



Climat nordique et récupération d'énergie en ventilation

Le rendement global d'un système de chauffage
Comparaison des tableaux de débits d'eaux pluviales
Intégration des femmes dans les métiers
de la construction



4-Valve Aluminum Manifold

RÉSISTANT, DURABLE ET BÂTI POUR LA PRESSION. C'EST LE TEMPS DE RENCONTRER VOTRE JUMEAU

Voici le très robuste 4-Valve Aluminum Manifold de hilmor, à corps en aluminium forgé, avec des jauges faciles à lire et des protecteurs contre les coups. Cette nourrice est conçue pour gérer tout ce qu'on lui envoie. Bref, vous êtes apparenté.

Tt

FACILE À LIRE

Graphiques améliorés et couleurs contrastantes pour des lectures précises.



LECTURES VITES ET PRÉCISES

Obtenez des lectures rapides avec nos orifices 3/8".



PRISE CONFORTABLE

Poignées caoutchoutées optimales pour faciliter les manipulations.

hilmor
RETOOL + CONQUER

Voyez toutes nos innovations qui peuvent vous être utiles au hilmor.com.

imb

La revue officielle de la



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

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

Éditeur
CMMTQ

Rédacteur en chef
André Dupuis

Collaborateurs
**Michel Bolduc,
David Faucher Larochelle,
Suzanne Gagné, Richard Meunier**

Abonnements
Madeleine Couture

Publicité
Jacques Tanguay
T : 514-998-0279
F : 514-382-1566

Graphisme
caronga
PUBLICATIONS

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 – 2013
Bibliothèque et Archives
nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 0831-411X

Publiée 10 fois par année
Tirage régulier : 7250
Tirage du Répertoire : 2500

Répertoriée dans

CARD

M
Alliance for
Audited Media

Comité exécutif de la CMMTQ

Président **Benoit Lamoureux**
1^{er} v.p. **François Nadeau**
2^e v.p. **Daniel Ricard**
Trésorier **Pierre Laurendeau**
Secrétaire **Marc Gendron**
Directeurs **Michel Boutin**
Sylvain Letarte
Miguel Primeau

Président sortant **Alain Daigle**
Directeur général **André Bergeron**

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

DÉCEMBRE 2013, VOLUME 28, N° 10
28^e ANNÉE

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb

© iStockphoto



VENTILATION

12 Climat nordique et récupération d'énergie sur les systèmes de ventilation air-air

- 6 NOUVELLES
- 34 INFO-PRODUITS
- 36 NOUVEAUX PRODUITS
- 37 CALENDRIER
- 37 NOUVEAUX MEMBRES

BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **PL-37** DAr : protection de zone et protection d'aire
- **CH-4** Réduction du bruit dans un système de chauffage à air pulsé

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

LE MOT DU PRÉSIDENT

- 4 Une spécialité en voie de disparition ?

TECHNIQUE

- 16 Efficacité énergétique
Le rendement d'un système de chauffage peut être bien inférieur à l'efficacité du générateur

- 22 PLOMBERIE
Comparaison des tableaux de débits d'eau pluviale Code du Québec 1985 vs Code national du bâtiment-Canada 2010

QUESTION-RÉPONSE

- 30 Installation d'un régulateur de débit de gaz dans un faux plafond servant de plénum de retour d'air

COUDE À COUDE

- 32 Intégration des femmes dans les métiers de la construction (2/2)



Une spécialité en voie de disparition ?

Benoit Lamoureux, président

Le 29 octobre dernier, la ministre des Ressources naturelles, Martine Ouellet, annonçait la création du programme *Chauffez vert* qui se traduit par une aide financière de 65 millions \$ visant à favoriser le remplacement de systèmes de chauffage résidentiels au mazout ou au propane par des systèmes alimentés à l'électricité ou par d'autres énergies renouvelables.

Comme citoyen, on doit certes se réjouir puisqu'on prévoit que ce programme permettra une réduction importante des émissions de gaz à effet de serre, soit 329 000 tonnes de CO₂ annuellement, l'équivalent du retrait de 97 000 véhicules du réseau routier. Cependant, à titre de président, je n'ai pu m'empêcher d'avoir une pensée pour nos membres qui possèdent une licence d'entrepreneur spécialisé en système de brûleurs à l'huile.

Déjà que le domaine du chauffage au mazout gérait une décroissance en raison du désintéressement des consommateurs pour cette forme d'énergie, voilà que l'annonce de la ministre viendra accélérer le processus à vitesse grand V. Pourtant, l'industrie du mazout s'était mobilisée pour tenter de convaincre le gouvernement de considérer la modernisation des appareils du parc de chauffage actuel dans sa stratégie énergétique.

Il y a quelques mois, le Regroupement de l'industrie du mazout (RDIM) plaidait devant la Commission sur les enjeux énergétiques du Québec qu'en

remplaçant l'ensemble des vieux appareils, la moyenne de la réduction des GES serait de 523 000 tonnes métriques de CO₂, ce qui équivalait à enlever plus de 125 000 autos sur la route.

Le RDIM a aussi écrit à la première ministre Pauline Marois pour lui demander de considérer au moins les

fournaises et chaudières à mazout libellées *Energy Star* admissibles aux subventions gouvernementales. Or, même la biénergie n'a pas été retenue puisque, pour être admissibles à une aide financière, les travaux doivent mener au démantèlement complet de l'appareil de chauffage et au retrait du réservoir de mazout.

La Corporation n'a pas pris part au débat, que ce soit avant ou après la mise sur pied du programme puisqu'elle a toujours entretenu la neutralité vis-à-vis des sources énergétiques, n'en privilégiant aucune par rapport à une autre. En effet, nos membres utilisent toute la variété des formes d'énergie primaire ou secondaire, du mazout à l'énergie solaire, et nos préoccupations sont plutôt l'utilisation la plus judicieuse et efficace de chacune puisque des circonstances locales voire des contraintes de tout ordre peuvent en

restreindre le choix et parfois même en imposer une seule.

Il n'est pas de notre intention de remettre en question l'orientation gouvernementale, mais nous réfléchissons déjà à son impact sur nos membres qui œuvrent dans le mazout et qui auront à prendre des décisions importantes face à la réduction de la demande. Certains ont déjà diversifié leurs activités, d'autres le feront, mais il faudra tout de même voir à préserver une certaine expertise car on ne peut parler d'une disparition complète de l'utilisation du mazout pour fin de chauffage au Québec.

L'impact se fera aussi sentir sur la main-d'œuvre. Si les entrepreneurs

Déjà que le domaine du chauffage au mazout gérait une décroissance en raison du désintéressement des consommateurs.

avaient de la difficulté à trouver des travailleurs qualifiés, on peut penser que l'offre dépassera la demande pour un bout de temps, mais qu'il sera difficile par la suite de maintenir un intérêt pour cette spécialité.

Puisque la spécialité d'*entrepreneur en systèmes de brûleurs à l'huile* est exclusive aux maîtres mécaniciens en tuyauterie, nous sommes interpellés directement par ces changements et il nous incombera d'être proactifs devant cette décroissance annoncée de l'utilisation du mazout pour fin de chauffage. L'industrie de la mécanique du bâtiment évolue et la CMMTQ et ses membres seront encore prêts à faire face aux défis que cela nous impose.

Je désire terminer sur une note plus réjouissante en vous souhaitant à tous, au nom des administrateurs et du personnel de la CMMTQ, une très joyeuse période des Fêtes. **imb**



La localisation et le repérage rendus **FACILES**

Le NOUVEAU localisateur de tuyau Gen-Eye Hot Spot de General

Tout juste sorti de sa boîte, le Hot Spot est prêt à vous simplifier la localisation souterraine. Son antenne réseau à couverture entière et son fonctionnement convivial vous mènent directement à ce que vous cherchez, que vous soyez un néophyte ou un professionnel aguerri. Localisez les tuyaux, caméras, sondes, câbles électriques sous tension et autres services publics en toute confiance. Le Hot Spot vous conduit exactement là où vous devez vous trouver.

Pour plus d'information ou une démonstration, contactez Agences Rafales au 514.905.5684 ou visitez www.drainbrain.com/hotspot.



Pour plus d'information ou une démonstration : www.drainbrain.com/hotspot

General
PIPE CLEANERS

The toughest tools down the line.™



©2013 General Wire Spring

Norme ASPE sur l'évacuation siphonée des eaux pluviales

On peut maintenant se procurer la nouvelle norme ASPE/ANSI 45-2013 *Siphonic Roof Drainage* à la boutique en ligne de l'ASPE (aspe.org/product-detail). Cette norme, approuvée récemment par ANSI, doit aider à concevoir les systèmes d'évacuation siphonée (par dépression) des eaux pluviales sur les toits.

La CMMTQ invitée au Symposium sur les eaux usées

Les 23 et 24 octobre dernier, Réseau Environnement tenait ses 36^e Symposium sur les eaux usées et 25^e Atelier sur l'eau potable destinés aux intervenants des secteurs universitaire et gouvernementaux, provincial et municipal. L'un des conférenciers invités fut Henri Bouchard, directeur du service technique de la CMMTQ, qui y a donné une conférence intitulée *Appareils à débits réduits, impacts sur les réseaux d'évacuation* pour sensibiliser les participants aux conséquences globales de la réduction de la consommation d'eau sur le transport des solides dans les réseaux d'évacuation et aux inconvénients qui peuvent découler de la dégradation des conduites d'évacuation.

De Novoclimat à Novoclimat 2.0



Le 22 octobre dernier, la CMMTQ organisait un souper-conférence *De Novoclimat à Novoclimat 2.0* où Julien Dutel, ing., du Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques, a exposé aux membres présents les principales différences techniques entre les programmes Novoclimat et Novoclimat 2.0, plus particulièrement celles touchant les VRC et le calcul des débits de ventilation.

Rappel : programme Bâtiments d'Hydro-Québec

Hydro-Québec a rapatrié les activités du programme *Bâtiments* géré par Énergicible.

Depuis le 1^{er} novembre 2013, la réception et le traitement de tous les nouveaux projets soumis au programme Bâtiments sont pris en charge par Hydro-Québec. Un nouveau site Web du programme est en ligne au www.programmebatiments.com. On y trouve le nouveau *Guide du*

Hydro-Québec veut encourager l'économie d'eau

Hydro-Québec a lancé le nouveau programme d'efficacité énergétique Produits économiseurs d'eau et d'énergie le 25 septembre dernier. Ce programme invite les clients résidentiels à se procurer une trousse comprenant une pomme de douche et des aérateurs de robinet. Grâce à l'installation des produits d'une trousse, les clients résidentiels peuvent économiser jusqu'à 100 \$ par année sur leur facture d'électricité tout en utilisant jusqu'à 40 % moins d'eau et ce, sans compromettre leur confort. Hydro-Québec compte sur les plombiers « chevrons » pour qu'ils recommandent et installent des produits qui aideront les propriétaires à épargner de l'argent et à conserver les ressources. Plusieurs trousseaux sont offerts pour moins de 30\$, livraison comprise.

Détails :

www.hydroquebec.com/economiser-eau.

participant, les formulaires et outils de travail ainsi que les étapes du processus d'obtention d'un appui financier pour un nouveau projet.

Maxipro PLUS,

LE SEUL PROGRAMME D'ASSURANCE APPROUVÉ PAR LA CMMTQ :

Exclusif aux membres de la Corporation et négocié à des prix de groupe.

Confiez vos affaires à un expert!

DÉCOUVREZ-LE DÈS MAINTENANT

1 855 883-2462

WWW.DPMM.CA/CMMTQ



DPMM

Dale Parizeau
Morris Mackenzie

Cabinet de services financiers

VOUS AVEZ MILLE CHOSES À FAIRE. NOUS N'EN AVONS QU'UNE.



Vous fournir ce qu'il vous faut, quand il vous le faut.

C'est notre promesse, l'engagement que nous avons pris et que nous honorons depuis plus de 20 ans. Nous savons combien vous êtes occupé. Nous avons créé un réseau incroyablement efficace pour cette raison — afin que vous puissiez vous remettre au travail au plus vite!

Grâce à un taux de couverture de 98 %, à quatre centres de distribution et à plus de 1,5 million de pieds carrés d'entrepôt ainsi qu'à trois points de vente au Québec, nous offrons la plus vaste gamme de produits en stock de l'industrie.

Aujourd'hui, nous avons la solution qu'il vous faut pour tous vos besoins au fil du cycle de vie d'un immeuble, dès les premières étapes du design et de la construction jusqu'à l'entretien et aux rénovations. Et même si nos stocks sont des plus spectaculaires, au bout du compte, ce sont nos gens qui font notre différence et qui pourrait aussi faire la vôtre.

20 Ans en Affaires

Votre milieu d'affaires est aussi le nôtre.

PLOMBERIE
CVAC
HYDRONIQUE
INDUSTRIEL
PROTECTION D'INCENDIE
FOURNITURES D'ENTRETIEN DE BÂTIMENTS

MONTREAL

9455, boul. Langelier
Montréal (Qc) H1P 0A1
T 514 727 7040
SF 1 877 727 7040

LAVAL

3327, boul. Industriel
Laval (Qc) H7L 4S3
T 450 667 7800
SF 1 855 667 7800

LONGUEUIL

750 Jean-Neveu
Longueuil (Qc) J4G 1P1
T 450 670 4600
SF 1 855 670 4600



noble.ca | 1-877-727-7040

Perle rare recherchée

C'est avec beaucoup d'émotion que les membres du Conseil provincial d'administration ont appris que le directeur des communications de la CMMTQ, André Dupuis, se préparait à prendre une retraite bien méritée à l'été 2014. Ce sera tout un défi de trouver un

remplaçant pour assurer la relève de la revue **IMB** qu'André a réussi à positionner en tête de file des publications qui traitent de la mécanique du bâtiment. Comme une période de transition sera nécessaire pour permettre le transfert de ses connaissances à son successeur, nous nous mettons immédiatement à la recherche de candidats. Si vous

êtes intéressés ou si vous connaissez quelqu'un qui pourrait être susceptible de l'être, nous vous invitons à prendre connaissance de l'offre d'emploi qui apparaît ci-dessous.

André Bergeron

Directeur général



IL ÉTAIT TEMPS

SharkBite 2XL

La façon la plus rapide d'installer un tuyau de grand diamètre.

