



## Limites des pressions de calcul et de service des **RÉSERVOIRS DE MAZOUT**

Erreurs à éviter lors de  
l'équilibrage des débits d'air

Utilisation de la tuyauterie PE-RT

# SERPENTINS ÉLECTRIQUES SUR MESURE

DES SOLUTIONS DE CVAC ADAPTÉES AUX BESOINS DES QUÉBÉCOIS



## SERPENTIN ÉLECTRIQUE ROND

SÉRIE SDHR

**PARTIE ÉLECTRIQUE MODULAIRE**  
PLUS GRANDE FACILITÉ  
D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN



## SERPENTIN ÉLECTRIQUE À BRIDES

SÉRIE SDHF

**MODULATION DES ÉLÉMENTS**  
AFIN DE MAINTENIR UNE  
TEMPÉRATURE STABLE



## SERPENTIN ÉLECTRIQUE À INSERTION

SÉRIE SDHI

**CONTRÔLES ÉLECTRONIQUES  
INNOVATEURS**  
SONDE DE VITESSE D'AIR  
ULTRA-PRÉCISE



## MAINTENANT OFFERT AVEC DES ÉLÉMENTS TUBULAIRES

### SOYEZ MAÎTRE DE VOTRE CONFORT

La série des serpentins électriques de °STELPRO comprend trois modèles : le SDHI (insertion), le SDHF (à brides) ainsi que le SDHR (rond), tous offerts sur mesure. Chaque modèle de la série est offert en différents formats, vous permettant une grande flexibilité.

ACCÉDEZ AU DEGRÉ SUPÉRIEUR DU CONFORT [STELPRO.COM/CVAC](http://STELPRO.COM/CVAC)

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



LES SOCIÉTÉS  
LES MIEUX  
GÉRÉES

1041, rue Parent | Saint-Bruno-de-Montarville (QC) | Canada | J3V 6L7  
T : 1-844-441-HVAC | F : 1-450-441-9050 | proj\_hvac@stelpro.com

35  
1981 • 2016

°S  
**STELPRO**  
confort 360

**MAZOUT**

# 12 Limites des pressions de calcul et de service des réservoirs de mazout

- 6 NOUVELLES
- 31 NOUVEAUX MEMBRES
- 32 ACTIVITÉS DE FORMATION
- 34 CALENDRIER
- 34 INFO-PRODUITS

**BONNES PRATIQUES**

Il n'y a pas de fiche *Bonnes Pratiques* dans ce numéro. La prochaine paraîtra dans le numéro de mai.

**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](http://www.cmmtq.org/imb)

**LE MOT DU PRÉSIDENT**

- 4 Les contrats et les pièges qu'ils contiennent

**TECHNIQUE**

- 18 Ventilation  
Les erreurs à éviter lors de l'équilibrage des débits d'air
- 24 Tuyauterie - tubes, tuyaux  
Utilisation de la tuyauterie PE-RT
- 26 MCEE  
Le salon MCEE innove encore

**QUESTION-RÉPONSE**

- 30 Dispositif antirefoulement et installations de dentisterie

# Les contrats et les pièges qu'ils contiennent

François Nadeau, président de la CMMTQ

Lorsque j'ai décidé de démarrer une entreprise de construction, mon objectif était d'offrir à mes clients des travaux de qualité en échange d'un montant d'argent qui m'assurerait un profit raisonnable. J'étais de l'école des ententes scellées par une poignée de main, dans un contexte où tout le monde y trouvait son compte. Avec les années, j'ai rapidement compris que la signature d'un contrat écrit était de mise afin d'éviter le plus possible les problèmes.

Ce que je n'avais pas prévu, c'était que j'aurais dû suivre des cours de droit pour être en mesure de comprendre les implications des contrats qui me sont soumis. Des documents standards reconnus par l'industrie existent. Pourtant, les entrepreneurs spécialisés, comme moi, se retrouvent régulièrement devant des clauses qui risquent de mettre leur entreprise en péril, si les contrats sont signés sans modifications.

