imb
INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
VOL. 31 N° 8 • OCTOBRE 2016

CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

GÉOTHERMIE et récupération de chaleur des eaux de drainage

PVCC

Clapets antiretour

POSTE-PUBLICATIONS, N° DE CONVENTION 40006319

DESCHÊNES

AUX COMMANDES DE VOTRE SATISFACTION

Connectez-vous et profitez de tous les avantages!

SITE WEB TRANSACTIONNEL

- **Connaître vos prix** immédiatement
- **Vérifier la disponibilité** des produits
- **Outil d'estimation gratuit** pour faire des soumissions à vos clients

24/7
Passer vos commandes
en tout temps

Montréal
deschenes.ca

Québec
deschenes.qc.ca

imb
La revue officielle de la
CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, QC H2P 2M1
T : 514 382-2668
F : 514 382-1566
www.cmmtq.org/IMB
imb@cmmtq.org

Éditeur
CMMTQ
Rédacteur en chef
Martin Lessard
Collaborateurs
Carl Bégin
Charles-Éric Morissette
Alain Nguyen
Philippe Pasquier
Maxime Richard
Réviseur
Patrick Benoit
Abonnements
Annie Carpentier
imb@cmmtq.org
Publicité
Jacques Tanguay
T : 514 998-0279 F : 514 382-1566
Graphisme
Gaétan Caron
Impression
Impart Litho

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

Dépôt légal – 2016
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 0831-411X

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

Répertoriée dans
CARD
Alliance for Audited Media

Comité exécutif de la CMMTQ

Président	**François Nadeau**
1er v.p.	**Marc Gendron**
2e v.p.	**Miguel Primeau**
Trésorier	**Pierre Laurendeau**
Secrétaire	**Michel Boutin**
Directeurs	**Jean-Marc Lacroix**
	Anie Lamoureux
	Sylvain Letartre
Président sortant	**Benoit Lamoureux**
Directeur général	**André Bergeron**

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

OCTOBRE 2016, VOLUME 31, N°8
31e ANNÉE

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb

© Eco innovation technologies

GÉOTHERMIE

Géothermie et récupération de chaleur des eaux de drainage : un couplage potentiel

12

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

BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **BA-2 Détermination d'un bâtiment de grande hauteur**

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 **Un peu de respect svp !**

TECHNIQUE

18 Parasismique
5 erreurs fréquentes dans la réalisation d'installations parasismiques

26 Tuyauterie
Le PVCC

29 Assurances
À la recherche des vraies réponses

QUESTION-RÉPONSE

33 **Tout sur les clapets antiretour**

Un peu de respect svp !

François Nadeau, président de la CMMTQ

La Corporation est régulièrement interpellée par des membres qui dénoncent les tarifs irréalistes qui leur sont imposés pour les services de tuyauteurs dans les documents d'appel d'offres. Plusieurs exemples nous ont été soumis où le taux horaire accordé est de 20 à 30 % moins élevé que le taux suggéré par la CMMTQ.

Le taux horaire que demande un entrepreneur en mécanique du bâtiment peut dépendre d'une foule de variables faisant en sorte qu'il peut être différent d'une entreprise à l'autre ou même d'un chantier à l'autre. C'est d'ailleurs pourquoi nous avons conçu un formulaire de taux que chaque entreprise peut personnaliser selon ses caractéristiques particulières. Il n'est cependant pas nécessaire d'avoir un diplôme en comptabilité pour comprendre que les taux imposés par certains donneurs d'ouvrages ne sont pas réalistes.

De plus, certains devis précisent que la tarification qui y apparaît comprend toutes les dépenses, incluant le stationnement, si l'entreprise doit en payer à ses employés, et les primes qui pourraient s'appliquer. Comment justifier qu'un donneur d'ouvrage puisse inscrire qu'un déplacement d'horaire de travail exigé en cours de route, si les travaux nuisent à la productivité de l'établissement concerné, ne sera pas compensé financièrement alors que l'entrepreneur aura à payer une prime à ses travailleurs?

Le message que je veux lancer aujourd'hui est qu'il faut cesser de presser le citron. Plusieurs membres refusent déjà de répondre à des appels d'offres qui leur demandent de travailler à perte. Ils nous mentionnent également que la pratique d'imposer des taux trop bas peut inciter des entrepreneurs à ne pas respecter les conventions collectives afin de couvrir les pertes occasionnés par un taux horaire inadéquat.

Il semble que nous ne soyons pas les seuls à subir les décisions unilatérales de nos clients. Récemment, les médias rapportaient que les grandes chaînes d'alimentation avaient décrété un gel de prix chez leurs fournisseurs afin de combattre l'inflation dans leur domaine. Une de ces chaînes a même annoncé qu'elle coupait maintenant 1,45 % sur chaque facture soumise. Un spécialiste du marketing a déjà prédit qu'il y aurait fermeture d'entreprises et réduction de la concurrence, ce qui, à long terme, n'avantage personne.

Peut-on penser qu'un jour, nous pourrons obtenir un juste prix pour nos services? La CMMTQ a mis à la disposition de ses membres et de leurs clients une grille qui décortique les éléments qui mènent à l'établissement d'un taux horaire. Ce taux horaire est une référence basée sur certaines hypothèses pour les fins de l'exercice. Nous sommes prêts à revoir nos hypothèses pour les adapter au type de contrats dont les devis prévoient des taux horaires.

Par ailleurs, il faut que les donneurs d'ouvrage, ainsi que les professionnels qu'ils engagent, soient de bonne foi. Il n'est pas question de fournir un taux unique qui s'applique indistinctement dans toutes les situations, mais plutôt de fournir à nos membres des arguments qui justifient le taux qu'ils demandent en échange de leurs services. La moindre des choses seraient qu'on les écoute et qu'on comprenne que personne ne veut travailler pour rien et encore moins à perte. C'est une question de respect. imb

Le câble Flexicore®

Digne de confiance

Au cœur de la gamme d'appareils de nettoyage de canalisations de General se trouve le câble Flexicore. Vos clients comptent sur lui pour dégager leurs canalisations. Vous comptez sur lui pour surmonter les situations les plus difficiles. Vous comptez également sur lui pour maintenir vos frais d'entretien au minimum et vos profits au maximum.

- Câble de gros calibre étroitement enroulé autour d'un câble métallique de type aéronef (49-stand)
- Résiste aux pliages
- Possède à la fois une force inégalée et ce qu'il faut de flexibilité
- Nécessite peu d'entretien
- Si robuste, il est couvert par la meilleure garantie de l'industrie

Pour plus d'information ou pour une démonstration, contactez les Agences Rafales au 514 905-5684 ou visitez www.drainbrain.com/francais.

Comptez sur General: ***www.drainbrain.com/francais***

85 YEARS
General PIPE CLEANERS

General PIPE CLEANERS

Nettement les plus robustes[MD]

Fait aux États-Unis

© General Wire Spring 2016

Majoration du remboursement de prime pour habitations éconergétiques

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) annonce que le remboursement de prime au titre du produit SCHL Maison écolo, jadis de 10 %, pourrait maintenant atteindre 25 % en fonction du niveau d'efficacité énergétique obtenu. SCHL Maison écolo offre un remboursement de prime partiel aux emprunteurs qui contractent un prêt assuré par la SCHL pour acheter ou faire construire une habitation éconergétique, ou effectuer des rénovations visant à accroître l'efficacité énergétique de leur propriété.

Près de 8 % des dépenses des ménages sont consacrées à l'énergie. En 2012, la facture énergétique des ménages canadiens totalisait en moyenne 4434 $. Depuis le lancement de ce produit, en 2004, la SCHL a versé près de 8000 remboursements, pour un total excédant les 10 millions $.

Kevin Ernst remporte le Prix Joseph-K.-Seidner

Kevin Ernst, directeur général du fabricant OS&B, est le 16e récipiendaire du Prix Joseph-K.-Seidner.

Kevin Ernst (gauche) reçoit le prix des mains de Ralph Suppa.

Créé par l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC), le prix rend hommage aux membres de l'industrie qui font profiter les autres de leur savoir et de leur expertise afin que les comités canadiens d'élaboration des codes et le Conseil consultatif canadien de la plomberie rendent les codes et les normes de plomberie encore plus sûrs.

« Membre de divers comités, groupes de travail et organismes consultatifs de l'industrie depuis plus de 25 ans, Kevin fait partie intégrante de la communauté responsable de l'élaboration des codes et des normes, au Canada comme aux États-Unis. Il a présidé le Conseil consultatif canadien de la plomberie avec passion et vision, et s'est fait apprécier pour la qualité de ses conseils, toujours fiables et mesurés... », a déclaré Ralph Suppa, président et directeur général de l'ICPC.

La construction est importante pour la prospérité du Québec

Le Conseil du patronat du Québec (CPQ) a dévoilé une étude élaborée, avec la firme Deloitte, qui dresse un portrait économique des différents secteurs de l'écosystème de la construction.

Ainsi, le secteur de la construction constituait, en 2014, le 4e secteur en importance, en contribuant pour 22,4 milliards $ au PIB du Québec, soit 6,5 %, tout en étant responsable de 267 500 emplois. Toutefois, en considérant l'ensemble de la chaîne de valeur, l'écosystème d'affaires augmente la contribution de 12,9 milliards $ en PIB indirect et de 246 500 emplois indirects.

L'étude conclut que le Québec fait face à des défis criants au chapitre de l'innovation, de la croissance, de la compétitivité internationale et du financement des infrastructures. Devant ce constat, le CPQ demande au gouvernement de se doter d'une véritable stratégie économique dédiée à l'écosystème de la construction. « Cette étude met en lumière les enjeux, les défis et les opportunités de ce domaine qui doit retrouver son rôle de premier plan dans les priorités économiques du gouvernement », déclare son président-directeur général, Yves-Thomas Dorval.

Emmanuel Cosgrove : champion en bâtiment durable

Emmanuel Cosgrove, cofondateur et directeur général d'Écohabitation, a reçu le prix du champion en bâtiment durable 2016 remis par le Conseil du bâtiment durable du Canada.

Évaluateur senior LEED Canada pour les habitations, Emmanuel Cosgrove s'est fait connaître en obtenant

Mise à jour des fiches *Bonnes pratiques*

Le Service technique de la CMMTQ, de concert avec la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), poursuit la révision des fiches Bonnes pratiques. En plus de la BA-2, réimprimée dans ce numéro en raison de modifications majeures, les PL-10 à PL-15 ont été mises à jour. Elles sont disponibles sur le site Internet de la CMMTQ et de la RBQ. D'autres fiches seront modifiées au cours des prochains mois.

FÉLICITATIONS

Il nous fait plaisir de souligner les années de savoir-faire et de compétence des entreprises suivantes, membres de la CMMTQ

DEPUIS 25 ANS

- **Plomberie Hector Cyr inc.**
  Rivière-du-Loup
- **2846 2042 Québec inc. f.a. : Richard Lacharité chauffage enr.**
  Drummondville
- **Plomberie Guy Gauthier inc.**
  Granby
- **Omnimec inc.**
  Trois-Rivières

club 25/50

Les véhicules illustrés peuvent être dotés de caractéristiques offertes en option. * Pour le F-450 RARJ lorsque le véhicule est équipé du moteur diesel V8 de 6,7 L. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié, disponible et installé à l'usine. Catégorie : camionnettes service dur grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb) comparativement aux modèles 2016 offerts par la concurrence. ** Pour le F-350 RARJ lorsque le véhicule est équipé du moteur V8 à essence de 6,2 L. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié. Catégorie : camionnettes service dur grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb) comparativement aux modèles 2016 offerts par la concurrence. *** Pour le F-250 et le F-350 lorsque le véhicule est équipé du moteur diesel V8 de 6,7 L et de la boîte automatique. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié. Catégorie : camionnettes service dur grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb) comparativement aux modèles 2016 offerts par la concurrence. † La Série F est la gamme de camionnettes la plus vendue au pays depuis 50 ans selon les statistiques de vente établies par l'Association canadienne des constructeurs de véhicules jusqu'en 2015. ©2016 Ford du Canada Limitée. Tous droits réservés.

une certification LEED pour Habitations de niveau Platine pour un projet de rénovation majeure de triplex il y a près d'une décennie alors que le système d'évaluation était en phase pilote. Plus récemment, il a obtenu la première certification LEED v4 pour Habitations de niveau Platine au Canada (2e au monde !) pour la maison Edelweiss, située à Wakefield, en Outaouais.

Julie-Anne Chayer, présidente du CBDCa-Québec

Directrice des relations d'affaires, Services – Responsabilité d'entreprise de Groupe AGÉCO, Julie-Anne Chayer devient la présidente du Conseil du bâtiment durable du Canada – Québec (CBDCa-Québec) pour 2016-2017.

Le conseil exécutif est complété par le vice-président Normand Hudon (architecte associé, Coarchitecture), le trésorier Simon Bérubé (président, Brio), et la secrétaire Émilie Therrien (avocate, Fasken Martineau).

En plus du président sortant Louis-Philip Bolduc (ing. PA LEED BD+C et chargé de projets, Pomerleau), Mathieu Gillet (v.-p. au développement de projets, responsable du volet municipal, AQME), Fabienne Montgrain (dir. développement des affaires, Sodavex), Shawn Moscovith (architecte, Marosi + Troy Architectes), et David Pellerin (ing. DGE, Macogep) sont les administrateurs du conseil d'administration. Deux administrateurs cooptés : André Longpré (dir. développement durable et ingénierie, Banque Nationale) et France Rodrigue (v.-p., SSQ Groupe financier) le complètent.

Maintien du programme RénoRégion

Le gouvernement du Québec a annoncé une aide financière de 15 millions de dollars aux propriétaires-occupants à revenu faible ou modeste vivant en milieu rural et qui doivent effectuer des travaux pour corriger des défectuosités majeures de leur résidence.

Pour qu'un dossier soit admissible, la résidence doit nécessiter des travaux d'au moins 2000 $ touchant la structure, la plomberie, le chauffage, l'électricité, les murs extérieurs, la toiture ou les ouvertures. L'aide gouvernementale maximale est de 12 000 $.

L'INDUSTRIE EN BREF

> suite en page 10

La Tournée d'innovations de Modine s'arrête à Laval

Dans le cadre du 100e anniversaire du fabricant Modine, la Tournée d'innovations Modine s'est arrêtée à Laval, le 23 août dernier. La semi-remorque de 53 pieds

faisait ainsi halte chez Énertrak, situé sur la rue Jules-Brillant. Pour l'occasion, l'agent de fabrique avait planifié des formations sur le Principe d'économies des systèmes à 100 % d'air dédié (DOAS) et sur le Système de compensation d'air efficace. Elles étaient suivies d'un cocktail, où une centaine d'entrepreneurs et d'ingénieurs étaient présents.

Comptant une dizaine d'appareils, l'unité mobile conçue comme un laboratoire d'apprentissage transporte, entre autres, des climatiseurs de classes scolaires, des unités de toit DOAS / ERV, des unités de compensation d'air et des aérothermes.

Changements importants

Les agences Lambert & Bégin inc. représente maintenant les produits Nautika, un importateur de produits de plomberie (éviers de surface solide Cristadur, produits d'acrylique, bases et portes de douche, baignoires autoportantes ainsi que des ventilateurs d'échappement de salle de bains et hottes de cuisine) au Québec et dans l'Est de l'Ontario.

Par conséquent, les agences Lambert & Bégin ne représente plus les Industries Mirolin et Novanni Stainless. Elle désire toutefois remercier ces deux fabricants de leur confiance au cours des dernières années.

Nouveau représentant

Le fabricant Spectrum Brands Canada annonce qu'il est maintenant représenté au Québec par Les agents de manufacture Vistaqua.