- Raccord rapide – sans outil, brasure ni colle
- Démontage rapide – avec l'outil innovateur Shark Shifter
- Installation par une seule personne
- Idéal pour cuivre, PEX et CPVC
- Gamme étendue de raccords et de robinets à bille de 1-1/4", 1 1/2" et 2" po

74 Alex Avenue
Vaughan, Ontario,
L4L 5X1
1-888-820-0120
www.sharkbite.com

NOUVEAU DESIGN BREVETÉ
RVVC Fabriqué et distribué par
Reliance Worldwide Canada, Inc.



OFFRE D'EMPLOI Directeur des communications CMMTQ – Région de Montréal, Canada

Descriptif du poste

- Identifier les sujets qui demandent une intervention particulière de la CMMTQ afin de défendre l'intérêt individuel ou collectif de membres
- Assurer l'homogénéité des moyens et des activités de communication de la CMMTQ
- Représenter la CMMTQ à divers événements
- Suivre l'évolution technologique en matière de mécanique du bâtiment au profit des membres
- Collaborer avec le Service technique pour enrichir les connaissances respectives
- Dans le cadre de ses fonctions, la personne qui détient le poste doit principalement faire la gestion de la revue IMB (www.cmmmq.org/IMB) notamment :
 - élaborer un programme rédactionnel en fonction des objectifs pédagogiques et de communication de la CMMTQ ;
 - effectuer les recherches pertinentes pour développer un contenu rédactionnel pertinent et à la fine pointe de la mécanique du bâtiment ;
 - réaliser des entrevues et écrire des textes correspondant au programme rédactionnel ou, le cas échéant, les commander à des collaborateurs externes ou des pigistes ;
 - superviser les différentes étapes de la production de la revue et du bulletin incluant l'infographie et l'impression ;
 - procéder à des appels d'offres relatifs aux services externes utilisés dans le cadre de son mandat ;
 - élaborer le budget de fonctionnement annuel pour la production de la revue selon l'encadrement fourni par l'organisation ;
 - superviser le travail du représentant des ventes de publicité et faire le suivi auprès des annonceurs.

Compétences et profil recherchés

- Responsabilité de la politique de communication
- Gestion d'une publication
- Rédaction d'articles à caractère technique
- Connaissance de la mécanique du bâtiment un atout

**Veillez faire parvenir votre CV à l'attention de :
André Bergeron, directeur général, CMMTQ**

De mieux en mieux, continuellement



Les contrôles électroniques de Taco relèvent la barre encore une fois. Sous un élégant nouveau couvercle en matériau composite, vous trouverez une technologie évoluée issue d'une toute nouvelle génération – **maintenant encore plus simple.**

Nous avons conçu ses organes pour qu'ils communiquent avec vous selon la nomenclature standard de l'industrie, clairement identifiée. De plus, nous avons placé les témoins DEL à l'avant pour faciliter des diagnostics plus rapides.

Les nouvelles commandes électroniques de Taco, conviviales pour les entrepreneurs, contiennent des relais électroniques supérieurs fiables scellés en usine, des circuits à basse tension, et quantité d'améliorations qui les rendent encore meilleures.

Visitez **www.floproteam.com** pour découvrir tous les produits et avantages uniques que nous offrons aux entrepreneurs.



TACO CANADA LTD.

8450 Lawson Road, Milton, ON L9T 0J8
Tel. 905-564-9422 Fax. 905-564-9436
www.floproteam.com

FOUNDING MEMBER *Beautiful Heat*



Éliminateurs
d'air



Eau chaude
sur D'MAND^{MC}



Circulateurs



Commandes
électroniques



Module de
mélange



Soupapes de
mélange iSeries



Pièces
ProFit



Logiciels



Didacticiels
FloPro

L'INDUSTRIE EN BREF

- » Le 24 octobre dernier, sous le thème d'Oktoberfest, une soixantaine de spécialistes ont assisté chez **Groupe Master** à la présentation au Québec de la nouvelle pompe *Magna3* de **GRUNDFOS**.



Cette pompe novatrice comporte les caractéristiques suivantes : plage de températures de 14 à 230F, 115 et 230 V, pompe intelligente avec la fonction *AutoAdapt* (la pompe gère par elle-même le point de consigne sur la courbe de performance), mode de communication BacNet, LonWork, Profibus, Modbus intégré et auto géré avec des cartes, communication sans fil pour pompe à 2 têtes, peut être contrôlée à distance avec l'option *Grundfos GO*, soit via un Android, un iPad, un iPod ou avec un iPhone.

- » **Gabriel Mercier**, a récemment joint **Les Usines GIANT inc.**, en tant que représentant des ventes pour la région Est du Québec. Gabriel possède 17 années d'expérience dans le domaine de la plomberie.



- » **KOHLER** annonce la nomination de son nouveau représentant des ventes pour la région de Québec, **Kevin Pichette**. Nouvellement arrivé dans le domaine de la plomberie, M. Pichette a œuvré dans le domaine du marketing et développement des affaires au cours des 3 dernières années. Le territoire de Québec était anciennement desservi par l'équipe de Montréal, soit Alain Breton, Mélanie Tremblay et Barbara Kanduth, mais leur expertise reste acquise. Par contre, Kohler tenait à offrir le meilleur service possible à ses clients avec un représentant exclusif attiré à Québec. On peut le joindre au 418 454-7941 ou kevin.pichette@kohler.com.

- » **EMCO Corporation** annonce la promotion de **Sean Kelly** au poste de v-p Approvisionnement. Dans ses 18 ans passés chez Emco, Sean a occupé différents postes de responsabilité notamment v-p Colombie-Britannique et v-p Aqueduc. Il sera affecté notamment à renforcer les liens avec les distributeurs en plomberie et CVCA.

- » **William Scott Inc./ Scodesign Distribution inc.** a déménagé dans le parc industriel de Baie D'Urfé, dans un entrepôt de 20 000 pi² comprenant aussi une salle d'exposition ouverte à tous sur rendez-vous. L'entreprise est située au 18918 ave Clark-Graham, Baie-D'Urfé, QC H9X 3R8. Les autres coordonnées sont restées les mêmes. www.wmscott.ca

- » **Expo ASPE Québec**
C'est le temps de réserver votre kiosque pour l'Expo ASPE Québec qui se déroulera cette année le mercredi 12 mars 2014 au Cégep Limoilou. Info : Dave Morin à dave.morin@roche.ca.

*Les administrateurs et le personnel
de la CMMTQ vous souhaitent*



de Joyeuses Fêtes et une Bonne et Heureuse Année 2014 !

Nouveau!



Connecté où que vous soyez avec la toute nouvelle version de notre application mobile

- 1 Vous devez être détenteur d'un compte Wolseley Canada pour activer l'application mobile.
- 2 Pour ouvrir un compte allez à www.wolseleyexpress.com choisissez votre division et sélectionnez « Inscription » pour soumettre une demande d'ouverture de compte.
- 3 Balayez le code à barres avec votre iPhone pour vous rendre au magasin iTunes, ou allez à www.wolseleyexpress.com/mobile pour la télécharger.
- 4 Vous êtes maintenant doté de la meilleure application mobile qui soit pour obtenir des fournitures de plomberie et CVAC/R, même sur la route.



Cette application mobile est
présentement accessible uniquement
à partir d'un iPhone.

Fonction Multi-Comptes

**Nouveauté
Wolseley Express !**

Ayez accès à tous vos comptes Wolseley et ce, via une seule connexion Wolseley Express!
Un outil essentiel si vous travaillez en simultané sur différents projets.

Cette nouvelle fonction vous permet de :

- Consulter les prix personnalisés à vos projets
- Placer des commandes reliées à chacun de vos comptes
- Faire le suivi de toutes vos commandes
- Consulter les factures pour l'ensemble de vos comptes (si inscrit à la facturation en ligne)

Économisez temps et énergie en rassemblant l'ensemble de l'information de vos projets sur Wolseley Express!

Pour ajouter la fonction Multi-Comptes à votre accès Wolseley Express ou pour toute information relative à notre site, n'hésitez pas à communiquer avec nous au **514-233-1803** ou **enligne@wolseleyinc.ca**

Contactez-nous pour évaluer vos besoins

Anjou • Baie-Comeau • Chicoutimi • Gatineau • Granby • Joliette
Jonquière • Laval • Longueuil • Montréal • Québec • Rimouski • Rouyn
Saint-Georges-de-Beauce • Saint-Jérôme • Sept-Îles • Sherbrooke
Terrebonne • Trois-Rivières • Val-d'Or • Valleyfield • Vaudreuil

Consultez nos circulaires en ligne

WOLSELEY
EXPRESS.COM

La récupération d'énergie sur les systèmes de ventilation air-air : l'influence du climat nordique

Le but premier d'un récupérateur de chaleur dans un climat nord-américain est de minimiser les coûts de chauffage de l'air neuf.

PAR RICHARD MEUNIER

Dans un climat froid, les opérations peuvent s'effectuer sous le point de congélation. Pour protéger et éviter des complications, des moyens de prévention de gel sont utilisés, ce qui diminue l'efficacité des systèmes. Toutefois, ces moyens de prévention peuvent avoir un impact sur la consommation globale en chauffage, donc sur les frais de fonctionnement.

Performances et conditions climatiques

La récupération d'énergie en hiver se fait entre l'échange de chaleur du fluide chaud (l'évacuation de l'air vicié du bâtiment) vers le fluide froid (l'admission d'air extérieur). Toute bonne conception d'unité doit tenir compte de la possibilité

de formation de givre du côté de l'écoulement d'air qui perd sa chaleur lors des températures froides hivernales. Dans ce cas-ci, c'est le côté de l'évacuation de l'air vicié qui se trouve à risque.

La formation de givre sur un échangeur de chaleur réduit sa surface d'échange. Ce faisant, le débit d'air requis du bâtiment peut diminuer, de même que l'efficacité du système de récupération. De plus, il faut aussi prévoir le drainage du condensat lorsqu'il dégèle ou qu'il demeure sous sa forme liquide.

Il existe plusieurs méthodes pour prévenir le givre. Voici les principales :

- préchauffer l'air entrant ou sortant ;
- ajouter une voie d'évitement sur l'alimentation ou l'évacuation d'air ;

- programmer des cycles de dégivrage prédéterminés ;
- contrôler la température de l'air évacué à la sortie de l'échangeur vers l'extérieur ;
- faire varier la vitesse de rotation dans le cas d'une roue thermique ;
- utiliser des débits d'air différents entre l'alimentation et l'évacuation.

Globalement, ces méthodes permettent d'obtenir une température moyenne acceptable à la sortie de l'échangeur, du côté de l'évacuation. Selon les fabricants et le type de récupérateur, les températures recommandées varient entre 1 et 2 °C (33 et 36 °F).

La température réelle à la surface de contact de l'échangeur n'est pas nécessairement uniforme sur toute sa surface. En effet, des accumulations de givre sont possibles sur certains points de surface dont la température est inférieure à 0 °C (32 °F). Puisqu'une température moyenne est utilisée, la précision de la lecture devient d'autant plus importante, d'où la variation des températures recommandées par les fabricants.

Consommation et conditions

Pour une roue thermique donnée, certifiée AHRI, 2 paramètres seront évalués dans le cadre de 3 conditions différentes afin d'évaluer la consommation réelle :

Figure 1 - Schéma d'échange thermique

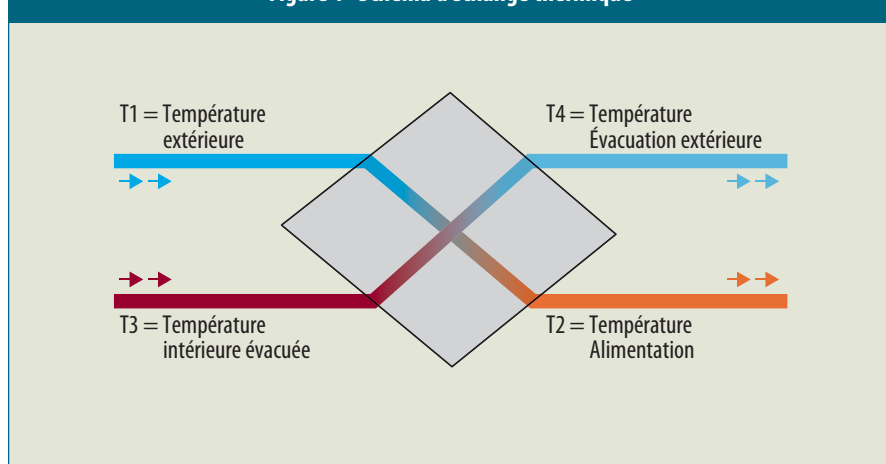


Tableau 1 - Comparaison des résultats des consommations

Récupération d'énergie avec échangeur ¹					
	CAS 1	CAS 2	CAS 3 ²		
	Alim. = Évac.	ALIM. >	ÉVAC. >	Négatif ³	RÉEL ⁴
Débit – Alimentation (pi ³ /min)	10 000	10 000	7 500	2 500	10 000
Débit – Évacuation (pi ³ /min)	10 000	7 500	10 000	0	10 000
Consommation sans dégivrage (m³)	11 700	22 900	3 700	19 600	23 300
Consommation avec dégivrage T4=36 °F (m³)	19 500	31 700	6 700	19 600	26 300
Différence de consommation (m³)	7 800	8 800	3 000	0	3 000
Coût de la consommation sans dégivrage	5 850 \$	11 450 \$	1 850 \$	9 800 \$	11 650 \$
Coût de la consommation avec dégivrage	9 750 \$	15 850 \$	3 350 \$	9 800 \$	13 150 \$
Surcoût direct (\$)	3 900 \$	4 400 \$	1 500 \$	0 \$	1 500 \$
Surcoût vs Débits égaux (\$)	0 \$	6 100 \$	-6 400 \$	9 800 \$	3 400 \$
Surcoût totaux	3 900 \$	10 500 \$	-4 900 \$	9 800 \$	4 900 \$
Efficacité – Récupération nominale (% Eff.)	80,2 %	88,7 %	88,7 %	0,0 %	66,5 %
Efficacité saisonnière Dég. T4=36 °F (% Eff.)	75,1 %	59,6 %	88,6 %	0,0 %	66,5 %
<i>Note : Valeurs calculées en fonction des paramètres fournis. L'efficacité tient compte des débits massiques.</i> Eff= (mA/mM) x (T1-T2) / (T1-T3) Eff= (mÉ/mM) x (T4-T3) / (T1-T3)					

Paramètres :

1. Consommation d'énergie avec récupération, sans dégivrage ;
2. Consommation d'énergie avec dégivrage à T4 = 2 °C (36 °F) pour simuler une opération en récupération plus réaliste et sécuritaire.