Le problème est que ces clauses, que je considère abusives, sont tout de même reconnues légales à partir du moment où les signatures des parties impliquées sont apposées au bas du contrat. La plus connue d'entre elles est certainement la condition de « paiement sur paiement », qui prévoit que l'entrepreneur général ne paiera son dû au sous-traitant qu'au moment où il sera lui-même payé par le donneur d'ouvrage. Une autre variante est celle qui stipule que le paiement sera effectué à la fin des travaux, non pas ceux du sous-traitant, mais ceux du chantier complet.

La résultante est que le sous-traitant attend son paiement alors que sa part du contrat est pleinement réalisée.

Les donneurs d'ouvrage sont aussi déraisonnables lorsqu'ils stipulent dans leur contrat qu'ils ne paieront pas le temps supplémentaire ou les primes applicables selon les conventions collectives, peu importe les conditions exigées au chantier. Ce procédé reporte sur le sous-traitant la gestion du risque, puisque

dans sa soumission, il doit estimer le coût potentiel d'une telle clause sur ses opérations, et ce, sans point de repères. Il est alors très probable que le plus bas soumissionnaire sous-estimera le montant que ça peut représenter réellement et devra assumer tout dépassement, sans moyen d'être indemnisé pour le coût supplémentaire.

Plusieurs maîtres d'œuvre rendent aussi le sous-traitant responsable des amendes relatives à une infraction à la *Loi sur la santé et sécurité du travail* qu'ils pourraient recevoir en relation avec les travaux du sous-traitant. Si le principe peut à la limite se défendre, pourquoi le sous-traitant devrait-il assumer une amende supérieure au minimum prévu à la Loi lorsque le maître d'œuvre est reconnu coupable de récidive?

J'en suis rendu au point où, pour me protéger, je fais analyser mes contrats par un avocat qui me retourne les documents annotés afin que je procède aux modifications nécessaires pour faire respecter mes droits. J'ai même refusé d'exécuter certains contrats alors que je considérais que leur contenu était abusif et mettait mon entreprise à risque. Malheureusement, il y a toujours un sous-traitant qui, pour des raisons qui sont siennes, acceptera les clauses déraisonnables, parfois en toute connaissance de cause, mais souvent par manque d'expérience. Je ne peux que rappeler aux membres de la CMMTQ qu'un service juridique est à leur disposition pour les aider à prévenir les problèmes liés aux liens contractuels.

À défaut de pouvoir changer le *Code civil du Québec* qui régit nos contrats, je ne peux que sensibiliser mes collègues au risque que représente un document qui n'a pas été analysé en profondeur et dont les implications ne sont pas parfaitement comprises, avant d'y apposer sa signature. En espérant qu'un jour, nos relations d'affaires soient plus respectueuses et basées à nouveau sur un mode « gagnant-gagnant », il faut accepter que l'aspect légal prenne de plus en plus d'importance dans nos entreprises, même si c'est à regret. **imb**



# Super-Vee®

## Année après année



19 Années

20 Années

23 Années

28 Années

17 Années

Années

22 Années

18 Années

30 Années

26 Années

Visitez-nous au MCEE – Stand 245

**General  
PIPE CLEANERS**  
[www.drainbrain.com/francais](http://www.drainbrain.com/francais)

# Nettement les plus robustes<sup>MC</sup>



© General Win Spring 2017

## Projet de loi canadienne sur le paiement sans délai au Sénat

**L**e 8 février dernier, le directeur général adjoint de la CMMTQ, M<sup>e</sup> Steve Boulanger, faisait partie d'une délégation de la Coalition nationale des entrepreneurs spécialisés du Canada qui témoignait devant un comité sénatorial chargé d'étudier le projet de loi sur les paiements effectués dans le cadre de contrats de construction (S-224). Les associations représentant les entrepreneurs spécialisés ainsi que certains entrepreneurs eux-mêmes ont non seulement manifesté unanimement leur appui à ce projet de loi, mais ont également expliqué en quoi celui-ci est nécessaire pour rétablir la situation des retards de paiement.