Marc Chénier quitte Dettson

Marc Chénier, directeur général d'Industries Dettson, a quitté l'entreprise. Martin Beaulieu, actionnaire, président et chef de la direction de Groupe Ouellet et également président d'Industries Dettson, prend la relève.

Décès de Pierre Deschênes

Jacques Deschênes (Groupe Deschênes) a le regret d'annoncer le décès de son frère Pierre, décédé à l'âge de 84 ans à la mi-août. Pierre a été président de l'entreprise Deschênes et Fils Ltée de 1959 à 1973. Il a par la suite occupé la fonction d'agent de fabrique. *IMB* souhaite offrir ses plus sincères condoléances.

Comment moderniser les
vieux systèmes de chauffage sans…

- POMPES DE CHAUDIÈRE DÉDIÉES
- DÉCOUPLEUR HYDRAULIQUE
- TUYAUTERIE SPÉCIALE
- PLATEFORMES DE BÉTON
- BLOCS EN BÉTON
- QUINCAILLERIE MURALE

Voici
LA RÉPONSE !

www.viessmann.ca/theanswer

VIESSMANN
Climat d'innovation

L'INDUSTRIE EN BREF

Tournois de golf 2016 de la CMMTQ

La 52e édition de l'Omnium Donat-Vaillancourt, tenue le 14 juin à Mirabel, et la 28e édition de l'Omnium Omer-Paquet, qui s'est déroulée à Pont-Rouge le 17 août, ont rassemblé plus de 300 golfeurs.

Toujours très populaire, le jeu Battez le pro a permis d'amasser plus de 3200 $. Rappelons que, pour les deux tournois de golf de la Corporation, les fonds amassés lors de ce jeu, cumulés aux bénéfices des tournois, sont remis à des organismes. Cette année, le conseil d'administration de la CMMTQ partagera la somme entre *La Fondation les amis d'Elliot*, un organisme de Victoriaville venant en aide aux enfants malades, et le *Centre aux Quatre Poches*, de Boucherville, qui propose des séjours de répit-dépannage sécuritaires et stimulants aux enfants handicapés.

Merci à nos partenaires pour leur appui précieux et essentiel !

Armstrong Fluid Technology, Deschênes et fils, Flocor, Giant, Grundfos, LynCar, M.I. Viau & fils, Noble, Services en placements PEAK, Wolseley

52e Omnium Donat-Vaillancourt
Gagnants parcours 1 : François Nadeau, président de la CMMTQ, Marc Melançon, André Descoteaux, Alain Sigouin et Carlo Guzzo (absent de la photo).

52e Omnium Donat-Vaillancourt
Gagnants parcours 2 : François Nadeau, président de la CMMTQ, Sylvain Sévigny, Marilyne Gagnon, Michel Blouin et Stéphane Rivest.

28e Omnium Omer-Paquet
Gagnants : André Bélanger, Mario Roy, André Bergeron, DG de la CMMTQ, Claude Lessard et Marc Dussault.

Nous prenons en charge :
- Paies et rapports CCQ
- Paies et rapports Comité paritaire
- Conciliation bancaire
- Rapports de TPS et TVQ
- Formation et support

514 241-7251 / 514 893-0659
www.princebellavance.com

Prince & Bellavance s.e.n.c.

WOLSELEY

WOLSELEY, VOTRE DISTRIBUTEUR DES PRODUITS IBC

IBC

Série SL

Séries HC et DC (Combi)

Série VFC

Réservoirs Indirects

IBC VOUS OFFRE LA TRANQUILLITÉ D'ESPRIT
AVEC SA GARANTIE SUR TOUTES LES CHAUDIÈRES

GARANTIE 5 ANS
SUR LES PIÈCES DE CHAUDIÈRES

GARANTIE À VIE
SUR LES C/E INDIRECTS INSTALLÉS AU RÉSIDENTIEL

Produits canadiens

CONTRÔLES R.D.M. INC.

Série SL

- 5 modèles
- 20 à 399 MBH
- 95% AFUE
- Échangeur tube à feu en acier inoxydable

Séries HC et DC (Combi)

- HC : 5 modèles 13 à 160 MBH
- DC : 4 modèles 23 à 160 MBH
- 94%-95% AFUE
- Circulateur intégré

Série VFC

- 2 modèles
- 15 à 225 MBH
- 95% AFUE
- Conception d'échangeur unique donnant une efficacité supérieure à haute température

Réservoirs Indirects

- 6 capacités
- 30 à 115 gallons
- Réservoir et échangeur en acier inoxydable
- Échangeur pouvant absorber jusqu'à 450 MBH
- Garantie à vie limitée (résidentiel)

Communication Wifi intégrée; unique dans l'industrie

Chauffage Climatisation Réfrigération Ventilation

Réunie sous un même toit, notre solide équipe multidisciplinaire s'engage à mettre toute son expertise et ses connaissances à votre service!

Alimentez-vous à la source avec l'équipe technique Wolseley
Un seul numéro : **1 855 687-3036**

Le meilleur distributeur de la région

WOLSELEY

Plomberie | CVAC/R | Aqueduc | Industriel

À PROPOS DE NOUS
wolseleyinc.ca

MAGASINEZ EN LIGNE
wolseleyexpress.com

CONNECTÉ OÙ QUE VOUS SOYEZ
Téléchargez l'application mobile dès aujourd'hui !

Géothermie et récupération de chaleur des eaux de drainage : un couplage potentiel

PAR ALAIN NGUYEN, PH.D., ING., CARL BÉGIN, ING., ET PHILIPPE PASQUIER, PH.D., ING.

Les systèmes de pompes à chaleur géothermiques représentent une alternative durable aux systèmes conventionnels utilisant les énergies fossiles puisqu'ils utilisent la chaleur emmagasinée dans le sol et permettent des économies d'énergie importantes.

Plus intéressant encore, ces systèmes permettent un couplage harmonieux avec d'autres sources d'énergie par l'entremise d'un stockage au sol. Une récente étude de cas a évalué la possibilité de coupler la géothermie avec les récupérateurs de chaleur des eaux de drainage.

Système géothermique

Les systèmes géothermiques échangent de la chaleur avec le sous-sol par l'entremise d'un fluide caloporteur (généralement de l'eau ou un mélange eau-antigel) circulant dans un tuyau installé à l'intérieur d'un puits rempli d'un coulis de sable et de bentonite. Durant l'hiver, l'énergie du sol est captée par le fluide caloporteur, puis transférée vers le bâtiment à

l'aide d'une pompe à chaleur géothermique. En période estivale, l'excès de chaleur du bâtiment est capté par le fluide caloporteur et réinjecté dans le sol.

Dans le contexte climatique québécois, les demandes en chauffage sont généralement bien supérieures aux demandes en climatisation. Pour un système géothermique, cela signifie qu'il soutire beaucoup plus d'énergie du sol qu'il en réinjecte, ce qui créé un débalancement thermique annuel, et par conséquent, une diminution graduelle de la température du sol.

Les thermopompes géothermiques sont parmi les équipements les plus efficaces en CVCA pour le chauffage et la climatisation. Néanmoins, pour opérer de façon optimale, la température du fluide dans la boucle souterraine doit être maintenue à l'intérieur des plages de fonctionnement de la thermopompe. Selon l'approche préconisée par l'ASHRAE[1], la longueur du puits géothermique est calculée en fonction de plusieurs paramètres, telles la résistance thermique du forage, la conductivité thermique du sol, la demande de pointe du bâtiment, la demande thermique moyenne annuelle et la température limite allouée pour le fluide. Pour un bâtiment ayant un débalancement thermique important, la longueur minimale nécessaire à l'échangeur peut être significativement affectée.

En général, les coûts de forage peuvent représenter jusqu'à 40 % du coût total d'un projet. Ainsi, tout effort permettant de réduire la longueur requise des échangeurs aurait un impact favorable sur la rentabilité du projet.

Recharge thermique et récupérateur de chaleur des eaux de drainage

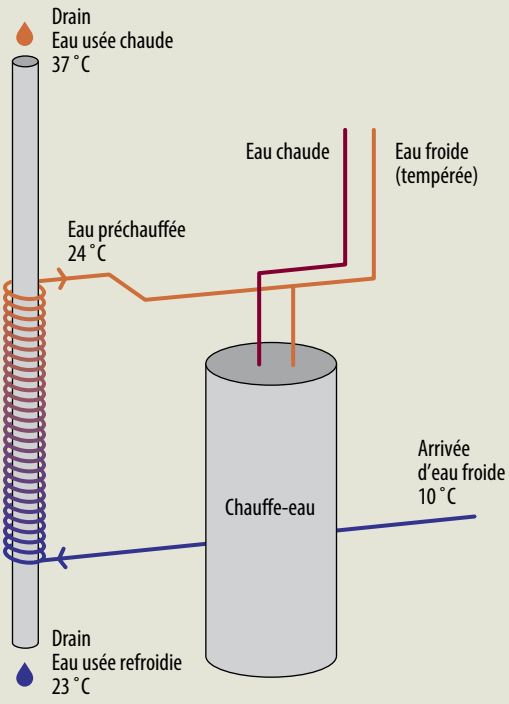
La recharge thermique des puits géothermiques permet non seulement de diminuer le débalancement au niveau du sol, mais également d'augmenter la température moyenne de la boucle géothermique, ce qui a pour effet d'améliorer la performance des thermopompes en chauffage. Cette recharge peut se faire aisément à l'aide d'un récupérateur de chaleur des eaux de drainage (RCED).

Fonctionnement d'un RCED

Au Québec, le chauffage de l'eau domestique représente une partie importante de la facture énergétique d'une habitation, soit environ 16 %[2]. Cependant, seule une petite partie de cette énergie est réellement utilisée puisque l'eau usée envoyée vers le drain contient une quantité importante d'énergie thermique résiduelle.

Un RCED (typiquement un échangeur de chaleur hélicoïdal en cuivre) permet de récupérer, dans certains cas, jusqu'à 85 % de cette énergie généralement perdue. Typiquement, la chaleur récupérée est utilisée pour préchauffer l'eau sanitaire, telle qu'illustrée par la figure 1.

Figure 1 - Configuration typique d'un système de RCED[3]



Utilisation de l'eau domestique

L'utilisation de l'eau domestique peut être regroupée sous quatre catégories : l'alimentation, le nettoyage, la toilette et la douche.

Répartition de la consommation domestique de l'eau[4]

10 %	Boire et préparer les repas
25 %	Nettoyer (y compris la lessive)
30 %	Faire fonctionner les toilettes
35 %	Prendre un bain ou une douche

Une installation typique ne permet pas de récupérer la chaleur des eaux usées rejetées par certains appareils électroménagers (par exemple, la laveuse et le lave-vaisselle) ou par un bain puisque l'arrivée d'eau froide et le rejet des eaux de drainage sont généralement déphasés. Elle n'est pratique que lorsqu'une demande et un rejet arrivent simultanément, par exemple, la douche et le lavabo. Ainsi, un système typique de RCED permet de récupérer la chaleur d'environ 35 % du total de l'eau de drainage.

Couplage géothermie-RCED

Un couplage entre un système géothermique et un RCED permet d'augmenter de façon substantielle la quantité d'énergie récupérable des eaux de drainage. D'une part, parce que l'arrivée du fluide caloporteur froid au RCED est facilement contrôlable (par exemple, avec un robinet thermostatique), et d'autre part, parce que la température de la boucle souterraine est bien plus froide que l'arrivée d'eau froide de l'aqueduc (sous zéro dans certains cas), ce qui augmente l'efficacité du RCED. En pratique, même les rejets d'eaux froides, tels que les renvois de toilettes, peuvent produire de l'énergie puisqu'ils sont généralement plus chauds que la boucle géothermique en mode chauffage.

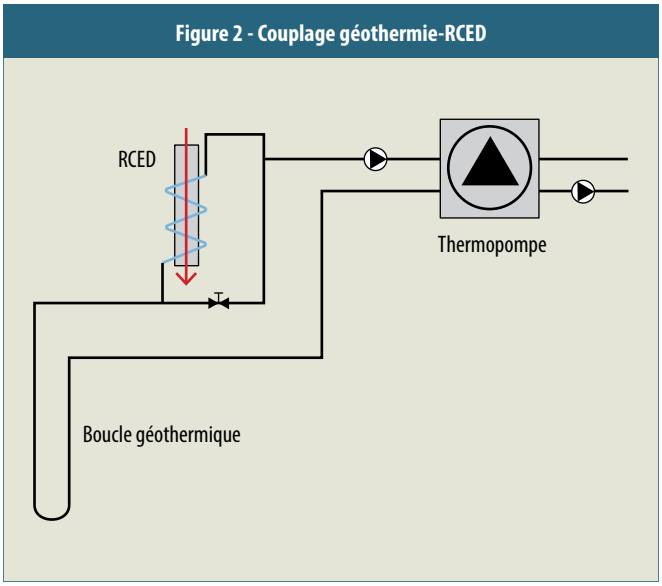
Des simulations énergétiques effectuées par Marmott Énergies et Polytechnique Montréal, et financées en partie par le Conseil de recherches en sciences et en génie du Canada, ont démontré qu'un couplage géothermie-RCED permettrait de récupérer environ 5000 kWh par année pour une résidence familiale de 4 personnes, ce qui peut représenter entre 20 et 40 % des besoins de chauffage (selon le type de logement). La chaleur récupérée peut être utilisée directement par la thermopompe (lorsqu'il y a une demande) ou réinjectée dans le sol pour le recharger thermiquement. Une représentation schématique simple du couplage géothermie-RCED est illustrée à la figure 2.

Par ailleurs, les systèmes géothermie-RCED sont plus pertinents dans les multiplexes ou les tours de condominiums puisqu'un même tuyau de drainage dessert habituellement plusieurs unités, ce qui augmente le débit d'eaux usées duquel le système récupère de l'énergie. Cela facilite les travaux d'installation et, par conséquent, réduit significativement l'investissement initial.

Réduction de la longueur des échangeurs géothermiques

Les simulations énergétiques ont également démontré que l'ajout d'un RCED permettrait de réduire la longueur totale des échangeurs de chaleur souterrains d'environ 12 % par rapport à un système conventionnel[5]. Bien entendu, le gain

Figure 2 - Couplage géothermie-RCED



associé au RCED est directement relié à la consommation d'eau chaude. Le gain sera davantage important pour des bâtiments ayant une consommation d'eau importante, tels des cuisines avec lave-vaisselle commerciaux, des entreprises de nettoyage, des gymnases et des centres sportifs avec douches.

Cas précédents

Plusieurs systèmes géothermie-RCED ont d'ailleurs été installés dans des projets d'habitations multiples en Alberta, notamment le Happy Creek à Hinton et le Stony Mountain Plaza à Fort McMurray. Dans le dernier cas, un total de 11 RCED ont permis de récupérer environ 94 MWh de chaleur provenant de 70 appartements, ce qui correspond à environ la moitié de la chaleur fournie par les thermopompes géothermiques[6]. Les auteurs de l'étude notent également que l'utilisation du système géothermie-RCED a contribué à une réduction annuelle des émissions de CO_2 de 15 tonnes par rapport à un système au gaz naturel.

Conclusion

Les systèmes géothermiques sont reconnus comme l'une des technologies les plus remarquables pour le chauffage et la climatisation des bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels. Le couplage géothermie-RCED représente un réel potentiel pour bonifier davantage l'efficacité énergétique du système géothermique et, par conséquent, la rentabilité financière du projet. De plus, les risques techniques sont minimes et facilement contrôlables (par exemple, en utilisant une valve de protection contre le gel pour protéger le RCED). Devant l'urgence de réduire les émissions mondiales de gaz à effets

TROUVEZ LA SOLUTION À TOUS VOS DÉFIS ET CASSE-TÊTES D'AFFAIRES.

RAM PROMASTER ET PROMASTER CITY.