Conditions :

1. **Cas 1 (ÉGAUX 2)** : 10 000 pi³/min (même débit à l'alimentation et à l'évacuation) ;
2. **Cas 2 (ALIM. >)** : 10 000 pi³/min à l'alimentation et 7 500 pi³/min à l'évacuation ;
3. **Cas 3 (ÉVAC. >)** : 7 500 pi³/min à l'alimentation et 10 000 pi³/min à l'évacuation.

Résultats

Pour tous les cas, l'efficacité de chauffage a été fixée à 90 %. L'efficacité de l'échangeur-récupérateur de chaleur est de type sensible selon les paramètres indiqués dans le tableau ci-dessus. Comme le coût du gaz naturel n'est pas une valeur fixe dans le temps, un coût moyen de 0,50 \$/m³ est utilisé afin de simplifier les calculs.

- **Cas 1** : Débits égaux de 10000 pi³/min nominaux
Donne une efficacité de récupération nominale de 80 % et une efficacité saisonnière de 75 %. Le surcoût est de 3900 \$ avec le mode de dégivrage.
- **Cas 2** : Débit d'alimentation plus grand de 25 % que l'évacuation (10000 pi³/min côté alimentation et 7500 pi³/min à l'évacuation)

Donne une efficacité apparente nominale plus grande pour le même récupérateur à débits égaux (89 % vs 80 %) et une efficacité saisonnière de 60 %, soit 30 % de différence. Le surcoût est de 10 500 \$ avec le mode de dégivrage.

Remarque : Il se peut que cette situation se produise plus souvent qu'on le désire, par exemple lorsqu'on ne peut regrouper toute l'évacuation au même endroit.

- **Cas 3** : Débit d'alimentation plus petit de 25 % que l'évacuation (7500 pi³/min côté alimentation et 10000 pi³/min à l'évacuation)
Comme le débit évacué est supérieur à l'alimentation, le bâtiment devient en pression négative si aucun autre système traitant cette différence n'intervient.
Aux fins de comparaisons, les calculs utiliseront l'hypothèse que la différence

de débit sera introduite dans le bâtiment par d'autres moyens et sera chauffé localement à leurs points d'entrée par un système de chauffage conventionnel ayant la même efficacité que celui jumelé au système de récupération. Le bâtiment sera donc soumis à une pression neutre.

Nous avons donc une efficacité apparente nominale plus grande pour le même récupérateur (89 % vs 80 %) et une efficacité saisonnière réelle de 66 % en tenant compte de la portion du débit total ne passant pas dans le système de récupération. Le surcoût est de 4900 \$ avec le mode de dégivrage.

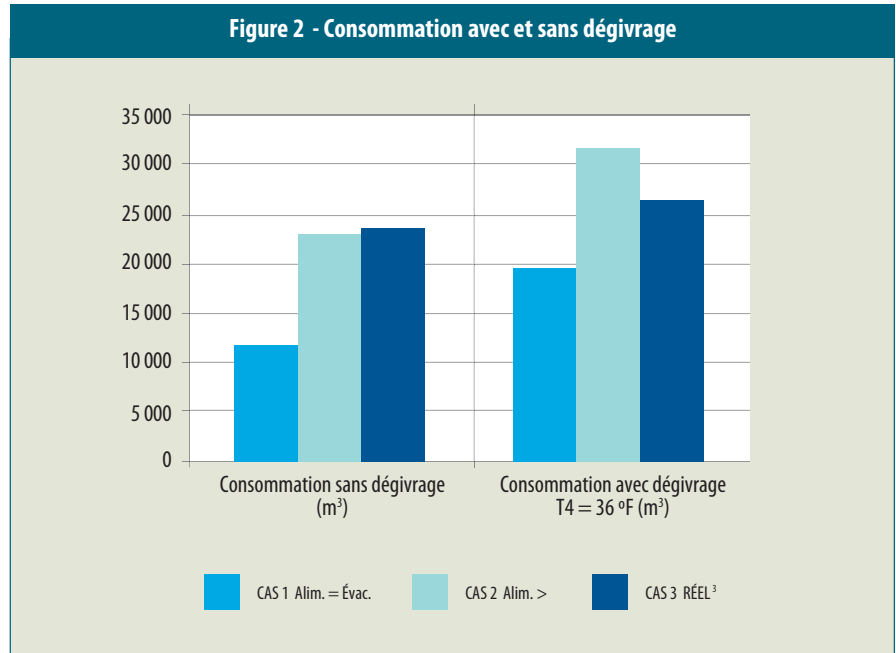
Conclusion

Comme vous pouvez le constater, l'évaluation de la consommation sans mode de dégivrage et avec mode de dégivrage peut donner des différences de consommation significatives.

Pour un même récupérateur, l'efficacité apparente est directement influencée par la différence des débits massiques qui guide l'énergie totale disponible.

Un débit égal entre l'alimentation et l'évacuation apparaît préférable pour récupérer le maximum d'énergie des débits massiques impliqués.

Un débit supérieur en alimentation ne devrait être utilisé que si l'on doit maintenir le bâtiment en pression positive, ou qu'il s'avère non rentable, voire impossible, de rassembler un débit d'évacuation équivalent.



Un débit supérieur côté évacuation peut être intéressant si le bâtiment se maintient en pression légèrement négative. Il faut s'assurer, dans ce cas, que le bâtiment est suffisamment étanche, car l'air manquant cherchera à s'infiltrer et sera finalement chauffé par un système conventionnel, sans pour autant optimiser les capacités d'un système de récupération d'énergie. Puisque le débit massique est supérieur côté évacuation, il permet de repousser un peu plus bas la limite du risque de givre, donc de récupérer un peu plus d'énergie. Comme mentionné précédemment, il faut que le bâtiment soit étanche pour bénéficier d'un tel avantage, sans compter les problèmes potentiels d'opération d'un bâtiment en pression négative (par exemple des portes plus difficiles à ouvrir ou un refoulement de cheminée).

Après toutes ces observations, un climat plutôt froid influence indéniablement la consommation d'énergie due aux cycles de dégivrage requis sur les systèmes de récupération d'énergie. **imb**

RICHARD MEUNIER, ing., CEM, est conseiller, Technologies et efficacité énergétique de Groupe DATECH, de Gaz Métropolitain.

1 - Innergy tech – I3-MS3A-108.

2 - Le cas 3 s'appuie sur l'hypothèse que le bâtiment vise une pression neutre interne.

3 - Le cas 3 suppose que la portion d'air non traitée par le système de récupération pour amener le bâtiment à une pression neutre est introduite dans le bâtiment par d'autres moyens, donc chauffée de façon indirecte sans récupération d'énergie sur cette portion.

4 - Valeurs combinées de la consommation du cas 3 en tenant compte de la portion récupérée et celle compensée indirectement.

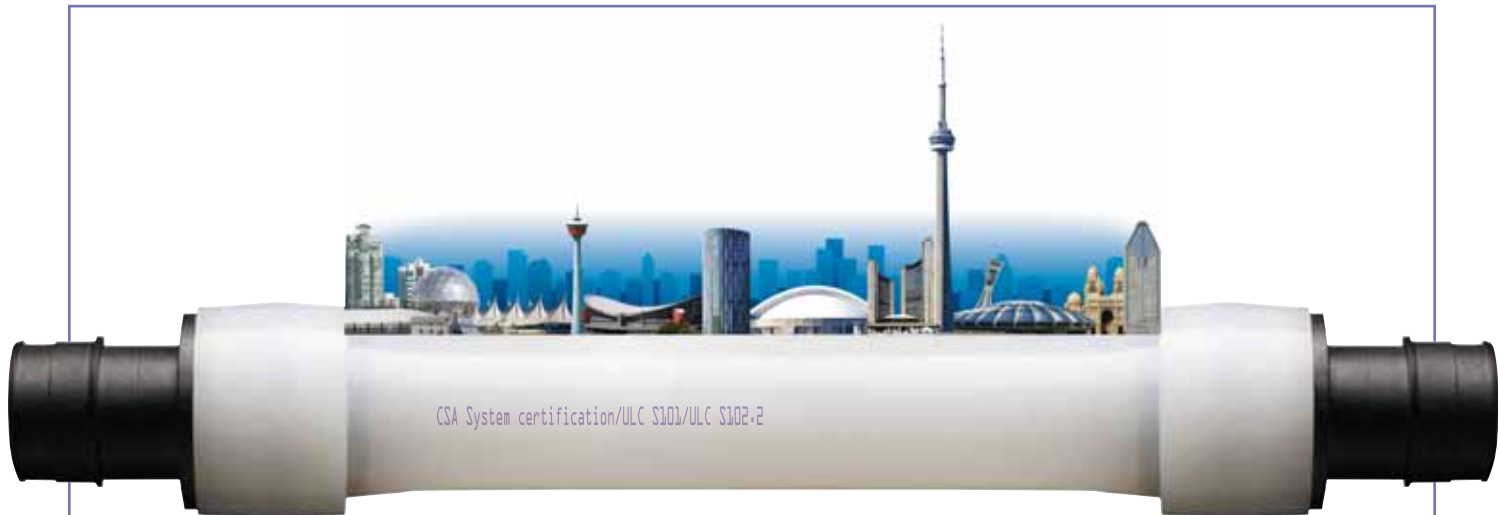
RÉFÉRENCES

- Logiciel Winnergy version 3.2 d'Innergy tech
- AHRI 1060-2005
- Norme ASHRAE 84-91
- Environnement Canada – Normales climatiques au Canada 1971-2000 pour Montréal
- ASHRAE Handbook 2012 – HVAC Systems and Equipment, chapitre 26

Antigel à plomberie et géothermie
Nettoyeurs spécialisés pour filtres, serpentins et tours d'eau

3865, RUE ISABELLE, BROSSARD, QC J4Y 2R2 (parc industriel)
TÉL : 450-659-2995 • SANS FRAIS : 1-866-554-2995
 FAX: 450-659-5673 • www.simcoqc.com

Connectez vous

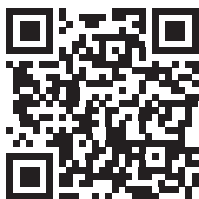


Nous unissons les Canadiens... d'un océan à l'autre

Partout au pays, Uponor collabore avec ses partenaires pour offrir des solutions innovatrices, efficaces et fiables. Qu'on le retrouve dans un hôtel à Toronto, un édifice gouvernemental à Montréal ou un immeuble en copropriété à Vancouver, le système de plomberie PEX-a d'Uponor - comprenant les tuyaux Uponor AquaPEX et les raccords de dilatation ProPEX - permet toujours de réaliser des économies de matériau et de main-d'œuvre et ce, sans compromis sur la qualité.

Chez Uponor, nous sommes à l'affût pour nos partenaires. Nous travaillons de concert avec vous pour dénicher la meilleure solution à tous les coups.

- Le système le plus fiable, testé et homologué de l'industrie
- Plénum homologué ULC S102.2 *
- Mémoire de forme - déformation réparable
- Service complet d'assistance à la conception et de soutien technique
- Portail de ressources d'ingénierie : CAD, spécifications, BIM, LEED®



Balayez ce code ou visitez
<http://getconnectedwithuponor.com/imb>
en savoir davantage sur les solutions
de plomberie commerciale Uponor.



PLOMBERIE PEX-a

SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT
RAYONNANTS

TUYAU PRÉISOLÉ

Le rendement d'un système de chauffage peut être bien inférieur à l'efficacité du générateur

Avec des cotes AFUE de rendement saisonnier ou d'efficacité de combustion qui dépassent parfois 95 %, l'acheteur d'*appareil* de chauffage peut être porté tout naturellement à croire que son *système* fonctionne selon ce même niveau d'efficacité. Erreur ! En réalité, plusieurs autres facteurs, souvent ignorés ou négligés, peuvent avoir une incidence plus ou moins forte sur l'efficacité globale d'un système de chauffage.

PAR ANDRÉ DUPUIS

L'efficacité instantanée ou saisonnière d'un générateur de chaleur est certes l'élément principal, mais il ne donne qu'un portrait partiel du rendement de l'ensemble d'un système de chauffage central. Notons au passage que les pourcentages d'efficacité publicisés par certains fabricants peuvent se révéler carrément *optimistes* puisque certaines *performances* ne peuvent être réalisées qu'en laboratoire et dans des conditions idéales qui sont loin de celles qu'on retrouve dans des constructions anciennes ou même récentes.

Quels sont donc les facteurs qui peuvent jouer sur le rendement global du système de chauffage et ainsi en abaisser l'efficacité saisonnière ?

Localisation des pertes

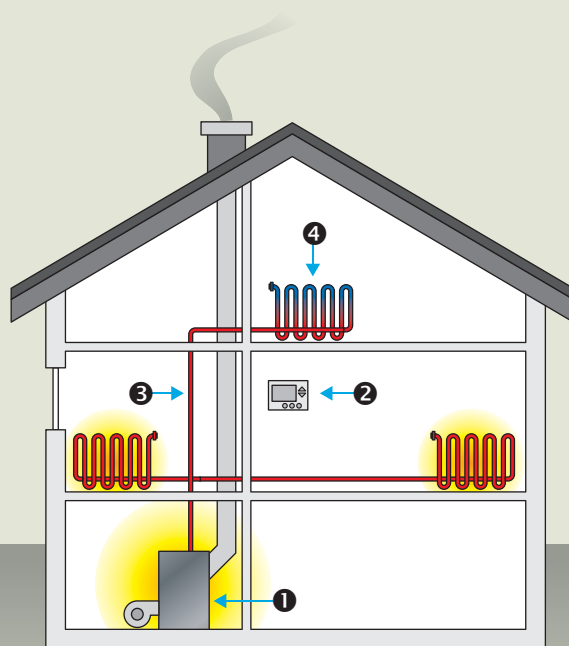
Toute installation de chauffage central à combustion consomme plus d'énergie que ce qui est théoriquement nécessaire pour chauffer les locaux. Des pertes, négligeables ou même considérables, peuvent survenir :

- à la **production** - l'énergie produite ne peut pas être totalement transmise à l'eau ou à l'air ❶ ;

- à la **régulation** - lorsque la température souhaitée est atteinte, les radiateurs ou le générateur continuent à transmettre inutilement de la chaleur à la pièce ❷ ;

- à la **distribution** - pertes dans les tuyaux ou les conduits ❸ ;
- à l'**émission** - les émetteurs sont couverts ou dissimulés, des grilles sont mal placées ou restrictives ❹.

