations et directives techniques
de la Régie du bâtiment du Québec
Clapet antiretour installé
à l'extérieur d'un bâtiment
- 30 Installations sous pression
Contrôle de la qualité
des installateurs

ACTIVITÉS

- 32 Tournois de golf 2018
de la CMMTQ

QUESTION-RÉPONSE

- 34 Quelle est la cause
de leur inconfort ?

- 6 NOUVELLES
- 35 INFO-PRODUITS
- 36 ACTIVITÉS DE FORMATION
- 37 NOUVEAUX MEMBRES
- 38 CALENDRIER

BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **PL-19** À quels endroits
est-il requis d'installer
des avaloirs de sol ?

ABONNEMENT GRATUIT

L'abonnement à **IMB** est gratuit pour les
personnes liées à la mécanique du bâtiment.
Remplir le formulaire sur www.cmmtq.org/imb

La goutte d'eau qui fait déborder le vase

Marc Gendron, président de la CMMTQ

Parmi les problématiques que rencontrent les membres de la Corporation, il en est une qui a atteint un seuil critique et toute l'industrie en souffre. Il s'agit du coût de l'assurance responsabilité, et encore plus particulièrement du traitement des sinistres.

Le marché des assureurs est en consolidation avec des acquisitions et des fusions, ce qui rétrécit déjà l'offre. Cependant, ce qui fait très mal, c'est le fait que les entrepreneurs en mécanique du bâtiment, et plus particulièrement en plomberie, constituent une clientèle qui intéresse de moins en moins d'assureurs. Comme le dit le représentant du courtier qui offre un programme adapté à nos membres, il y aura toujours un assureur pour prendre le risque, mais à quel coût?

La Corporation travaille depuis plusieurs années, en collaboration avec le courtier Lussier Dale Parizeau et l'assureur principal de notre programme, à trouver des moyens de prévenir les sinistres et ainsi réduire les réclamations qui causent les hausses de primes. Cependant, si des efforts sont demandés aux membres, qu'il y a des actions identifiées et des collaborations

créées avec nos fournisseurs, qui sont aussi impliqués que nous lorsque les assureurs cherchent des coupables, nous aimerions que ces derniers fassent leur part lorsque vient le temps d'identifier des responsables.

Dès que j'aborde le sujet au sein d'un groupe d'entrepreneurs, les réactions sont vives. C'est sans compter les fois où ce sont les

membres qui m'interpellent. Comme je le mentionnais, la Corporation s'implique depuis plusieurs années; elle a établi divers canaux de communication pour essayer de trouver des solutions profitables pour tous.

Ce que nous aimerions particulièrement faire comprendre, c'est qu'il n'est pas normal que l'entrepreneur soit tenu responsable du gel des tuyaux sur un chantier où les fenêtres n'avaient pas été fermées avant les vacances, ou pour des dommages dans une maison causés par des travaux faits plusieurs années après son intervention. Est-il logique de rejeter sur l'entrepreneur la responsabilité du bris d'une conduite d'alimentation de la toilette (*speedway*) installée il y a 11 ans? Le comble du ridicule reste la situation où un membre a été appelé à répondre de son installation de plomberie parce que la structure à laquelle elle était fixée s'est complètement effondrée.

Le message que nous passons aux assureurs est que nous avons tous notre bout à faire, que ce soit les entrepreneurs, leurs travailleurs ou nos fournisseurs et fabricants. De leur côté, que peuvent-ils faire pour que la responsabilité du sinistre soit imputée aux bonnes personnes, incluant parfois les clients qu'ils dédommagent? Le réflexe d'aller au plus facile et de laisser l'entrepreneur se débrouiller pour démontrer qu'il n'est pas responsable, quand il en a la chance, doit être remplacé par une collaboration réelle qui ne peut qu'être profitable à tous.

La solution ne se trouve pas dans une seule action, mais plutôt dans la collaboration et l'engagement de tous les intervenants. Nous sommes pleinement ouverts au dialogue et j'en profite pour faire un appel à tous ceux qui sont concernés par cette problématique et qui ont des idées à partager à en faire part à la direction générale de la Corporation. Celles-ci seront envoyées aux bonnes instances. **imb**



**“Le Ram est tellement bon
que je ne voudrais pas que mes
concurrents le sachent”**

*Plombier anonyme
Floride*



Kinetic Water Ram™ **Le secret le mieux gardé de l'industrie**

Si vous avez déjà bataillé avec un furet pour le pousser dans un siphon ou une série de coudes serrés pour atteindre un engorgement, vous serez surpris de la rapidité et de la facilité d'utilisation du Kinetic Water Ram.

“Le Water Ram est facile, commode et convient à 90 % de mes travaux de débouchage.”

Jim Wolters, Jim's Refrigeration & Appliance Repair, Virginie

Le Ram utilise l'air comprimé pour créer une onde de choc (énergie cinétique) à travers l'eau, qui détruit l'engorgement. Vous obtenez un impact instantané sans augmentation de la pression dans le système de plomberie.

General
PIPE CLEANERS
www.drainbrain.com

“Nous réalisons plus de travail, plus rapidement, grâce au Kinetic Water Ram. C'est propre et efficace. Et ça nous apporte du travail.”

Alain Breton, Pro-Tech Drains, Québec

Cet outil léger et compact convient pour les éviers bouchés, les baignoires lentes à vider, les toilettes, etc., sur des conduites jusqu'à 4 po. Simplement le pomper, l'insérer dans le renvoi et actionner la gâchette. C'est aussi vite que ça!

“C'est plus long de rédiger la facture que de déboucher le renvoi avec cet outil.”

Dale Smith, D. Smith Plumbing Services, Mississippi

Vous voulez en savoir plus?

Visitez www.drainbrain.com/francais pour voir le Kinetic Water Ram en action et lire les réussites d'entrepreneurs qui sont devenus des héros! Contactez Agences Rafales au 514 905-5684, ou visitez www.drainbrain.com/francais.

Nettement les plus robustes



MADE IN USA

©General Wire Spring 2018

Prix « Réalisation professionnelle » CanBIM 2018 à Daniel Forgues

Daniel Forgues, professeur titulaire au Département de génie de la construction de l'ÉTS depuis 2003, est le récipiendaire du prix « Réalisation professionnelle » remis par CanBIM, dont la mission est le déploiement efficace du BIM (*Building Information Modeling*) au Canada.

Architecte de formation et spécialiste de la gestion de projets, monsieur Forgues est également l'un des rares chercheurs au Canada qui se spécialise dans le BIM. Ce prix, qui souligne la contribution exceptionnelle de ses membres à l'avancement de la modélisation des données et de la conception et de la construction virtuelles au

Canada, lui a été remis en reconnaissance de son leadership, son engagement, son innovation et sa créativité dans ce domaine. Fort d'une expérience terrain de près de 30 ans, Daniel Forgues est également cofondateur et directeur du Groupe de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti (GRIDD), et titulaire de la toute nouvelle Chaire de recherche industrielle sur l'intégration des technologies numériques en construction, qui s'inscrit dans la continuité de la Chaire Pomerleau sur l'intégration des pratiques et des technologies en construction.



La TES du BSDQ fête ses 10 ans

Après avoir célébré son 50^e anniversaire l'an dernier, le Bureau des soumissions déposées du Québec (BSDQ) fête cette année le 10^e anniversaire de la Transmission électronique des soumissions (TES).

Mise en place en 2008 pour réduire les coûts d'utilisation, sauver du temps aux utilisateurs et améliorer l'accessibilité du système de soumission, la TES est disponible en tout temps et offre un niveau de sécurité comparable à celui des transactions bancaires effectuées sur Internet.

Walter Technologies pour surfaces change de mains

ONCAP a fait l'acquisition de Walter Technologies pour surfaces, en partenariat avec l'équipe de direction existante du Groupe Walter, laquelle conservera une participation minoritaire dans l'entreprise.

Fondée en 1952 par Walter Somers, Walter Technologies est l'un des principaux fournisseurs de solutions novatrices pour l'industrie de transformation des métaux. Au cours des 30 dernières années, son fils, Pierre Somers, a dirigé et étendu les activités de l'entreprise à l'international « C'est l'engagement envers l'excellence et la solide main-d'œuvre de l'entreprise qui nous ont poussés vers cette entreprise », a affirmé Gregory Baylin, l'un des directeurs généraux d'ONCAP.

Publication du Guide des ressources de la mécanique du bâtiment

Le Guide des ressources de la mécanique du bâtiment 2018-2019, le répertoire le plus complet au Québec, contient la liste des distributeurs/grossistes, agents de fabrique, fabricants et entrepreneurs en mécanique



du bâtiment. Pour commander un exemplaire au coût de 40 \$, composez le 514 382-2668 ou le 1 800 465-2668.

Les plus belles toilettes du monde ?



Les Norvégiens viennent peut-être de construire les plus belles toilettes au monde. Situées sur la berge d'un fjord scandinave, les toilettes Ureddplassen profitent d'une vue imprenable sur la mer de Norvège et les montagnes enneigées des îles Lofoten. En forme de vague, la bâtisse abritant les luxueuses latrines est construite en verre et en béton.



Le confort en toute simplicité

Grâce à un AFUE de 96 %, notre chaudière **SL 10-85 G3** est l'une des plus efficaces sur le marché.

Son contrôleur à écran tactile intuitif facilite son installation et sa surveillance, afin que les Canadiens puissent profiter de leur hiver sans souci.

Pour en savoir plus, visitez le ibcboiler.com



IBC SL 10-85 G3



L'INDUSTRIE EN BREF

» Élyse Charbonneau finaliste à la Soirée ELLES Reconnait 2018

Les Elles de la construction ont couronné les lauréates de ses Prix ELLES



Reconnait 2018 le jeudi 11 octobre, au Théâtre Saint-James de Montréal.

La CMMTQ tient à féliciter Élyse Charbonneau, présidente de Plomberie

et chauffage Lachine (1999), qui était finaliste de la Catégorie Entrepreneur. À titre de finaliste, elle s'est méritée une fin de semaine de Boot Camp Entrepreneurial à l'École d'Entrepreneurship de Beauce.

» Batimatech 2018 : un autre succès !



L'organisateur de la conférence Batimatech, Francis Bissonnette, a tenu à remercier les participants pour leur contribution au succès de l'événement qui a réuni plus de 200 personnes, venues assister aux échanges sur l'évolution et l'avenir technologiques de l'industrie de la construction.

En plus d'être riche en contenu, cette troisième édition de Batimatech a également permis de découvrir 10 innovations de jeunes entrepreneurs qui travaillent pour améliorer l'industrie et les procédés.

« En raison de l'engouement des participants face aux enjeux qui guettent notre industrie et leur

envie de contribuer à son évolution technologique, nous prévoyons organiser, au cours de l'année, des activités de réseautage et de formation, en plus de la conférence annuelle Batimatech qui aura lieu le 17 septembre 2019. »

» Le Cégep Limoilou dévoile son Centre d'expertise BIM

Le Cégep Limoilou a inauguré son Centre d'expertise BIM, un espace collaboratif doté d'outils à la fine pointe de la technologie. Ce Centre offre une gamme complète de formations, des espaces de travail et de collaboration ainsi que du soutien technique aux entreprises qui veulent innover et entrer dans la nouvelle ère numérique. Il répond aux besoins exprimés par l'industrie de la construction qui réalise un important virage technologique.

Depuis 2010, le Cégep Limoilou se positionne comme leader au Québec dans la formation liée au BIM en rassemblant les meilleurs experts de l'industrie et des organisations œuvrant en BIM. « Le Cégep pourra encore mieux répondre aux besoins de l'industrie de la construction et préparer les travailleurs de demain. La transformation numérique est bien amorcée dans cette industrie et nous entendons être un acteur de premier plan pour soutenir et réussir cet important virage », déclare Chantal Arbour, directrice générale du Cégep Limoilou.

Le Centre, disponible en location, pourra devenir le bureau de projet pour des entreprises qui souhaitent expérimenter le BIM. À la fois pôle de référence et de veille des tendances de l'industrie, le Centre programmera aussi des conférences et des événements de réseautage. Il pourra accueillir des

délégations, faciliter les échanges d'enseignants et de chercheurs avec d'autres instituts de recherche en BIM et permettre au Cégep Limoilou d'exporter son savoir-faire à l'international.