La situation ne cesse de se détériorer d'année en année et des milliards de dollars sont présentement dus aux entrepreneurs, et demeurent impayés sans justification. « C'est pourquoi nous supportons l'initiative du Sénat avec le projet de loi canadienne sur le paiement sans délai pour s'attaquer à une situation inacceptable qui met en péril la survie de plusieurs entreprises et pour faire office de leader au Canada dans l'adoption des meilleures pratiques d'affaires, notamment en termes



d'équité et d'efficacité, au bénéfice des entreprises et travailleurs », a conclu M<sup>e</sup> Boulanger.

La Coalition souhaite que le Sénat adopte ce projet de loi afin qu'il soit transmis aux députés de la chambre des communes à qui reviendra la décision finale de son adoption. Le gouvernement fédéral pourrait devenir le premier au Canada à adopter une loi sur les paiements sans délai et paverait ainsi le chemin aux gouvernements provinciaux, dont celui du Québec. Jusqu'à présent, ce dernier se montre pour le moins frileux à agir à l'encontre du problème malgré une recommandation très claire de la Commission Charbonneau à l'effet de réduire les délais de paiement aux entrepreneurs à l'aide de dispositions législatives ou réglementaires.

## Le plus vieux plombier du monde travaille à Saskatoon

Selon le Livre des records Guinness, à 93 ans, Lorne Figley, de Saskatoon en Saskatchewan, est le plus vieux plombier du monde encore actif.

Sa fille, Tricia Koob, a déposé la demande auprès de l'organisation Guinness en octobre 2015 pour le surprendre à Noël. Cependant, le projet a pris fin en septembre dernier, presque un an plus tard.

La carrière en plomberie de monsieur Figley a débuté à son retour de la Deuxième Guerre mondiale. Il a complété son apprentissage en 1947, puis, avec trois autres partenaires, il

a créé l'entreprise Broadway Heating Ltd en 1951.

Monsieur Figley n'a pas l'intention de prendre sa retraite. « Travailler aide à garder mon corps en forme et mon cerveau à l'affût. J'espère mourir avec une clé à tuyau dans mes mains. »

## Martin Deschênes à la présidence de l'EEB

L'École d'Entrepreneurship de Beauce (EEB) est fière d'accueillir à titre de président, Martin Deschênes, ancien président du Groupe Deschênes. Il prend les rênes de l'EEB avec la ferme intention de contribuer à faire rayonner l'entrepreneuriat et de stimuler l'économie du Québec. « L'EEB est un joyau



incomparable pour développer de meilleurs dirigeants et contribuer au succès des entreprises québécoises. La prospérité du Québec et du Canada passe par les entrepreneurs. Avec des entreprises en santé et des entrepreneurs performants, nous participons à améliorer l'économie de toute la société : c'est notre mission à l'EEB! », a déclaré M. Deschênes. ▶



Voici Daikin AURORA™  
qui offre un confort à l'année  
avec les systèmes simple  
ou multizone



Le confort toute l'année avec l'efficacité énergétique de Daikin AURORA™ même lorsque la température baisse à -25 °C (-13 °F). Vivement l'hiver!  
20 SEER / jusqu'à 13 HSPF. Jusqu'à 100 % de capacité de chauffage à -15 °C ( 5°F).

Apprenez-en davantage sur [daikincomfort.com](http://daikincomfort.com).

## Journée mondiale de la plomberie

Le 11 mars marquait la 7<sup>e</sup> édition de la Journée mondiale de la plomberie. Créée par le World Plumbing Council, cette journée vise à promouvoir la santé et la sécurité publique et à réduire l'empreinte environnementale humaine.