Cherchez le mot « modulable » dans le dictionnaire et vous y verrez la photo du Ram ProMaster[MD] 2016. Offrant jusqu'à 15 configurations, ce véhicule spacieux aide les entreprises à réduire leurs coûts d'exploitation avec son moteur EcoDiesel de 3 L à 4 cylindres en ligne livrable offrant un couple de remorquage de 295 lb-pi tout en procurant une économie de carburant impressionnante. C'est également le seul fourgon à offrir la traction avant, ce qui améliore la tenue de route et élimine la bosse d'une transmission, maximisant ainsi l'espace de chargement au plancher. Peu importe sous quel angle vous le regardez, le Ram ProMaster aide votre entreprise à faire d'excellentes affaires.

TRANSMISSION AUTOMATIQUE **9 VITESSES** EXCLUSIVE À LA CATÉGORIE

MEILLEURE **CHARGE UTILE** DE LA CATÉGORIE[1] 862 KG (1 900 LB)

MEILLEURE CAPACITÉ DE **CHARGEMENT** DE LA CATÉGORIE[1] ALLANT JUSQU'À 3 729 L (131,7 PI³)

MEILLEURE CAPACITÉ DE **CHARGEMENT** DE SÉRIE DE LA CATÉGORIE* ALLANT JUSQU'À 13 108 L (462,9 PI³)

MEILLEUR RAYON DE **BRAQUAGE** DE LA CATÉGORIE AUSSI COURT QUE 11,1 M* (36,3 PI)

MEILLEURE HAUTEUR DE **PLAFOND INTÉRIEUR** DE SÉRIE DE LA CATÉGORIE* 1 651 MM (65 PO)

FCA FIAT CHRYSLER AUTOMOBILES | SERVICE DES PARCS DU CANADA

RAM COMMERCIAL

fleet.fcacanada.ca/fr 1 800 463-3600

[1] Selon les petits fourgons utilitaires de classe 1.
* Selon le segment des grands fourgons de *WardsAuto*.

de serre, le couplage géothermie-RCED pourrait permettre de réduire significativement les émissions de CO_2.

Mesure fiscale et normative

Selon Le *plan économique du Québec 2016*[7], l'installation d'un appareil de récupération de la chaleur des eaux de drainage est reconnue comme des travaux de rénovation écoresponsable et est admissible à l'application du crédit d'impôt Rénovert. Alors que la Régie du bâtiment du Québec précise la façon de raccorder un RCED[8], elle ne pose aucune exigence quant à l'obligation d'installer un RCED. Au Manitoba, depuis le 1er avril 2016, un amendement au *Code du bâtiment* rend obligatoire l'utilisation d'unité de récupération de la chaleur des eaux de drainage dans les maisons neuves.

Devant l'efficacité et la simplicité d'installation des RCED, une mise à jour du *Code de construction du Québec* s'inspirant des meilleures pratiques canadiennes en matière d'efficacité énergétique permettrait de favoriser l'installation des RCED. imb

ALAIN NGUYEN, Ph.D., est ingénieur. Il travaille comme associé de recherche à Polytechnique Montréal et comme conseiller en recherche et développement chez Marmott Énergies, une entreprise spécialisée en fourniture d'énergie géothermique. **CARL BÉGIN** est ingénieur et responsable des projets spéciaux et communications environnementales chez Marmott Énergies. **PHILIPPE PASQUIER**, Ph.D., est ingénieur et professeur agrégé au département des génies civil, géologique et des mines à Polytechnique Montréal.

1 - ASHRAE (2015). *Geothermal heating and cooling: design of ground-source heat pump systems.* American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers, Atlanta, GA.

2 - HEC Montréal (2015) – Chaire de gestion du secteur de l'énergie. *Rapport – État de l'énergie au Québec.*

3 - Belvedair. *Système de récupération de chaleur des eaux grises.* En ligne : http://belvedair.ca/complement/optimisation/recuperation-de-la-chaleur-des-eaux-grises

4 - Mcgill. *Quelle quantité d'eau consommons-nous ?* En ligne : https://www.mcgill.ca/waterislife/fr/l%E2%80%99eau-%C3%A0-la-maison/notre-consommation

5 - Morrow, D. (2011) *Améliorer la performance des systèmes géothermiques grâce à la récupération de chaleur des eaux grises.* GeoConneXion Magazine Automne 2011 : 6–9.

6 - Li, X., Gül, M. et Al-Hussein, M. (2015). *Post-design system control for integrated space heating systems in residential buildings in cold regions.* Building and Environment 94 :313–324.

7 - Finances Québec (2016). *Le plan économique du Québec – Renseignements additionnels 2016–2017.*

8 - Régie du bâtiment du Québec. *Branchement des systèmes de récupération de chaleur des eaux de drainage : attention aux légionelles.* En ligne : https://www.rbq.gouv.qc.ca/plomberie/les-exigences-de-qualite-et-de-securite/bulletins-techniques/branchement-des-systemes-de-recuperation-de-chaleur-des-eaux-de-drainage-attention-aux-legionelles.html

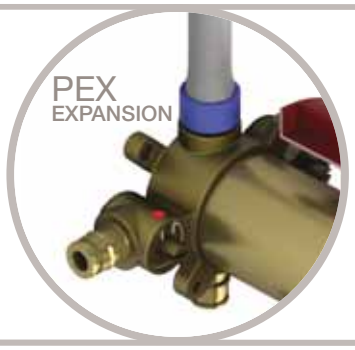
Riobel® pro

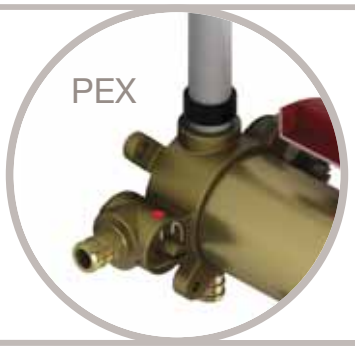
Ajoutez de la vitesse à vos projets avec nos valves PEX et PEX expansion!

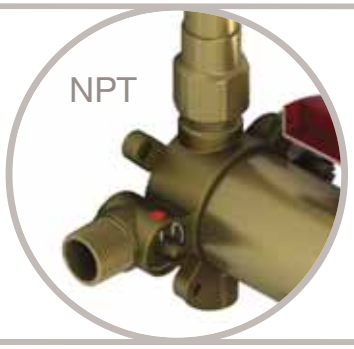
DÉCOUVREZ
L'AVANTAGE PEX

Les valves PEX et PEX expansion :
- **Nul besoin de souder dans les murs**
- **Élimine les risques de dégâts d'eau**
- **3 à 4 fois plus rapide à installer**

Aussi disponibles, les valves NPT ou soudées







Alexandre Tagliani
coureur NASCAR et IndyCar

Actuellement en compétition dans les séries NASCAR Pinty, IndyCar et BlancPain Europeen GT, le natif de Montréal a montré à ses fans qu'il peut conduire n'importe quoi! Le talent et l'expérience d'Alex est sans pareil au Canada. Alex est fier de représenter Riobel à travers le monde depuis 2015.

DEPUIS 1995

riobelpro.ca

5 erreurs fréquentes dans la réalisation d'installations parasismiques

Le reste de cet article sera publié dans le prochain numéro, en novembre.

CHARLES-ÉRIC MORISSETTE, ING. M.ING.

Des inspecteurs sont régulièrement confrontés à des situations où les installations présentent des erreurs qui les empêchent d'accepter les travaux parasismiques, soit pour des raisons de contraintes mécaniques, de prescriptions d'installation des fabricants, ou encore de non-respect des normes et de la réglementation.

Voici cinq cas simples permettant aux entrepreneurs de suivre une séquence linéaire en vue de l'acceptation de leurs travaux sans devoir reprendre leur travail ni mettre la main dans leurs poches.

1re erreur
Mauvaise sélection des isolateurs anti-vibrations

Les entrepreneurs demandent de l'aide à propos des isolateurs anti-vibrations de la section parasismique du devis. La nécessité d'installer des isolateurs anti-vibrations provient uniquement des besoins du client-utilisateur et constitue une contrainte pour les concepteurs du bâtiment et de sa mécanique, principalement afin d'éviter la propagation des bruits de vibrations transmissibles à la structure. À noter qu'outre l'inconfort des zones froides et chaudes d'un bâtiment, le niveau de bruit trône au sommet des causes d'insatisfaction et de plaintes de la part des usagers. Désormais, les professionnels en santé du travail établissent un lien causal entre l'épuisement et le niveau sonore de l'environnement de travail.

Des mécanismes anti-vibrations peuvent également être requis pour protéger les équipements sensibles aux vibrations, comme des microscopes électroniques, des appareils médicaux de haute sensibilité et autres instruments d'enregistrement retrouvés dans l'univers de la sonorisation artistique.

Du point de vue strictement parasismique, il n'est pas nécessaire d'installer des isolateurs anti-vibrations pour les composantes et les éléments non-structuraux. Il faut toutefois distinguer les applications structurales parasismiques auxquelles les ingénieurs font appel afin d'amortir le phénomène d'amplitude de propagation de l'onde sismique aux bâtiments (figure 1).

La première situation est intéressante pour l'ingénieur parasismique, car il fait lui-même face à un piège. En pratique, lors d'une inspection, très peu de différences permettent de distinguer les isolateurs non-sismiques (figure 2a) des isolateurs parasismiques (figure 2b). Si l'ingénieur parasismique est expérimenté, il sera en mesure de déterminer si les isolateurs en place sont sismiques. S'ils ne le sont pas, l'entrepreneur devra ajouter des artifices parasismiques à l'installation afin de pallier cette situation. D'ordre général, les méthodes pour remédier à cette situation ne sont pas plaisantes pour aucune des parties. Elles augmentent d'une façon significative les coûts des travaux liés à la mise en place de l'équipement et retarde la livraison du lot d'ouvrage.

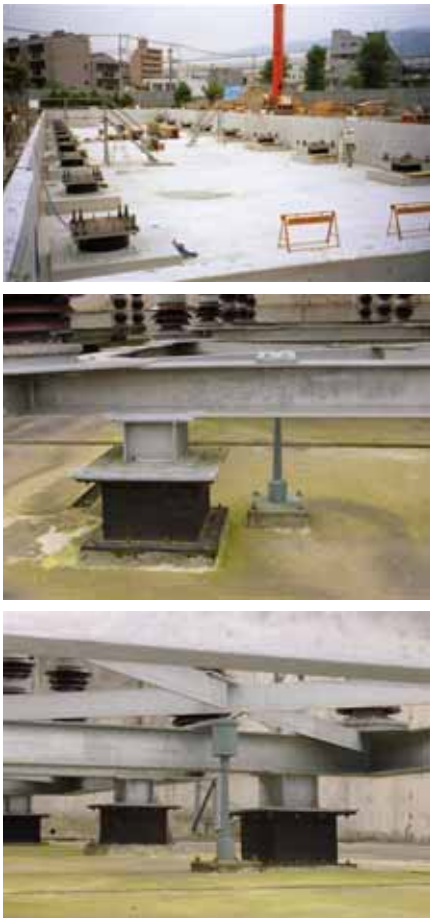


Figure 1 : Isolateurs sismiques structuraux

L'installation d'un isolateur parasismique simplifie la vie de tous et permet de travailler d'une façon harmonieuse sur tous les plans. Il suffit de commander des équipements qui doivent être munis d'isolateurs parasismiques. Dans le titre de la fiche technique, il faut retrouver la mention « Seismic Isolator ».

200$ DE RABAIS

Spécial Pour Entrepreneurs Plombiers Canadiens
Rabais sur NHB & NCB-E achetés
entre le 1er sept. 2016 et le 31 déc. 2016
Contactez votre grossiste pour plus d'informations

Options novatrices pour une expérience de confort ultime chez soi

NHB
Chaudières à condensation

- TDR UP TO 15:1
- AFUE 95.0%
- ÉVENT 2"–3" LONGUES DISTANCES
- Most Efficient 2016 ENERGY STAR www.energystar.gov

NCB-E
Chaudières Combinées

- HTG & DHW 120k BTU/h 199k BTU/h
- AFUE 95.0%
- ÉVENT 2"–3" LONGUES DISTANCES
- Most Efficient 2016 ENERGY STAR www.energystar.gov

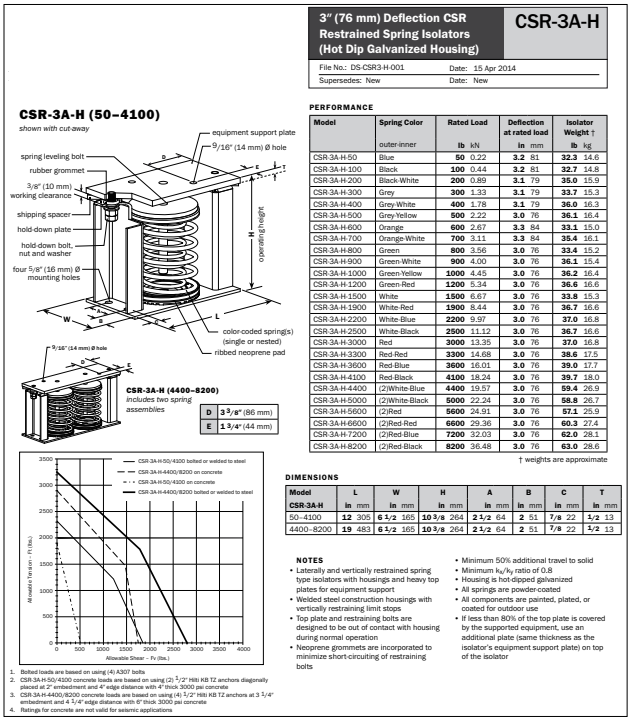
NaviLink™

En option, le nouveau système de contrôle à distance Wi-Fi disponible pour les chaudières combinées NCB-E et les chaudières à condensation NHB

Pour plus d'information visitez:
ca.navien.com
boilersmadesmart.com ou
wholehousecombi.com

KD NAVIEN®

LE CHEF DE FILE DES TECHNOLOGIES À CONDENSATION



3" (76 mm) Deflection CSR Restrained Spring Isolators (Hot Dip Galvanized Housing) — **CSR-3A-H**

File No.: DS-CSR3-H-001 Date: 15 Apr 2014
Supersedes: New Date: New

CSR-3A-H (50–4100)
shown with cut-away

CSR-3A-H (4400–8200)
includes two spring assemblies

D	3 3/8" (86 mm)
E	1 3/4" (44 mm)