Crédit : Cégep Limoilou

Michel Lesage, directeur du Service aux entreprises et de la formation continue, Cégep Limoilou; Chantal Arbour, directrice générale, Cégep Limoilou; Marie-Noëlle Simard, directrice, Ingénierie et construction, Aéroport international Jean-Lesage de Québec et Alain Deschênes, formateur BIM, Cégep Limoilou. La nouvelle aérogare de l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec a été réalisée en BIM.

» Ouverture officielle du comptoir de service de Deschênes Québec

Après des travaux effectués au cours des derniers mois, Deschênes Québec a procédé à l'ouverture officielle de son comptoir de service, situé au 1105, des Rocailles, le 22 août dernier. Les clients présents en grand nombre ont eu l'occasion de visiter les nouvelles installations en plus d'assister à une présentation de produits réalisée par plus de 40 partenaires.



François Deschênes, président et chef de la direction, Éric Patry, VP-DG, et Martin Letellier, coordonnateur marketing, Deschênes Québec, lors de la coupe de tuyau inaugurale.

WOLSELEY



Plus de choix

Avec plus de 175 000 produits, Wolseley est le fournisseur le plus diversifié de produits et de services partout à travers le Canada.



Plus de compétence

Notre réputation de savoir-faire et d'expertise ainsi que notre engagement envers la formation de nos équipes de spécialistes contribuent à attirer et à retenir des clients qui comptent parmi les plus importantes sociétés québécoises et canadiennes.



Les plus grandes marques

Nous entretenons des relations de longue date avec les meilleurs fournisseurs et les meilleures marques au monde.

VOTRE MEILLEUR OUTIL

w **wolseley**
express.com

Accédez à votre compte en ligne
tous les jours, 24 heures sur 24
wolseleyexpress.com



VOTRE SOLUTION EN LIGNE
pour tous vos achats en produits de
PLOMBERIE et de **CVAC/R**

POUR PLUS D'EFFICACITÉ

acceo
estimation

Logiciel de
mesure et
d'estimation
pour
entrepreneurs

POUR UNE DÉMONSTRATION GRATUITE
Appelez au 1 800-838-0360
estimation.acceo.com

EXPERTISE ET ESTIMATION



Toutes les compétences à votre portée!
Pour vos projets de **Chauffage**,
Climatisation, **Ventilation**, ou **Réfrigération**,
faites appel aux experts techniques
de notre équipe **W+Tech+**



UN SEUL NUMÉRO
1 855 687-3036
wtech@wolseleyinc.ca



VAGUE & VOGUE
ESPACE D'EAU | CUISINE ET SALLE DE BAIN

11 SALLES DE MONTRE À VOTRE DISPOSITION



vagueetvogue.com

WOLSELEY
Le meilleur distributeur de la région



PLOMBERIE



CVAC/R



AQUEDUC



INDUSTRIEL



PROTECTION
INCENDIE

Brossard
Chicoutimi
Edmundston
Gatineau
Granby
Joliette
Jonquière
Laval

450-651-9011
418-543-6531
506-737-8822
819-246-5590
450-375-8863
450-759-4311
418-547-2135
450-663-5331
450-668-3739
450-674-1511

Longueuil
Montréal
Anjou

514-329-0642
514-329-5353

Centre-Ville
Dollard-des-Ormeaux*
Lachine
Pierrefonds
Saint-Michel
Québec

514-935-5331
514-489-5361
514-542-1931
514-634-7995
514-620-3125
514-729-7566
418-627-9412
418-687-3036
418-781-2540

Rimouski
Rouyn
Saint-Georges de Beauce
418-228-6307

Saint-Jérôme
Sept-Îles
Sherbrooke

450-436-5550
418-968-9955
819-562-2662
819-346-2006

Terrebonne
Trois-Rivières

450-471-1994
819-378-4076
819-694-6090

Val-d'Or

819-825-6216
819-825-7180
819-824-7973

Valleyfield
Vaudreuil

450-373-8577
450-455-4141

V&V Salles de montre * Centre de liquidation

Le BIM chez les entrepreneurs

PAR ALAIN DESCHÊNES

Si vous vous questionnez à savoir si vous allez embarquer dans un projet BIM, votre interrogation est légitime. Il ne faut cependant pas vous laisser distraire.

Quelques éléments négatifs qui servent présentement certains détracteurs de l'implantation du BIM dans votre entreprise :

- le manque de ressources spécialisées qui ont le potentiel de s'investir dans un tel projet;
- les licences de logiciels coûtent très cher;
- très peu de projets exigent le BIM;
- pas de retour sur l'investissement possible à court terme et j'en passe...

La direction de l'entreprise est engagée ?

L'engagement de la direction d'une entreprise est l'un des ingrédients essentiels à la réussite de l'implantation du BIM dans une entreprise. C'est le cas de tous les entrepreneurs à Québec et à Montréal que je connais qui ont pris le virage et qui ont franchi le seuil de rentabilité de tels projets. Cependant, il faut comprendre que ce ne sont pas tous leurs projets qui sont réalisés selon une approche BIM.

Leurs secrets :

- ils ont tous commencé avec un projet à la fois, parfois même avec des projets hybrides où juste une partie du projet est réalisé en 3D, comme les salles mécaniques; et
- ils ont investi dans la formation de leur personnel dirigeant et technique. Il est utopique de croire qu'il est facile d'engager une ressource qui a toutes les connaissances et l'expérience nécessaires à l'implantation du BIM dans votre entreprise. Le marché s'arrache présentement toutes les ressources BIM disponibles.

Ici, il est fréquent de voir des employés s'inscrire de leur propre chef à des formations générales sur le BIM (Programme d'éducation BIM) et/ou sur des logiciels tels que *Revit* et *Navisworks* en mode débutant et avancé. Ce genre d'initiative aide souvent les propriétaires d'entreprise à s'investir dans un premier projet BIM constatant l'intérêt marqué de ses ressources à s'investir.

Attention, l'apprentissage de logiciels, bien qu'essentiel, est souvent insuffisant. Il est aussi nécessaire de bien comprendre le processus complet d'une approche BIM dans un projet et certaines formations sont présentement disponibles à cet effet dans certains Cégeps, comme Limoilou et du Vieux-Montréal, ainsi que dans certaines universités, comme l'École de technologie supérieure, qui offrent de plus en plus de formations spécialisées et sur mesure en lien direct avec le BIM.

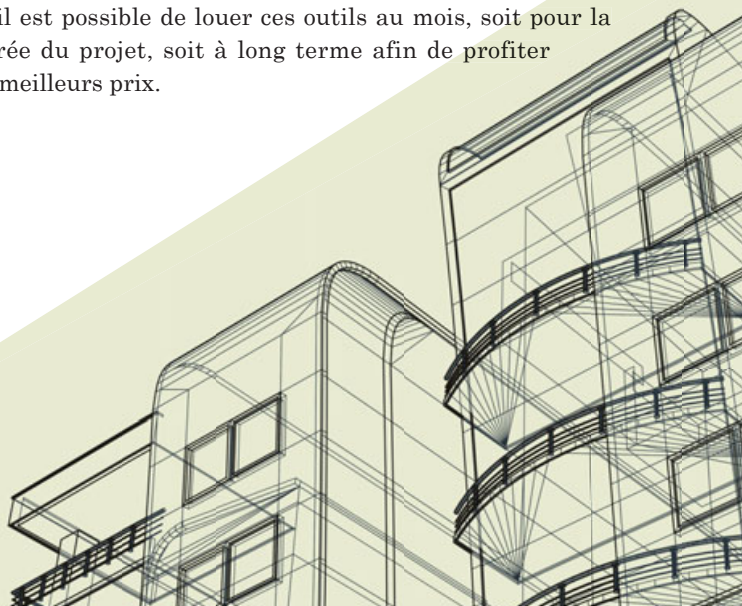
Dans certains cas, ils ont fait appel à un consultant BIM afin de les appuyer dans leur démarche d'implantation, ce qui a grandement accéléré le processus d'implantation du BIM en entreprise.

Au moment de vous lancer dans un projet BIM auprès d'un entrepreneur général en tant que sous-traitant, vous devrez vous engager contractuellement à respecter différentes exigences BIM qui apparaîtront dans votre contrat d'engagement ou dans une annexe au contrat. Dans tous les cas, lisez bien ces clauses, car elles vous obligeront à réaliser certains aspects du projet selon le processus BIM défini par le donneur d'ouvrage et/ou l'entrepreneur général.

Ça coûte cher en logiciel...

C'est à la fois vrai et faux. C'est comme faire l'achat d'un nouveau camion avec une capacité plus grande de rangement, ce qui permet à votre équipe sur le terrain d'avoir sous la main plus d'outils et de matériel.

Il faut maintenant considérer les Collections de logiciels (www.autodesk.ca/fr/collections) et non plus les logiciels de manière individuelle. C'est beaucoup plus avantageux et il est possible de louer ces outils au mois, soit pour la durée du projet, soit à long terme afin de profiter de meilleurs prix.



Le retour sur l'investissement

Il faut principalement considérer trois éléments majeurs.

1. Une meilleure coordination de la construction à réaliser, et ce, avant et pendant la réalisation des travaux

En travaillant avec des maquettes 3D de chaque discipline, il est maintenant possible de « fédérer » (assembler) les maquettes partagées des autres disciplines et de vérifier les potentielles interférences, et ce, avant la réalisation des travaux. Ce genre d'intervention a le grand avantage de prévoir les problèmes potentiels au chantier et de les régler en amont, ce qui signifie économie de temps au chantier. Attention, ça ne veut pas dire « aucun problème », ça veut dire beaucoup moins de problèmes, et c'est déjà beaucoup.

Cette vérification des interférences est généralement la responsabilité de l'entrepreneur général. Le cas échéant, il est fort probable que l'entrepreneur général demande à son sous-traitant d'apporter les modifications à la maquette, d'où l'intérêt de savoir modéliser avec *Revit*. Sans compter que vous aurez aussi à remettre à la fin du projet des documents « TQC » (Tels Que Construits) directement sur *Revit*.

2. La préfabrication en atelier

Une fois que l'équipe est à l'aise avec les outils de modélisation, il est temps de passer à l'étape suivante : la préfabrication en atelier à partir d'outils pouvant se greffer au logiciel *Revit* ou en utilisant un logiciel spécifiquement conçu à cet effet.

Cette étape est plus complexe que la simple modélisation et exige une bonne connaissance du processus de préfabrication propre à votre entreprise, mais aussi du préassemblage possible en atelier.

Il est maintenant possible de « fédérer » (assembler) les maquettes partagées des autres disciplines et de vérifier les potentielles interférences, et ce, avant la réalisation des travaux.

Les entrepreneurs consultés affirment cependant que cette étape est très rentable, sans compter que les préassemblage, une fois au chantier, s'emboîtent parfaitement aux éléments déjà présents. Dans la « vraie vie », il arrive qu'un entrepreneur d'une autre entreprise n'installe pas ses composants comme prévu sur la maquette lors des réunions de coordination avec l'entrepreneur général. Le cas échéant, il va vite se rendre compte que la bonne coordination l'emporte contractuellement et qu'il devra vous laisser la place et reprendre ses travaux au besoin.

Bref, si vous êtes BIM et bien coordonné, vous gagnez en temps et en argent.

3. L'ouverture de nouveaux marchés

Votre entreprise est apte à réaliser des mandats BIM, vous allez peut-être devoir refuser des contrats !

Présentement, de gros donneurs d'ouvrage sont en train de prendre le virage BIM (la Société québécoise des infrastructures et la Ville de Québec, par exemple) et exigeront désormais que leurs projets soient réalisés selon une approche BIM. Comme pour les entrepreneurs, ces donneurs d'ouvrage sont en apprentissage, mais le train roule et il accélère.

Sérieusement, c'est vraiment le temps d'embarquer si vous voulez vous lancer, car les entrepreneurs qui se sont lancés aimeraient réaliser encore plus de projets BIM...

Plus encore...

Nous pourrions aussi aborder comme sujets l'estimation, le partage et la gestion documentaire comme les plans, les dessins d'atelier, la coordination en temps réel, la réalité virtuelle, la géolocalisation des ancrages de supports et plus encore dans un prochain article... **lmb**

ALAIN DESCHÈNES, B.Ing., est professeur en Technologie de la mécanique du bâtiment et formateur à la direction de la formation continue et au service aux entreprises du Cégep Limoilou. Vous pouvez le joindre à alain.deschenes@cegeplimoilou.ca.