Figure 1 - Localisation des pertes de l'installation de chauffage



Les pertes de toutes natures doivent être solutionnées afin d'obtenir le rendement maximal de l'ensemble d'un système de chauffage central.

Nos solutions pour l'eau potable

pour les réseaux de 2 à 8 po / 50 à 200 mm



Voici la gamme de vannes papillon 7A2 de Victaulic



NSF
NSF-61-G

- ▶ Dimensions de 2 ½ à 8 po / 65 à 200 mm, du vide à 300 psi
- ▶ Certifiées NSF-61-G
- ▶ Recouvertes de PPS pour réseau d'eau potable domestique

Victaulic offre toute une variété de raccords et de vannes appropriés pour des réseaux d'alimentation d'eau potable en cuivre et en acier inoxydable.

www.victaulic.com



Pertes à la production

Comme l'objectif de ce texte est de traiter d'efficacité globale, nous ne parlerons pas ici de l'efficacité de combustion ni de l'apport d'air comburant, deux sujets abondamment documentés ailleurs. Par contre, nous jetterons un rapide coup d'œil sur les autres points qui peuvent diminuer le rendement d'un appareil, lequel dépend naturellement de l'efficacité de combustion, mais aussi de sa conception. Pour un rendement de combustion donné, plus les pertes de chaleur par les parois, les fumées et les parois sèches sont réduites, meilleur est le rendement net d'un appareil.

Pertes par les parois de l'appareil

Les pertes par les parois proviennent de l'échange thermique par rayonnement et par convection entre l'appareil et son environnement immédiat. Dans une chaudière, elles sont issues, d'une part, du volume d'eau contenu dans l'appareil et, d'autre part, des

parties non irriguées de la chaudière qui s'échauffent directement sous le rayonnement de la flamme : ce sont les pertes par paroi sèche. Les pertes par les parois sont notamment fonction de la température moyenne de l'eau dans la chaudière (plus elle est élevée, plus les pertes sont importantes), de sa configuration et de l'efficacité de son isolation thermique.

Si, en théorie, les pertes par les parois sont récupérées à l'intérieur d'un espace bien isolé (mais parfois entièrement perdues par la cheminée), la chaleur n'est pas distribuée à l'endroit voulu, ce qui occasionne une dépense énergétique supplémentaire.

L'aération de la chaufferie est importante pour le bon fonctionnement de l'appareil. La prise d'air ne doit pas être trop grande, ce qui réduirait le rendement en refroidissant la pièce et l'appareil de chauffage. L'ouverture devrait mesurer 1 po² par 1000 Btu ou 22 cm² par kW de puissance nominale.

Pertes par la cheminée

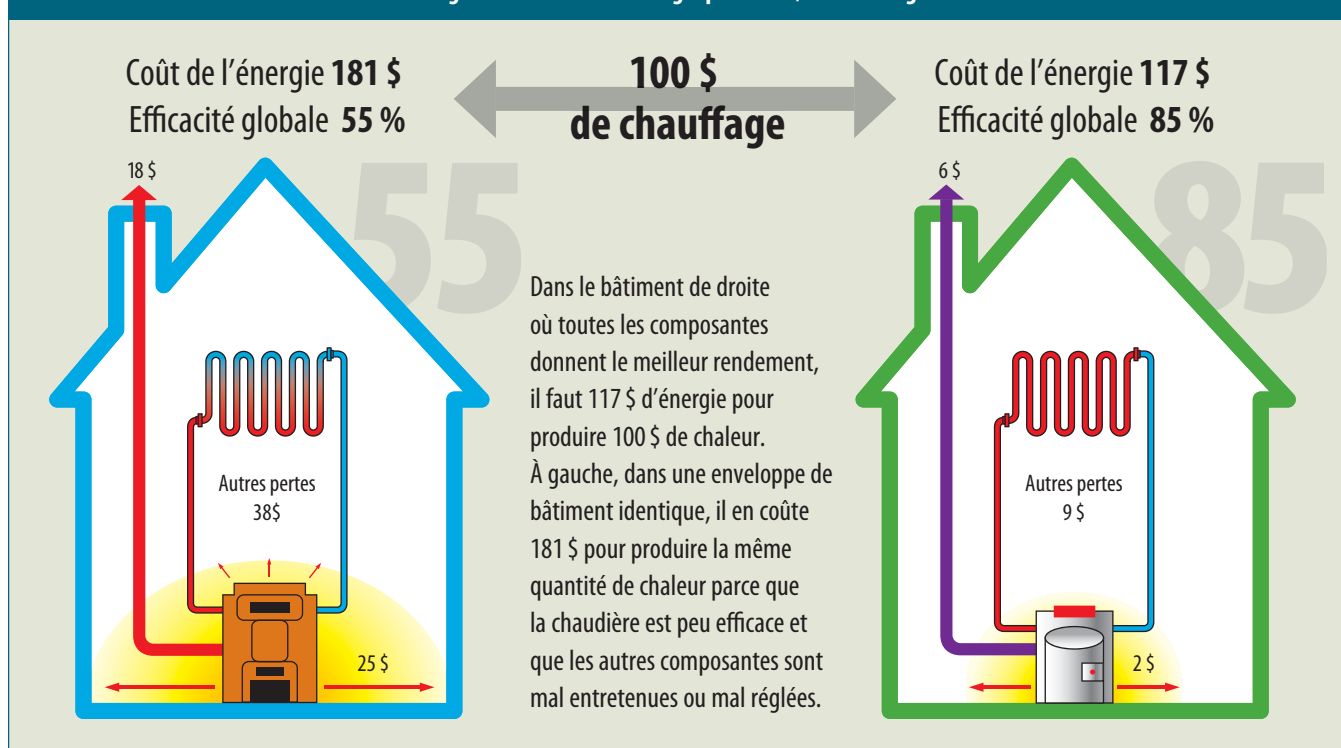
L'énergie perdue dans les gaz de combustion est directement proportionnelle à la température de fumée à la sortie du générateur. Un grand pas a été franchi dans la réduction des pertes par la cheminée avec la conception des appareils à condensation dans lesquels on récupère une partie plus ou moins grande de la chaleur latente contenue dans les gaz de combustion (toutefois, les conditions ne sont pas toujours réunies pour obtenir la condensation).

Pertes à la régulation

Les pertes à la régulation peuvent être causées par un système de commande désuet ou défectueux ou encore par de mauvais réglages. Or, la régulation est le domaine où on peut, plutôt facilement, faire des gains considérables notamment en diminuant la durée des pertes à l'arrêt dues à un cyclage inapproprié.

Tout décalage (en puissance et en temps) entre la fourniture ou

Figure 2 - Le coût de l'énergie pour 100 \$ de chauffage



Thermo@Drain

Le nouveau standard en récupération de chaleur

Le ThermoDrain est la toute dernière technologie en matière de récupération de chaleur des eaux de drainage. Sa conception unique procure des économies substantielles ainsi qu'une durabilité garantie à coût abordable. Grâce à ses caractéristiques exclusives, le ThermoDrain est tout simplement ce qui se fait de meilleur aujourd'hui!

Novoclimat 2.0 et ThermoDrain, une combinaison gagnante!

Le ThermoDrain dépasse les exigences minimales pour les récupérateurs de chaleur des eaux de drainage (RCED) du programme Novoclimat 2.0

- Certifié CSA B55.1 (12) et CSA B55.2 (12)
- Système approuvé par RNCAN



Thermo@Drain^{MC}

Le ThermoDrain est aussi disponible afin de rencontrer vos besoins pour les bâtiments résidentiels, commerciaux, institutionnels et LEED.



Enroulement 3/4" exclusif, une première dans l'industrie
Très faible perte de charge
Risque de blocage éliminé

Conception à un seul enroulement continu
Aucun joint soudé
Aucun risque de fuite

Conception très compacte
Facile d'installation
Requiert un espace minimal

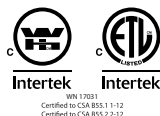
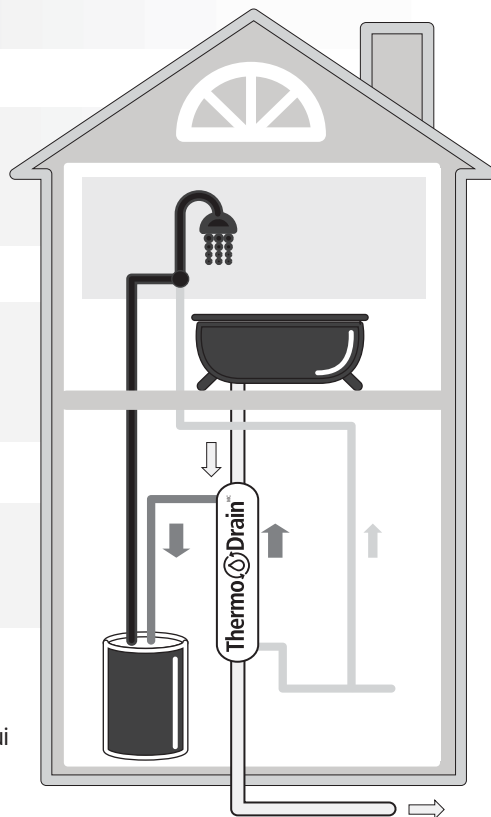
Durabilité extrême
Aucune pièce mobile
Garantie de 10 ans



Le ThermoDrain est le seul RCED fabriqué au Québec.

Notre équipe s'engage à vous offrir des produits de qualité qui rencontrent vos attentes à tout coup.

Fièrement fabriqué au Québec



EcoInnovation Technologies
231 Rue Ste Marie, St-Louis de Gonzague, QC, J0S 1T0
info@ecoinnovation.ca www.ecoinnovation.ca

1-888-881-7693

— Eau préchauffée — Eau usée
— Eau froide — Eau chaude

l'interruption de chaleur et les besoins instantanés constitue une perte. Par exemple, lorsque l'émission de chaleur ne se réduit pas à l'apparition du soleil dans un local. Ou encore lorsque l'inertie du bâtiment et de l'installation fait que la température intérieure se maintienne trop longtemps lors de la mise au ralenti de l'installation. Dans certains cas, il peut toutefois être nécessaire d'anticiper l'occupation.

Pertes dues au cyclage

Le cyclage court est l'ennemi de l'efficacité. On s'entend que les pertes par cyclage varient entre 1 et 3 %.

Pertes à l'arrêt

Pendant que l'appareil refroidit, différents facteurs entrent en compte, tels le type de tirage de la cheminée, le réglage du limiteur de température (aquastat) et la quantité d'air de combustion. Les pertes à l'arrêt peuvent varier de 2 à 4 % dans le cas de générateurs à air pulsé, de 3 à 6 % pour une chaudière, de 6 à 12 % pour une chaudière jumelée à un chauffe-eau indirect et de 12 à 20 % pour une chaudière pourvue d'un serpentín chauffe-eau (*tankless coil*).

Il faut souligner ici que la **régulation électronique** a ouvert des perspectives extrêmement réjouissantes. Jusqu'à 25 % d'économie peuvent être obtenus en équipant une installation de chauffage :

- d'une régulation basée sur la température extérieure ;
- d'une régulation avec abaissements de température programmables (moins vrai pour l'eau chaude) ;
- d'une régulation centralisée avec rétroaction intérieure (gains internes ou solaires, etc.) ;
- de vannes de zone thermostatiques.

Pertes à la distribution

Certaines pertes d'efficacité sont dues à la nature des différents systèmes de

distribution de l'énergie de chauffage, selon qu'ils soient à air pulsé ou hydro-niques. D'autres pertes peuvent survenir au long du parcours du réseau de distribution à travers des locaux non chauffés (chaufferie, vide ventilé, couloir, grenier, etc.), sans qu'elles puissent être récupérées utilement pour le bâtiment.

Systèmes hydroniques

- circulateurs surdimensionnés ;
- entartrage ou embouage du réseau de tuyauterie ;
- présence d'air dans le réseau ;
- réservoir de dilatation mal dimensionné ou rempli d'eau.

Système à air pulsé

- soufflante mal réglée ;
- filtres encrassés ;
- échangeur de chaleur ou serpentins de chauffage et de climatisation encrassés ;
- réseau de distribution mal équilibré ;
- grilles de soufflage restrictives ou mal situées.

Pertes à l'émission

Les pertes à l'émission sont les pertes les moins « techniques ». Elles dépendent souvent d'un mauvais entretien ou de l'intervention subséquente des occupants. Ainsi, il n'est pas rare que, pour des motifs d'aménagement ou de décoration, on recouvre ou on dissimule des radiateurs ou que des meubles et des rideaux réduisent considérablement le rayonnement des émetteurs.

D'autre part, il faut se rappeler qu'un radiateur rayonne autant d'un côté que de l'autre. Placé contre un mur extérieur, il en augmente la température, ce qui accentue l'écart avec l'extérieur et donc la migration du chaud vers le froid. De même, une bouche de soufflage ou un radiateur placé sous une fenêtre augmente la température de l'air le long de cette dernière et accentue ses déperditions. Bien que l'enveloppe du

bâtiment ne soit pas du ressort de l'entrepreneur de chauffage, ce dernier doit être capable de conseiller son client sur des gains faciles à réaliser. Si des murs mal isolés absorbent jusqu'à 50 % de la chaleur rayonnante des radiateurs, il est facile de réduire cette perte par des réflecteurs d'aluminium.

Conclusion

Si nous additionnons toutes les pertes qui peuvent survenir au niveau de chacune des composantes d'un système de chauffage, il est fort probable que le rendement global soit moins reluisant que l'efficacité de combustion prise isolément. Autrement dit, changer d'appareil de chauffage pour gagner 10 ou 15 % d'efficacité n'augmente pas d'autant le rendement du système et ne réduit pas d'autant la facture énergétique.

Si un nouvel appareil procure un gain de 15 % d'efficacité de combustion (à condition que l'équipement fonctionne à la perfection) et qu'il se retrouve dans un système qui fonctionne à 75 % d'efficacité, le rendement global ne se trouve amélioré que de 11,25 %. C'est ce 11,25 % (ou tout autre résultat obtenu) que le client peut maintenant affecter à la réduction de sa facture énergétique.