PERFORMANCE

Model	Spring Color	Rated Load		Deflection at rated load		Isolator Weight †	
	outer-inner	lb	kN	in	mm	lb	kg
CSR-3A H-50	Blue	**50**	0.22	**3.2**	81	**32.3**	14.6
CSR-3A H-100	Black	**100**	0.44	**3.2**	81	**32.7**	14.8
CSR-3A H-200	Black-White	**200**	0.89	**3.1**	79	**35.0**	15.9
CSR-3A H-300	Grey	**300**	1.33	**3.1**	79	**33.7**	15.3
CSR-3A H-400	Grey-White	**400**	1.78	**3.1**	79	**36.0**	16.3
CSR-3A H-500	Grey-Yellow	**500**	2.22	**3.0**	76	**36.1**	16.4
CSR-3A H-600	Orange	**600**	2.67	**3.3**	84	**33.1**	15.0
CSR-3A H-700	Orange-White	**700**	3.11	**3.3**	84	**35.4**	16.1
CSR-3A H-800	Green	**800**	3.56	**3.0**	76	**33.4**	15.2
CSR-3A H-900	Green-White	**900**	4.00	**3.0**	76	**36.1**	15.4
CSR-3A H-1000	Green-Yellow	**1000**	4.45	**3.0**	76	**36.2**	16.4
CSR-3A H-1200	Green-Red	**1200**	5.34	**3.0**	76	**36.6**	16.6
CSR-3A H-1500	White	**1500**	6.67	**3.0**	76	**33.8**	15.3
CSR-3A H-1900	White-Red	**1900**	8.44	**3.0**	76	**36.7**	16.6
CSR-3A H-2200	White-Blue	**2200**	9.97	**3.0**	76	**37.0**	16.8
CSR-3A H-2500	White-Black	**2500**	11.12	**3.0**	76	**36.7**	16.6
CSR-3A H-3000	Red	**3000**	13.35	**3.0**	76	**37.0**	16.8
CSR-3A H-3300	Red-Red	**3300**	14.68	**3.0**	76	**38.6**	17.5
CSR-3A H-3600	Red-Blue	**3600**	16.01	**3.0**	76	**39.0**	17.7
CSR-3A H-4100	Red-Black	**4100**	18.24	**3.0**	76	**39.7**	18.0
CSR-3A H-4400	(2)White-Blue	**4400**	19.57	**3.0**	76	**59.4**	26.9
CSR-3A H-5000	(2)White-Black	**5000**	22.24	**3.0**	76	**58.8**	26.7
CSR-3A H-5600	(2)Red	**5600**	24.91	**3.0**	76	**57.1**	25.9
CSR-3A H-6600	(2)Red-Red	**6600**	29.36	**3.0**	76	**60.3**	27.4
CSR-3A H-7200	(2)Red-Blue	**7200**	32.03	**3.0**	76	**62.0**	28.1
CSR-3A H-8200	(2)Red-Black	**8200**	36.48	**3.0**	76	**63.0**	28.6

† weights are approximate

DIMENSIONS

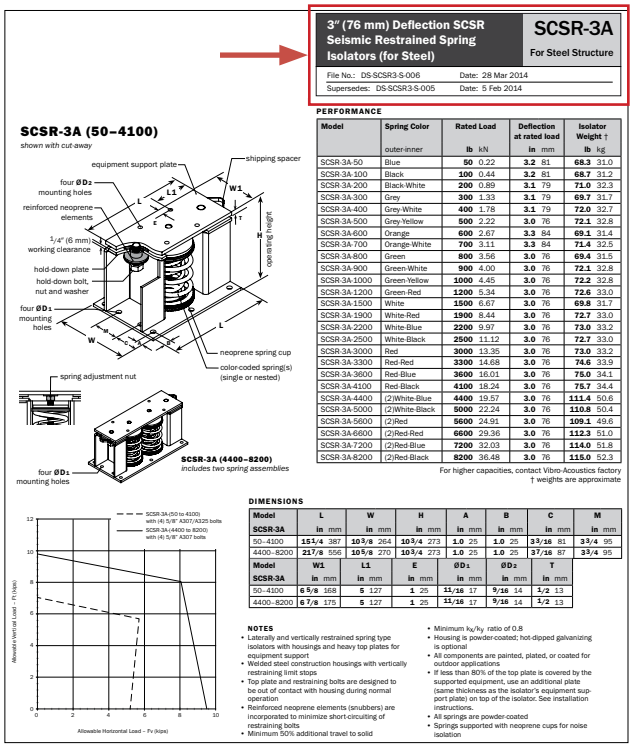
Model CSR-3A-H	L in	mm	W in	mm	H in	mm	A in	mm	B in	mm	C in	mm	T in	mm
50–4100	**12**	305	**6 1/2**	165	**10 3/8**	264	**2 1/2**	64	**2**	51	**7/8**	22	**1/2**	13
4400–8200	**19**	483	**6 1/2**	165	**10 3/8**	264	**2 1/2**	64	**2**	51	**7/8**	22	**1/2**	13

NOTES

- Laterally and vertically restrained spring type isolators with housings and heavy top plates for equipment support
- Welded steel construction housings with vertically restraining limit stops
- Top plate and restraining bolts are designed to be out of contact with housing during normal operation
- Neoprene grommets are incorporated to minimize short-circuiting of restraining bolts
- Minimum 50% additional travel to solid
- Minimum k_x/k_y ratio of 0.8
- Housing is hot-dipped galvanized
- All springs are powder-coated
- All components are painted, plated, or coated for outdoor use
- If less than 80% of the top plate is covered by the supported equipment, use an additional plate (same thickness as the isolator's equipment support plate) on top of the isolator

1. Bolted loads are based on using (4) A307 bolts
2. CSR-3A H-50/4100 concrete loads are based on using (2) 1/2" Hilti KB TZ anchors diagonally placed at 2" embedment and 4" edge distance with 4" thick 3000 psi concrete
3. CSR-3A H-4400/8200 concrete loads are based on using (4) 1/2" Hilti KB TZ anchors at 3 1/4" embedment and 4 1/4" edge distance with 6" thick 3000 psi concrete
4. Ratings for concrete are not valid for seismic applications

Figure 2a : Isolateurs non-sismiques



3" (76 mm) Deflection SCSR Seismic Restrained Spring Isolators (for Steel) — **SCSR-3A** For Steel Structure

File No.: DS-SCSR3-S-006 Date: 28 Mar 2014
Supersedes: DS-SCSR3-S-005 Date: 5 Feb 2014

SCSR-3A (50–4100)
shown with cut-away

SCSR-3A (4400–8200)
includes two spring assemblies

four ØD1 mounting holes

PERFORMANCE

Model	Spring Color	Rated Load		Deflection at rated load		Isolator Weight †	
	outer-inner	lb	kN	in	mm	lb	kg
SCSR-3A-50	Blue	**50**	0.22	**3.2**	81	**68.3**	31.0
SCSR-3A-100	Black	**100**	0.44	**3.2**	81	**68.7**	31.2
SCSR-3A-200	Black-White	**200**	0.89	**3.1**	79	**71.0**	32.3
SCSR-3A-300	Grey	**300**	1.33	**3.1**	79	**69.7**	31.7
SCSR-3A-400	Grey-White	**400**	1.78	**3.1**	79	**72.0**	32.7
SCSR-3A-500	Grey-Yellow	**500**	2.22	**3.0**	76	**72.1**	32.8
SCSR-3A-600	Orange	**600**	2.67	**3.3**	84	**69.1**	31.4
SCSR-3A-700	Orange-White	**700**	3.11	**3.3**	84	**71.4**	32.5
SCSR-3A-800	Green	**800**	3.56	**3.0**	76	**69.4**	31.5
SCSR-3A-900	Green-White	**900**	4.00	**3.0**	76	**72.1**	32.8
SCSR-3A-1000	Green-Yellow	**1000**	4.45	**3.0**	76	**72.2**	32.8
SCSR-3A-1200	Green-Red	**1200**	5.34	**3.0**	76	**72.6**	33.0
SCSR-3A-1500	White	**1500**	6.67	**3.0**	76	**69.8**	31.7
SCSR-3A 1900	White-Red	**1900**	8.44	**3.0**	76	**72.7**	33.0
SCSR-3A-2200	White-Blue	**2200**	9.97	**3.0**	76	**73.0**	33.2
SCSR-3A-2500	White-Black	**2500**	11.12	**3.0**	76	**72.7**	33.0
SCSR-3A-3000	Red	**3000**	13.35	**3.0**	76	**73.0**	33.2
SCSR-3A-3300	Red-Red	**3300**	14.68	**3.0**	76	**74.6**	33.9
SCSR-3A-3600	Red-Blue	**3600**	16.01	**3.0**	76	**75.0**	34.1
SCSR-3A-4100	Red-Black	**4100**	18.24	**3.0**	76	**75.7**	34.4
SCSR-3A-4400	(2)White-Blue	**4400**	19.57	**3.0**	76	**111.4**	50.6
SCSR-3A-5000	(2)White-Black	**5000**	22.24	**3.0**	76	**110.8**	50.4
SCSR-3A-5600	(2)Red	**5600**	24.91	**3.0**	76	**109.1**	49.6
SCSR-3A-6600	(2)Red-Red	**6600**	29.36	**3.0**	76	**112.3**	51.0
SCSR-3A-7200	(2)Red-Blue	**7200**	32.03	**3.0**	76	**114.0**	51.8
SCSR-3A-8200	(2)Red-Black	**8200**	36.48	**3.0**	76	**115.0**	52.3

For higher capacities, contact Vibro-Acoustics factory
† weights are approximate

DIMENSIONS

Model SCSR-3A	L in	mm	W in	mm	H in	mm	A in	mm	B in	mm	C in	mm	M in	mm
50–4100	**15 1/4**	387	**10 3/8**	264	**10 3/4**	273	**1.0**	25	**1.0**	25	**33/16**	81	**3 3/4**	95
4400–8200	**21 7/8**	556	**10 5/8**	270	**10 3/4**	273	**1.0**	25	**1.0**	25	**37/16**	87	**3 3/4**	95

Model SCSR-3A	W1 in	mm	L1 in	mm	E in	mm	ØD1 in	mm	ØD2 in	mm	T in	mm
50–4100	**6 5/8**	168	**5**	127	**1**	25	**11/16**	17	**9/16**	14	**1/2**	13
4400–8200	**6 7/8**	175	**5**	127	**1**	25	**11/16**	17	**9/16**	14	**1/2**	13

NOTES

- Laterally and vertically restrained spring type isolators with housings and heavy top plates for equipment support
- Welded steel construction housings with vertically restraining limit stops
- Top plate and restraining bolts are designed to be out of contact with housing during normal operation
- Reinforced neoprene elements (snubbers) are incorporated to minimize short-circuiting of restraining bolts
- Minimum 50% additional travel to solid
- Minimum k_x/k_y ratio of 0.8
- Housing is powder-coated; hot-dipped galvanizing is optional
- All components are painted, plated, or coated for outdoor applications
- If less than 80% of the top plate is covered by the supported equipment, use an additional plate (same thickness as the isolator's equipment support plate) on top of the isolator. See installation instructions.
- All springs are powder-coated
- Springs supported with neoprene cups for noise isolation

Figure 2b : Isolateurs sismiques

Un fabricant qui oserait prétendre offrir un isolateur dit sismique alors qu'il n'en est rien n'est tout simplement pas conscient qu'il court à sa perte et que les conséquences financières pourraient s'avérer considérables. Dans un contexte de péril à la vie humaine, il pourrait être question de poursuites criminelles.

Dans tout autre cas, il faut conserver en mémoire que l'ingénieur parasismique ne peut pas se substituer aux fabricants. La conception et l'homologation des produits parasismiques sont de la responsabilité du fabricant.

Un isolateur non-sismique ne maintient pas l'équipement sur son socle. Il ne possède pas la capacité latérale et encore moins la capacité de retenue verticale. Dès qu'un équipement présente un centre de masse élevé par rapport au point d'appui à la dalle, il renverse. Dans ce cas, l'isolateur subit une charge verticale sismique cyclique et doit être conçu en conséquence.

Certes, les isolateurs sismiques sont plus coûteux, car leur conception exige davantage aux ingénieurs à la source du développement du produit. Le fabricant doit être en mesure de supporter techniquement les capacités sismiques et cela engage des efforts de modélisation et de tests d'homologations. Par conséquent, il doit se prémunir d'assurance responsabilité et civile en déclarant qu'il offre des produits pour l'atténuation des effets de tremblements de terre.

Cas des isolateurs au sol, 9 pièges

À la suite d'une première partie traitant de la sélection des isolateurs antivibrations, il existe neuf pièges à éviter. Chacun est identifié à la figure 3. Le premier point complète les sujets traités aux paragraphes précédents.

1. Une dénomination OSHPD signifie que l'accessoire parasismique est homologué pour un usage dans les hôpitaux californiens. Par conséquent, il est admissible sur tout le territoire canadien, incluant La Malbaie (zone la plus à risque au Canada). Le diagramme des charges verticales par rapport à celles horizontales incorpore non seulement les charges de bascule liées au fonctionnement de l'équipement, mais également celles liées aux considérations parasismiques. Il s'agit d'un moyen supplémentaire de reconnaître un isolateur parasismique.
2. La compression de l'isolateur doit être en fonction de la prescription de l'acousticien. Cette valeur se retrouve généralement dans le devis sous la section « isolateurs anti-vibrations ». Dans ce contexte, cela signifie que le premier support de tuyauterie sortant et entrant dans l'équipement devrait comporter au minimum la même compression que celle des isolateurs sous l'équipement. En parasismique, cela signifie que le seul type de contreventement économique pour le support de tuyauterie sur les premières lignes raccordées à l'équipement doit être câblé, non rigide. Idéalement, les contreventements par câbles sont installés une fois le réseau rempli, ou préalablement installés et ajustés une fois le réseau

IPEX

Comptez avec Système 636^MD

COUREZ LA CHANCE DE GAGNER* L'ULTIME EXPÉRIENCE DE HOCKEY

Encouragez votre équipe... n'importe où en Amérique du Nord!

Assistez à un match de saison régulière d'une partie de hockey professionnel au Canada ou aux États-Unis

Le Grand prix comprend :

- 2 BILLETS DE CHOIX
- AVION ET HÉBERGEMENT POUR 2 PERSONNES
- SOUPER D'AVANT-MATCH POUR 2 PERSONNES
- 2 CHANDAILS AUTHENTIQUES
- 500 $ CAD EN ARGENT DE POCHE

*Valeur totale maximale au détail de 6 000 $ CAD

Plus 5 prix secondaires de **100 $** CAD **en cartes-cadeaux Rona^MD**

Lorsque IPEX lança en 2007 les premiers systèmes d'évacuation de gaz de combustion certifiés ULC S636 en PVC et PVCC, la compagnie se consacrait alors à gagner votre confiance. Nous continuons à organiser des séminaires de formation, à fournir des manuels d'installation ainsi qu'une gamme étendue de produits certifiés grâce à un réseau de distribution d'un océan à l'autre. IPEX s'engage à vous appuyer en vous proposant la gamme de produits la plus complète qui soit pour la réalisation des projets dans les délais prévus et selon la qualité à laquelle vous vous attendez.

FIÈREMENT FABRIQUÉ AU CANADA

Participez en ligne à l'adresse **Comptezavecsysteme636.com** ou rendez visite à votre distributeur local participant Système 636 pour avoir un bulletin.

*Certaines restrictions peuvent s'appliquer. Prenez connaissance du règlement complet sur le site Comptezavecsysteme636.com. Le concours débute le lundi 3 octobre 2016 et se termine le vendredi 9 décembre 2016.