Occupants et ventilation des habitations collectives déficiente – Une nouvelle approche

PAR MARIO CANUEL

Gérer l'insatisfaction des occupants lorsque la ventilation d'un bâtiment est déficiente est une tâche qui peut être très difficile pour bien des gestionnaires de bâtiments, même parmi les plus expérimentés. Ils doivent habituellement juger du bien-fondé des plaintes des occupants et de la perception qu'ils ont de la ventilation, tout en considérant les analyses des déficiences (réelles ou non) réalisées par des professionnels qui ont eux-mêmes leur propre perception de la ventilation du bâtiment. En fait, il n'est pas rare, pour un gestionnaire, d'être en présence de perceptions diamétralement opposées, les occupants déclarant que les systèmes de ventilation sont

En 2016, un gestionnaire d'un important immeuble d'habitation¹ fait face à des plaintes répétées de ses locataires concernant la ventilation des logements. De construction récente, cet immeuble de 60 logements est doté de deux systèmes centralisés de ventilation à débit constant avec des appareils à récupération de chaleur et une distribution de l'air dans chacun des logements. La régulation des systèmes est rudimentaire, sans gestion centralisée, sans horaire de fonctionnement et sans humidification.



Vue extérieure du bâtiment

Sans la collaboration des locataires, il paraissait impossible de remettre les systèmes en bon état de marche.

défectueux et mal conçus et les professionnels déclarant que les systèmes sont conformes aux normes et que ce sont les occupants qui en font un mauvais usage. Or, pour bien identifier et évaluer les causes et les solutions d'une ventilation déficiente, il faut impérativement approfondir la connaissance des phénomènes en cause et découvrir ce qui se cache derrière les perceptions. Voici, à cet effet, un exemple et les leçons tirées d'un cas vécu.

Les locataires alléguaient que la ventilation était largement déficiente, que l'air était trop sec en hiver, que les grilles généraient de l'inconfort, qu'il y avait de fréquents transferts d'odeurs entre les logements et que l'air distribué dans les logements affectait négativement leur consommation d'énergie. Une investigation sommaire réalisée par les gestionnaires et les professionnels a révélé que les locataires n'avaient aucune confiance en la ventilation de l'immeuble et que

plusieurs d'entre eux avaient simplement choisi d'obturer les grilles de leur logement et de se priver de toute ventilation. Il était aussi constaté que le niveau d'humidité de l'air ambiant est très bas en hiver (entre 10 et 14 % d'humidité relative) et que la consommation d'énergie des systèmes était élevée. On concluait tout de même que les systèmes étaient conçus selon les règles de l'art, que les faibles taux d'humidité étaient la conséquence de l'absence d'humidificateurs et les plaintes d'inconfort étaient probablement la conséquence des déséquilibres des débits engendrés par l'obturation des grilles par les occupants. Le comportement des occupants serait donc en partie responsable des problèmes de ventilation du bâtiment.

La mise en place de mesures correctives s'est avérée très difficile et coûteuse et les tentatives visant à enlever les obturations des grilles dans les logements ont rencontré une forte résistance des locataires. Sans la collaboration des locataires, il paraissait impossible de



D-JEE



EVER



KUBIK



NJOY

CONÇUS POUR LES PLOMBIERS, ADORÉS PAR LES DESIGNERS !

La série Riobel Pro est une gamme de produits de Riobel où le mot PRO fait référence tant aux PROfessionnels qu'à leur PROjets. Cette série moderne comprend quatre collections de robinetterie : Dee-j, Ever, Njoy et Kubik.

RIOBELPRO.CA



Riobel
pro

remettre les systèmes en bon état de marche. Les gestionnaires craignaient que les travaux correctifs soient vains si, par manque de confiance et de collaboration, les locataires devaient encore obturer les grilles de leur logement après la réalisation de ces travaux.

La recherche d'une solution complète et durable

Le défi de la direction de l'immeuble était alors de regagner la confiance de ses locataires avant toute autre intervention technique sur les systèmes. Les limites de l'approche dite « purement technique » étant atteintes, la solution ne pouvait être qu'une approche holistique mettant au premier plan la participation des occupants du bâtiment. Il fut alors convenu de réaliser une enquête et une analyse exhaustive sur toutes les déficiences de ventilation alléguées par les locataires dans le but de proposer une solution globale, complète et durable apte à gagner la confiance des locataires.

Une révision complète de la conception des systèmes fut d'abord réalisée dans le but de s'assurer que celle-ci était bien convenable. Le constat fut sans équivoque : les débits

Les occupants avaient une compréhension limitée et parfois complètement erronée des problèmes de ventilation du bâtiment et de leur logement.



Grille de ventilation obturée par les occupants

d'air des logements étaient de 60 % supérieurs aux besoins, la répartition des débits engendrait des écarts de pression entre les espaces, les grilles des logements dirigeaient l'air de ventilation sur les occupants et les appareils fonctionnaient au-delà des limites recommandées par le fabricant. Dès lors, plusieurs allégations de déficiences formulées par les locataires se révélaient techniquement fondées. L'analyse de la corrélation entre les plaintes des occupants et les vices de conception des systèmes révéla qu'il était possible de mettre en œuvre un ensemble de travaux correctifs pouvant réduire significativement les plaintes des occupants.

Une analyse détaillée des plaintes et de la perception des occupants fut ensuite réalisée pour bien comprendre ce qui faisait obstacle à la collaboration de ceux-ci. Plusieurs échanges furent entrepris avec les personnes ayant formulé des plaintes de façon à mesurer leur compréhension des phénomènes relatifs aux problèmes de ventilation et leur perception de ce qui ne fonctionnait pas bien. Les résultats de cette analyse révélèrent que les occupants avaient une compréhension limitée et parfois complètement erronée des problèmes de ventilation du bâtiment et de leur logement. Cette mauvaise compréhension était à l'origine de plusieurs conclusions erronées et d'interventions inappropriées à la ventilation de leur logement (l'obturation des grilles par exemple). Voici à cet effet certains de principaux constats réalisés :

www.connectallltd.com

LA solution flexible et durable pour vos projets de tuyauterie.

Reconnue par les ingénieurs, grossistes et entrepreneurs depuis plus de 25 ans.

Estimation rapide • Fabrication spéciale • Essais haute pression

Joint d'expansion/Guides
Borax flexibles

Compensateurs
Borax flexibles en PTFE

Certifié CRN - RBQ (B51) - ISO 9001-2008 - ULC et CSA

CONNECTALL

1955, Dagenais Ouest à Laval H7L-5V1 (514) 335-7755

MAINTENANT DISPONIBLE

Boucle sismique et joint flexible pour protection incendie approuvé UL

UL LISTED



INSTALLATIONS PLUS RAPIDES
MOINS D'ERREURS
MEILLEURE PRODUCTIVITÉ
PLUS DE
TRAVAUX EFFECTUÉS



EvoPEX®

**PRÉFÉRÉ
PAR LES PROS**



#NothingBeatsTheShark  

sharkbite.ca



Sharkbite fait partie du réseau mondial de RWC.

- Alors que l'air diffusé par les grilles des logements était à 20 °C, la majorité des occupants croyaient que l'air diffusé était de l'air froid qui refroidissait leur logement et augmentait leur facture de chauffage.
- Alors que l'air diffusé par les grilles des logements était de l'air frais provenant entièrement de l'extérieur, plusieurs occupants croyaient que l'air diffusé dans leur logement pouvait transporter les odeurs et la fumée de cigarette provenant des autres logements.
- Alors que les odeurs et la fumée de cigarette provenant des autres logements circulaient naturellement par les fissures dans les murs, les planchers et les plafonds des logements, plusieurs occupants croyaient que l'obturation des grilles de leur logement réduirait ces échanges d'odeurs et de fumée.
- Alors que l'obturation des grilles d'un logement déséquilibre les débits d'air des systèmes de ventilation et se répercute sur les autres logements, plusieurs occupants croyaient que l'obturation des grilles de leur logement n'avait de conséquences que sur leur propre logement.

Les constats précédents ont été déterminants et concluants. La collaboration des locataires a été indispensable à la mise en œuvre des mesures correctives et cette collaboration ne pouvait être obtenue que par l'information et l'éducation des occupants sur les phénomènes touchant les échanges d'air et sur les caractéristiques et le fonctionnement des systèmes de ventilation du bâtiment.

La mise en œuvre de la solution globale

La solution globale retenue pour corriger les problèmes de ventilation du bâtiment comportait deux volets. Le premier était de nature technique et incluait les éléments suivants :

- révision complète et réajustement de tous les débits d'air des systèmes et des pressions relatives entre les espaces du bâtiment;
- correction du profil de diffusion de l'air des grilles dans les logements pour éliminer les inconforts;
- modernisation complète de la régulation pour assurer une adaptation constante des modes de ventilation en fonction des conditions intérieures et extérieures changeantes;
- mise en place d'une surveillance et d'un contrôle à distance permettant de détecter les pannes plus rapidement et d'ajuster les paramètres de fonctionnement plus facilement.

Le second volet, de nature communicationnelle auprès des occupants, comptait les éléments suivants :



Plaque de diffusion réduisant l'inconfort des occupants

- transparence complète sur les causes des déficiences et sur les solutions retenues;
- séance d'information pour les occupants sur les systèmes de ventilation et les phénomènes d'échange d'air;
- publication d'un document de questions et réponses sur la ventilation du bâtiment et des logements;
- rencontres individuelles avec les occupants ayant des problèmes particuliers;
- engagement réciproque gestionnaire/occupants et responsabilisation des occupants.

L'identification des causes et des solutions aux problèmes de ventilation et d'insatisfaction des occupants peut s'avérer un exercice difficile si l'on pense que les occupants ont peu à nous apprendre. Certes, les occupants ne sont pas des experts en ventilation, mais en les écoutant attentivement et en cherchant les raisons de leurs comportements et ce qui se cache derrière leurs perceptions, les solutions les mieux adaptées seront privilégiées. Dans le cas qui nous intéresse, les résultats sont plus que probants. Les occupants, mieux informés et partie prenante de la solution, ont pleinement adhéré aux mesures correctives proposées et se sont engagés à ne plus obturer les grilles de leurs logements. Presque toutes les plaintes et les inconforts ont été réglés avec succès. Et pour les éléments ne pouvant être corrigés, comme certains transferts d'odeur entre les logements, les occupants comprennent maintenant les phénomènes en cause et ne font plus d'interventions nuisibles sur les grilles de leurs logements. **imb**

MARIO CANUEL est conseiller et vulgarisateur indépendant en science du bâtiment. Il est retraité du Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques où il a été responsable du développement de la norme Novoclimat et de la réglementation en efficacité énergétique.

1 - Nous taillons intentionnellement les identités du gestionnaire et des intervenants pour respecter le caractère privé de leurs relations.

LES
MENTALITÉS
ÉVOLUENT
LES
CHANTIERS
AUSSI

**FAISONS UNE PLUS GRANDE PLACE AUX FEMMES
DANS LA CONSTRUCTION**

MIXITE.CCQ.ORG



Dimensionnement des réseaux d'alimentation en eau potable

Partie 2 de 4 : Charge hydraulique et débit de pointe

PAR DAVID FAUCHER LAROCHELLE

Le présent article est la suite d'un texte paru dans le dernier numéro de la revue *IMB* au sujet des méthodes prévues par le chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec (CCQ)* pour le dimensionnement des réseaux d'alimentation en eau potable dans

les bâtiments. Il ne sera pas question des méthodes de dimensionnement comme telles, mais plutôt du concept de charge hydraulique utilisé avec ces méthodes et du débit de pointe qui peut être anticipé en fonction de la charge en question.

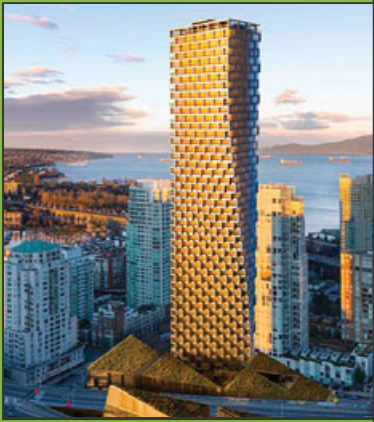
Charge hydraulique modifiée pour les appareils à débit réduit

Le principe de charge hydraulique en facteur d'alimentation (F.A.) remonte à loin. La provenance de certaines valeurs attribuées aux appareils sanitaires dans les tableaux 2.6.3.2.A. à 2.6.3.2.D du chapitre III, Plomberie du CCQ peut être retracée jusqu'à l'étude *Methods of Estimating Loads in Plumbing Systems* de Roy B. Hunter, publiée en décembre 1940. De nouvelles valeurs ont cependant été ajoutées dans la plus récente édition du chapitre III

pour tenir compte de la charge d'appareils récents, qui consomment moins d'eau que par le passé. C'est le cas par exemple des W.-C. à réservoir de chasse, dont la charge hydraulique était auparavant établie à 3 F.A. en usage privé et à 5 F.A. en usage public. Ces valeurs étaient basées sur d'anciens modèles évacuant 13 L par chasse (L/c) et même plus. Ce type de W.-C. ne peut cependant plus être fabriqué ni installé de nos jours¹. Une nouvelle valeur de 2,2 F.A. a donc été intégrée au tableau 2.6.3.2.A. du chapitre III, Plomberie, pour les W.-C. actuels à réservoir de chasse de 6 L/c ou moins. Les anciennes valeurs des W.-C. de plus de 6 L/c ont tout de même été conservées pour les projets

Tableau 1 : Charge hydraulique inférieure pour appareils à débit réduit (extraits du tableau 2.6.3.2.A.)