Le président de la CMMTQ, François Nadeau, souhaite profiter de l'occasion pour féliciter les entrepreneurs qui installent et entretiennent les systèmes de plomberie assurant ainsi la protection du public. « Au Québec, nous pouvons compter sur des professionnels compétents et rigoureux dont le travail est réglementé et encadré. Il y a de quoi être fier de notre industrie. »



Les systèmes d'approvisionnement en eau potable non conformes et l'inefficacité des systèmes d'assainissement des eaux usées peuvent conduire à des problèmes de santé graves. Selon l'Organisation mondiale de la Santé, plus d'un milliard de personnes n'ont toujours pas accès à l'eau potable; trois milliards n'ont pas accès à un assainissement amélioré et trois millions d'enfants meurent chaque année de maladies liées à l'eau.

Pour en savoir davantage sur cette journée, visitez le [www.worldplumbingday.org](http://www.worldplumbingday.org).

## Nouveau pdg à la CCÉG



La Coalition canadienne de l'énergie géothermique (CCÉG) a nommé Ted Kantrowitz au poste de président-directeur général (pdg) de l'organisme. Monsieur

Kantrowitz a eu l'occasion de faire ses preuves au cours des 10 dernières années au sein de la Coalition, en tant que vice-président et pdg par intérim.

## Capsules Web pour toitures végétalisées

Le Groupe de travail sur les toitures végétalisées (GTTV) du Conseil du bâtiment durable a réalisé des capsules vidéo sur les toitures végétalisées. Réunissant des représentants d'entreprises et des professionnels de l'industrie des toits verts, le GTTV a le



mandat d'assurer le développement du secteur de la végétalisation des toitures ainsi que de faire valoir les avantages durables de cette stratégie architecturale, la création d'emplois et la santé publique. Les capsules peuvent être visionnées à [batimentdurable.ca/toitures-vegetalisees](http://batimentdurable.ca/toitures-vegetalisees).

## Alain Desjardins, nouveau président du c. a. de l'AQME

L'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME) a nommé Alain Desjardins, directeur général de la Ville de Plessisville, au titre de président du conseil d'administration (c. a.). L'AQME tient à remercier le président sortant, Roland Charneux, de Pageau Morel et associés, pour son soutien inconditionnel.

## Roger Arsenault réélu président de l'ACRGQTQ

L'Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec (ACRGQTQ) a réélu Roger Arsenault à titre de président du conseil d'administration. Monsieur Arsenault est vice-président pour le Groupe Aecon Québec.

## IMB recherche des collaborateurs

Toujours désireuse d'offrir un contenu novateur, la revue *IMB* cherche à s'adjoindre les services réguliers ou épisodiques de collaborateurs parmi les experts de l'industrie. Pas besoin de détenir une formation en rédaction; nous cherchons des passionnés en mécanique du bâtiment. Communiquez avec le rédacteur en chef, Martin Lessard, à [mlessard@cmmmq.org](mailto:mlessard@cmmmq.org).

## Erratum pour une fiche Bonnes pratiques

Dans le dernier numéro, celui de février, la fiche *Bonnes pratiques* intitulée Orientation d'un DAr lors de son installation est numérotée PL-59. Elle devait plutôt porter le numéro PL-63.



**EXPERTISE  
ET ESTIMATION**

**TOUTES LES COMPÉTENCES À VOTRE PORTÉE**

Faites appel aux experts techniques de notre équipe **WTech+** pour vos projets

**OFFRE VALIDE DÈS MAINTENANT JUSQU'AU 31 JUILLET 2017**



**BRADFORD WHITE™**

Achetez 10 chaudières commerciales ou c/e  
de type chaudière Bradford-White  
**Modèles Magnatech, Brute (285 MBH et +)  
et/ou Brute Deluxe**

**et assistez à un match  
des Eagles de Philadelphie**

**Tailgate, match, hôtel  
et transport inclus**



**Brute (285 MBH et +)**

**Magnatech**

**Brute Deluxe**

Maintenant éligible aux aides financières  
de Gaz Metro pour l'efficacité énergétique



**UN SEUL NUMÉRO  
1 855 687-3036**

**wtech@wolseleyinc.ca  
Télec.: 450 628-2608**

**WOLSELEY**

Le meilleur distributeur de la région



PLOMBERIE



CVAC/R



AQUEDUC



INDUSTRIEL

À PROPOS DE NOUS  
[wolseleyinc.ca](http://wolseleyinc.ca)

MAGASINEZ EN LIGNE  
[wolseleyexpress.com](http://wolseleyexpress.com)

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

## L'INDUSTRIE EN BREF

### » Grande distinction pour Claude Lenghan

L'Association québécoise du gaz naturel (AQGN) a honoré l'un de ses bâtisseurs, Claude Lenghan, ancien président de Plomberie Fury, en lui remettant le prix Grande distinction, le 24 janvier dernier.