Voilà la question à laquelle l'entrepreneur-conseil doit fournir une réponse éclairante.

Si cette démarche exhaustive ne conduit pas à un remplacement d'appareil, il y a fort à parier que le client aura été sensibilisé à la nécessité d'un entretien régulier afin de maintenir son système de chauffage dans les meilleures conditions de fonctionnement. C'est à ce prix qu'on peut réduire la facture énergétique et assurer la plus longue durée de son installation. **imb**

INFO COMPLÉMENTAIRE

Rendement d'une chaudière, Architecture et Climat, Université catholique de Louvain, Belgique
www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10988

FOURNAISES ÉLECTRIQUES

FABRIQUÉES AU QUÉBEC



REMISE
JUSQU'À **1275\$***
+
CRÉDIT D'IMPÔT
DE **20%****

PARLEZ-EN À VOS CLIENTS !

**Pour la fiabilité, la facilité d'installation
et une performance accrue.**

Informez-vous auprès de votre fournisseur sur les avantages
de la fournaise STELPRO.

*Programme Chauffez Vert : informez-vous sur efficaciteenergetique.mrn.gouv.qc.ca

**Crédit ÉcoRénov : informez-vous auprès de Revenu Québec

1041, rue Parent | Saint-Bruno-de-Montarville (QC) | Canada | J3V 6L7
T : 450-441-0145 | F : 450-441-9145 | stelpro.com/cvac

STELPRO
confort 360

Intensité des précipitations de pluie (3^e de 3)

Comparaison des tableaux de débits d'eau pluviale

Code du Québec 1985 vs Code national du bâtiment-Canada 2010

PAR MICHEL BOLDUC

En guise de conclusion à cette série de 3 articles sur l'intensité des précipitations de pluie, voici une analyse comparative afin de constater les différences et les changements apportés au contenu des deux codes mentionnés.

par un facteur de précipitation de pluie de « 1 ». Aucune information n'a été indiquée concernant ce changement important, sans raison pertinente. Voir les extraits du tableau 4.11.D du Code du Québec de 1972 et de 1985, ainsi que celui du tableau C-2 du CNB 2010 présentés ci-dessous.

Comparaison des tableaux concernant la charge hydraulique d'eau pluviale		
Sujet	Code du Québec 1985	Code national du bâtiment Canada 2010 (CNB-2010)
Intensité de précipitation de pluie	Tableau 4.11.D	Tableau C-2
Colonnes pluviales, descentes et gouttières (ou chéneaux)	Tableau 4.11.C	Tableaux 4.10.F et 4.10.G
Tuyaux horizontaux (collecteurs et branchements)	Tableau 4.11.B	Tableau 4.10.E

Dans cette analyse comparative, il y a lieu de mentionner que seulement un extrait des tableaux des codes est présenté dans le texte. De plus, les calculs comparatifs ont été limités à l'utilisation de 2 pentes seulement, soit 1/100 et 1/50, pour les branchements et les collecteurs. Dans chaque cas, tous les diamètres ont été considérés. Pour conclure l'analyse de ces tableaux, un exemple de calcul comparatif d'un réseau pluvial a été fait en se basant sur les deux codes.

1 – Intensité de précipitation ou apport pluvial

Au départ, il faut préciser que le tableau 4.11.D du Code du Québec de 1972 et de 1985 était basé sur une intensité de précipitation dont les valeurs étaient exprimées en système impérial, c'est-à-dire en **po/15 min**. En 1985, une révision du Code du Québec a été effectuée et différents changements y ont été apportés, entre autres, le passage du système impérial au système métrique. Cependant, les valeurs d'intensité de précipitation des tableaux 4.11.D de 1972 et 1985 sont demeurées les mêmes mais, dans le Code de Québec 1985, l'on a changé le nom seulement des unités, soit de po/15 min

Extrait du tableau 4.11.D, Code du Québec 1972			
Apport pluvial au Québec pour une durée de 15 minutes (en pouces)			
Ville	mesure	Ville	Mesure
Alma	0,7	Québec	0,8
Asbestos	0,9	Rouyn	0,9
Baie-Comeau	0,6	Saint-Hubert	0,8
Gatineau	0,9	Saint-Jérôme	0,9
Montréal	0,8	Sherbrooke	0,9
...	...	...	...

Extrait du tableau 4.11.D, Code du Québec 1985			
Basé sur un facteur de précipitation de pluie de « 1 »			
Ville	mesure	Ville	Mesure
Alma	0,7	Québec	0,8
Asbestos	0,9	Rouyn	0,9
Baie-Comeau	0,6	Saint-Hubert	0,8
Gatineau	0,9	Saint-Jérôme	0,9
Montréal	0,8	Sherbrooke	0,9
...	...	...	...

CNB 2010 – Extrait du tableau C-2			
Préparations de pluie de 15 min en mm			
Localité	Précipitations de 15 min en mm	Localité	Précipitations de 15 min en mm
Alma	20	Québec	20
Asbestos	23	Rouyn	20
Baie-Comeau	18	Saint-Hubert	23
Gatineau	23	Saint-Jérôme	23
Montréal	23	Sherbrooke	23
...	...	...	...

Porter plusieurs vêtements superposés permet de mieux conserver la chaleur



**La sécurité au travail,
ça s'enseigne, ça s'apprend !**

Service de santé et sécurité au travail de la CMMTQ
(514) 382-2668 ou 1 800 465-2668

*La prévention,
c'est pour la vie !*



CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec

De plus, cela a fait en sorte de réduire la grosseur du réseau d'évacuation pluviale, car on multipliait l'aire d'un toit par une valeur ou un facteur beaucoup plus petit que la conversion des pouces en mm. Concernant les tableaux 4.11.D des codes de 1972 et de 1985, on remarque que les valeurs d'intensité de pluie et les facteurs sont les mêmes dans chaque cas.

Dans le tableau 4.11.D (Code du Québec 1985), les valeurs sont basées sur un facteur de précipitation de pluie de 1. Cela avait pour but que l'apport d'eau pluviale d'une surface étanche et d'une toiture ne déverse pas plus qu'un débit spécifique d'eau pluviale afin de ne pas surcharger les réseaux municipaux d'égout pluvial. Cette exigence a été mise en application en 2001. Un formulaire de rétention des eaux pluviales de la ville de Montréal a été élaboré à cet effet. Certaines autres municipalités du Québec ont déjà emboîté le pas à ce projet.

Dans le CNB, la charge hydraulique, en litres, provenant des eaux pluviales d'un toit ou d'une surface revêtue, est égale à la précipitation maximale en mm de 15 minutes de la région (conformément au tableau C-2 à l'annexe C du *Code de construction du Québec*), multipliée par l'aire horizontale du toit en m². Ce facteur de 15 minutes de précipitation est appelé «période de concentration».

Exemple 1

Prenons un toit de 2000 m² à Montréal.

- Code du Québec 1985: 2000 m² x 0,8 = 1600 m²
- CNB-2010: 2000 m² x 23 mm = 46 000 L

On remarque que les résultats ne sont pas exprimés selon les mêmes unités, soit en m² pour le 1^{er} et en L pour le 2^e.

2- Colonne pluviale et descente pluviale

La définition des deux termes cités en rubrique est présentée respectivement pour chacun des codes.

Selon le Code du Québec 1985 (2 termes)

- *Colonne pluviale*: colonne servant à évacuer les eaux pluviales seulement.
- *Descente*: colonne pluviale extérieure.

Selon le CNB – 2010 (1 terme)

- *Descente pluviale (leader)*: tuyau prévu pour l'acheminement des eaux pluviales du toit au collecteur.

Un extrait du tableau 4.11.C du Code du Québec de 1985, ainsi que celui du tableau 4.10.G du CNB-2010 sont présentés ci-dessous.

Dans ce tableau 4.11.C, on remarque que la charge hydraulique est en m² pour les colonnes pluviales et les descentes.

Extrait du tableau 4.11.C, Code du Québec 1985						
Colonnes pluviales et descentes						
Colonnes pluviales			Descentes			
Diamètre po	Charge		Circulaires		Non-circulaires	
	m ²	L/s	Diamètre po	Charge m ²	Section cm ²	Charge m ²
2	67	1,9	2	66,9	20,3	60
2,5	121	3,4	2,5	120	31,6	108
3	204	6,7	3	204	45,6	180
4	487	12	4	425	81,1	380
5	803	22	5	800	126,6	720
...	...	...	...	...	...	...

Dans ce tableau 4.10.G, la charge hydraulique est exprimée en litres (L) pour les descentes pluviales.

CNB 2010 – Extrait du tableau 4.10.G			
Descentes pluviales			
Circulaires		non-circulaires	
Diamètre de la descente, en po	Charge hydraulique maximale (en L)	Diamètre de la descente (en cm ²)	Charge hydraulique maximale (en L)
2	1 700	20,3	1 520
2,5	3 070	31,6	2 770
3	5 000	45,6	4 500
4	10 800	81,1	9 700
...	...	...	...



Contrôles R.D.M. Inc.

• McDonnell & Miller • Vulcan • Hoffman
• Bell & Gossett • Axiom Industries Ltd
• Express Radiant Ltd • Beacon/Morris
• Allied Engineering Company

3885, Croissant L'Écuyer, St-Joseph-du-Lac (Qc) Canada J0N 1M0
Tél./Télec.: 514-906-7077
Ext.: 1-866-RDM-1234
rdm@controlesrdm.ca
www.controlesrdm.ca

Robert Desjardins











CONCOURS
5^e ÉDITION

La compétence à l'honneur



CMMTQ

Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



MAESTRIA – le concours

En janvier 2014 sera lancé le concours *Maestria* visant à recueillir les candidatures de membres de la CMMTQ s'étant illustrés de différentes façons au cours des 2 dernières années. Les dossiers pourront être reçus jusqu'au **30 avril 2014** et seront ensuite évalués par un jury composé de professionnels de l'industrie qui ne sont pas membres de la CMMTQ.

Pour connaître les catégories et obtenir plus de détails sur le concours, surveillez l'édition de janvier de *L'Entre-Pressé*, de même que le site Internet de la Corporation à l'adresse : www.cmmmq.org/congres-maestria.

MAESTRIA – le gala

Sortez vos habits de gala et vos souliers de danse, *Maestria* est de retour en 2014 pour une 5^e édition. Organisée au **Hilton de Québec**, la soirée clôturera le congrès de la CMMTQ. Que ce soit pour présenter vos réalisations, souligner le travail des professionnels de la mécanique du bâtiment ou simplement pour profiter d'une soirée haute en couleur, nous comptons sur votre présence !

Maestria, c'est une occasion unique de reconnaître et souligner la compétence et le savoir-faire des membres œuvrant en mécanique du bâtiment. Devant près de 600 personnes, les entreprises gagnantes seront honorées et se verront décerner un trophée soulignant leurs réalisations dans l'une ou l'autre des catégories du concours. En plus d'un repas somptueux, les invités pourront profiter de la soirée pour danser et lâcher leur fou.



Renseignements

Maude Guindon

Attachée à la direction générale,
relations membres et partenaires de la CMMTQ

mguindon@cmmmq.org

514 382-2668 / 1 800 465-2668

Soyez des nôtres!

23-24 MAI 2014 - QUÉBEC

Le tableau comparatif no 1 illustre, entre les deux codes, la charge hydraulique maximale, en litres, de descentes pluviales.

Tableau comparatif n° 1 - Comparaison des charges hydrauliques maximales en L des deux codes			
Descente pluviale			
Diamètre de descente pluviale (po)	CNB – 2010 Tableau 4.10.G	Code du Québec 1985 : Tableau 4.11.C	
	Charge hydraulique maximale (L)	(m²)	m² X 25,4 mm = L
2	1 700	67	67 X 25,4 mm = 1 702 L
2,5	3 070	121	121 X 25,4 mm = 3 073 L
3	5 000	204	204 X 25,4 mm = 5 181 L
4	10 800	427	427 X 25,4 mm = 10 845 L
5	19 500	803	803 X 25,4 mm = 20 396 L
6	31 800	1 254	1 254 X 25,4 mm = 31 851 L
8	68 300	2 694	2 694 X 25,4 mm = 68 427 L

Note : 1 m² = 1000 L

Précisons que le Code du Québec 1985 donnait la charge hydraulique en m². Donc, afin de comparer avec celle en L du CNB-2010, il a fallu multiplier les valeurs du tableau 4.11.C par 25,4 mm, soit 4 po/heure ou 101 mm/heure, pour obtenir la charge hydraulique en L, compte tenu que la période de concentration est de 15 minutes. Cette procédure a permis de comparer les valeurs de chacun des tableaux, et on remarque qu'elles sont pratiquement les mêmes.

Au bas du tableau 4.11.C du Code du Québec 1985, une note mentionne ce qui suit : «si un appareil à écoulement continu ou semi-continu se déverse dans une conduite pluviale, le débit en litres par seconde est multiplié par 35 pour obtenir la charge hydraulique en mètres carrés».

Par contre, concernant ce même sujet, le paragraphe 2 de l'article 4.10.3 du CNB – 2010 stipule ce qui suit :

4.10.3. Appareils sanitaires à écoulement continu

2) La charge hydraulique d'un appareil sanitaire ou équipement à écoulement continu ou semi-continu se déversant dans un égout unitaire ou dans un égout pluvial correspond à 900 L pour chaque litre par seconde d'écoulement.

NOVOCLIMAT 2.0

Nouvelles formations

Partenaire du ministère des Ressources naturelles dans la diffusion de la formation menant à la certification **NOVOCLIMAT 2.0**, la CMMTQ est fière d'offrir les deux activités de perfectionnement suivantes :

- **NOVOCLIMAT 2.0** : Mise à niveau pour les spécialistes en ventilation (8h)
- Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel autonome et exigences techniques **NOVOCLIMAT 2.0** (24h)



Information et inscription
www.cmmmq.org > Formation
 514 382-2668 / 1 800 465-2668

Exemple 2

Exemple de comparaison.

Soit un appareil à écoulement continu ou semi-continu de 25 L/s. On aura :

- CNB 2010: 0,25 L/s X 900 L = **225 L**
- Code du Québec 1985: 0,25 L/s X 35 = 8,75 m² X 25,4 mm = **222,25 L**

Donc, les valeurs sont pratiquement identiques.

3- Gouttières et chéneaux (2 termes équivalents)

Un extrait du tableau 4.11.C (suite) du Code du Québec de 1985, ainsi que celui du tableau 4.10.F du CNB-2010 sont présentés ci-dessous.