Appareil sanitaire ou dispositif	Diamètre minimal du tuyau d'alimentation	Charge hydraulique, usage privé, en F.A.			Charge hydraulique, usage public, en F.A.		
		Eau froide	Eau chaude	Total	Eau froide	Eau chaude	Total
Lavabo de 8,3 L/min ou moins	3/8	0,5	0,5	0,7	1,5	1,5	2
Lavabo de plus de 8,3 L/min	3/8	0,75	0,75	1	1,5	1,5	2
Pomme de douche de 9,5 L/min ou moins	1/2	1	1	1,4	3	3	4
Pomme de douche de plus de 9,5 L/min	1/2	1,5	1,5	2	3	3	4
W.-C. à réservoir de chasse de 6 L/c ou moins	3/8	2,2	-	2,2	2,2	-	2,2
W.-C. à réservoir de chasse de plus de 6 L/c	3/8	3	-	3	5	-	5



Le Vancouver House



Condos Tour des Canadiens de Montréal



L'aréna Rogers Place d'Edmonton

BIBBY-STE-CROIX

LAISSE UN HÉRITAGE POUR DES GÉNÉRATIONS

LES TUYAUX ET RACCORDS EN FONTE POUR SYSTÈMES DE DRAINAGE SANITAIRE ET PLUVIAL



Declare.

Cast Iron Soil Pipe and Fittings Bibby Ste-Croix

Final Assembly: Ste-Croix, Quebec, Canada
Life Expectancy: 50 Years
End of Life Options: Salvageable/Reusable in its Entirety

Ingredients:

Recycled Grey Cast Iron: Iron, Carbon, Silicon (Silicium), Residual Nickel, Residual - Chromium, Asphalt, Hydrogen Sulfide

Living Building Challenge Criteria:

BSC-0001

VOC Content: N/A

Declaration Status

Exp: 01 DEC 2018

VOC Emissions: N/A

☒ LBC Red List Free

☐ LBC Compliant

☐ Declared

MANUFACTURER RESPONSIBLE FOR LABEL ACCURACY
INTERNATIONAL LIVING FUTURE INSTITUTE™ declareproducts.com

Les tuyaux d'évacuation et raccords en fonte de Bibby-Ste-Croix sont depuis des générations des produits fondamentaux, spécifiés dans les bâtiments de legs.

Lorsque vous spécifiez nos produits, vous savez que vous obtenez une tuyauterie sécuritaire, silencieuse et écologique.

Même si vous ne pouvez pas voir ce qui est caché dans l'infrastructure d'un bâtiment, vous pouvez être assuré que les systèmes de tuyauterie d'évacuation et de ventilation de Bibby-Ste-Croix résisteront à l'épreuve du temps. Résistants au feu, nos tuyaux et raccords assurent la sécurité des personnes et atténuent davantage le bruit.

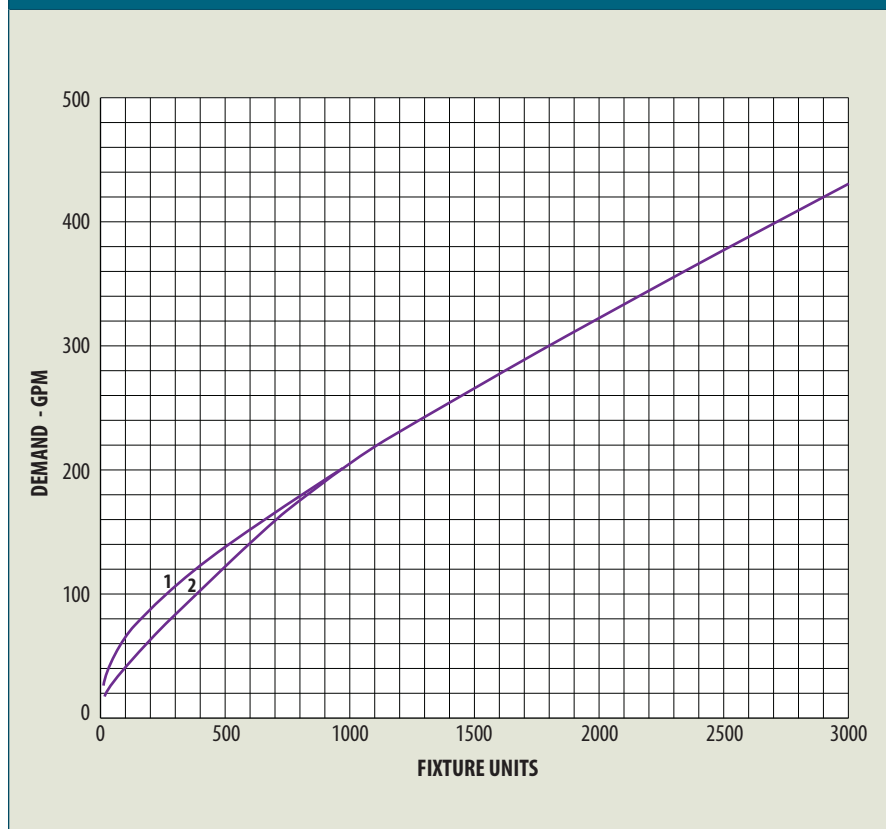
Bibby-Ste-Croix — Tuyauteries sécuritaires, silencieuses et écologiques pour les systèmes de drainage sanitaire et pluvial.



BIBBY-STE-CROIX



Figure 1 : Graphique tiré de l'étude de Hunter



Charge hydraulique et débit de pointe équivalent

La charge hydraulique attribuée à un appareil sanitaire n'est pas uniquement basée sur son débit de fonctionnement. Elle tient également compte de sa fréquence d'utilisation. C'est pourquoi certains appareils ont une charge hydraulique plus élevée en usage public qu'en usage privé (voir le Tableau 1). L'objectif derrière ce principe de « charge hydraulique » est d'évaluer le débit d'utilisation probable en période de pointe. Ce débit de pointe est évidemment inférieur au débit total réel des appareils sanitaires installés puisqu'il est improbable que tous les appareils d'un même bâtiment soient utilisés simultanément.

Hunter, dans son étude de 1940, a d'ailleurs établi un graphique qui permet d'estimer le débit de pointe correspondant à une charge hydraulique donnée (voir la Figure 1). Ce graphique a été adapté et réutilisé dans d'autres documents, notamment dans le chapitre *Pipe sizing* de l'*ASHRAE Handbook – Fundamentals*. Il sert donc encore de référence dans le domaine de la plomberie, bien qu'il soit généralement utilisé hors de son contexte initial. Il faut toutefois garder à l'esprit que l'étude de Hunter n'a pas été conçue pour des bâtiments ayant une consommation d'eau atypique (par exemple, un stade sportif dans lequel tous les appareils risquent d'être utilisés en même temps), ni pour l'utilisation d'appareils à débit réduit. C'est pourquoi des études plus récentes ont tenté de l'adapter aux conditions actuelles (comme dans le chapitre III, Plomberie, en revoyant à la baisse la charge hydraulique attribuée à certains appareils) ou ont carrément développé de nouveaux modèles.

La courbe 1 du graphique de Hunter (voir Figure 1) doit être utilisée lorsque l'installation de plomberie est principalement pourvue de W.-C. à robinet de chasse; et la courbe 2 à réservoir de chasse. Une charge hydraulique de

dans des bâtiments existants. Quelques exemples tirés du tableau 2.6.3.2.A. sont présentés au Tableau 1 pour illustrer la différence de charge hydraulique en fonction de la consommation d'eau d'appareils de même type.

Les colonnes « Eau froide » et « Eau chaude » du tableau 2.6.3.2.A. sont prévues uniquement pour les méthodes de dimensionnement détaillées décrites dans les manuels d'ingénierie de l'ASHRAE et de l'ASPE. Elles sont liées au paragraphe 2.6.3.2. 3), qui prévoit une charge hydraulique en eau chaude et en eau froide correspondant à 75 % de la charge totale lorsqu'une méthode détaillée de conception technique est utilisée. Par exemple, pour une pomme de douche de 9,5 L/min (2,5 gallons US/min) en usage privé, il faut alors considérer qu'elle impose 1 F.A. sur la conduite d'eau froide, 1 F.A. sur la conduite d'eau chaude et 1,4 F.A.

sur la conduite principale en amont du raccordement au chauffe-eau.

Cependant, pour les trois méthodes simplifiées prévues par le chapitre III, Plomberie, seule la colonne « Total » est utilisée. Pour la même pomme de douche mentionnée plus haut, il faut alors considérer 1,4 F.A. sur la conduite d'eau froide, 1,4 F.A. sur la conduite d'eau chaude et 1,4 F.A. sur la conduite principale. Pour des raisons de simplicité, cela revient donc à envisager que l'appareil puisse être utilisé à son plein débit en eau chaude ou en eau froide (ce qui est peu probable dans le cas d'une douche). Attention, il faut éviter de doubler par erreur la charge hydraulique de la conduite principale (par exemple 2,8 F.A. pour une seule pomme de douche dont la charge totale est pourtant de 1,4 F.A.). Voir à ce sujet les figures 6 et 7 de la fiche *Bonnes pratiques* PL-64 parue dans la revue *IMB* de mai 2017.



rubi

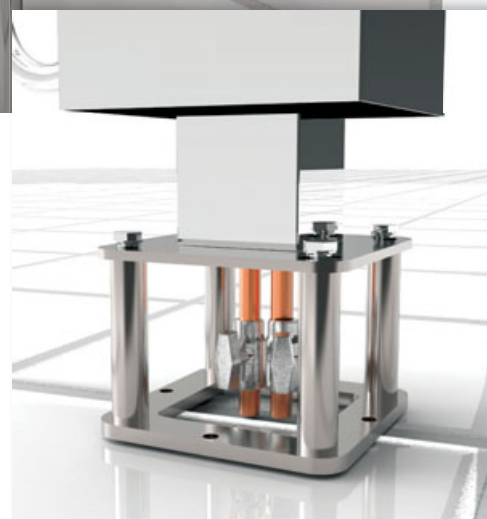
**RUBI, L'ART DE CONJUGUER L'INNOVATION
À UN STYLE AUTHENTIQUE**

Un produit de qualité,
conçu pour répondre
aux standards élevés
des normes en vigueur
et qui vous facilite la
vie par une installation
simplifiée.

Simplifiez-vous la vie!

Le système d'installation pratique vous permet d'installer l'un de nos 8 modèles de robinet de plancher Rubi de manière stable et sécuritaire en un instant.

La conception de la bride de finition permet le dégagement et l'accès aux valves d'arrêt en tout temps. Notre concept, testé et éprouvé, aide à diminuer tout facteur de risque en comparaison aux autres produits offerts sur le marché.



500 F.A. correspond donc à un débit de pointe d'environ 140 gallons US/min (8,83 L/s) dans un bâtiment où sont surtout installés des W.-C. à robinet de chasse; et d'environ 125 gallons US/min (7,89 L/s) si, au contraire, ce sont surtout des W.-C. à réservoir de chasse qui s'y trouvent. Il est difficile, voire impossible d'utiliser ces deux courbes pour des charges hydrauliques inférieures à 100 F.A. Cependant, les manuels d'ingénierie qui les ont repris (ASHRAE et ASPE) fournissent habituellement des graphiques à différentes échelles ou des tableaux permettant de déterminer des valeurs de débits de pointe correspondant à des charges hydrauliques beaucoup plus petites.