Pour l'occasion, son fils Steve a souligné toute l'importance que revêt l'AQGN pour son père, lui qui s'engage depuis plusieurs années auprès de l'organisation. Claude a été touché et surpris de recevoir cet honneur parce que les organisateurs avaient réussi à garder le secret.

Lors de la soirée, les membres de l'AQGN ont également nommé leur nouveau président : Alexandre Pion, de Trilex. Il succède à André Descôteaux, de Deschênes et Fils, qui a occupé la présidence de 2013 à 2016. Avant de quitter son poste, André Descôteaux a souligné les 25 ans de Sylvain Denis au sein de l'industrie.



De g. à dr., Alexandre Pion, président de l'AQGN, Steve et Claude Lenghan, de Plomberie Fury, et André Descôteaux, président sortant de l'AQGN.

### » Nouveau conseiller technique à l'ICPC

Rob Waters s'est joint à l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC) à titre de conseiller technique en matière de codes et de normes. Il assume un rôle consultatif auprès du personnel et des membres de l'organisation.

Monsieur Waters compte plus de 30 ans d'expérience dans l'industrie du chauffage à l'eau chaude, notamment avec les chaudières à gaz, à mazout et à la biomasse, la production d'eau chaude à partir de l'énergie solaire, le chauffage par rayonnement et la conception et la régulation de systèmes hydroniques.

« Les membres ont demandé l'embauche d'un conseiller technique afin que les intérêts défendus par l'ICPC soient sérieusement pris en compte lors de l'examen de dossiers relatifs aux codes et normes. Robert possède toutes les compétences nécessaires pour représenter l'ICPC auprès des ministères pertinents lors de l'élaboration des rapports sur l'optimisation de la consommation de l'eau et de l'énergie », a déclaré Ralph Suppa, pdg de l'ICPC.

### » Nouvelles gammes pour Ontor

Ontor est le nouveau distributeur des produits Williams Comfort Products et Ripplepak.

Williams fabrique des produits de chauffage, ventilation et climatisation (CVCA) résidentiels et commerciaux depuis plus de 100 ans, et offre une variété de solutions de chauffage, de serpentins et de ventilateurs, de rideaux d'air et de déshumidificateurs.

Ripplepak offre de nombreux produits d'isolation. Ontor distribuera Insulapak (disponible de R-3 à R-12) et des produits d'isolation acoustique pour les applications acoustiques STC et NRC, qui sont toutes deux orientées vers le marché CVCA.

### » 2<sup>e</sup> édition du Concours Bad & Ugly

Darspec a remporté le concours « Bad & Ugly », mis sur pied par l'AWWA, section

Ouest du Canada, pour avoir détecté et corrigé le pire raccordement croisé.

Richard Bastien, technicien de Darspec, une firme d'ingénierie spécialisée dans la protection de l'eau potable et membre de la CMMTQ, a constaté qu'un dispositif antirefoulement (DAR) était installé à l'entrée d'eau du bâtiment, placée à l'intérieur d'une cloison. Il n'y avait pas de drain près de l'appareil. Le drain le plus proche est placé près des toilettes. Pour empêcher le DAR de se décharger dans le mur, un bouchon a été soudé sous la



soupape de décharge. Le technicien et son superviseur ont alors recommandé d'enlever le bouchon, d'installer un raccord coupure antiretour et de relier la soupape de décharge à un drain. Peu de temps après la modification, Richard est revenu tester le dispositif.