Code du Québec 1985 – Extrait du tableau 4.11.C (suite)					
Charge hydraulique maximale des gouttières					
Diamètre	Section	Pente 1/200	Pente 1/100	Pente 1/50	Pente 1/25
po	cm ²	m ²	m ²	m ²	m ²
3	22,8	15,8	22,3	31,6	44,5
4	40,5	33,4	47,4	66,9	94,7
5	63,4	58	81,7	116	164
6	91,2	89	126	178	257
...	...	...	...	...	...

CNB 2010 – Extrait du tableau 4.10.F					
Charge hydraulique maximale pour un chéneau					
Diamètre du chéneau (en po)	Surface du chéneau (en cm ²)	Charge hydraulique maximale (en L)			
		Pente du chéneau			
		1/200	1/100	1/50	1/25
3	22,8	406	559	812	1 140
4	40,5	838	1 190	1 700	2 410
5	63,3	1 470	2 080	2 950	4 170
6	91,2	2 260	3 200	4 520	6 530
...	...	...	...	...	...

Le tableau comparatif no 2 illustre, entre les deux codes, la charge hydraulique maximale des chéneaux ou gouttières pour une pente de 1/200.

Ce tableau ne couvre pas toute la gamme des pentes des chéneaux ou gouttières. Une seule pente, soit celle de 1/200, a été considérée. Elle permet de vérifier que la charge hydraulique en L est pratiquement la même dans les deux codes.

Tableau comparatif n° 2 - Comparaison des charges hydrauliques maximales en L des deux codes

Gouttière			
Diamètre du chéneau (po)	Section du chéneau (cm ²)	Pente 1/200	
		CNB-2010 Tableau 4.10.F	Code du Québec 1985 Tableau 4.11.C
		L	m ² X 25,4 mm = L
3	22,8	406	15,8 X 25,4 mm = 401,4 L
4	40,5	838	33,4 X 25,4 mm = 848 L
5	63,3	1 470	58 X 25,4 mm = 1 473 L
6	91,2	2 260	89 X 25,4 mm = 2 260 L
7	124,1	3 250	128 X 25,4 mm = 3 251 L
8	162,1	4 700	184 X 25,4 mm = 4 673 L
10	253,4	8 480	334 X 25,4 mm = 8 483 L

Note : 1 m² = 1 000 L

Compte tenu que l'apport pluvial est basé sur une précipitation de 4 pouces/heure ou 1 po/15 min (25,4 mm/15 min), les valeurs en m² du Code du Québec 1985, pour une pente de 1/200, ont été multipliées par 25,4 mm pour obtenir une charge hydraulique en L. La procédure est la même pour les pentes de 1/100, 1/50 et 1/25.



PRODUITS DE VENTILATION
HCE
 Tél.: (514) 643-0642 Sans frais:
 Fax: (514) 643-4161 **1 (888) 777-0642**
 6150 des Grandes Prairies, Montréal, (QC) H1P 1A2





Bmain
 MATÉRIEL DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.
 2655, Marcel, St-Laurent H4R 1A7
 main@mainmatériaux.com
T : 514-336-4240
 F : 514-745-2981
 www.mainmatériaux.com

4- Tuyaux horizontaux (collecteur ou branchement)

Un extrait du tableau 4.11.B du Code du Québec de 1985, ainsi que celui du tableau 4.10.E du CNB 2010 présentés ci-dessous.

Code du Québec 1985 – Extrait du tableau 4.11.B						
Charge hydraulique maximale des tuyaux horizontaux						
Diamètre du tuyau		Bran- chement d'appar- eils	Drain de bâtiments, égouts...			
			Pente 1/100		Pente 1/50	
mm	po	unités	m²	L/s	m²	L/s
76	3	20 ^a	76	2,1	107	3
102	4	160	174	4,9	246	6,9
127	5	360	310	8,7	440	12,3
152	6	620	500	14	700	19,8
203	8	1 400	1 070	30	1 510	42
254	10	2 500	1 920	54	2 710	76
305	12	3 900	3 100	87	4 360	123
381	15	7 000	5 500	155	7 800	220
...	...	...	...	...	...	...

CNB 2010 – Extrait du tableau 4.10.E							
Charge hydraulique maximale pour un collecteur ou un branchement (tuyaux horizontaux)							
Diamètre du collecteur ou du branchement (en po)	Charge hydraulique maximale (en L)						
	Pente						
	1/400	1/200	1/133	1/100	1/68	1/50	1/25
3	-	-	-	-	2 390	2 770	3 910
4	-	-	-	4 220	5 160	5 970	8 430
5	-	-	6 760	7 650	9 350	10 800	15 300
6	-	-	10 700	12 400	15 200	17 600	24 900
...	...	...	...	...	...	...	...



trolec INC.

MANUFACTURIER

4 700, rue Thibault,
Saint-Hubert (Québec)
J3Y 0A8

AU SERVICE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT DEPUIS 1971

Fabricant de volets motorisés et persiennes

Téléphone : 450 656-2610 • 514 525-0882 • 1 888 656-2610

Le tableau comparatif no 3 (page suivante) illustre la charge hydraulique maximale dans les deux codes (CNB-2010 et Code du Québec 1985). Pour comparer les valeurs des charges hydrauliques dans les mêmes unités en L, il a fallu multiplier par 25,4 mm celles du Code du Québec 1985. L'intensité de précipitation étant basée à 4 po/h ou 101,6 mm/h ou 25,4 mm/15 min.

Lorsque la charge hydraulique est en L/s, l'article 4.10.3.2 du CNB-2010, cité dans la section 3 de cette chronique, s'applique.

Concernant le tableau 4.11.B du Code du Québec 1985, la note 3 au bas de ce tableau mentionne ceci : « Un réseau d'évacuation à écoulement continu ou semi-continu doit être calculé à partir des charges hydrauliques exprimées en L/s. » Il faut donc multiplier les valeurs en L/s par 900. Par exemple, 21,5 L/s X 900 = 19 350 L.

Exemple 3

La figure 1 illustre un bâtiment dans la région de Montréal dont l'intensité de précipitation est un facteur 0,8 pour le Code du Québec 1985 et de 23 mm pour le CNB 2010. Calculer le réseau d'évacuation pluviale en considérant les deux codes.

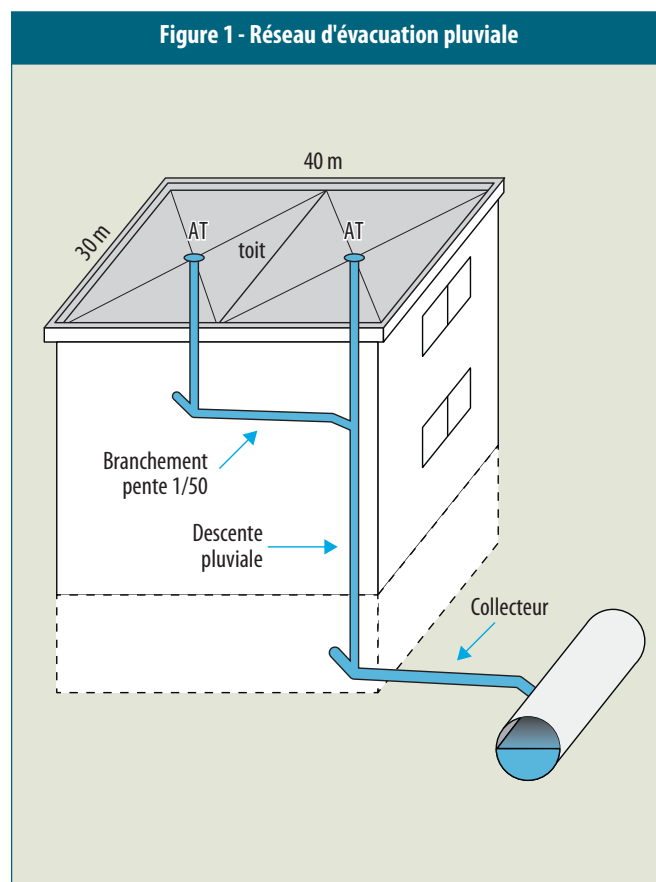


Tableau comparatif n° 3 - Comparaison des charges hydrauliques maximales en L des deux codes

Branchement et collecteur				
Diamètre du collecteur ou du branchement (po)	Pente 1/100 (¼ Po/pi)		Pente 1/50 (¼ po/pi)	
	CNB-2010 Tab. 4.10.E	Code du Québec 1985 Tab. 4.11.B	CNB-2010 Tab. 4.10.E	Code du Québec 1985 Tab. 4.11.B
	L	m² X 25,4 mm = L	L	m² X 25,4 mm = L
3	-	76 X 25,4 mm = 1 930 L	2 770	107 X 25,4 mm = 2 718 L
4	4 220	174 X 25,4 mm = 4 419 L	5 970	246 X 25,4 mm = 6 248 L
5	7 650	310 X 25,4 mm = 7 874 L	10 800	440 X 25,4 mm = 11 176 L
6	12 400	500 X 25,4 mm = 12 700 L	17 600	700 X 25,4 mm = 17 780 L
8	26 700	1 070 X 25,4 mm = 27 178 L	37 800	1 510 X 25,4 mm = 38 354 L
10	48 500	1 920 X 25,4 mm = 48 768 L	68 600	2 710 X 25,4 mm = 68 834 L
12	78 700	3 100 X 25,4 mm = 78 740 L	112 000	4 360 X 25,4 mm = 110 744 L
15	143 000	5 500 X 25,4 mm = 139 700 L	202 000	7 800 X 25,4 mm = 198 120 L

Note : 1 m³ = 1 000 L

Solution comparative

Item	Charge	hydraulique	Diamètre (po)		Tableau utilisé	
	L	m²				
Codes	CNB 2010	Code du Québec 1985	CNB 2010	Code du Québec 1985	CNB 2010	Code du Québec 1985
Descente pluviale	40 X 30 X 23 = 27 600 L	40 X 30 X 0,8 = 960 m²	6 po	6 po	4.10.G	4.11.C
Branchement	30 X 20 X 23 = 13 800 L	30 X 20 X 0,8 = 480 m²	6 po	6 po	4.11.E	4.11.B
Collecteur	27 600 L	960 m²	8 po	8 po	4.11.E	4.11.B

On constate que la calibration du réseau d'évacuation pluviale est la même avec les deux codes. Cependant, cela dépend, dans une certaine mesure, du grand écart des charges hydrauliques entre les diamètres des tuyaux (voir les tableaux des deux codes). **imb**

MICHEL BOLDUC, ing., est l'auteur de *Drainage et alimentation en eau potable des bâtiments*, publié en 1988. <http://collegialuniversitaire.groupe.modulo.com>



RBQ 2373-1185-41

depuis 1981

3875 AUTOROUTE DES LAURENTIDES
LAVAL H7L 3H7
(450) 687-2345

+ Équilibrage de l'air et des fluides

+ Certification de filtres HEPA / Tests DOP

+ www.calibrair.com

Protection Sismique International Corp.

Vous avez besoin d'une certification en parasismique pour votre installation?

PSIntl vous offre la solution grâce à son importante équipe d'ingénieurs et de techniciens!

Tél : 514 639-6390 | Sans frais 1 877 690-6390
contrats@protectionsismique.com
www.protectionsismique.com



Gaz naturel

Régulateur de pression installé dans un faux plafond

PAR DAVID FAUCHER LAROCHELLE

Dans une installation au gaz naturel, est-il permis d'installer un régulateur de pression de canalisation muni d'un limiteur de fuite dans un faux plafond servant de plénum de retour d'air?

Réponse

Pour répondre à cette question, il faut avant tout consulter le *Code d'installation du gaz naturel et du propane* (CSA B149.1-10) auquel réfère le Chapitre II, Gaz du *Code de construction du Québec*.

1 Premièrement, prenons le temps de souligner que la tuyauterie de gaz peut être installée dans un faux plafond même si celui-ci sert de plénum de retour d'air¹, tel qu'indiqué à l'article 6.7.6 du code CSA B149.1-10. Cet article ne vise cependant pas les régulateurs de pression.

2 Deuxièmement, selon l'article 5.2.1.6, un régulateur de pression ne doit pas être «difficilement accessible» ni «caché ou installé sur une tuyauterie dissimulée». L'espace au-dessus d'un faux plafond est généralement accessible, du moins lorsque ce dernier est constitué de panneaux amovibles. Dans le cas contraire, il faut prévoir une trappe afin que le régulateur soit **accessible** pour l'inspection, l'entretien, la réparation et le

remplacement. Idéalement, il faut aussi prévoir une identification sur le faux plafond pour indiquer l'emplacement du régulateur.

3 Troisièmement, l'article 5.2.3.1 du code B149.1-10 indique qu'un régulateur muni d'un limiteur de fuite doit être installé dans un **espace aéré**. La définition d'espace aéré est la suivante (selon la section 3 du code): «espace où le changement d'air est assuré par une ventilation naturelle ou mécanique, ou espace muni d'ouvertures permanentes assurant la communication avec le reste de la structure». Rappelons que la sortie de l'évent de ce type de régulateur n'a pas besoin de se terminer à l'extérieur², d'où l'importance qu'il soit installé dans un espace aéré. Pour plus de détails à ce sujet, veuillez consulter la fiche Bonnes Pratiques GA-8 disponible sur le site de la CMMTQ dans la section Membre > Technique > Fiches Bonnes Pratiques ou le document technique intitulé «Régulateur de pression de canalisation dans un espace aéré» disponible sur le site de la RBQ dans la section Gaz > Les exigences de qualité et de sécurité > Documentation technique liée à la réglementation > Installation.

À la lumière de ces informations, on pourrait croire qu'un régulateur de pression de canalisation muni d'un limiteur de fuite peut être installé dans

un faux plafond servant de plénum de retour d'air puisque ce dernier semble répondre à la définition d'espace aéré. La Régie du bâtiment du Québec (RBQ) apporte toutefois un bémol à cette interprétation. En cas de fuite dans le faux plafond, les occupants ne pourront pas détecter l'odeur de gaz naturel. L'identification du problème sera donc retardée et plus ardue. La RBQ considère aussi qu'un risque d'accumulation de gaz dans le faux plafond est possible si la fuite survient lorsque le système de ventilation est à l'arrêt. Encore une fois, la présence de gaz sera difficile à détecter puisque située dans un espace non occupé. Un faux plafond n'est donc pas considéré par la RBQ comme étant un espace aéré au sens du code CSA B149.1-10, et ce, même lorsqu'il sert de plénum de retour d'air.