IPEX Système 636^MD ÉVACUATION DE GAZ DE COMBUSTION

YouTube/ipexvideos

Produits fabriqués par IPEX, Inc. Système 636^MD est une marque commerciale d'IPEX Branding Inc

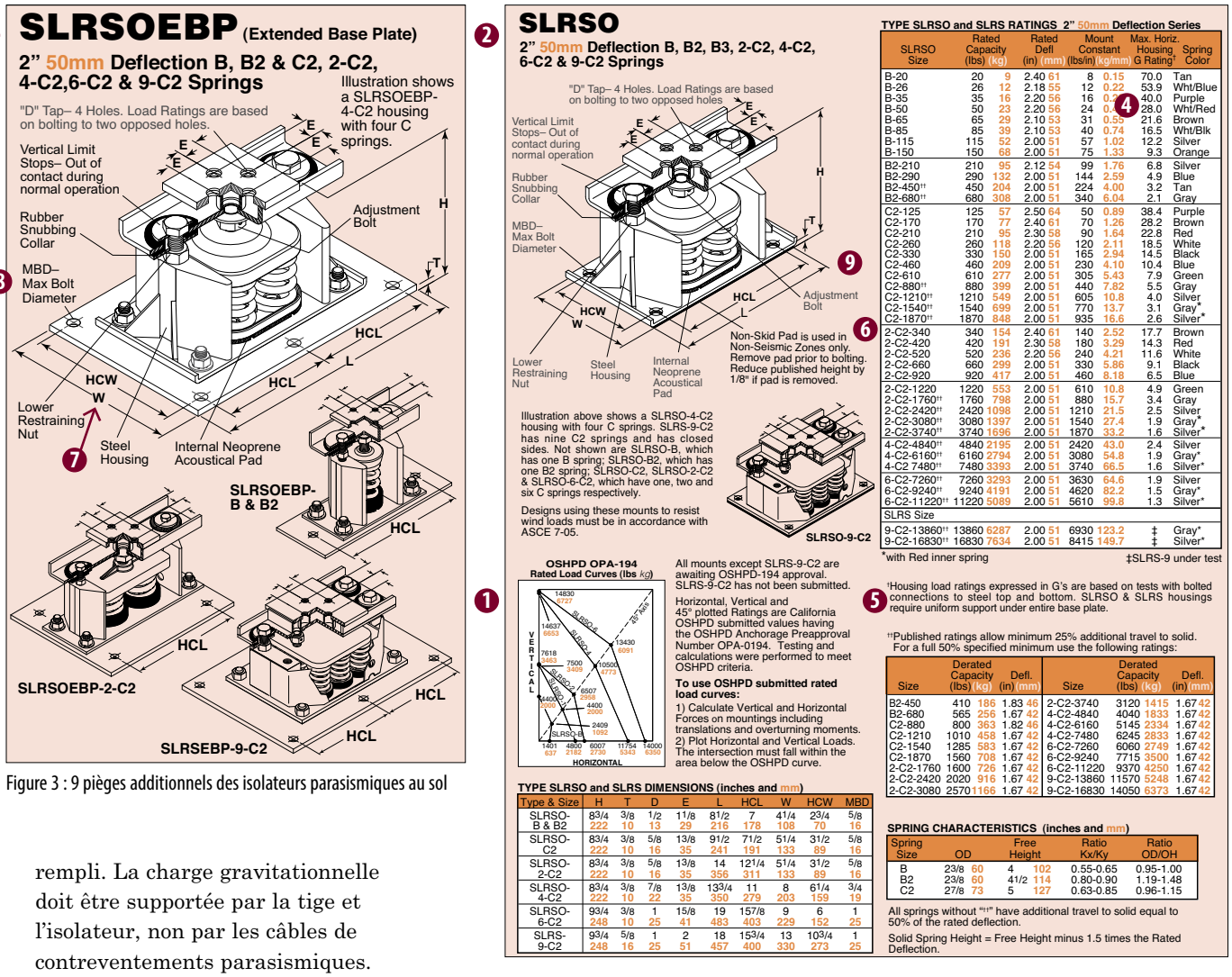


Figure 3 : 9 pièges additionnels des isolateurs parasismiques au sol

Type & Size	H	T	D	E	L	HCL	W	HCW	MBD
SLRSO-B & B2	8 3/4 222	3/8 10	1/2 13	1 1/8 29	8 1/2 216	7 178	4 1/4 108	2 3/4 70	5/8 16
SLRSO-C2	8 3/4 222	3/8 10	5/8 16	1 3/8 35	9 1/2 241	7 1/2 191	5 1/4 133	3 1/2 89	5/8 16
SLRSO-2-C2	8 3/4 222	3/8 10	5/8 16	1 3/8 35	14 356	12 1/4 311	5 1/4 133	3 1/2 89	5/8 16
SLRSO-4-C2	8 3/4 222	3/8 10	7/8 22	1 3/8 35	13 3/4 350	11 279	8 203	6 1/4 159	3/4 19
SLRSO-6-C2	9 3/4 248	3/8 10	1 25	1 5/8 41	19 483	15 7/8 403	9 229	6 152	1 25
SLRS-9-C2	9 3/4 248	5/8 16	1 25	2 51	18 457	15 3/4 400	13 330	10 3/4 273	1 25

SLRSO Size	Rated Capacity (lbs)	(kg)	Rated Defl (in)	(mm)	Mount Constant (lbs/in)	(kg/mm)	Max. Horiz. Housing G Rating†	Spring Color
B-20	20	9	2.40	61	8	0.15	70.0	Tan
B-26	26	12	2.18	55	12	0.22	53.9	Wht/Blue
B-35	35	16	2.20	56	16	0.29	40.0	Purple
B-50	50	23	2.20	56	24	0.43	28.0	Wht/Red
B-65	65	29	2.10	53	31	0.55	21.6	Brown
B-85	85	39	2.10	53	40	0.74	16.5	Wht/Blk
B-115	115	52	2.00	51	57	1.02	12.2	Silver
B-150	150	68	2.00	51	75	1.33	9.3	Orange
B2-210	210	95	2.12	54	99	1.76	6.8	Silver
B2-290	290	132	2.00	51	144	2.59	4.9	Blue
B2-450††	450	204	2.00	51	224	4.00	3.2	Tan
B2-680††	680	308	2.00	51	340	6.04	2.1	Gray
C2-125	125	57	2.50	64	50	0.89	38.4	Purple
C2-170	170	77	2.40	61	70	1.26	28.2	Brown
C2-210	210	95	2.30	58	90	1.64	22.8	Red
C2-260	260	118	2.20	56	120	2.11	18.5	White
C2-330	330	150	2.00	51	165	2.94	14.5	Black
C2-460	460	209	2.00	51	230	4.10	10.4	Blue
C2-610	610	277	2.00	51	305	5.43	7.9	Green
C2-880††	880	399	2.00	51	440	7.82	5.5	Gray
C2-1210††	1210	549	2.00	51	605	10.8	4.0	Silver
C2-1540††	1540	699	2.00	51	770	13.7	3.1	Gray*
C2-1870††	1870	848	2.00	51	935	16.6	2.6	Silver*
2-C2-340	340	154	2.40	61	140	2.52	17.7	Brown
2-C2-420	420	191	2.30	58	180	3.29	14.3	Red
2-C2-520	520	236	2.20	56	240	4.21	11.6	White
2-C2-660	660	299	2.00	51	330	5.86	9.1	Black
2-C2-920	920	417	2.00	51	460	8.18	6.5	Blue
2-C2-1220	1220	553	2.00	51	610	10.8	4.9	Green
2-C2-1760††	1760	798	2.00	51	880	15.7	3.4	Gray
2-C2-2420††	2420	1098	2.00	51	1210	21.5	2.5	Silver
2-C2-3080††	3080	1397	2.00	51	1540	27.4	1.9	Gray*
2-C2-3740††	3740	1696	2.00	51	1870	33.2	1.6	Silver*
4-C2-4840††	4840	2195	2.00	51	2420	43.0	2.4	Silver
4-C2-6160††	6160	2794	2.00	51	3080	54.8	1.9	Gray*
4-C2 7480††	7480	3393	2.00	51	3740	66.5	1.6	Silver*
6-C2-7260††	7260	3293	2.00	51	3630	64.6	1.9	Silver
6-C2-9240††	9240	4191	2.00	51	4620	82.2	1.5	Gray*
6-C2-11220††	11220	5089	2.00	51	5610	99.8	1.3	Silver*
SLRS Size								
9-C2-13860††	13860	6287	2.00	51	6930	123.2	‡	Gray*
9-C2-16830††	16830	7634	2.00	51	8415	149.7	‡	Silver*

*with Red inner spring ‡SLRS-9 under test

Size	Derated Capacity (lbs)	(kg)	Defl. (in)	(mm)	Size	Derated Capacity (lbs)	(kg)	Defl. (in)	(mm)
B2-450	410	186	1.83	46	2-C2-3740	3120	1415	1.67	42
B2-680	565	256	1.67	42	4-C2-4840	4040	1833	1.67	42
C2-880	800	363	1.82	46	4-C2-6160	5145	2334	1.67	42
C2-1210	1010	458	1.67	42	4-C2-7480	6245	2833	1.67	42
C2-1540	1285	583	1.67	42	6-C2-7260	6060	2749	1.67	42
C2-1870	1560	708	1.67	42	6-C2-9240	7715	3500	1.67	42
2-C2-1760	1600	726	1.67	42	6-C2-11220	9370	4250	1.67	42
2-C2-2420	2020	916	1.67	42	9-C2-13860	11570	5248	1.67	42
2-C2-3080	2570	1166	1.67	42	9-C2-16830	14050	6373	1.67	42

Spring Size	OD	Free Height	Ratio Kx/Ky	Ratio OD/OH
B	2 3/8 60	4 102	0.55-0.65	0.95-1.00
B2	2 3/8 60	4 1/2 114	0.80-0.90	1.19-1.48
C2	2 7/8 73	5 127	0.63-0.85	0.96-1.15

rempli. La charge gravitationnelle doit être supportée par la tige et l'isolateur, non par les câbles de contreventements parasismiques.

3. Il existe deux types de plaques d'assise pour les isolateurs au sol. Celle pour l'acier, à la figure 3 nommée SLRSO (par ce fabricant), et celle pour le béton nommée SLRSOEBP. Les cotes HCW et HCL présentent des distinctions. Cette nécessité réside dans la distance minimale exigée pour les ancrages dans le béton par rapport à celle des boulons dans l'acier. Le piège pour l'entrepreneur est d'installer un isolateur avec une base d'acier sur une dalle de béton. Dans le cas d'une charge importante de l'équipement (par exemple, un refroidisseur à vis), le diamètre requis pour les ancrages ne permet pas d'utiliser un modèle d'isolateur avec plaque d'assise pour l'acier. Le cas échéant, il faut encore procéder à la mise en place de moyens de préventions parasismiques additionnels, augmentant ainsi les coûts d'installation et entraînant une situation déplaisante pour tous les intervenants. Au final, le client sera mécontent de l'encombrement de l'installation.
4. La colonne « max. G rating » pourrait s'avérer problématique pour les installations situées le long du fleuve Saint-Laurent, à l'Est de Québec. Cette région présente des accélérations horizontales sismiques plus importantes que celles situées à l'Ouest. Certains cas de charge peuvent excéder une valeur de 1,3 G. Le tableau des capacités montre que le bâti d'isolateurs de certains modèles ne peut excéder des valeurs supérieures à 2 G. Cela signifie que sous cette condition, le fabricant ne garantit plus son produit et que son assurance responsabilité ne s'applique plus.
5. La plupart des fabricants exigent que l'équipement siège sur au moins 80 % de la surface des plaques d'assise inférieures et supérieures, sinon ces dernières doivent être doublées en épaisseur.
6. Cette note stipule qu'il faut retirer

IL Y A PLUS DE CHOIX CHEZ TACO

Les experts
en systèmes hydroniques

RÉSIDENTIEL

CIRCULATEURS

RÉGULATEURS ÉLECTRONIQUES

RÉGULATEURS HYDRONIQUES

ÉCHANGEURS THERMIQUES

COMMERCIAL

POMPES

GESTION D'IMMEUBLES

RÉGULATEURS D'AIR

ÉCHANGEURS THERMIQUES

La vaste gamme d'équipements et systèmes hydroniques de Taco simplifie votre choix. Des logiciels de conception à la fine pointe jusqu'à la formation, en passant par le soutien technique, Taco s'avère la solution unique pour tous vos systèmes.

Nous concevons et fabriquons une panoplie de circulateurs; pompes; régulateurs électroniques, à air et hydroniques; échangeurs thermiques; séparateurs air/poussière; réservoir de dilatation et vannes. Cet assortiment constitue la plus vaste sélection de composants pour système hydronique offerte chez un **seul fournisseur.**

À l'évidence, il y a plus de choix chez Taco.

Taco® Solutions Confort™

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

la bande de néoprène sous la plaque d'assise du bâti lorsqu'il s'agit d'une application sismique. Le fabricant précise « Use in non-seismic zone only ». Pourtant, il offre par défaut un isolateur dit sismique. Bref, au Québec, il faut retirer cette bande de néoprène pour maintenir le certificat sismique.

7. Ce point fait référence à la dimension « W ». Celle de l'isolateur pour béton est plus large que celle d'une plaque pour installation sur acier. Or, si l'entrepreneur se fie à la dimension « W » et reçoit la fiche technique d'un isolateur pour installation sur l'acier, il transmettra des dimensions insuffisantes pour la dalle de propreté. Au pire, la plaque de l'isolateur excédera la base de propreté. Il pourrait avoir des difficultés à positionner l'équipement par rapport aux rives de la dalle de propreté. Dans la plupart des cas, la distance entre l'ancrage et la rive de la base de propreté sera insuffisante. L'ingénieur parasismique ne pourra pas considérer la pleine capacité de l'ancrage. Cela pourrait entraîner la reprise de l'ancrage pour un modèle plus robuste. Dans d'autres cas, l'ajout de moyens extraordinaires parasismiques permettra à l'ingénieur de libérer les travaux parasismiques.
8. Le diamètre des trous d'ancrages de la plaque d'assise influence la sélection du diamètre des ancrages et des boulons. Lorsque le jeu entre les deux excède ⅛ po (3,2 mm), le risque de cisaillement de l'ancrage par un déplacement de la plaque d'assise met en péril la méthode d'ancrage. Il faut donc sélectionner un ancrage dont le diamètre est ⅛ po (3,2 mm) plus petit que celui du trou dans la plaque d'ancrage.
9. À la fin, une fois l'équipement rempli et l'ajustement du niveau des isolateurs complété, il faut ajuster le jeu du boulon ou de l'écrou de retenue verticale à ¼ po (6,4 mm). De plus, il faut faire attention de ne pas oublier les isolateurs au milieu des tours d'eau.

Des recherches effectuées auprès de fabricants d'isolateurs (en néoprène) indiquent que le modèle traditionnellement disponible au Québec n'offre aucune performance parasismique.

Cas des isolateurs suspendus

Il est important d'exiger des isolateurs de type parasismiques au moment de l'achat. Actuellement, la plupart des isolateurs de suspension ne le sont pas. L'ingénieur évalue alors le risque pour accepter les installations parasismiques.

Un isolateur parasismique présente un boîtier dont les dimensions et épaisseurs de matériel permettent d'accommoder les charges en compression provenant de l'effet vertical des contreventements parasismiques.

Il comporte une plaque ou une rondelle d'arrêt du déplacement vertical « Rebound Washer » qu'il faut également ajuster à ¼ po (6,4 mm) une fois la tuyauterie ou l'équipement rempli.

Il faut l'installer à l'une ou l'autre des extrémités de la tige et non pas au centre ou à un endroit quelconque sur la tige. L'installation avec un jeu de ⅜ po (9,5 mm) par rapport à la structure représente une méthode acceptée. Le boîtier peut également être directement en appui à la structure.

Il faut utiliser les raidisseurs de tige lors d'une installation sur isolateur, afin de transmettre la charge convenablement à l'isolateur et ainsi éviter le flambage de la tige.

Cas des isolateurs en néoprène

Des recherches effectuées auprès de fabricants d'isolateurs indiquent que le modèle traditionnellement disponible au Québec n'offre aucune performance parasismique. En effet, tous les fabricants interrogés refusent d'offrir la moindre valeur d'accélération G.

Par contre, ils semblent tous disposer de modèles homologués pour des applications parasismiques. À nouveau, une installation au moyen d'un isolateur non-sismique nécessite des correctifs plus coûteux qui, bien souvent, ne plaisent pas au personnel d'entretien et aux techniciens en salle mécanique. imb

CHARLES-ÉRIC MORISSETTE, ing. M.ing. est ingénieur-associé principal et cofondateur de Parasis s.e.n.c. Exerçant dans le domaine parasismique depuis 2009, il est formateur à la CMMTQ, la CMEQ et la CETAF ainsi que conférencier. Il est possible de communiquer avec lui à info@parasis.ca. Vous pouvez également trouver son blog et ses liens Facebook, LinkedIn, Twitter sur le Web.