Lorsqu'une méthode de dimensionnement détaillée est utilisée, il est essentiel de pouvoir convertir la charge hydraulique en débit de pointe. Cette étape n'est toutefois pas nécessaire pour les trois méthodes simplifiées du chapitre III, Plomberie, puisque les débits de pointe équivalents ont déjà été considérés dans les tableaux associés à ces méthodes. La relation entre charge hydraulique et débit de pointe est d'ailleurs explicitée au tableau A 2.6.3.1. 2) F de la troisième méthode simplifiée (méthode de calcul de pression moyenne). Des valeurs issues du tableau en question ont été reprises au Tableau 2 ci-dessus pour illustrer ce propos².

Tableau 2 : Données extraites du tableau A 2.6.3.1. 2) F		
Diamètre	Vitesse d'écoulement : 2,4 m/s (8 pi/s)	
	Débit	Charge hydraulique
1 ½ po	2,8 L/s (44 gallons US/min)	102 F.A.
2 po	4,92 L/s (78 gallons US/min)	265 F.A.
2 ½ po	7,89 L/s (125 gallons US/min)	500 F.A.
3 po	10,73 L/s (170 gallons US/min)	750 F.A.

Les valeurs des débits de pointe associées à celles de la charge hydraulique dans le tableau A 2.6.3.1. 2) F correspondent à celle de la courbe 2 du graphique de Hunter (voir la Figure 1). Il s'agit de la courbe qui devrait normalement être utilisée pour des installations de plomberie dans lesquelles se retrouvent principalement des W.-C. à réservoir de chasse. Il y a donc un risque potentiel de sous-dimensionnement lorsque ce tableau est utilisé pour des projets avec une majorité de W.-C. à robinet de chasse. Une solution semblait avoir été prévue au tableau 2.6.3.2.C. du *Code national de la plomberie – Canada 2010* (CNP 2010) pour pallier ce problème, mais elle n'a pas été retenue dans le chapitre III, Plomberie (le CNP 2010 modifié par le Québec), par souci de simplicité. Aucun problème sur le terrain ne semble toutefois avoir été

soulevé jusqu'à maintenant à ce sujet, les méthodes simplifiées étant plutôt conservatrices à la base.

Dans le prochain article...

Une fois le débit de pointe connu, il est possible de déterminer le diamètre en fonction de la vitesse maximale d'écoulement de l'eau autorisée par le fabricant de tuyauterie. C'est ce qui est fait implicitement dans les tableaux de dimensionnement du chapitre III, Plomberie. **imb**

DAVID FAUCHER LAROCHELLE est un ancien conseiller technique à la CMMTQ qui continue de s'intéresser à l'industrie de la mécanique du bâtiment. Il a signé plusieurs articles dans la revue *IMB* en plus de répondre aux questions techniques des membres de la CMMTQ pendant plus de quatre ans.

1 - Notamment en vertu du paragraphe 2.6.1.6. 3) du chapitre III, Plomberie.

2 - Les valeurs de débit en gallon US/min ont été ajoutées pour faire une comparaison rapide avec le graphique de Hunter à la Figure 1.

LA REVUE

DES PROFESSIONNELS DE L'INDUSTRIE DE LA

MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

imb

Pour placer une publicité,
consultez la trousse d'information à
bit.ly/annoncerdansimb
et contactez Jacques Tanguay :
jtanguay@cmmmq.org
514 998-0279

«NOTRE CADRE DE
DÉPÔT DE SOUMISSION
RIGOUREUX OFFRE
UN DÉPART SOLIDE
À VOS PROJETS»

Audrey-Anne Guay
Avocate

Pour Audrey-Anne Guay, l'encadrement du Bureau des soumissions déposées du Québec offre aux entrepreneurs un environnement favorisant une saine concurrence et l'assurance d'un processus de soumission équitable d'une grande rigueur.

Grâce à l'efficacité du système de transmission électronique (TES) et au cadre fourni par le BSDQ, le Québec de demain se bâtit dans la transparence.





Jennifer Hamel, présidente, Vincent Hamel, v.-p. opérations, Jean Phaneuf, directeur des ventes, Québec - Produits mécaniques, IPEX.

Laroche mécanique du bâtiment remporte trois prix Maestria

Laroche mécanique du bâtiment, de L'Ancienne-Lorette, a remporté trois prix Maestria : Projet innovateur (résidentiel), Développement professionnel et Implication sociale.

PAR MARTIN LESSARD

Projet innovateur (résidentiel)

Depuis 2013, Laroche mécanique du bâtiment participe à la conception et à la construction d'une pompe à chaleur sur mesure. Celle-ci sera intégrée dans le Laboratoire Vivant, un projet de construction mené par la firme Coarchitecture, qui souhaite minimiser l'empreinte écologique des constructions et créer une habitation durable à la fois confortable et accessible financièrement.

« Nous étions intéressés à participer à un projet d'économie d'énergie et nos qualifications répondaient exactement au profil recherché », affirme Jennifer Hamel, présidente de Laroche mécanique du bâtiment.

Le projet consiste à étudier le fonctionnement des systèmes développés, intégrés dans un bâtiment conçu pour être autonome en énergie et constitué de matériaux renouvelables. Un bâtiment de démonstration, le Laboratoire Vivant, est actuellement en construction. Il permettra d'établir la crédibilité des systèmes utilisés et de mesurer leur performance.

Le choix d'une pompe à chaleur

Coarchitecture a élaboré un système constructif basé sur des panneaux muraux structuraux préfabriqués, isolés avec de la paille. En raison de l'efficacité et de la performance thermique de l'enveloppe du bâtiment, l'utilisation

d'une pompe à chaleur pour le chauffage et la production d'eau chaude s'est révélée intéressante, tant du point de vue des économies d'énergie que de l'accessibilité financière. Toutefois, les systèmes de pompe à chaleur actuellement disponibles sur le marché sont trop puissants pour les besoins du Laboratoire Vivant.

Coarchitecture souhaite que le Laboratoire Vivant obtienne la certification Living Building Challenge. Pour ce faire, des critères de conception doivent être respectés. L'un d'eux concerne les gaz réfrigérants de la pompe à chaleur, qui ne doivent pas être des gaz de synthèse pour minimiser l'impact environnemental. Coarchitecture a ainsi décidé de développer une pompe à chaleur au CO₂ adaptée aux besoins spécifiques du bâtiment projeté. Pour la créer, il s'est adjoint trois partenaires, soit Laroche mécanique du bâtiment, la firme d'ingénierie LGT et le Centre de recherche industrielle du Québec

(CRIQ). « L'objectif de ce projet collaboratif était de concevoir, à partir du concept développé par Coarchitecture, un système de pompe à chaleur au CO₂ assurant le chauffage, la climatisation et la gestion de l'eau chaude d'une habitation et de tester son fonctionnement », déclare Jennifer Hamel.

Ce projet constitue une vitrine d'exception d'un point de vue technologique, mais également une occasion inédite de recherche et développement collaboratifs. « Une fois la conception réalisée et tout ce que ça implique (les simulations de données, les profils de consommation énergétique, etc.), l'équipe de professionnels a apprécié la vision terrain que nous pouvions apporter. Nous avons également participé au choix des matériaux et des composants et à la construction du prototype. Enfin, comme tous les autres intervenants, nous nous sommes impliqués financièrement », explique madame Hamel.

L'un des principaux défis consiste à démontrer que le bâtiment répond adéquatement aux besoins d'une famille de quatre personnes tout en générant assez d'énergie pour être autonome chaque jour de l'année. « Les défis étaient nombreux, parce que nous sommes partis de rien, d'une idée, en fait. Plusieurs intervenants étaient impliqués dans le dossier. La coordination du projet constituait donc un défi, mais tout s'est très bien déroulé. Il y avait également tout l'aspect du partage des coûts », révèle Jennifer Hamel.

Services électromécaniques intégrés

Le système mécanique préfabriqué utilise la géothermie en surface pour subvenir aux besoins en chauffage et en eau chaude des occupants. À terme, ce système réduira la consommation énergétique des bâtiments en utilisant la chaleur du sol. Le jumelage du système à un réservoir d'eau chaude domestique et à un système de chauffage radiant à l'eau garantira l'efficacité et le confort

Les défis étaient nombreux, parce que nous sommes partis de rien, d'une idée, en fait.

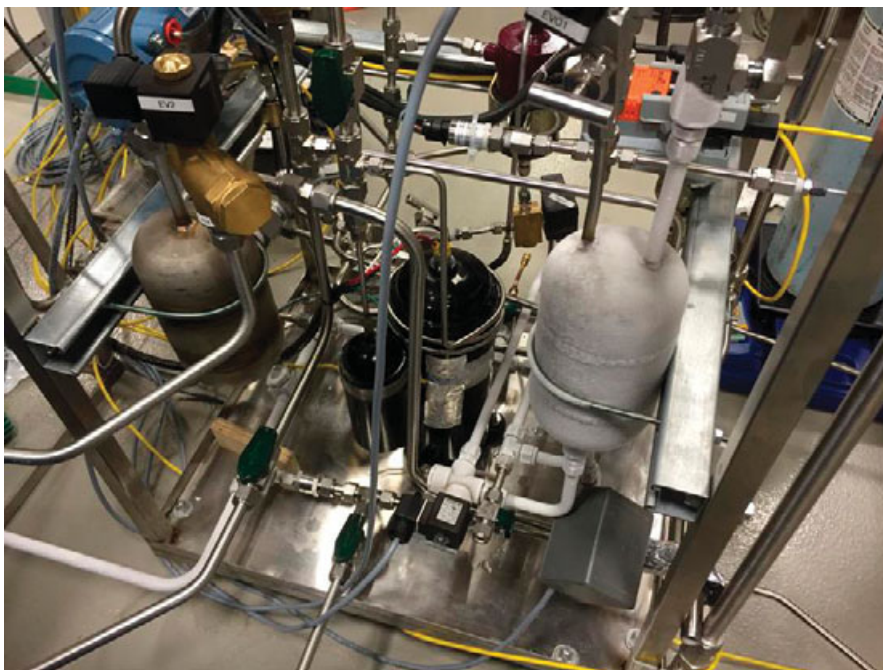
des occupants. Le système pourra être mis en place autant dans des constructions neuves que dans des bâtiments existants qu'il s'agisse de maisons unifamiliales que d'édifices multirésidentiels. Ce système présente plusieurs innovations technologiques :

1. Géothermie horizontale à échangeur circulaire court de 35 m permettant d'éliminer le forage et le puits qui constituent environ 50 % du coût d'un système géothermique.
2. Pompe à chaleur fonctionnant avec du CO₂ comme gaz réfrigérant pour éliminer les halocarbures habituels proscrits par la certification Living Building Challenge.

3. Pompe à chaleur permettant de générer directement l'eau chaude domestique en comparaison avec les systèmes géothermiques standards qui ne font que préchauffer l'eau à une température non sanitaire, ce qui nécessite un deuxième chauffe-eau.
4. Accumulateurs thermiques permettant de stocker le surplus de chaleur produite le jour pour la restituer dans le bâtiment au besoin le soir.

Conçue de pair avec le système structural développé, une canalisation optimisée reliera efficacement chaque logement à un système géothermique autonome. Des salles mécaniques individualisées, localisées au sous-sol ou au rez-de-chaussée des bâtiments, permettront à chaque ménage de mesurer sa consommation énergétique en vue d'optimiser ses comportements. La séparation des eaux grises et des eaux noires permettra une gestion durable des eaux usées du bâtiment.

La préfabrication facilitera l'installation du système tout en garantissant



Prototype de la pompe à chaleur

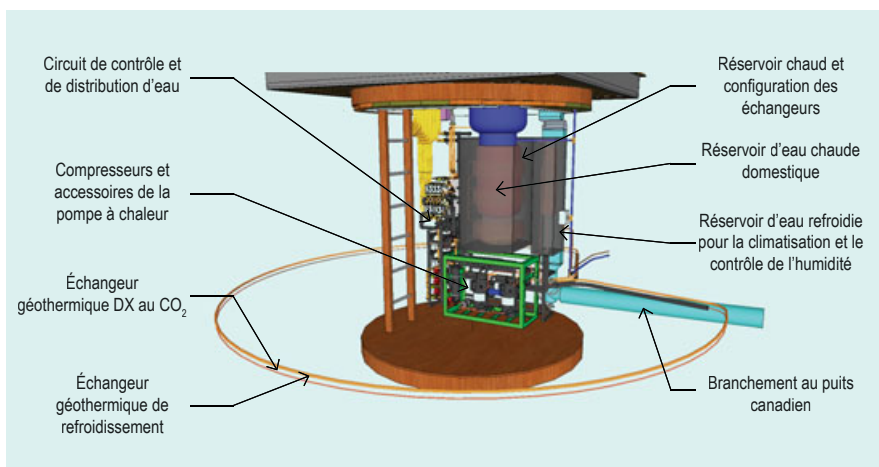
la qualité de sa fabrication. Le système permettra aussi le diagnostic à distance, que ce soit pour optimiser la performance ou offrir le service d'entretien après-vente.