Par conséquent, un régulateur de pression de canalisation muni d'un limiteur de fuite ne peut pas être installé dans un faux plafond à moins d'être en mesure de prolonger l'évent jusque dans un espace aéré³. Quant aux autres types de régulateur de pression de canalisation, ils peuvent être installés dans un faux plafond, mais ils doivent comprendre une soupape de décharge de tuyauterie ou un dispositif de protection contre la surpression dont la sortie d'évent se termine à l'extérieur, tel qu'exigé par l'article 5.2.1.5 b) du code CSA B149.1-10.

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à communiquer avec le Service technique de la CMMTQ. **imb**

1 - Il faut toutefois s'assurer que les indices de propagations de la flamme (25 et moins) et de la fumée (50 et moins) soient respectés lorsque de la tuyauterie combustible est installée dans un faux plafond servant de plénum, tel qu'indiqué à l'article 3.6.4.3. du Chapitre I, Bâtiment du CCQ.

2 - À condition que le régulateur de pression en question soit installé dans un système d'au plus 2 lb/po² (14 kPa) et que son limiteur de fuite soit pourvu d'un orifice permettant un débit de 2,5 pi³/h (0,0706 m³/h).

3 - Certains modèles de régulateur muni d'un limiteur de fuite permettent de prolonger l'évent jusqu'à 12 pi (3,7 m). Voir le fournisseur et/ou le fabricant du régulateur pour plus de détails.

Mechanical Contractors Association of Canada (MCAC)

La MCAC, fondée en 1895, est une association professionnelle nationale, dynamique et diversifiée, qui répond aux besoins des entrepreneurs en mécanique du bâtiment principalement des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) et de service. Avec près de 1000 entreprises membres, servies par 24 bureaux régionaux et provinciaux, son rôle est d'encourager, de soutenir et de promouvoir l'avancement de cette branche vitale de l'industrie de la construction.



professions, d'envisager d'autres formes possibles d'évaluation des compétences.

MCA Canada offre aussi de **nombreux programmes et services** par le biais de ses deux filiales. Celle des **Mechanical Service Contractors of Canada (MSCC)** met l'accent sur l'industrie du service, de l'entretien et du remplacement. D'autre part, la **Canadian Mechanical Contracting Education Foundation (CMCEF)** fournit à l'ensemble de l'industrie l'offre la plus diversifiée de formation et d'apprentissage en gestion. Bien sûr, en plus de représenter l'industrie auprès du gouvernement, l'association propose également des applications mobiles en santé-sécurité, de nombreuses publications, des programmes de rabais nationaux, des outils de gestion, des conférences, des communications traditionnelles et web, des contenus pour les médias sociaux et l'incontournable Assemblée nationale annuelle.

MCA Canada est très active, au niveau national, auprès de nombreux organismes et d'intervenants de l'industrie. L'association établit des liens avec le gouvernement fédéral et des associations ou organismes « partenaires », par des adhésions, des partenariats et des participations à des comités ou à des conseils d'administration. Ainsi, nous nous impliquons directement dans toutes les questions fondamentales touchant l'industrie de la mécanique du bâtiment.

Parmi ses principaux chevaux de bataille, MCA Canada bataille pour obtenir une législation fédérale et des réglementations provinciales visant le « paiement rapide ». En tant que membre fondateur de la National Trade Contractors Coalition of Canada

(NTCCC), nous constituons un front de 12 associations professionnelles de sous-traitants qui travaillent toutes à ce projet. En outre, nous avons développé un *Guide du contrat de sous-traitance CCA1* disponible en anglais et en français. En tant que membre actif de l'Association canadienne de la construction (CCA), MCA Canada siège à son conseil de direction ainsi qu'à plusieurs de ses comités. Les questions importantes de pénurie de main-d'œuvre, la désignation des principaux sous-traitants sur les formulaires de soumission, et de l'utilisation de formulaires-types de contrat constituent des priorités.

L'association est également **impliquée activement dans plusieurs comités techniques**

du Conseil national de recherches du Canada, de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage, et de l'Association canadienne de normalisation. En outre, MCA Canada est représentée au Conseil canadien BIM, au World Plumbing Council et à l'International Alliance of MCA's.

MCA Canada a récemment commencé à travailler avec le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) et la United Association (UA) à un projet pilote visant à « Renforcer le Programme du Sceau rouge de tuyauteur/monteur de conduites vapeur ». L'un des principaux objectifs est d'élaborer une nouvelle norme de certification des gens de métier au Canada ainsi que, en remplacement de l'Analyse nationale de

Après avoir évoqué quelques exemples de ce que MCA Canada offre aux entrepreneurs, rappelons que notre mission est de continuellement dépasser les attentes sans cesse croissantes de nos membres. Cela se réalise par une réponse rapide à leurs besoins et défis, par l'adaptation proactive aux changements et par des formations appropriées.

MCA Canada encourage la participation et accueille favorablement tous ceux qui ont envie d'y jouer un rôle actif. L'information complète est disponible à notre bureau, dans notre bulletin électronique hebdomadaire et sur notre site www.mcac.ca.

La CMMTQ et MCAC renouvellent leur entente



Richard McKeagan, dg MCAC (à g.), et André Bergeron, dg CMMTQ.

La CMMTQ a le plaisir d'annoncer qu'elle vient de renouveler l'entente qui la lie à la Mechanical Construction Association of Canada. Avec près de 1000 entreprises membres et présente à travers le pays grâce à ses 24 bureaux régionaux et provinciaux, cette association nationale a pour but d'encourager, de soutenir et de promouvoir l'avancement de l'industrie de la mécanique du bâtiment.

Cette entente nous permet de bénéficier de l'expertise et du pouvoir de représentation de la MCAC dans des dossiers d'intérêt comme le paiement rapide (*prompt payment*), la qualité des plans et devis ainsi que les ordres de changement émis par les professionnels. De plus, nos membres ont accès à des programmes de formation principalement axés sur la gestion.

Intégration des femmes dans les métiers de la construction - 2^e de 2

Faire ses preuves... encore et encore

PAR SUZANNE GAGNÉ

En 2011, on comptait au Québec 45 femmes tuyauteurs, dont 12 ayant le statut de compagnon, soit une représentation totale de 0,5 % seulement. Les femmes semblent nettement plus nombreuses dans les postes administratifs... Mais quel que soit leur métier, elles doivent avoir une confiance en elles à toute épreuve pour réussir dans le domaine de la mécanique du bâtiment. Dans ce deuxième article, nous vous offrons les témoignages de quelques-unes de ces femmes.

Alors qu'elle était toute petite, il n'était pas rare qu'Élyse Charbonneau accompagne son père dans les résidences où il faisait des travaux de plomberie. Maintenant présidente de l'entreprise familiale, Plomberie et chauffage Lachine, après y avoir occupé tous les postes, il lui arrive régulièrement d'accompagner son équipe sur un chantier et d'entendre : « C'est la femme de qui, elle ? »

« Les hommes s'interrogent souvent à savoir quel est mon niveau de compétence, dit-elle. Une fois qu'ils voient que je sais de quoi je parle, ça va mieux. C'est parfois redondant, mais j'ai fini par m'y faire... Et ça ne m'empêche pas d'aller régulièrement sur les chantiers. J'aime voir le travail de mon équipe et être sûre que ce qui doit être fait est bien fait. »

Qu'en est-il des plombières, apprenties et compagnons ? Difficile à dire puisqu'elles sont rares et que celles contactées par **IMB** ont préféré ne pas se prononcer. Toutefois, le bilan du dernier *Programme d'accès à l'égalité des femmes dans l'industrie de la*

Élyse
Charbonneau



« Les hommes s'interrogent souvent à savoir quel est mon niveau de compétence, mais j'ai fini par m'y faire... »

J'aime voir le travail de mon équipe et être sûre que ce qui doit être fait est bien fait. »

construction (PAEF) de la Commission de la construction du Québec fait état d'une problématique sérieuse sur nos chantiers. On y mentionne en effet que « malgré la compétence acquise par les candidates, (...) la réticence, les préjugés, les stéréotypes, le harcèlement, l'intimidation et la discrimination systémique constituent des facteurs contrant l'intégration et le maintien des femmes dans l'industrie ». On y indique également que les chantiers du Québec sont les moins accueillants au Canada.

Accepter les doutes

Une chose est sûre : quel que soit leur métier, les femmes qui souhaitent faire carrière dans ce milieu doivent faire leurs preuves... et plus. Par exemple, Anie Lamoureux, ingénieure en mécanique, associée dans les Entreprises Vego, en Abitibi, a dû accepter les doutes : « Quand j'ai commencé, les préjugés venaient surtout des autres ingénieurs ou des gestionnaires, dit-elle. Au début, ça a été plus difficile de faire mes preuves et ma marge d'erreur était probablement moins grande que si j'avais été un homme... Ça va mieux maintenant, mais il n'en demeure pas moins que c'est pour moi une petite victoire chaque fois que les travailleurs se mettent à me dire *mon gars*, comme s'ils oublieraient que je suis une femme et que je devenais gestionnaire de projets, point ! »

Mme Lamoureux estime toutefois que la surprise des gens est légitime puisqu'il y a peu de femmes dans ce domaine. « Il y a quelques années, quand

je demandais à parler au responsable de la plomberie ou de la ventilation dans une entreprise et qu'une femme me répondait, j'étais moi-même surprise, dit-elle. Il faut faire la différence entre la *surprise* de faire affaire avec une femme et le *refus* de faire affaire avec une femme, ce qui m'est arrivé une fois ou deux seulement.»

Peut-être justement à cause des doutes auxquels elles font face régulièrement, nos interlocutrices avouent être des perfectionnistes. «Dans mon cas, c'est quand on doute de moi que je performe le mieux, que je vais gratter et chercher encore plus loin pour trouver la meilleure solution», dit Élyse Charbonneau.

Perfectionnisme et polyvalence vont aussi main dans la main pour Nancy Bergeron, vice-présidente, Plomberie

Anie Lamoureux



« C'est pour moi une petite victoire chaque fois que les travailleurs se mettent à me dire *mon gars*, comme s'ils oublient que je suis une femme

et que je devenais gestionnaire de projets, point! »

Mario Côté de Sherbrooke, qui a choisi d'épauler son conjoint dans l'aventure entrepreneuriale: «Je m'occupe des aspects administratifs et juridiques, de la publicité, de la sécurité, de la prévention, de la vérification des soumissions et des factures, de l'image de l'entreprise, du perfectionnement du personnel, de l'informatique... Bref, mon rôle est d'améliorer les aspects de l'entreprise souvent laissés de côté et jugés moins importants par la gent masculine!» lance-t-elle.

Dans un autre ordre d'idées, Anie Lamoureux estime que, dans ce milieu, les femmes doivent apprendre à composer avec le style plus rude des hommes, qui disent franchement ce qu'ils pensent, et souvent sans mettre de gants blancs... «Ils parlent un peu sèchement par moments mais, une fois



Un Duo Parfait En Parfaite Forme

Le VRC Flex100H est spécialement conçu pour les applications telles que les maisons, condominiums et logements. C'est vraiment un partenaire idéal pour le contrôle mural ECO-Touch.

Le ECO-Touch est une commande à écran tactile complète et intelligente qui fournit aux entrepreneurs et propriétaires un niveau de contrôle inégalé sur la qualité de l'air intérieur tout en étant d'une simplicité incroyable.



www.fantech.net
800 565 3548

 fantech

que c'est fini, c'est réglé et c'est oublié, dit-elle. Je me concentre surtout sur le fait qu'il y a un travail à livrer et je négocie à leur façon. Et puis le fait d'être une femme comporte certains avantages : je ne me suis jamais fait offrir une claque sur la (...) pour régler un problème!»

Un choix déchirant

Selon Mme Lamoureux, les femmes ont un autre obstacle de taille à surmonter si elles veulent satisfaire leurs ambitions professionnelles : la vie familiale. «Je suis chanceuse parce qu'à l'époque où je suis devenue enceinte, mon patron avait cinq enfants. Alors mon congé de maternité n'a pas posé de problème, même si je n'ai pas pris l'année entière, dit-elle. Honnêtement, un congé de

maternité de un an, ça n'aide pas une carrière... En plus, comme mère au travail, on se sent parfois piégée : si on fait des enfants et qu'on va travailler, il y a un préjugé selon lequel on néglige ses enfants et, si on reste à la maison, il y a un préjugé selon lequel on se fait vivre par son conjoint. D'autre part, les hommes jugent souvent que leur travail est plus important que celui de leur conjointe, alors les femmes doivent souvent négocier serré pour leur faire comprendre que ce n'est pas toujours à elles de prendre congé quand leur enfant est malade...»

Nancy Bergeron, de son côté, dit ne pas avoir vécu directement ce genre de préjugés même si elle et son conjoint ont quatre fils. «À l'époque, les congés de maternité étaient pratiquement inexistantes, dit-elle. Par contre,

Nancy
Bergeron



« Il faut que ces femmes aient du caractère et qu'elles n'aient pas froid aux yeux pour percer dans ce domaine où la testostérone est prédominante. »

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Bosch	866-690-0961	bosch-climate.us
Bradford White		bradfordwhite.com
Calibrair	450-687-2345	calibrair.com
Cash Acme	888-820-0120	sharkbite.com
Champagne Mktg	514-949-9540	falconwaterfree.com
Contrôles RDM	866-736-1234	controlesrdm.ca
Eco Innovation	888-881-7693	ecoinnovation.ca
Fantech	800-565-3548	fantech.ca
General Pipe Cleaners	514-905-5684	drainbrain.com
Groupe Master	514-527-2301	master.ca
Hilmor		hilmor.com
Main Matériaux	514-336-4240	mainmatériaux.com
Noble	877-727-7040	noble.ca
Produits HCE	888-777-0642	proventhce.com
Produits Simco	866-554-2995	simcoqc.com
Protection Sismique	877-690-6390	protectionsismique.com
Stelpro Design	450-441-0145	stelpro.com
Taco	450-420-0778	taco-hvac.com
Trolec	888-656-2610	trolec.com
Uponor		uponor.ca
Victaulic		victaulic.com
Wolseley Plomberie	514-344-9378	wolseleyinc.ca

heureusement, le bureau de l'entreprise était à la maison, alors j'étais de retour au boulot dès le lendemain de mon congé de l'hôpital, le moniteur pour bébé sur le coin de mon bureau! Je n'avais pas le choix : il fallait que l'entreprise roule. Cela dit, c'est sûr que les besoins des enfants passent en premier et qu'il faut que j'organise mon travail en conséquence. Si je fais des activités avec eux pendant une partie de la journée, je travaille parfois jusqu'à minuit ou les fins de semaine pour compenser cette absence du bureau.»