RACCORDS PRÊT-À-INSTALLER POUR TUYAUX EN CUIVRE RAINURÉS

LA COMMODITÉ D'UN RACCORD EN UNE SEULE PIÈCE, AVEC LA SIMPLICITÉ DE L'ACCOUPLEMENT RIGIDE QUICKVIC STYLE 607

NSF Homologué NSF/ANSI 61

NSF Homologué NSF/ANSI 372

- Conçu pour les systèmes d'eau potable
- Pour tuyaux de cuivre 2 à 3 po | 50 à 80 mm
  Types K, L, M et DWV
- Doublure de fluorure de polyvinylidène (PVDF) pour une haute résistance chimique, à la corrosion et thermique

FIER PARTENAIRE CONGRÈS 2016
CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

victauliccopperfittings.com

© 2016 VICTAULIC COMPANY. TOUS DROITS RÉSERVÉS.

Victaulic®

Le PVCC

PAR MAXIME RICHARD,
CONSEILLER TECHNIQUE À LA CMMTQ

Le PVCC (polychlorure de vinyle chloré), couramment appelé CPVC, est de plus en plus employé dans les nouvelles installations résidentielles et institutionnelles. Il est fréquemment utilisé pour remplacer la tuyauterie de cuivre puisqu'il est moins cher, facile à installer et n'est pas sujet à la corrosion. Malgré le fait qu'il s'agit d'un matériau robuste et performant, les concepteurs et les installateurs doivent être vigilants en ce qui concerne la compatibilité des matériaux et la mise en place du système de tuyauterie. En effet, presque tous les bris physiques recensés au cours des dernières années sont directement reliés à une conception déficiente ou à une installation qui ne répond pas aux exigences du fabricant.

Compatibilité chimique

Une panoplie de matériaux sont incompatibles chimiquement avec le PVCC et représentent un risque. Selon une étude menée par le Dr. Duane Priddy[1] du *Plastic Failure Labs*, les contaminants chimiques sont responsables de plus de 80 % des bris de tuyauterie en PVCC! La vigilance est donc de mise autant lors de la conception que de l'installation. Voici les matériaux incompatibles les plus communs.

Fils électriques

La mise en place de câbles ou fileries souples recouverts d'un isolant plastifiant ne devrait jamais être en contact avec la tuyauterie en PVCC. Le PVCC n'est pas compatible avec un grand nombre de vinyles flexibles et caoutchoucs puisque ces derniers contiennent des plastifiants.

Huiles

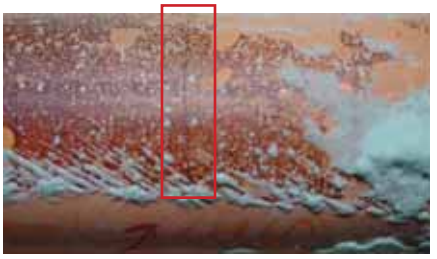
Les résidus d'huiles de fabrication et les huiles de coupe peuvent également représenter une source potentielle de bris de tuyauterie. L'ensemble des éléments connexes, tels que l'intérieur des échangeurs de chaleur, l'extérieur des serpentins réfrigérants, les raccords filetés ou même les supports ayant une fine couche d'huile doivent être dégraissés avant l'installation de la tuyauterie. Pour ce faire, il est recommandé de procéder au nettoyage des composants à l'aide d'un détergent ionique et d'effectuer un rinçage à l'eau claire afin de nettoyer l'entièreté du système. La validation du produit est une fois de plus excessivement importante puisque certains détergents sont incompatibles et peuvent engendrer des microfissures sur les parois. À cet égard, il est également possible de confirmer la compatibilité des résidus d'huile avec les différents fournisseurs de PVCC.

Peinture et mousse polyuréthane

L'emplacement du réseau est d'une importance capitale afin de prévenir la dégradation prématurée de la tuyauterie. Les contaminants volatils sont tout aussi nuisibles que les autres éléments incompatibles. Ainsi, les concepteurs et installateurs doivent prévoir une protection afin d'empêcher le contact direct avec ces contaminants.

D'autre part, certains types de peinture contiennent des propriétés chimiques qui assèchent le PVCC et accentuent la dégradation. Comme la peinture, l'emploi d'isolants giclés tel le polyuréthane peut représenter un risque. Les propriétés du polyuréthane sont directement liées à la réaction chimique entre les différents composants. Les polyuréthanes giclés offerts sur le marché possèdent des caractéristiques propres à chacun. Cependant, ils

ont tous un dénominateur commun, la création d'une réaction exothermique[2] à l'application. Lors de ce phénomène, la température du produit augmente drastiquement et la chaleur demeure piégée pendant quelques instants. Ainsi, une chaleur trop élevée peut occasionner la torsion de la tuyauterie, le gonflement ou même la rupture de certains éléments.



Risques à l'installation

Bien que la majorité des bris soit occasionnée par la contamination des produits incompatibles, les erreurs d'installation sont également responsables de bien des problèmes. Ces erreurs combinées aux différentes contraintes exercées sur le système intensifient de façon exponentielle l'état de stress appliqué sur le système. Voici des éléments qui peuvent engendrer des sollicitations supplémentaires.

Tuyaux alignés incorrectement et les raccords

Sachant que le PVCC est issu d'un processus d'extrusion, la tuyauterie possède à son état initial un léger stress interne. Ainsi, la tuyauterie doit être correctement alignée, sans courbure ni cintrage forcé afin d'éviter d'ajouter un stress supplémentaire à la tuyauterie. Par conséquent, un simple désaxage entraînera des contraintes supplémentaires et augmentera le risque de fuites dans le système.

De plus, la pénétration de la tuyauterie dans les raccords doit être complète. Les raccords et joints

SERPENTINS ÉLECTRIQUES

FABRIQUÉS AU QUÉBEC

SÉRIE SDHR SÉRIE SDHI SÉRIE SDHF

ECOBOOT MC

SÉRIE SAB SÉRIE SUB SÉRIE SEB

SOYEZ MAÎTRE DE VOTRE CONFORT

UNE GAMME COMPLÈTE DE SERPENTINS ÉLECTRIQUES

SDHR, SDHI et SDHF : serpentins électriques ronds, à insertion et à brides.

SDHx : serpentins électriques sur mesure

SAB, SEB et SUB : Chauffe-Sorties Ecoboot

Informez-vous auprès de votre fournisseur sur les avantages des serpentins électriques °STELPRO.

RESTEZ À L'AFFÛT DES NOUVEAUTÉS EN VOUS INSCRIVANT À NOTRE INFOLETTRE :

STELPRO.COM/INFO

LES SOCIÉTÉS LES MIEUX GÉRÉES AU CANADA

°S STELPRO confort 360

servant à assurer l'assemblage, tout en permettant l'étanchéité du système, sont des composants susceptibles de se détériorer au fil du temps. Ce phénomène est en partie dû à la contrainte constante occasionnée par les fluides sur les composants du réseau. Sachant que les raccords sont les éléments les plus à risque du système, ils doivent être proprement installés pour éviter une sollicitation excessive.

Application de la colle

Par ailleurs, la quantité de colle utilisée est extrêmement importante. Une application excessive de colle peut s'avérer problématique. Sur les parois extérieures de la tuyauterie, les effets sont moindres puisque les agents contenus dans la colle sont volatils ce qui permet l'évaporation. Cependant, à l'intérieur du réseau, un amas de colle demeurera « prisonnier », empêchant ainsi les agents volatils d'être évacués. Cette situation engendrera une exposition accrue aux contaminants et un environnement propice à la création de microfissures (image 2). À l'inverse, l'application d'une quantité insuffisante de colle provoquera des interstices entre la tuyauterie et le raccord. Cette présence d'espaces vides entre les deux pièces affectera directement la capacité du raccord à résister à la pression interne.

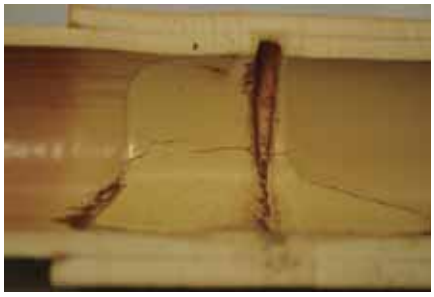


Image 2

Supports de la tuyauterie inadéquats

Évidemment, les supports jouent un rôle primordial dans le maintien de l'alignement, l'absorption des chocs et le support de la charge. En ce sens, la sélection du type de supports ainsi que la distance entre chacun d'eux sera faite en fonction de la masse des divers éléments du réseau, de la charge dynamique due au fluide véhiculé et des recommandations du fabricant. En revanche, les supports peuvent également créer des contraintes externes additionnelles. Dans le cas où ils seraient trop serrés, les parois de la tuyauterie seront soumises à une force de compression, pouvant occasionner des déformations.

Expansion thermique

Les variations thermiques sont à l'origine de la dilatation ou de la contraction des matériaux. Cette dilatation thermique[3] ne doit surtout pas être négligée lors de la conception et de la mise en place. Afin de prévenir les bris occasionnés par la dilatation de la tuyauterie, il est impératif que les supports permettent un certain mouvement. D'autre part, il est essentiel que les contraintes thermiques soient compensées à l'aide de boucles d'expansion ou de joints d'expansion.

En conclusion, la gestion des risques de contamination et de bris liés à l'utilisation du PVCC peut sembler fort complexe. Cependant, le PVCC n'est pas différent d'un grand nombre de produits disponibles sur le marché. Il en va de la responsabilité des professionnels de s'informer afin de connaître les spécifications des fabricants. Afin de faciliter la sélection des produits compatibles et d'utiliser les matériaux de façon optimale, les fournisseurs produisent des fiches techniques disponibles sur leur site Internet. imb

1 - **DUANE PRIDDY SR.** est nommé « Fellow » par le Society of Plastics Engineers depuis 2008. Il est également membre de l'American Chemical Society, l'International Association of Plumbing and Mechanical Officials, la National Association of Subrogation Professionals, la Society of Fire Protection Engineers, la Failure Analysis Division of the Society of Plastics Engineers et de l'Institute of Packaging Professionals.

2 - Une réaction chimique qui libère de l'énergie est dite **exothermique**.

3 - C'est l'augmentation de volume d'un corps quand sa température augmente. Cette dilatation s'explique par l'augmentation de l'agitation thermique des particules qui constituent le corps. www.lyc-diderot.ac-aix-marseille.fr/eleves/cours/bts-tp-bat/la_dilatation.htm

Congrès de la CMMTQ

À la recherche des **vraies réponses**

PAR MARTIN LESSARD

L'assurance constitue un enjeu de taille pour les entrepreneurs. Les primes augmentent, les réclamations sont de plus en plus élevées, la responsabilité des entrepreneurs de plus en plus recherchée, même s'il appert que leur faute n'est pas en cause et que les travaux remontent à plusieurs années. Comment bien gérer son dossier et minimiser les impacts sur l'entreprise, particulièrement lorsqu'on fait face à une réclamation ?

À la manière d'un avocat du diable, Steve Boulanger, directeur général adjoint de la CMMTQ, a ainsi posé des questions d'entrepreneurs à Serge Meloche, directeur – Relations clients et Développement de Lussier Dale Parizeau, lors du dernier congrès de la CMMTQ.

Steve Boulanger, directeur général adjoint de la CMMTQ

Serge Meloche, directeur – Relations clients et Développement de Lussier Dale Parizeau

Quel est le rôle du courtier ? Représente-t-il davantage les intérêts de l'assureur que ceux de l'entrepreneur assuré ?

Le courtier travaille vraiment pour les entrepreneurs. Puisqu'il travaille à commissions, il a tout avantage à les assurer. Il contacte plusieurs assureurs afin d'obtenir le meilleur produit au meilleur tarif. Cependant, dès qu'un courtier envoie une proposition à un assureur, celui-ci « gèle le marché », c'est-à-dire qu'il remet sa soumission à un seul courtier, au premier qui l'a contacté. Par contre, il vérifie les renseignements donnés par les différents courtiers qui ne travaillent pas tous de la même façon. Si le courtier qui reçoit la soumission n'a pas obtenu tous les renseignements nécessaires de l'entrepreneur pour que l'assureur puisse fournir une soumission complète, il devra rappeler son client, ce qui peut donner l'impression que le courtier travaille pour l'assureur.

Pourquoi l'assureur est souvent incapable d'offrir la même prime que son concurrent, poussant ainsi les entrepreneurs à magasiner ?

Pour une même salle de bains, pourquoi les soumissions de deux entrepreneurs en plomberie varient-elles autant ? Ça ne s'explique pas. En fait, deux choses peuvent expliquer un tarif moindre : soit l'assureur est en train d'acheter le marché, soit son ratio de sinistralité dans cette catégorie est tellement rentable qu'il en veut encore. Toutefois, ça ne dure jamais longtemps.

D'autre part, il faut connaître la couverture offerte par l'assureur, car les exclusions sont importantes et peuvent grandement faire varier le coût de la prime. En assurances des biens, il est plus avantageux de prendre une couverture tout risque et de vérifier les exclusions que d'être assuré pour des risques spécifiques. Dans ce cas, la couverture est souvent moindre que ce que l'on croit. En fait, dans le premier cas, l'entrepreneur est couvert pour tout sauf ce qui est nommément mentionné. Dans le second cas, c'est l'inverse, l'assureur couvre uniquement ce qui est spécifié à l'exclusion de tout le reste. Les prix ne sont évidemment pas les mêmes.

Dans ce cas, faudrait-il magasiner sa prime à chaque année ?

Le courtier est supposé le faire. Toutefois, il y a un danger. C'est pourquoi les courtiers sérieux ne changent pas chaque année. Par exemple, dans le cas d'une réclamation légèrement litigieuse, les assureurs sont moins enclins à couvrir les nouveaux clients. C'est une des raisons pour lesquelles il n'est pas toujours profitable de changer. En quelque sorte, la fidélité compte.

La prime est souvent basée sur le chiffre d'affaires de l'année précédente. Que se passe-t-il si l'entrepreneur déclare moins que son véritable chiffre d'affaires ? Aura-t-il une surprise à la fin de l'année ? À l'opposé, obtiendra-t-il un crédit si son chiffre d'affaires est moindre que prévu ?

En responsabilité civile, l'assureur établit sa prime selon le chiffre d'affaires de l'année précédente. Par exemple, une entreprise qui faisait 5 millions $ par année, mais qui fait maintenant 4,2 millions $ sera chargée pour 4,2 millions $, à moins que le taux soit basé sur la réalité. Dans ce cas, si l'entrepreneur qui croyait faire 4,2 millions fait plutôt 5 millions, il sera chargé pour les 800 000 $ de différence. Par contre, si le chiffre d'affaires diminue à 3,5 millions $, il obtiendra un crédit.

Les entrepreneurs reçoivent de plus en plus de lettres indiquant que leur responsabilité pourrait être engagée. Doivent-ils déclarer systématiquement tous les sinistres qui leur sont rapportés dans ces lettres ?

Le *Code civil du Québec* oblige à rapporter tout sinistre dans les meilleurs délais possibles à son assureur. Mais qu'est-ce qu'un délai raisonnable ? Est-ce qu'envoyer la mise en demeure à l'assureur six mois après l'avoir reçu est raisonnable ? Non. 10 jours ? Oui. Un mois ? C'est limite. Est-ce que le délai engendre une aggravation du sinistre ? Si oui, l'assureur ne paiera pas la différence. Si l'entreprise reçoit des mises en demeure à répétition, ça peut devenir une aggravation du risque. Lors d'un important sinistre, l'assureur pourrait ne pas payer s'il apprenait que des lettres ne lui ont pas été transmises.

Le comité de prévention de sinistre de la CMMTQ a convaincu l'assureur Aviva de ne pas augmenter les primes si les mises en demeure n'ont pas d'incidence. Dans le cadre du programme Maxi Pro, développé par Lussier Dale Parizeau et la CMMTQ, les entrepreneurs peuvent déclarer les sinistres sans craindre une augmentation des primes d'assurance.

Quel est le véritable impact de ces lettres sur les primes d'assurances des entrepreneurs, parce que pour les assureurs, il y a un risque de paiement qui peut survenir quelques années plus tard ?