Développement professionnel

Parce que les choses bougent rapidement dans l'industrie, Laroche investit beaucoup de temps et d'efforts dans la formation et le développement professionnel de son équipe.

Elle a participé à plusieurs formations administratives touchant les taxes à la consommation, l'hypothèque légale de la construction, Microsoft Outlook, la mise à jour des normes comptables, le logiciel *Avantage* et le traitement de la paie.

Du côté technique, elle a suivi des formations à propos de TAG-1, d'ITG, du système HeatLink, des innovations de MAAX, du maintien du titre associé écologique LEED, de gestion de projets, de MS Project et du logiciel *Expert Estimateur*.



Composantes de la salle mécanique de laboratoire vivant

Enfin, les membres de son équipe ont également suivi les formations Secouriste en milieu de travail et Santé et sécurité sur les chantiers. « Pour pallier les périodes plus tranquilles de l'hiver, nous organisons des formations de concert avec le service de la formation de la Commission de la construction du Québec (CCQ). C'est une solution gagnant-gagnant. Lorsqu'un temps plus mort se fait ressentir, notre responsable de la main-d'œuvre appelle

à la CCQ pour trouver des formations disponibles rapidement. En fonction des places disponibles et des intérêts de chacun des travailleurs, il procède aux inscriptions et gère les reprises de chantier en conséquence. Ce n'est pas une science parfaite, mais les travailleurs apprécient beaucoup l'effort que nous faisons pour limiter le temps de chômage et optimiser les formations en fonction des chantiers en cours », explique Jennifer Hamel.

Chronologie des services électromécaniques intégrés

Le développement de la pompe à chaleur s'est fait en trois temps, soit la conception d'un système au CO₂, la conception d'une logique de contrôle et la conception d'un système hydronique. Un prototype a par la suite été construit et des essais ont été réalisés pour valider son fonctionnement. « Nous sommes impliqués dans le projet depuis 2013, mais nous avons consacré beaucoup plus d'heures au projet et nos interventions sont devenues plus concrètes à partir de 2015 », déclare Jennifer Hamel.

2013

Développement d'un système de géothermie de surface lié à une pompe à chaleur insérée dans une salle mécanique préfabriquée et raffinement du bilan de carbone du prototype.

2014

Optimisation du système de fabrication et révision de la pompe à chaleur pour répondre aux critères de la certification Living Building Challenge.

2015

Peaufinement du système constructif, développement de la machinerie pour le système de production, atteinte des objectifs de performance de la pompe à chaleur et complétion du prototype virtuel.

2016

Construction d'un prototype de la pompe à chaleur et essais de performance en laboratoire.

2017

Construction du Laboratoire Vivant mettant en œuvre le système complet sur les terrains de l'Université Laval.



Campagne de la jonquille pour la Société canadienne du cancer

Implication sociale

Laroche a également remporté le Maestria Implication sociale ex æquo avec ORAM plomberie du bâtiment.

Que ce soit un tournoi de balle au profit des enfants défavorisés, la construction de la Maison des Œuvres Jean-Lafrance ou du Centre Casa, l'organisation et la participation de la Montée des sommets au profit de la Fondation du Centre

jeunesse de Québec, du Grand Parcours Vélo de la Fondation du CHU de Québec ou de la campagne de la Jonquille pour la Société canadienne du cancer, Jennifer Hamel et toute l'équipe de Laroche s'impliquent à fond.

De plus, le Fonds Yves-Hamel (Plomberie Laroche), créé à la suite du décès du père de Jennifer et de Vincent, vice-président de Laroche, verse chaque année une partie des



Grand Parcours Vélo de la Fondation du CHU de Québec



Tournoi de balle annuel

DÉCOUVREZ DES PRODUITS PERFORMANTS ET EFFICACES

Mettez au défi nos équipements de chauffage haute performance destinés à l'eau chaude domestique et pour tout système hydronique. Éprouvées depuis 1978, les innovations développées par Thermo 2000 apportent des solutions durables autant pour les applications résidentielles, commerciales qu'institutionnelles.



thermo2000.com

Équipements de chauffage haute performance



profits de l'entreprise à plusieurs organismes qui touchent l'éducation, la jeunesse et la santé.

Enfin, Laroche a embauché une personne ayant une déficience intellectuelle. « René nous surprend avec ses aptitudes et son enthousiasme contagieux. Autoproclamé "contremaître" de l'entrepôt, il nous fait bien rire en nous demandant de ne rien laisser traîner et d'écrire lisiblement », indique Jennifer Hamel.

ORAM plomberie du bâtiment

Pour ORAM plomberie du bâtiment, de Mirabel, la philanthropie fait partie



ORAM plomberie du bâtiment a également remporté le Maestria dans la catégorie Nouvelle entreprise et relève. Marie-Claude Allaire, v.-p. finances, Sylvain Allaire, président, Olivier Mongrain, v.-p. construction, et Jean-Claude Lesage, v.-p., Giant.

de son ADN. Chaque année, l'entreprise alloue un budget pour faire des dons à des organismes. Sylvain Allaire, président d'ORAM, a siégé sur les conseils d'administration de plusieurs organismes. Sa fille, Marie-Claude

Allaire, vice-présidente finances, s'implique auprès du Club des petits déjeuners depuis cinq ans.

Sylvain Allaire a créé en 2002 la Fondation Allaire, un organisme sans but lucratif qui organise des activités génératrices de fonds pour les redistribuer à des organismes de bienfaisance de la région. Depuis sa création, la Fondation Allaire a remis environ 770 000 \$ à des organismes,

dont Centraide Laurentides, la Fondation autisme Laurentides, la Société canadienne de la sclérose en plaques, la Fondation le Berlingot, la Fondation de l'Hôpital régional de Saint-Jérôme et la Fondation Pallia-Vie. **imb**

SYSTÈME VICTAULIC

QUICKVIC™ SD
INSTALLATION-READY™

Le moyen le plus efficace et le plus économique de joindre les tuyaux d'acier ordinaire de ½ à 2 po/DN15 à DN50.



NOUVEAU

quickvicsd.com

Clapet antiretour installé à l'extérieur d'un bâtiment

Même si un clapet antiretour de type « normalement ouvert » est installé sur la tuyauterie extérieure d'un bâtiment, la Régie du bâtiment du Québec désire rappeler l'obligation d'en installer un autre à l'intérieur du bâtiment.

Il existe sur le marché un clapet de type « normalement ouvert », qui s'installe à l'extérieur d'un bâtiment, sur le collecteur principal ou le branchement d'égout, pour protéger l'ensemble du bâtiment sans briser la dalle de béton du sous-sol. Cependant, l'emplacement de ce type de clapet n'est pas couvert par le chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec* (CCQ). En effet, la portée du CCQ est limitée à une installation de plomberie dans un bâtiment (voir Figure 1).

Donc, même si un clapet antiretour est installé sur le collecteur principal extérieur ou le branchement d'égout,

un clapet antiretour doit être installé sur chacun des appareils ou sur chaque groupe d'appareils dans le bâtiment, conformément à l'article 2.4.6.4 du chapitre III, Plomberie du CCQ.

Ce que dit la réglementation

C'est à l'article 2.4.6.4 du chapitre III, Plomberie du CCQ que les méthodes, l'emplacement et les types de clapets antiretour permis selon le type de bâtiment sont précisés. Ces précisions permettent de minimiser les risques de refoulements d'égouts vers un bâtiment.

Au paragraphe 1) de cet article, il est interdit d'installer un clapet antiretour sur un collecteur principal ou un branchement d'égout afin de laisser une libre circulation de l'air entre l'égout et le tuyau de ventilation qui traverse le toit. Cela permet aux gaz d'égout de se disperser.

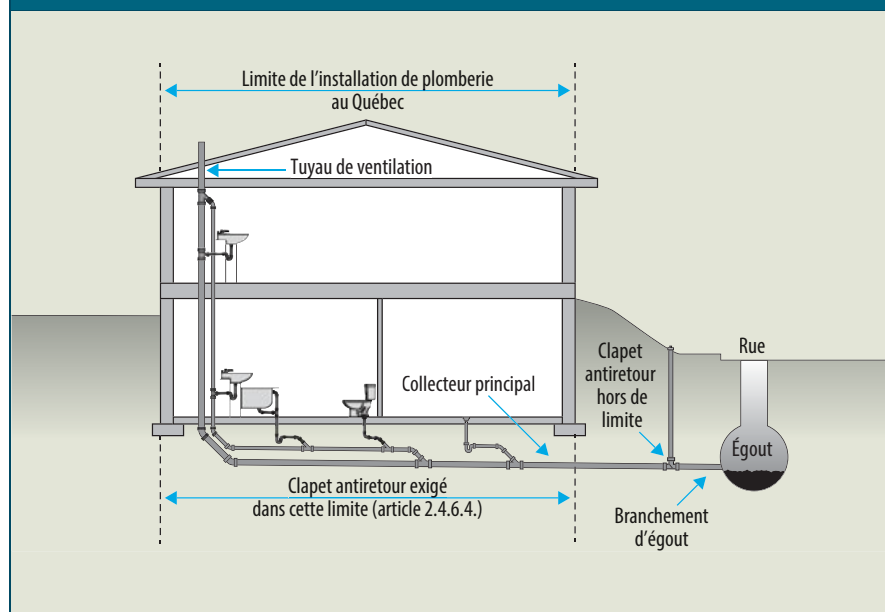
Cependant, au paragraphe 2), l'installation d'un clapet antiretour sur un collecteur principal s'il est du type « normalement ouvert » et qu'il ne dessert qu'un seul logement est permise.

Ce type de clapet respecte l'objectif de la libre circulation d'air prévu au paragraphe 1).

Dans les autres paragraphes, il est précisé qu'un clapet antiretour doit être installé lorsqu'un appareil sanitaire ou un groupe d'appareils sanitaires présents sur un même étage est situé sous le niveau de la rue.

La protection contre les refoulements d'égouts est un élément important pour prévenir les dégâts causés par l'eau. Installer un clapet antiretour approprié à l'endroit permis par la réglementation est obligatoire. **imb**

Figure 1 : Limite d'une installation de plomberie selon l'article 1.1.1.1 1) division A) du *Code de construction du Québec*



Est-ce que votre entreprise devra se doter d'un programme de contrôle de la qualité des installateurs d'ici le 1^{er} avril 2019 ?

A la suite de l'entrée en vigueur du *Règlement sur les installations sous pression* en mars dernier, il sera obligatoire de détenir un permis pour fabriquer, installer, réparer ou modifier un équipement sous pression à compter du 1^{er} avril 2019. Afin d'obtenir ce permis, un programme de contrôle de la qualité des installateurs (PCQ)

devra être soumis à la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) et être approuvé par cette dernière.

Dans le but de vous aider à déterminer si votre entreprise a besoin de se doter rapidement d'un PCQ, la CMMTQ résume dans le tableau suivant les plus importants éléments du Règlement. À noter que certaines installations

ou équipements peuvent être visés par le Règlement, mais sans requérir un permis d'installateur émis par la RBQ, et donc un PCQ.