Une situation complexe

Selon Mme Bergeron, la rareté des femmes dans le milieu de la mécanique du bâtiment n'est pas étonnante puisque les conditions ne sont pas toujours faciles ni attrayantes pour elles. «Il faut que ces femmes aient du caractère et qu'elles n'aient pas froid aux yeux pour percer dans ce domaine où la testostérone est prédominante», conclut-elle.

Anie Lamoureux, pour sa part, a constaté que les femmes ont parfois moins d'intérêt pour les postes de responsabilité: «Nous avons eu à notre emploi une plombière, raconte-t-elle. Le délégué syndical la poussait pour qu'elle aille chercher sa carte de compagnon, mais elle ne voulait pas avoir à gérer des projets. Je crois qu'elle n'est pas la seule dans ce cas-là.»

Bref, il y a encore fort à faire pour que les femmes soient appréciées à leur juste valeur dans le milieu de la mécanique du bâtiment et qu'elles s'intéressent à tous les niveaux de leur métier. Une histoire à suivre, donc... **Imb**

Il s'agit effectivement d'une histoire à suivre

puisque'il y a des attentes autant au niveau politique qu'au niveau de l'industrie elle-même. La réflexion amorcée à l'été par la ministre du Travail et le rapport que la Commission de la construction du Québec doit soumettre prochainement amèneront sûrement des pistes de solutions pour augmenter la représentativité des femmes dans l'industrie de la construction.

La CMMTQ participera activement aux discussions à venir et entend être proactive dans ce dossier pour s'assurer que les moyens proposés respecteront à la fois les intérêts des femmes et ceux des employeurs.

FAITES LE CHANGEMENT

Les chauffe-eau électriques résidentiels à usage spécifique et muraux de Bradford White sont LA solution d'économie d'espace à performance optimale.

Les chauffe-eau électriques muraux compacts à usage spécifique de Bradford White font gagner une précieuse surface de plancher et offrent une souplesse d'installation quand vos options sont limitées. Parfaits pour les applications au point de puisage ou à soutirage intermittent, les deux modèles sont pourvus des composants de qualité que vous êtes en droit d'attendre d'un chauffe-eau Bradford White.

- **Offerts en 8 formats**
de 2 à 30 gal US
- **Vitraglas®** – Un revêtement exclusif en émail procure une protection inégalée du réservoir.
- **Éléments immergés** – Les éléments chauffants en cuivre assurent un transfert de chaleur direct et efficace à l'eau.
- **Anti thermosiphon** – Réduisent les bruits potentiels et économisent l'énergie.
- **Raccords diélectriques** – Les raccords d'eau, installés en usine, sont recouverts de plastique pour prévenir la corrosion.
- **Support de montage mural** – Le support installé en usine facilite la fixation sans tracas et sécuritaire au mur.
- **Connexions alternatives** – Les modèles de 6 et 12 gal à usage spécifique offrent la possibilité de raccords par le dessus.


BRADFORD WHITE™
WATER HEATERS
Built to be the Best™

866.690.0961 | www.bradfordwhite.com

©2013, Bradford White Corporation. All rights reserved.

Mini robinets sans plomb



DAHL annonce la disponibilité immédiate de ses raccords, coudes et robinets **mini-ball dahl•ECO** certifiés NSF/ANSI 61-G contenant moins de 0.1% de plomb

dans les surfaces en contact avec l'eau potable. L'alliage de laiton sans plomb de haute qualité assure toutefois qu'ils sont à l'épreuve de la dézincification et de corrosion fissurante. Les robinets d'arrêt à compression seront également conformes aux exigences sans plomb de la norme CSA B-125. Plus d'information suivra bientôt sur le marquage. Ces dispositions ne touchent pas les gammes destinées aux applications de chauffage hydronique.

Ventes techniques Nimatec
www.nimatec.com

VRC à noyau hexagonal

AIRIA Brands Inc. a mis en marché en octobre une nouvelle génération de VRC résidentiels **Lifebreath**.

Les modèles 205 MAX, RNC 205, 100 ECM, 155

MAX et RNC 155 seront pourvus

du nouveau noyau **Lifebreath HEX**. Ce noyau hexagonal (6 côtés) en aluminium maximise le transfert d'énergie jusqu'à 85 % d'efficacité. Facile d'entretien et garanti à vie. Les nouveaux VRC sont certifiés **Energy Star** et se partagent certaines des caractéristiques suivantes: orifices d'équilibrage sur la porte, moteur ECM, raccords sur le dessus, plusieurs modes et vitesses de fonctionnement. www.lifebreath.com.

François Vanasse
fvanasse@airiabrand.com



Mini apport d'air frais modulant

Pour répondre aux exigences de ventilation des maisons étanches sans que l'air froid hivernal perturbe le confort des occupants et exige du système central de compenser pour les pertes de chaleur, THERMOLEC propose un système **FER** d'apport d'air frais à élément électrique modulant. Équipé



d'un contrôleur modulant et d'une sonde de température, le mini système analyse la quantité d'air traversant l'appareil et module la puissance de chauffage en conséquence, en évitant le gaspillage. Six modèles réversibles de 45 à 600 pcm, à collier de 6 à 12 po, monophasés ou triphasés, avec ventilateur silencieux, volet papillon antiretour et filtre lavable facile d'accès. www.thermolec.com

Circulateur à vitesse variable

ARMSTRONG présente son tout nouveau circulateur à vitesse variable **Compass 20-20**. Équipé d'un moteur ultra efficace ECM (3 à 45 W, jusqu'à 70 % d'économie d'énergie) et offrant 8 modes de contrôle comprenant les modes Auto, différentiel de pression variable et constant, permettant ainsi une grande versatilité pour assurer les performances d'une large gamme de circulateurs à vitesse constante. Le **Compass 20-20** est idéal pour les installations de chauffage multizones (20 gpm – 20 pi maxi). Offert en fonte et en inox.



CALENDRIER

CMMTQ

Journées d'information Ressources

14 janvier 2014, 8h30 à 17h

Québec, Hôtel Quartier

28 janvier 2014, 8h30 à 17h

Montréal, bureaux de la CMMTQ

514-382-2668, 800-465-2668

www.cmmmq.org > Événements/Activités

ASHRAE - Montréal

13 janvier 2014

Soirée Réfrigération & Soirée des mérites technologiques d'ASHRAE

Conférence technique (17h45) *Mise aux normes du système frigorifique de l'aréna Ahuntsic*

10 février 2014

Soirée de recrutement des membres

Sujet et conférencier à confirmer

Club St-James

514-990-3953, www.ashraemontreal.org

ASHRAE - Québec

13 janvier 2014

Souper-conférence *Code de réfrigération mécanique CSA B-52*

par Daniel Giguère, ing., Canmet Énergie

3 février 2014

Souper-conférence *Le droit de la construction*

Hôtel Clarion, Québec

www.ashraequbec.org

ASPE - Montréal

4 février 2014

Souper-conférence *Nouveau code de construction - Plomberie 2010 (Chapitre III)*

par Eric Gagnier, Conseiller technique en plomberie, RBQ

Auberge Universel de Montréal

<http://montreal.aspe.org>

514-237-6559

KBIS 2014

4-6 février 2014

Kitchen & Bath Industry Show

Las Vegas Convention Center

www.kbis.com

CMPX 2014

19-21 mars 2014

Le plus grand salon de plomberie et CVCA au

Canada organisé par CIPH et HRAI

Metro Toronto Convention Centre

<http://cmpxshow.com/>

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1^{er} au 31 octobre 2013

François Huet

Plomberie 3030 inc.

3501 montée Major

Terrebonne

(514) 913 7518

Sofiane Allouche

9251 1799 Québec inc.

272 rue Jean Beauchamp

Terrebonne

(450) 585 4345

Maxime Bernier

Plomberie Aquamax inc.

516 Côte de L'Église, app. 403

Boischatel

(418) 806 9542

Frederick Beaver

Beaver Bros plumbing &

heating inc. f.a.:

Plomberie chauffage Beaver Bros

3766 Front Road

Hawkesbury, ON

(514) 812 4800

Simon Bélanger

Plomberie S.B.

110 rue Chatelle

Sorel Tracy

(514) 779 9913

Olivier Quessy

9171 4717 Québec inc. f.a.:

Groupe Bolduc

1183 rue Léon Provancher

Saint Nicolas

(418) 808 2647

Jean Charles Laporte

Bridair inc.

4704 rue Bertrand Fabi

Sherbrooke

(819) 564 4688

Gino Emond

Plomberie soudure DG inc.

359 crois. de la Rive

L'Épiphanie

(438) 989 2020

Sylvain Dumont

Plomberie D tech plus inc.

734 ave Godin

Québec

(418) 580 0069

Éric Boivin

G.S. confort inc.

221 rue du Lac

Les Coteaux

(514) 884 7581

Spiridon Kalogriopoulos

9139 2571 Québec inc. f.a.:

Réfrigération K.C.

4426 rue Martin Plouffe

Laval

(450) 973 6106

Raymond Escobar

Plomberie chauffage gaz Lauzon inc.

255 boul. de Sainte Adèle

Sainte Adèle

(450) 229 2318

Jean Philippe Battista

Climatisation Nexair inc.

15240 rue Notre Dame E

Pointe aux Trembles

(514) 774 8060

Rémi Fortin

Les portes régionales inc.

200 rue des Pins, suite 201

Alma

(418) 668 0420

Martin Jolicoeur

Procold réfrigération & A/C inc.

77 rue de la Lobo

Gatineau

(819) 918 9819

Outils PRO

Maigre récolte d'outils spécifiques en 2013. Néanmoins en voici quelques-uns qui sont destinés à faciliter et simplifier le travail d'installation et ce, avec des considérations de productivité ou d'ergonomie.

Victaulic

La machine à percer **Vic-Tap II**, qui s'utilise avec l'accessoire **Vic-Tap II 931**, permet de faire des piquages et des raccordements en perçant dans les systèmes sous pression, par exemple dans une tuyauterie en acier au carbone à des pressions pouvant atteindre 500 psi/3450 kPa. L'ajout d'un embranchement secondaire n'a jamais été aussi rapide et facile. www.victaulic.com



General Pipe Cleaners

Le localisateur **Gen-Eye Hot Spot** permet de repérer facilement les tuyaux, caméras, sondes, câbles électriques sous tension et autres services publics en toute confiance jusqu'à 10 pi dans des tuyaux de fonte et 20 pi dans des tuyaux de grès ou de plastique. Avec son antenne à couverture totale et son affichage à icônes, son fonctionnement se veut convivial autant pour le professionnel que pour le néophyte. L'écran ACL à rétro-éclairage conduit directement à l'objet de la recherche au moyen de flèches et une icône confirme que vous êtes sur la cible. À l'épreuve de la poussière, de la saleté et de l'eau. Pile de longue durée, jusqu'à 30 heures par charge. 800-245-6200, www.drainbrain.com/hotspot



Agences Rafales
514-905-5684

Ridgid

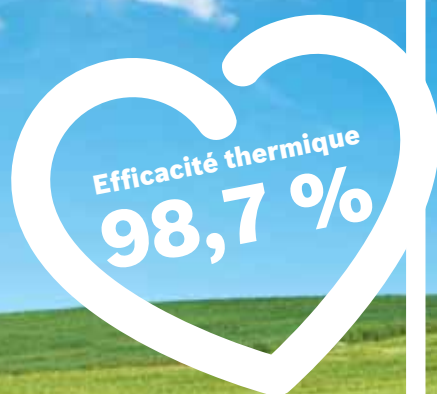


La nouvelle sertisseuse **RP 340** peut sertir des tubes de cuivre et d'acier inoxydable de 1/2 à 4 po ou des tubes de PEX et d'acier noir de 1/2 à 2 po. Sa pile 18 V améliorée au lithium permet plus de 400 sertissages par charge, et il n'y a pas d'entretien prévu avant 42 000 cycles. L'outil ne pèse que 8,3 kg avec la pile, soit 17 % plus léger et 30 % plus petit que la version précédente. Peut être branchée au secteur. Info 1-800-769-7743 ou démo 888-743-4333. www.ridgid.com/pressing

Greenstar^{MC}

Chaudière gaz à condensation combinée

**Qualité, efficacité et confort
à un prix que vous aimerez.**



Offrez-vous la technologie abordable à la fine pointe qui fournit autant l'eau chaude sanitaire que l'eau de chauffage à partir d'une seule chaudière compacte. Vos clients apprécieront que la Greenstar soit ultra silencieuse, que son montage mural libère de l'espace et que son taux d'efficacité jusqu'à 98,7 % réduise les factures mensuelles. Conçue pour chauffer les locaux avec un chauffe-eau indirect ou comme chaudière combinée – une chaudière à chauffe-eau sans réservoir intégré – elle est offerte en puissances de 57.2 à 151.6 MBH. L'installation facile et la garantie pièces et main-d'œuvre de 5 ans en font un choix en or pour votre prochaine installation. La Greenstar, c'est la qualité et l'innovation Bosch à son meilleur. Plus d'information au www.Bosch-Climate.us/Greenstar.



BOSCH

Invented for life



Copyright © 2012 Bosch Thermotechnology Corp. Tous droits réservés.

**Garantie limitée. Version intégrale et complète de la garantie disponible sur demande.
Veuillez contacter le représentant de votre région ou visiter le www.bosch-climate.us.

chauffe-eau commercial au gaz
modèle UGC

UN DESIGN PARFAIT CONÇU POUR DURER

- Capacité de 55, 80 et 119 gallons US
- Efficacité thermique jusqu'à 96 %
- Puissance de 100 000 à 199 000 BTU
- Cuve intérieure en acier inoxydable de 316 litres



Giant®

Améliorer la vie au quotidien




Master

CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION
CHAUFFAGE | VENTILATION

 **LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES**
AU CANADA

Pour plus d'informations, communiquez avec l'un
de nos représentants ou visitez-nous au master.ca.