C'est ce qu'on appelle une réserve. Selon l'ampleur des dégâts, l'assureur applique des barèmes. L'Autorité des marchés financiers l'oblige à garantir les montants des pertes et d'avoir les fonds réservés pour s'assurer de payer au moment opportun. Par exemple, il se peut que pour une situation X, le barème soit de 35 000 $ alors que la réclamation est de 2200 $. Tant qu'il n'a pas payé, il mettra 35 000 $ en réserve. Au moment du renouvellement, l'assureur appliquera le 35 000 $ comme s'il l'avait payé. Il est cependant possible d'échanger avec

son courtier qui pourra discuter avec l'assureur et faire baisser cette réserve.

Est-il préférable pour l'entrepreneur de négocier un règlement au lieu de déclarer à l'assureur, car dès qu'il déclare, même s'il n'est pas responsable, l'assureur le considérera à risque et augmentera ses primes l'année suivante ?

J'ai vu des entrepreneurs, de bonne foi, réparer un bris et absorber le coût. Trois ans après la réparation, ils ont reçu une mise en demeure parce que le mur a été mal séché et que des champignons se propagent dans la maison. Il est maintenant trop tard pour le déclarer à l'assureur. S'ils l'avaient déclaré, l'assureur aurait été avisé, aurait inspecté les lieux et aurait pris fait et cause dans cette affaire.

En général, l'entrepreneur garantit ses travaux pour une période d'une année, mais il peut recevoir des réclamations pour des travaux faits il y a 3, 5 ou même 10 ans. Est-il responsable pour l'éternité ?

Après avoir payé son assuré qui a subi un dégât d'eau, un assureur peut poursuivre l'entrepreneur en plomberie s'il considère, à tort ou à raison, qu'il y a eu faute, et ce, même plusieurs années plus tard. C'est ce qu'on appelle la « subrogation », c'est la prérogative pour un assureur de poursuivre après avoir payé. À moins d'une faute évidente, l'assureur de l'entrepreneur ne voudra pas payer ce que l'assureur du client réclame. Dans cette situation, l'entrepreneur peut aider son assureur à le défendre. Si le client appelle lors d'un sinistre, l'entrepreneur a tout avantage à y aller. À ce moment, il faut remplacer la pièce défectueuse, la conserver et prendre des photos afin d'accumuler des preuves.

Si le dégât d'eau n'est pas dû aux travaux, mais plutôt au bris d'une pièce, l'entrepreneur est-il tout de même tenu responsable ? Que faire s'il est impossible de déterminer avec exactitude la provenance d'une pièce ?

Si l'entrepreneur est en mesure d'identifier son fournisseur et que sa pièce est défectueuse, l'assureur de l'entrepreneur poursuivra le fournisseur. Toutefois, si l'entrepreneur est incapable d'identifier la provenance de la pièce, son assureur indemnisera sans pouvoir poursuivre qui que ce soit. Pour éviter cette situation, il faudrait garder des traces de la provenance des pièces.

VOICI LES CHAUDIÈRES BRUTE

LA PUISSANTE GAMME DE CHAUDIÈRES ET CHAUFFE-EAU RÉSIDENTIELS ET COMMERCIAUX DE BRADFORD WHITE

La gamme complète de chaudières et de chauffe-eau Bradford White comprend des appareils offrant des capacités de 50 000 à 2 400 000 Btu/h et des rendements thermiques aussi élevés que 98 %. De construction robuste pour une longue durée de vie, ils offrent aux entrepreneurs un design convivial pour faciliter l'installation.

Vous pouvez compter sur une technologie de transfert de chaleur innovante et des fonctions de contrôle avancées qui maximisent l'efficacité. Jetez un coup d'œil à la gamme Brute[MD] de Bradford White pour répondre aux besoins de vos projets résidentiels ou commerciaux.

FIÈREMENT DISTRIBUÉ AU CANADA

FAIT AUX ÉTATS-UNIS

Engagée dans la fabrication américaine, la distribution en gros et les installations professionnelles.

© 2016, Bradford White Corporation. Tous droits réservés.

BRADFORD WHITE
CHAUFFE-EAU
www.bradfordwhite.com

Pourquoi les assureurs acceptent-ils des règlements alors que l'entrepreneur n'est pas responsable et leur imputent la somme à leur dossier ?

Lorsque l'assureur reçoit le dossier de subrogation et qu'il est bien monté, clair et précis, il peut décider de régler craignant de perdre en cour. Il est très difficile de prédire l'issue d'un procès. Par exemple, le procès d'une réclamation de 40 000 $ peut coûter 22 000 $ en frais d'avocats, l'assureur aura tout avantage à régler hors cour à 15 000 $.

Il existe aussi des réclamations exagérées. Par exemple, des entreprises de nettoyage après sinistre arrachent tout le gypse de sorte qu'une réclamation initiale avoisinant les 4000 $ en devient une de 40 000 $. Il devient normal de douter du sérieux de l'enquête des assureurs qui semblent vouloir régler à tout prix, au grand dam des entrepreneurs.

Le comité de prévention de la CMMTQ a invité des entreprises de nettoyage après sinistre à expliquer leurs méthodes de travail. Celles-ci ont indiqué que les balises de réclamation des assureurs sont clairement indiquées lorsqu'envoyées par l'assureur. Peu importe le montant de la facture du nettoyeur après sinistre, si le montant établi par l'assureur pour un sinistre de type X est de 800 $, seulement 800 $ seront payés.

Le *Code civil du Québec* oblige à rapporter tout sinistre dans les meilleurs délais possibles à son assureur.

Un entrepreneur possédant un inventaire de 200 000 $ se fait voler pour 50 000 $ de matériel alors qu'il est assuré pour 100 000 $. Sera-t-il totalement couvert ?

Non, l'assureur paiera en proportion du montant assuré. Dans ce cas-ci, le montant avoisinera les 25 000 $. La règle proportionnelle est présente dans tous les contrats d'assurances. Dans l'exemple mentionné, si l'entrepreneur avait été assuré à 80 % de la valeur de son inventaire, c'est-à-dire pour 160 000 $, l'assureur aurait payé la totalité, c'est-à-dire 50 000 $. Ainsi, l'assureur ne pénalise pas l'entrepreneur dans la mesure où il est assuré au minimum du montant de sa règle proportionnelle du contrat.

Les assureurs embauchent-ils des entrepreneurs membres de la CMMTQ pour réaliser les travaux de plomberie et chauffage rendus nécessaires après un sinistre ? Comment choisissent-ils les entrepreneurs ?

Oui. Si toutefois ce n'est pas le cas, j'aimerais le savoir. Ce serait la dernière fois. Il est important de rappeler que l'assuré peut toujours choisir l'entrepreneur qui réalisera les travaux. L'assureur est même heureux lorsque c'est le cas, parce qu'il se dégage ainsi de toute responsabilité. Lorsqu'il envoie ses entrepreneurs, l'assureur doit offrir une garantie.

En terminant, avez-vous un conseil à donner aux entrepreneurs ?

Il est important d'avoir un courtier de confiance. Il faut lui poser des questions et tout lui déclarer. En fait, la relation est la même que celle qui unit un avocat à son client. imb

Cet article constitue un résumé de l'atelier *À la recherche des vraies réponses sur les assurances* tenu lors du dernier congrès de la CMMTQ.

Tout sur les clapets antiretour

PAR MAXIME RICHARD, CONSEILLER TECHNIQUE À LA CMMTQ

Bien que plusieurs articles aient été publiés au sujet des clapets antiretour, le Service technique continue de recevoir un nombre élevé de questions à ce propos. Afin de clarifier certains aspects, voici un bref survol des questions les plus fréquemment reçues.

Est-il obligatoire d'installer un clapet antiretour dans un bâtiment à usage résidentiel ?

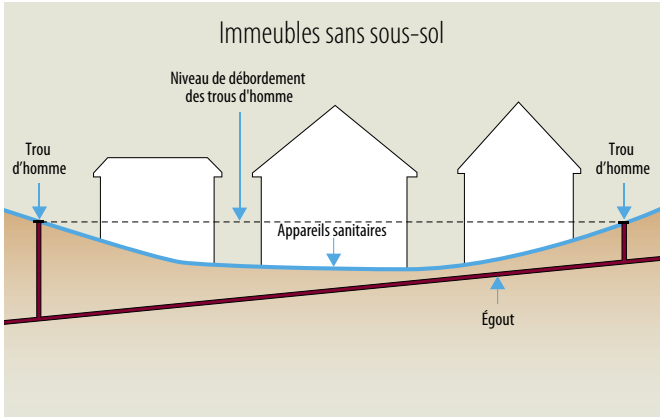
Le paragraphe 3 de l'article 2.4.6.4 du chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec* (CCQ) sur les refoulements exige la présence d'une protection contre les refoulements lorsqu'un ou des appareils sanitaires est situé sous le niveau de la rue adjacente. Le cas échéant, l'installation d'un clapet antiretour ou d'un robinet-vanne est obligatoire. Il en est de même pour tout type de bâtiment.

Si l'installation est reliée à une fosse septique, la pose d'un clapet est-elle obligatoire ?

Comme le rapport avec le niveau de la rue peut être considéré comme le niveau de débordement des trous d'homme, il faut considérer le niveau de débordement de la fosse septique. Donc, si un ou des appareils sanitaires se trouve sous le niveau de débordement de la fosse ou de son trou d'homme, la protection des appareils par un clapet antiretour est obligatoire (voir la chronique Question/réponse publiée dans la revue *IMB* d'avril 2014).

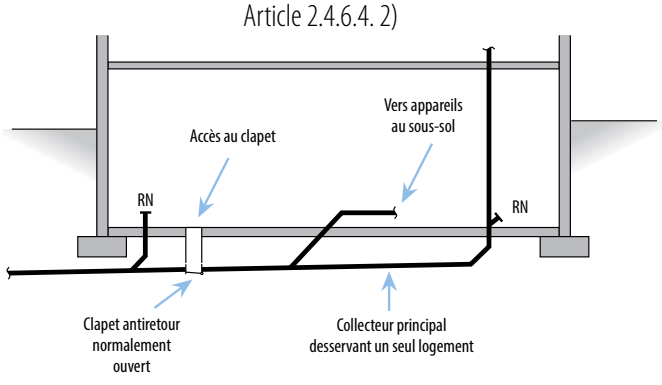
Est-il obligatoire d'installer un clapet antiretour dans le cas où le bâtiment est situé au-dessus du niveau de la rue, mais sous le niveau de débordement des trous d'homme ?

À l'illustration Immeubles sans sous-sol, il est évident que les trous d'homme situés de part et d'autre du bâtiment sont situés à un niveau supérieur que les appareils sanitaires au rez-de-chaussée. Dans le cas d'un blocage ou d'une rétention majeure de l'égout municipal, le niveau de l'eau augmentera dans la conduite. Lorsque ce dernier atteindra les appareils du rez-de-chaussée, il y aura un risque de débordement par le biais des appareils situés plus bas que le niveau de débordement des trous d'homme. Par conséquent, même si le chapitre III, Plomberie ne l'exige pas spécifiquement, les appareils situés sous le niveau de débordement d'un réseau d'égout municipal devraient être protégés (voir la chronique Question/réponse de la revue *IMB* de novembre 2014).



Est-il permis d'installer un clapet antiretour sur le collecteur principal ?

L'installation d'un clapet antiretour normalement ouvert sur un collecteur principal est permise exclusivement s'il dessert une maison unifamiliale (voir les explications des articles 2.4.6.4. 1) et 2.4.6.4. 2)). De plus, le clapet doit être certifié selon la norme CSA, tel que référencé par le chapitre III.



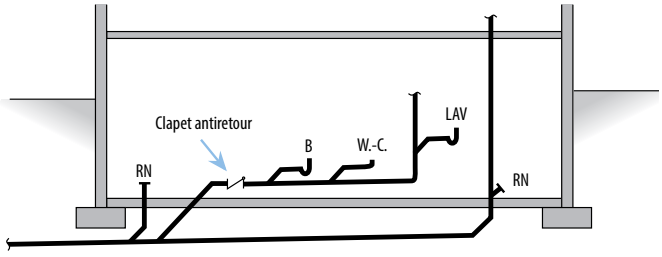
Est-il obligatoire d'installer un clapet antiretour sur les branchements s'il y en a un sur le collecteur principal ?

Dans le cas d'une résidence unifamiliale, l'installation du clapet sur le collecteur principal suffit. Toutefois, si ce bâtiment est muni d'un toit plat et d'avaloirs de sol extérieurs (descente d'escalier non couverte) et que le collecteur est

unitaire, des précautions doivent être prises pour éviter l'autoremplissage lors de grandes pluies (voir la fiche *Bonnes pratiques* PL-12 *Clapets antiretour*).

Quels sont les exigences à respecter lorsque les travaux ne sont pas effectués dans une maison unifamiliale ?

Lorsqu'il y a plusieurs appareils sanitaires sur un même étage raccordés au même branchement d'évacuation, le clapet antiretour peut être installé sur ce branchement. De cette façon, la protection de tous les appareils sanitaires raccordés à ce branchement est assurée. De plus, l'entretien est nettement plus rapide puisqu'un seul clapet dessert l'ensemble des appareils.



Note : Il est permis d'installer un robinet-vanne sur le branchement d'évacuation à la place d'un clapet antiretour.

Est-il permis d'installer un clapet antiretour à l'extérieur du bâtiment ?

Ce n'est pas interdit. Toutefois, la mise en place de ce dispositif ne permettra pas au bâtiment de rencontrer les exigences du chapitre III, Plomberie du CCQ. Il faut préciser que le chapitre III ne vise pas les installations à l'extérieur du bâtiment. Par conséquent, dans l'éventualité où un appareil sanitaire serait situé sous le niveau de la rue adjacente, une protection contre les refoulements serait également nécessaire.

Par ailleurs, il est recommandé de s'informer à la municipalité afin de s'assurer qu'il est permis de procéder à ce type d'installation.

Un clapet antiretour peut-il avoir une défaillance ou briser ?

Comme tout élément mécanique, il se peut qu'une défaillance survienne en raison de l'usure, d'une mauvaise installation ou d'un entretien inadéquat. Dans une proportion moindre, il est également possible qu'une défaillance due à un vice de fabrication se produise. Dans ce cas précis, il est recommandé de contacter le fournisseur ou le fabricant afin de savoir si le client est admissible à la garantie ou à tout autre dédommagement.

Le dispositif nécessite-t-il un entretien particulier ?

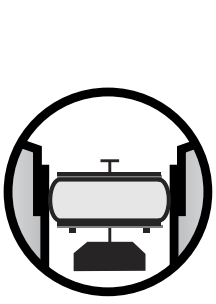
Effectivement, un clapet antiretour requiert un minimum d'entretien. De ce fait, il est important de s'assurer que le dispositif soit placé à un endroit accessible permettant d'effectuer l'entretien, la réparation ou le remplacement en cas de bris (voir l'explication de l'article 2.1.3.2). Pour la majorité des produits offerts sur le marché, les fabricants exigent un entretien particulier afin que la garantie demeure valide. Il est de bonne pratique que l'entrepreneur informe le client en ce qui concerne l'entretien du dispositif et du maintien de l'accessibilité.

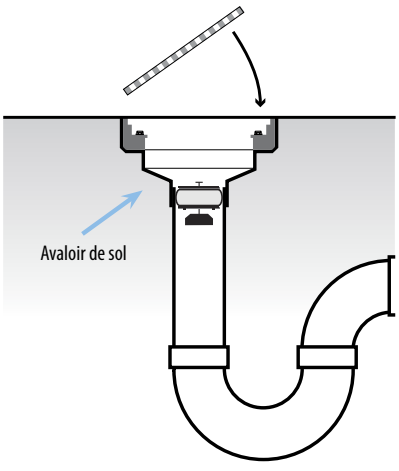
Le client veut installer un revêtement de plancher, ce qui empêchera l'accès au clapet antiretour. Que faire ?