Pour toute question à ce sujet, communiquez avec le Service technique de la CMMTQ au 514 382-2668 / 1 800 465-2668 ou technique@cmmtq.org. **imb**

Équipement	Assujetti au Règlement sur les installations sous pression	Permis requis (PCQ)	Déclaration à la RBQ (r-Art. 32, 33)	Approbation par la RBQ requise avant la mise en marche (r-Art. 31)
Chaudière à vapeur haute pression				
1) 1 m ² (10,76 pi ²) et moins de surface de chauffe OU 10 kW (34 130 Btu) et moins	NON	NON	NON	NON
2) Plus de 1 m ² (10,76 pi ²) OU plus de 10 kW (34 130 Btu)	OUI	OUI	OUI	OUI
Chaudière à fluide thermique				
1) Moins de 3 m ² (32 pi ²) OU 30 kW (102 400 Btu) et moins	NON	NON	NON	NON
2) Plus de 3 m ² (32 pi ²) OU plus de 30 kW (102 400 Btu)	OUI	OUI	OUI ¹	OUI ²
Chaudière à vapeur basse pression OU à eau chaude (surface de chauffe mouillée)				
1) a) Moins de 3 m ² (32 pi ²) OU 30 kW (102 400 Btu) et moins b) dont la pression est de moins de 103 kPa (15 lb/po ²) à circuit ouvert (sans robinet) c) à eau chaude de 60 kW (204 800 Btu) et moins dont la température de l'eau est de 99 °C (210 °F) et moins, et dont la pression est de 1100 kPa (160 lb/po ²) et moins selon les caractéristiques énumérées (r-Art.3.1. e)	NON	NON	NON	NON
2) À vapeur plus de 3 m ² (32 pi ²) OU plus de 30 kW (102 400 Btu)	OUI	NON	OUI ¹	OUI ²
3) À eau chaude plus de 60 kW (204 800 Btu) OU plus de 99 °C (210 °F) OU plus de 1100 kPa (160 lb/po ²)	OUI	NON	OUI ¹	OUI ²
Chauffe-eau				
1) Dont le diamètre est de 610 mm (24 po) et moins, ET de 120 kW (409 560 Btu) et moins	NON	NON	NON	NON
2) Plus de 610 mm (24 po), OU plus de 120 kW (409 560 Btu)	OUI	NON	OUI ¹	OUI ²

Réservoir à eau chaude				
1) a) 610 mm (24 po) et moins b) Non muni d'une source d'énergie dont la température de l'eau est de 99 °C (210 °F) et moins	NON	NON	NON	NON
2) Plus de 610 mm (24 po)	OUI	NON	OUI ¹	OUI ²
Réservoir hydropneumatique				
1) 610 mm (24 po) et moins, dont le volume de 450 L (100 gal) et moins ET dont la température est de 65 °C (149 °F) et moins	NON	NON	NON	NON
2) Plus de 610 mm (24 po) à 762 mm (30 po) OU plus de 450 L (100 gal) OU plus de 65 °C (149 °F)	OUI	NON	OUI ¹	OUI ²
Réservoir de dilatation				
1) 610 mm (24 po) et moins, ET dont la pression est de 205 kPa (30 lb/po ²) et moins	NON	NON	NON	NON
2) Plus de 610 mm (24 po) OU plus de 205 kPa (30 lb/po ²)	OUI	NON	OUI ¹	OUI ²
Réservoir d'air comprimé et autres appareils non munis d'une source d'énergie directe				
1) 152 mm (6 po) et moins ou 0,0425 m ³ (1,46 pi ³) et moins OU moins de 103 kPa (15 lb/po ²)	NON	NON	NON	NON
2) Plus de 103 kPa (15 lb/po ²), plus de 42,5 L (9,3 gal), plus de 152 mm (6 po)	OUI	OUI	OUI ¹	OUI ²
Tuyauterie				
	Assujetti au Règlement sur les installations sous pression	Permis requis (PCQ)	Déclaration à la RBQ (r-Art. 32, 33)	Approbation par la RBQ requise avant la mise en marche (r-Art. 31)
Tuyauterie sous pression non soudée				
Les travaux d'installation, de réparation ou de modification de la tuyauterie qui ne nécessitent pas de travaux de soudage	OUI	NON	NON	NON ³
Tuyauterie et accessoires basse pression				
Les travaux de réparation ou de modification d'accessoires ou de tuyauterie d'un équipement sous pression de production de vapeur ou d'eau chaude à basse pression autre qu'un dispositif de protection contre la surpression	NON	NON	NON	NON
Tuyauterie non assujettie				
1) Basse pression, à l'exception de la tuyauterie de fluide thermique raccordée à une chaudière assujettie au règlement	NON	NON	NON	NON
2) D'un système frigorifique d'une capacité de 11 kW (37 543 Btu) et moins	NON	NON	NON	NON
3) De protection incendie	NON	NON	NON	NON
4) D'air comprimé dont le diamètre nominal (NPS) ne dépasse pas 19 mm (0,75 po); et les tubes dont le diamètre intérieur ne dépasse pas 19 mm (0,75 po)	NON	NON	NON	NON

Notes

- Le présent document vise la tuyauterie raccordée à un équipement sous pression assujetti.
- Une installation sous pression est assujettie lorsqu'elle contient un équipement sous pression assujetti.

1 - Article 33 : l'installateur détenant un programme de contrôle de la qualité approuvé par la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) doit transmettre à la RBQ une déclaration sommaire.

2 - Article 31.3 : une installation peut être mise en marche sans approbation, lorsque les travaux sont exécutés par un détenteur de PCQ.

3 - La tuyauterie doit être conforme au *Code d'installation des chaudières, des appareils et des tuyauteries* BNQ 3650-900.

TOURNOIS DE GOLF 2018 DE LA CMMTQ

Les participants des deux tournois de golf de la CMMTQ ont été choyés par la température et ont pu profiter pleinement de ces rendez-vous annuels! Les golfeurs ont ainsi pu démontrer l'étendue de leur talent lors de la 30^e édition de l'Omnium Omer-Paquet, le 30 août au Golf de la Faune à Québec, et de la 54^e édition de l'Omnium Donat-Vaillancourt, le 20 septembre sur le Parcours du Cerf à Longueuil.

Le populaire jeu Battez le pro a permis d'amasser 2340 \$. Pour les deux tournois de golf de la Corporation, les fonds amassés lors de ce jeu, cumulés aux bénéfices des tournois, sont remis à des organismes de charité. Cette année, *La Séjournelle*, un organisme de Shawinigan qui offre des ressources

d'aide et d'hébergement pour femmes et enfants victimes de violence conjugale, et *L'ADOberge Chaudière-Appalaches*, de Lévis et Saint-George, qui répond aux besoins des jeunes de 12 à 17 ans en matière de prévention et de dépannage, notamment par de l'hébergement temporaire ont reçu 5000 \$ chacune. Mentionnons la générosité d'Alexandre Daigle, de Plomberie et chauffage Alain Daigle, gagnant d'un jeu de parcours à Longueuil, qui a remis son prix de 100 \$ aux organismes. **imb**



Gagnants du 30^e Omnium Omer-Paquet

Marc Gendron, président, CMMTQ, Stéphane Rivest, Capteurs GR, Marilyne Gagnon, Capteurs GR, Claude Fortin, Wolseley, Daniel Riverin, Plomberie JDR.



Gagnants du 54^e Omnium Donat-Vaillancourt - Parcours 1

Gary Boucher, Nautika, Marco Therrien, Plomberie et bâtiment Sylco, Marc Gendron, président, CMMTQ. Absents de la photo : Richard Beauchemin, Emco et Marc Desmarais, Plomberie Desmarais.



Gagnants du 54^e Omnium Donat-Vaillancourt - Parcours 2

Ekk Sisouphanthong, Réno Leblanc tendance, Julien Gravel, Tenzo, Michel Marquette, Plomberie Michel Marquette, Maxime Lalonde, Groupe BBC, Marc Gendron, président, CMMTQ.



Merci à nos partenaires pour leur appui précieux !

**Lussier
Dale Parizeau**
Assurances - Services financiers



Desjardins

BSDQ
50^{ans}

EMPIRE
canada

DESCHÊNES

G. MITCHELL
CHAUFFAGE ET CLIMATISATION INC. LTÉE
HEATING AND AIR CONDITIONING CO. LTD

PLAD

LynCar Products



GRUNDFOS

IPEX
L'excellence, notre engagement

CNESST

**Groupe
Investors™**
Services Financiers Groupe Investors Inc.
Cabinet de services financiers

**Mercedes-Benz
Rive-Sud**

M. J. VIAU & FILS LTÉE
DISTRIBUTEUR - GROSSISTE
PLOMBERIE - CHAUFFAGE

**FIERS
ET COMPÉTENTS**
FORMATION
DANS L'INDUSTRIE
DE LA CONSTRUCTION
.COM

l'humidité relative aura un impact direct sur la santé générale du bâtiment et permettra d'éviter des problèmes de moisissure, de sécheresse et de dégradation prématurée.

Le tableau de la page précédente permet d'illustrer la relation entre la température ressentie dans une pièce et l'humidité relative.

Sachant qu'une humidité relative adéquate joue un rôle primordial, ce tableau peut être remis à vos clients lors de l'installation ou la réparation d'un système de chauffage, de climatisation ou de ventilation. Ce tableau est beaucoup plus simple à consulter qu'une charte psychrométrique et permet aux occupants de régler adéquatement l'humidité relative pour une température ressentie désirée. **imb**

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE WEB
Bibby-Ste-Croix	418 926-3262	bibby-ste-croix.com
Cash Acme	888 820-0120	sharkbite.com
CCQ	888 842-8282	ccq.org
Connectall	514 335-7755	connectallltd.com
Contrôles RDM	866 736-1234	controlesrdm.ca
Deschênes & Fils	800 361-1784	deschenes.ca
Gaz Naturel Centre-Ville	514 323-4578	gncv.ca
General Pipe Cleaners	514 905-5684	drainbrain.com
Groupe Master	514 527-2301	master.ca
IBC Boiler	866 736-1234	ibcboiler.com
Produits de vent. HCE	888 777-0642	proventhce.com
Riobel	866 473-8442	riobelpro.ca
Rubi Soligo		rubi.ca/fr
Taco Pumps	905 564-9422	taco-hvac.com
Thermo 2000	888 854-1111	thermo2000.com
Victaulic	514 337-3500	victaulic.com
Wolseley Plomberie	514 344-9378	wolseleyinc.ca

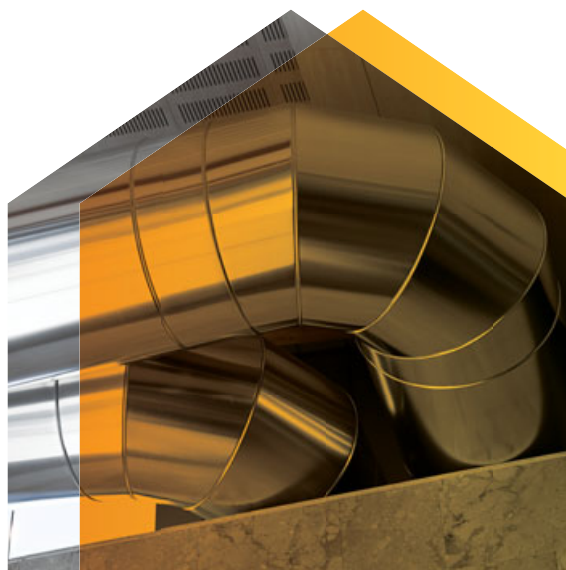


Formation en ventilation

Le CMMTQ est fier d'offrir les formations qui vous permettront d'obtenir la certification requise pour offrir vos services aux constructeurs et aux promoteurs de projets Novoclimat :

- › Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome** et exigences techniques Novoclimat
- › Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome, centralisé**, et exigences techniques Novoclimat

**teq.gouv.qc.ca/
novoclimat-certification-ventilation**



Québec 

Restez
maître de
votre profession!