Le propriétaire est tenu de maintenir l'accessibilité au clapet antiretour, et ce, par l'exigence de l'article 4 du chapitre I, Plomberie du *Code de sécurité du Québec*. Ceci étant dit, il est de bonne pratique que l'entrepreneur avise le client avant de quitter les lieux des travaux. Le propriétaire n'aura que lui à blâmer advenant le cas où il procéderait à des travaux de rénovation qui feraient en sorte de condamner l'accessibilité au clapet ou à tout autre dispositif.

Les clapets à insertion « squeeze-in » pour les avaloirs de sol sont-ils toujours permis ?

Le chapitre III n'interdit pas l'utilisation de ce dispositif. Cependant, certaines municipalités ne permettent pas l'utilisation de clapet antiretour à insertion. Il est donc recommandé de s'informer à la municipalité avant de procéder à l'installation de ce dispositif. De plus, le clapet à insertion doit être certifié selon la norme NQ 3632-670. imb


Clapet antiretour à insertion



BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1er au 31 août 2016

Nathalie Lemelin
9318-7011 Québec inc.
6925, Dalpé
Trois-Rivières
819 377-7218

Marc Surprenant
Plomberie AMS inc.
181, av. Mermoz
Candiac
514 349-6272

Charles-Anthony
Desrosiers Canuel
Plomberie Canuel inc.
14, des Flambeaux
Rimouski
418 730-3156

Pascal Hallé
Plomberie Eauzone inc.
838, Gérard-Gauthier
Saint-Jean-sur-Richelieu
514 705-2341

Luc Côté
9339-2637 Québec inc. F.A. : Plomberie Eclips
1905, boul. Saint-Paul, local 103
Chicoutimi
418 693-6699

Fatos Skendo
Fatos Skendo
1574, 40e Avenue
Pointe-aux-Trembles
514 642-5013

Christian Pileggi
Sinergie fraicheur ltée
1955, Norman
Saint-Laurent
514 762-0997

Sylvain Gauthier
Plomberie Sylvain Gauthier inc.
883, Brissette
Sainte-Julie
514 912-3148

Viktor Klobucar
9211-3059 Québec inc. F.A. : Drain Integra, Égout Integra
265, Acres
Kirkland
514 894-3600

René Guy Landry
Plomberie R. Landry inc.
5432, boul. Saint-Michel
Montréal
514 929-1084

Michel Lavoie
9339-9863 Québec inc. F.A. : Plomberie Mico
927 A, chemin de Rivière-Verte
Saint-Antonin
418 868-3148

Guillaume Groulx
9329-1698 Québec inc. F.A. : Plomberie des Mille Îles
810, boul. des Mille Îles
Sainte-Thérèse
450 200-2030

Steven Capitanio
Plomberie Plumbco inc. F.A. : Plumbco plumbing
823, 56e Avenue
Lachine
514 730-7259

Guillaume Richard
9701842 Canada inc. F.A. : Entreprises Pro+Sécur
65, chemin de Montréal Est
Gatineau
819 281-3700

Marius Sanchez
Construction S.R.F. inc.
18, des Alouettes
Saint-Basile-le-Grand
514 834-0655

Marquis Sr Grégoire
9049-1135 Québec inc. F.A. : Propane du Suroît
1325, boul. Saint-Jean-Baptiste, C.P. 39
Sainte-Martine
450 427-1706

Christian Boucher
Plomberie Technic inc.
2524, Plourde
Saint-Paulin
819 268-2089

Martin Trépanier
Thermo-dynamik, gaz naturel et propane inc.
5316, des Érables
Contrecoeur
514 793-5848

Au service de votre compétence

FORMATION CMMTQ

JURIDIQUE

EXCLUSIF À NOS MEMBRES

CONTRAT D'ENTREPRISE (3,5 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membres : 85 $ (exclusif à nos membres)

PROTECTION DE VOS CRÉANCES (3,5 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membres : 85 $ (exclusif à nos membres)

SANTÉ ET SÉCURITÉ

EXCLUSIF À NOS MEMBRES

GESTION DE LA PRÉVENTION SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION (7 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Sans frais et exclusif à nos membres

PROCÉDURES DE TRAVAIL SÉCURITAIRES DANS LES ESPACES CLOS (3,5 H)

MONTRÉAL ET RÉGIONS • INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Sans frais et exclusif à nos membres

PROTECTION CONTRE LES CHUTES (3,5 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Sans frais et exclusif à nos membres

SÉCURITÉ LORS DES TRAVAUX D'AMIANTE (4 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Sans frais et exclusif à nos membres

CHAUFFAGE ET COMBUSTION

CHAUFFAGE À AIR PULSÉ (16 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membre : 305 $ Non membre : 395 $

CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE CHAUFFAGE RADIANT RÉSIDENTIEL (16 H)

MONTRÉAL • INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membres : 305 $ Non-membres : 395 $

PERTES THERMIQUES (16 H)

MONTRÉAL • VENDREDI 9 ET SAMEDI 10 DÉCEMBRE, DE 8 H À 17 H

Coût : Membres : 305 $ Non-membres : 395 $

SYSTÈMES HYDRONIQUES – PRINCIPES DE BASE (16 H)

MONTRÉAL • VENDREDI 21 ET SAMEDI 22 OCTOBRE, DE 8 H À 17 H

Coût : Membres : 305 $ Non-membres : 395 $

GAZ

DISPOSITIF D'ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS ET DIMANCHES, DU 29 OCTOBRE AU 13 NOVEMBRE, DE 8 H À 16 H 30

Coût : Membres : 520 $ Non-membres : 605 $

DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE FLAMME (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS ET DIMANCHES, DU 26 NOVEMBRE AU 11 DÉCEMBRE, DE 8 H À 16 H 30

Coût : Membres : 520 $ Non-membres : 605 $

RÉVISION DES NOTIONS THÉORIQUES DU CODE B149.1 (14 H)

CMMTQ • INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membres : 305 $ Non-membres : 395 $

PRÉPARATION PRATIQUE À LA QUALIFICATION TAG1 (60 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS, DU 29 OCTOBRE AU 17 DÉCEMBRE, DE 8 H À 16 H 30

Coût : Membres : 1005 $ Non-membres : 1175 $

PRÉPARATION PRATIQUE À LA QUALIFICATION TAG2 (52 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS, DU 29 OCTOBRE AU 10 DÉCEMBRE, DE 8 H À 16 H 30

Coût : Membres : 880 $ Non-membres : 1025 $

RÉGULATION DE GAZ, DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS ET DIMANCHES DE NOVEMBRE, DE 8 H À 16 H 30

Coût : Membres : 520 $ Non-membres : 605 $

GESTION

ANALYSE FINANCIÈRE ET CONTRÔLE DES COÛTS (7 H)

MONTRÉAL • VENDREDI 25 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
QUÉBEC • VENDREDI 9 DÉCEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût : Membres : 150 $ Non-membres : 195 $

FONCTIONNEMENT DU BSDQ (2 H)

EXCLUSIF À NOS MEMBRES

QUÉBEC • MARDI 18 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 10 H 30

Coût : Sans frais et exclusif à nos membres

INITIATION À LA COMPTABILITÉ D'ENTREPRISE (7 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membres : 150 $ Non-membres : 195 $

PASSER D'EMPLOYÉ À RESPONSABLE DE PROJET (14 H)

MONTRÉAL • MERCREDI 23 ET JEUDI 24 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
QUÉBEC • MERCREDI 23 ET JEUDI 24 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût : Membres : 410 $ Non-membres : 535 $

PRÉPARATION ET SUIVI DES BUDGETS (7 H)

MONTRÉAL • VENDREDI 18 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
QUÉBEC • VENDREDI 2 DÉCEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût : Membres : 150 $ Non-membres : 195 $

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

MONTRÉAL• SAMEDI 15 ET DIMANCHE 16 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût : Membres : 330 $ Non-membres : 490 $

PLOMBERIE

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

MONTRÉAL • DU JEUDI 3 AU SAMEDI 5 NOVEMBRE, DE 8 H À 17 H
QUÉBEC • DU JEUDI 17 AU SAMEDI 19 NOVEMBRE, DE 8 H À 17 H

Coût : Membres : 395 $ Non-membres : 515 $

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

RIMOUSKI • VENDREDI 28 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 15 H 30
QUÉBEC • SAMEDI 29 OCTOBRE, DE 8 H 30 À 15 H 30
MONTRÉAL • SAMEDI 26 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 15 H 30

Coût : Membres : 150 $ Non-membres : 195 $

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

QUÉBEC • JEUDI 3 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 12 H

Coût : Membres : 190 $ Non-membres : 250 $

SÉLECTION ET INSTALLATION DES DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT (8 H)

QUÉBEC • SAMEDI 22 OCTOBRE, DE 8 H À 17 H
VICTORIAVILLE • SAMEDI 19 NOVEMBRE, DE 8 H À 17 H
MONTRÉAL • SAMEDI 3 DÉCEMBRE, DE 8 H À 17 H

Coût : Membres : 150 $ Non-membres : 195 $

VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT / CERTIFICATION (40 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membres : 765 $ Non-membres : 995 $

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

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membres : 395 $ Non-membres : 495 $

RÉFRIGÉRATION

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

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membres : 190 $ Non-membres : 250 $

PETITS SYSTÈMES DE CLIMATISATION (14 H)

MONTRÉAL • VENDREDI 11 ET SAMEDI 12 NOVEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30
QUÉBEC • MARDI 13 ET MERCREDI 14 DÉCEMBRE, DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût : Membres : 305 $ Non-membres : 395 $

VENTILATION

CONCEPTION ET INSTALLATION D'UN SYSTÈME DE VENTILATION RÉSIDENTIEL AUTONOME ET EXIGENCES TECHNIQUES NOVOCLIMAT 2.0 (24 H)

MONTRÉAL • DU JEUDI 15 AU SAMEDI 17 DÉCEMBRE, DE 8 H À 17 H

Coût : Membre : 480 $ Non-membres : 630 $

CONCEPTION ET INSTALLATION D'UN SYSTÈME DE VENTILATION RÉSIDENTIEL CENTRALISÉ ET EXIGENCES TECHNIQUES NOVOCLIMAT 2.0 (24 H)

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

Coût : Membre : 480 $ Non-membres : 630 $

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

QUÉBEC • JEUDI 3 NOVEMBRE, DE 13 H À 16 H 30

Coût : Membres : 190 $ Non-membres : 250 $

Pour vous inscrire, visitez le
www.cmmtq.org > formation
ou composez le **514 382-2668** ou le **1 800 465-2668**.

CALENDRIER

16 au 19 octobre 2016
Sheet Metal & Air Conditioning Contractor's National Association
SMACNA Annual Convention
JW Marriott Phoenix Desert Ridge Resort & Spa, Arizona
smacna.org

16 au 25 octobre 2016
International Code Council
Annual Convention
Kansas City Convention Center, Missouri
iccsafe.com

17 octobre 2016
ASHRAE – Montréal
Souper reconnaissance des donateurs à la recherche
Impact de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur, la santé et la performance des occupants
par Wafa Sakr, ing. B. ing., présidente de SQAI inc.
Avoiding Sick Building While Assuring Occupant Productivity & Building
par Daniel Int-Hout, ingénieur en chef chez Krueger
Club St-James
ashraemontreal.org

28 octobre au 2 novembre 2016
American Society of Plumbing Engineers
ASPE Convention & Expo
Phoenix Convention Centre, Arizona
aspe.org

1er et 2 novembre 2016
Grand rendez-vous Santé et sécurité du travail
Palais des congrès de Montréal
grandrendez-vous.com

8 novembre 2016
ASPE – Montréal
Souper-conférence
Hôtel Universel
montreal.aspe.org

14 novembre 2016
ASHRAE – Montréal
Souper prestige Gaz Métro
L'avenir est aux solutions de centralisation des usages (eau chaude domestique, chauffage et climatisation)
par Dominic Frenette, dir. Marché commercial et résidentiel chez Bouthillette Parizeau
Nouvelle politique énergétique du Québec : enjeux et opportunités
par Stéphanie Trudeau, v.-p. Stratégie, communication et développement durable chez Gaz Métro
Club St-James
ashraemontreal.org

14 au 17 novembre 2016
Mechanical Contractors Association of Canada
MCAC's 75th Annual National Conference
Disney's Yacht Club Resort, Orlando, Floride
mcac.ca

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Allpriser		allpriser.com
Bradford White	866 690-0961	bradfordwhite.com
Chrysler	800 463-3600	chrysler.ca
Connectall	877 335-7755	connectallltd.com
Contrôles RDM	866 736-1234	controlesrdm.ca
Daikin		northamerica-daikin.com
Deschênes & Fils	514 253-3110	deschenes.ca
Empire	514 745-1080	empirecanada.ca
Ford Super Duty		ford.ca/superduty
General Pipe Cleaners	514 905-5684	drainbrain.com
Groupe Master	514 527-2301	master.ca
Ipex	866 473-9463	ipexinc.com
Navien	800 519-8794	navien.com
Prince & Bellavance	514 893-0659	princebellavance.com
Produits de vent. HCE	888 777-0642	proventhce.com
Protection Sismique	844 638-9977	prosis.ca
Riobel	866 473-8442	riobelpro.ca
Stelpro Design	844 441-4822	stelpro.com
Taco	905 564-9422	taco-hvac.com
Thermo 2000	888 854-1111	thermo2000.com
Victaulic	514 337-3500	victaulic.com
Viessmann	800 387-7373	viessmann.ca
Ward Heating	800 265-4484	wardheating.com
Wolseley Plomberie	514 344-9378	wolseleyinc.ca

Grâce au système VRV, le confort est assuré dans une grande variété de bâtiments.

Les éléments du VRV de Daikin [Unités Extérieures | Unités Intérieures | Joints de Tuyauterie | Contrôles] offrent une simplicité du design, une installation rapide, une complète polyvalence, jumelées à une haute efficacité.*

*Si ce n'est pas VRV, ce n'est pas pareil

*RENSEIGNEMENT ADDITIONNEL

Avant d'acheter cet appareil, consultez les renseignements importants à propos de sa consommation d'énergie annuelle estimée, ses coûts d'utilisation annuels, ou le taux d'efficacité énergétique disponible chez votre détaillant.

DAIKIN

Notre engagement continu envers les produits de qualité peut engendrer des changements de spécifications sans préavis.

© 2016 DAIKIN NORTH AMERICA LLC · Houston, Texas

DAIKIN

www.northamerica-daikin.com

Contrôle pour système géothermique Symphony

CONTRÔLE **PARFAITEMENT ORCHESTRÉ**

Symphony™
BY WATERFURNACE

LE SEUL CONTRÔLE AUSSI PRÉCIS, PUISSANT ET PERFECTIONNÉ CAPABLE D'ÉVALUER LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE DU SYSTÈME GÉOTHERMIQUE EN TEMPS RÉEL

WaterFurnace dépasse une fois de plus la compétition avec un contrôle sans fil permettant non seulement le contrôle des paramètres à distance, mais aussi la vérification de la consommation d'énergie en temps réel.

• Exclusif aux thermopompes géothermiques des séries 3, 5 et 7 de WaterFurnace
• Diagnostic à distance
• Contrôle à partir de téléphones intelligents, tablettes ou ordinateurs
• Historique jusqu'à 13 mois sous forme graphique permettant l'ajustement des paramètres pour encore plus d'économies
• Possibilité de contrôler plus d'un système à la fois

WaterFurnace

Master
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION
CHAUFFAGE | VENTILATION

LES SOCIÉTÉS LES MIEUX GÉRÉES AU CANADA

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