CHAUFFAGE ET COMBUSTION

CHAUFFAGE À AIR PULSÉ (16 H)

QUÉBEC – VENDREDI 7 ET SAMEDI 8 DÉCEMBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 305 \$ Non membre : 395 \$



PERTES THERMIQUES (16 H)

QUÉBEC – VENDREDI 23 ET SAMEDI 24 NOVEMBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 305 \$ Non membre : 395 \$



GAZ

DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE FLAMME (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE – LES SAMEDIS ET DIMANCHES,
DU 24 NOVEMBRE AU 9 DÉCEMBRE, DE 8 H À 16 H 30
Coût : Membres : 520 \$ Non-membres : 605 \$



GESTION

CONTRÔLE DES COÛTS (7 H)

MONTRÉAL – VENDREDI 30 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 150 \$ Non-membres : 195 \$



LECTURE ET INTERPRÉTATION DES ÉTATS FINANCIERS (7 H)

MONTRÉAL – SAMEDI 1^{er} DÉCEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 150 \$ Non-membres : 195 \$



SENSIBILISATION À L'INTÉGRATION DES FEMMES AU SEIN D'UNE ÉQUIPE DE TRAVAIL (14 H)

QUÉBEC – SAMEDI 24 ET DIMANCHE 25 NOVEMBRE, DE 8 H À 16 H
MONTRÉAL – SAMEDI 2 ET DIMANCHE 3 FÉVRIER 2019, DE 8 H À 16 H
QUÉBEC – SAMEDI 16 ET DIMANCHE 17 MARS 2019, DE 8 H À 16 H
Coût : Membres : 330 \$ Non-membres : 490 \$



PLOMBERIE

CHAPITRE III – PLOMBERIE ET CODE NATIONAL DE LA PLOMBERIE-CANADA 2010 (MODIFIÉ) (24 H)

QUÉBEC – DU JEUDI 21 AU VENDREDI 23 FÉVRIER 2019, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 395 \$ Non-membres : 515 \$



INCOMBUSTIBILITÉ DES BÂTIMENTS, TUYAUTERIES PERMISES ET INSTALLATION COUPE-FEU (6 H)

CÔTE-NORD – SAMEDI 17 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 15 H 30
MONTRÉAL – SAMEDI 24 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 15 H 30
SHERBROOKE – SAMEDI 8 DÉCEMBRE, DE 8 H 30 À 15 H 30
QUÉBEC – SAMEDI 15 DÉCEMBRE, DE 8 H 30 À 15 H 30
ABITIBI – SAMEDI 26 JANVIER 2019, DE 8 H 30 À 15 H 30
GATINEAU – SAMEDI 9 FÉVRIER 2019, DE 8 H 30 À 15 H 30
MONTRÉAL – SAMEDI 9 MARS 2019, DE 8 H 30 À 15 H 30
Coût : Membres : 150 \$ Non-membres : 195 \$



PRINCIPES DE PROTECTION PARASISMIQUE POUR TUYAUTERIE (3,5 H)

MONTRÉAL – JEUDI 6 DÉCEMBRE, DE 8 H 30 À 12 H
QUÉBEC – JEUDI 13 DÉCEMBRE, DE 8 H 30 À 12 H
Coût : Membres : 190 \$ Non-membres : 250 \$



SÉLECTION ET INSTALLATION DES DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT (8 H)

GASPÉSIE – SAMEDI 1^{er} DÉCEMBRE, DE 8 H À 17 H
CÔTE-NORD – SAMEDI 8 DÉCEMBRE, DE 8 H À 17 H
QUÉBEC – SAMEDI 12 JANVIER 2019, DE 8 H À 17 H
TROIS-RIVIÈRES – SAMEDI 12 JANVIER 2019, DE 8 H À 17 H
GATINEAU – SAMEDI 9 FÉVRIER 2019, DE 8 H À 17 H
ABITIBI – SAMEDI 23 FÉVRIER 2019, DE 8 H À 17 H
ESTRIE – SAMEDI 9 MARS 2019, DE 8 H À 17 H
MONTRÉAL – SAMEDI 23 MARS 2019, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 150 \$ Non-membres : 195 \$



VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT / CERTIFICATION (40 H)

QUÉBEC – DU LUNDI 26 AU VENDREDI 30 NOVEMBRE, DE 8 H À 17 H
MONTRÉAL – DU LUNDI 10 AU VENDREDI 14 DÉCEMBRE,
DE 7 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 765 \$ Non-membres : 995 \$



BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1^{er} au 30 septembre 2018

Gabriel Barbeau Millette
9375-2467 Québec inc. F.A. :
Plomberie Barbeau
132, 5^e Avenue
Pincourt
514 699-3010

Mario Côté
Mario Côté
1503, Godard
Terrebonne
514 913-2921

Frédéric Giguère
Plomberie Giguère et fils inc.
193, Verreault
Saint-Joseph-de-Beauce
418 397-2108

Mohamed Tarek
Climatisation chauffage
Joule Thomson inc.
105, av. des Hirondelles
Les Cèdres
514 516-6258

Milan Marek
Milan Marek
2199 A, Noël
Saint-Laurent
514 995-2911

Mohsen Sadeghi
Plomberie Montréal Métropolitain inc.
10 725, boul. Saint-Laurent, app. 308
Montréal
514 248-0063

Pascal Turcotte
Plomberie solution MJ inc.
552, Rimbaud
Québec
418 208-2207

Maxime Hébert
9369-0824 Québec inc. F.A. :
MT construction
33, de Navarre, bur. 1
Gatineau
819 209-8990

Nancy Dufault
Plomberie Nancy et Gab inc.
409, Saint-Georges
La Prairie
514 701-3568

Daniel Paquette
Services techniques PDP inc.
105, des Manoirs, app. 102
Charlemagne
514 233-1713

Jean-François Blais
Services d'entretien miniers industriels
R.N. 2000 inc.
155, boul. Industriel
Rouyn-Noranda
819 764-3284

VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT / RECERTIFICATION - OPTION 2 (16 H)

QUÉBEC – VENDREDI 7 ET SAMEDI 8 DÉCEMBRE, DE 8 H À 17 H
Coût : Membres : 395 \$ Non-membres : 495 \$



RÉFRIGÉRATION

PETITS SYSTÈMES DE CLIMATISATION (14 H)

QUÉBEC – VENDREDI 30 NOVEMBRE ET SAMEDI 1^{er} DÉCEMBRE,
DE 8 H 30 À 16 H 30
Coût : Membres : 305 \$ Non-membres : 395 \$



VENTILATION

PRINCIPES DE PROTECTION PARASISMIQUE POUR LA VENTILATION (3,5 H)

MONTRÉAL – JEUDI 6 DÉCEMBRE, DE 13 H À 16 H 30
QUÉBEC – JEUDI 13 DÉCEMBRE, DE 13 H À 16 H 30
Coût : Membre : 190 \$ Non-membres : 250 \$



POUR VOUS INSCRIRE

Visitez le www.cmmtq.org > formation
ou composez le 514 382-2668 ou le 1 800 465-2668.

Consultez le site Web pour connaître
les toutes dernières mises à jour des formations.

Toutes nos formations sont données par des experts de
l'industrie et peuvent répondre aux obligations de formation
continue des professionnels. Nous sommes agréés par
Emploi-Québec et nous remettons des attestations de
participation à la fin des cours.

GAZNOR INC



Alain Saborit

Chaudières Peerless
Représentant pour le Québec

150 Broadway
Montréal H1B 2A2
T: 819 592-4950

CALENDRIER

19 novembre 2018

ASHRAE - Montréal

Souper-conférence

Des conduits minimalistes pour les bâtiments

d'habitation aux réseaux thermiques de quartier

par Claude Routhier, Poly-Énergie

Le gaz naturel renouvelable, levier incontournable

de la transition énergétique

par Mathieu Johnson, Énergir

Club Saint-James

ashraemontreal.org

22 novembre 2018

CMMTQ et CMEQ

Colloque juridique

Centre de congrès Palace, Laval

www.cmmmq.org > Événements/Activités

27 novembre 2018

CMMTQ, Hydro-Québec, la Régie du bâtiment du Québec et GCM Consultants

Colloque sur les bonnes pratiques

en installations sous pression

Auberge Godefroy, Bécancour

www.cmmmq.org > Événements/Activités

28 au 30 novembre 2018

The Buildings Show

Metro Toronto Convention Centre

www.thebuildingsshow.com/en/home.html

3 décembre 2018

ASHRAE - Québec

Souper-conférence

Des conduits minimalistes pour les bâtiments

d'habitation aux réseaux thermiques de quartier

par Claude Routhier, Poly-Énergie

Le gaz naturel renouvelable, levier incontournable

de la transition énergétique

Hôtel Plaza

ashraequbec.org

4 décembre 2018

ASPE - Montréal

Souper-conférence (Soirée Développement durable)

Dispositifs antirefoulement : spécification,

installation et vérification

par Bruno de Lacroix, Codespec

Hôtel Universel

montreal.aspe.org

4 décembre 2018

ICPC - Québec

Souper de Noël

Club Saint-James

clauderobitaille@mtaplus.com

11 décembre 2018

ASPE - Québec

Souper-conférence

aspequebec.com

14 janvier 2019

ASHRAE - Québec

Souper-conférence (Réfrigération)

L'utilisation responsable des réfrigérants

en période réglementaire transitoire

Hôtel Plaza

ashraequbec.org

14 au 16 janvier 2019

ASHRAE

AHR Expo

Atlanta, Georgie

www.ashrae.org/conferences/winter-conference/ahr-expo

4 février 2019

ASHRAE - Québec

Souper-conférence (Transfert technologique)

Stratégie de récupération d'énergie pour les centres

de données et infrastructures critiques

par Martin Boucher et Jonathan Bastien, LGT

CVCA et plomberie dans les chambres

de culture intérieures et les serres

par Gokcin Yetisgen, LGT

Hôtel Plaza

ashraequbec.org

5 février 2019

ASPE - Montréal

Réseau d'eau chaude et d'eau chaude recirculée

dans les établissements hospitaliers

par Éric Fournier, GBI Service d'ingénierie

et Daniel Marchand, Bouthillette Parizeau et Associés

Hôtel Universel

montreal.aspe.org

4 mars 2019

ASHRAE - Québec

Souper-conférence (Éducation)

Hôtel Plaza

ashraequbec.org

5 mars 2019

ASPE - Montréal

Souper-conférence

(Soirée Emploi/Étudiant Laurier Nichols)

Hôtel Universel

montreal.aspe.org

11 mars 2019

Journée mondiale de la plomberie

25 au 28 mars 2019

Association canadienne de la construction (ACC)

Congrès annuel

Bermudes

conference.cca-acc.com/fr/

26 au 29 mars 2019

Réseau Environnement

Americana

Palais des congrès de Montréal

americana.org

24 et 25 avril 2019

Salon MCEE

Place Bonaventure, Montréal

www.mcee.ca



6150 boul. des
Grandes-Prairies
Montréal (Qc)
H1P 1A2

Tél.: 514 643-0642
Fax : 514 643-4161
Sans frais : 1 888 777-0642
www.proventhce.com



Contrôles de chauffage hydronique sans-fil Zigbee

SALUS CONTROL

- Thermostats hydroniques numériques
- Têtes de radiateur/contrôles de zones
- Vanne d'entrée d'eau et détecteurs de fuites
- Prises intelligentes et capteurs de portes/fenêtres
- Plateforme internet et application mobile



Inc. Contrôles R.D.M. Inc.
Robert Desjardins
Tél./Télec.: 514-906-7077 Ext.: 1-866-RDM-1234

rdm@controlesrdm.ca
www.controlesrdm.ca
3885, Croissant L'Écuyer
St-Joseph-du-Lac (Qc)
Canada J0N 1M0

Chef de file par l'innovation abordable



Remplace TOUS les circulateurs
hydroniques à 3 vitesses de sa catégorie

Chaque pompe 0015e3® que nous fabriquons avec des caractéristiques uniques est conçue pour une installation et une configuration faciles :

- 3 réglages faciles. **Installez-la, oubliez-la !**
- Protection **BIO Barrier®** contre les contaminants du système
- Débloccage automatique **SureStart™** et purge d'air
- **Moteur ECM** à haute efficacité consommant jusqu'à 85 % moins d'électricité
- **Clapet antiretour intégré (IFC®)** inclus
- Bride universelle à **2 boulons**

Consultez votre distributeur pour plus de détails.



TACO CANADA LTD.
8450 Lawson Road, Milton, ON L9T 0J8
Tel. 905-564-9422 Fax. 905-564-9436
www.tacomcomfordsolutions.com

TOUTE LA GAMME DE CHAUFFE-EAU
À DÉBIT CONTINU

MAINTENANT DISPONIBLE CHEZ MASTER



SÉRIE CRTG
APPLICATION RÉSIDENTIELLE

- Capacités : 150 000, 180 000 et 199 000 BTU/h
- Efficacité : 82%
- Conduits d'évacuation des gaz : 3" (39' équivalent max.)



SÉRIE CRTGH
APPLICATION RÉSIDENTIELLE

- Capacités : 157 000, 180 000 et 199 000 BTU/h
- Efficacité : 96%
- Conduits d'évacuation des gaz : 2" (60' équivalent) 3" (150' équivalent)



SÉRIE RTGH-CM
APPLICATION COMMERCIALE

- Capacité : 199 000 BTU/h
- Efficacité : 96%
- Conduits d'évacuation des gaz : 2" (10' équivalent) 3" (76' équivalent) 4" (94' équivalent)



SÉRIE CRTGH-RH
RECIRCULATION

- Capacité : 199 000 BTU/h
- Efficacité : 96%
- Conduits d'évacuation des gaz : 2" (50' équivalent) 3" (100' équivalent)

Master
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION
CHAUFFAGE | VENTILATION

LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES
Membre platine

MAÎTRE DU CONFORT. EXPERT DES GRANDES MARQUES.
Pour plus d'informations, communiquez avec
l'un de nos représentants ou visitez-nous au **master.ca**.