Richard Bastien, technicien de Darspec, reçoit le prix, un manomètre différentiel du fabricant Zurn-Wilkins, des mains de son superviseur, Dany Cortez.

# Visez l'or avec A. O. Smith

**LES CHAUFFE-EAU COMMERCIAUX ÉLECTRIQUES  
GOLD SERIES DRE et GOLD XI SERIES DVE  
SONT ÉQUIPÉS D'ÉLÉMENTS GOLDENROD<sup>MD</sup> PLAQUÉS OR.**



## ÇA VAUT DE L'OR!

### Éléments Goldenrod...

- Résistent à la corrosion
- L'ultime conductivité électrique et thermique
- Prolongent durée de vie de votre chauffe-eau

### Autres caractéristiques des modèles DRE/DVE...

- 50, 80 et 119 USG
- Puissances de 6 à 54 kW
- Protection interne contre les courts-circuits



# Limites des pressions de calcul et de service des réservoirs de mazout

Cet article, le deuxième d'une série portant sur les appareils de combustion au mazout, examine les principes des pressions de service (*pressure ratings*) des réservoirs communément utilisés dans les installations régies par le *Code d'installation des appareils de combustion au mazout CSA B139*.

PAR PAUL SEAGER, P. ENG.

Le Code CSA B139 exige que les réservoirs d'alimentation et de stockage soient certifiés selon un certain nombre de normes. Les plus communes sont ULC-S601 et S602 pour les réservoirs métalliques et ULC-S670 (anciennement ORD-C80.1-12) pour les réservoirs non-métalliques.

## Normes et pressions de service des réservoirs

Ces réservoirs sont classés comme non pressurisés ou atmosphériques, c'est-à-dire qu'ils sont ventilés à l'air libre (à l'atmosphère). Ils ne sont pas destinés à être opérés à des pressions supérieures à 7 kPa (1 psig) dans la partie supérieure du réservoir, ni à être exposés à un vide interne plus élevé que 300 Pa (1,2 po CE). Bien que la norme ULC ne le mentionne pas, ces réservoirs ne devraient jamais être remplis à plus de 95 % de leur capacité.



Contrairement à la croyance populaire, ces réservoirs ne sont pas classifiés pour une pression de service de 35 kPa (5 psig) au fond du réservoir. Les normes ne précisent pas de telles exigences, mais la façon de faire les épreuves de conception et de production peuvent les supposer.

Pour obtenir la certification (ULC-S601 et S602), un réservoir métallique doit subir une épreuve de conception qui consiste soit en : (a) un essai d'eau<sup>1</sup> à 175 kPa (25 psig) sans rupture ni fuite, ou (b) il est conçu selon des plans d'ingénierie certifiés démontrant qu'il n'excèdera pas la déformation maximale permise à une pression interne de 70 kPa (10 psig). Il est ensuite soumis à une pression de 35 kPa (5 psig) sans aucune déformation permanente ainsi qu'à une pression de 70 kPa sans excéder la déformation maximale permise de la paroi du réservoir.

Chaque réservoir produit doit être soumis à un essai d'étanchéité :

- Pour un réservoir métallique fabriqué selon ULC-S601, l'essai d'étanchéité à l'air varie entre un minimum de 10 et 30 kPa (1,45 et 4,35 psig), et un maximum de 20 et 35 kPa (2,9 et 5 psig), selon le type de réservoir (rectangulaire ou cylindrique) et le diamètre des réservoirs cylindriques, et est inspecté pour détecter les signes de fuite.
- Chaque réservoir métallique fabriqué selon ULC-S602 est soumis à un essai d'étanchéité à l'air à 35 kPa (5 psig) et inspecté pour détecter les signes de fuite.

Pour un réservoir non-métallique fabriqué selon la norme ULC-S670, l'épreuve de conception consiste en un essai hydrostatique à 172 kPa (25 psig) sans signe visible de fuite. Chaque réservoir est soumis à un essai d'étanchéité à l'air ou à l'eau entre 20 et 35 kPa (2,9 et 5 psig) et inspecté pour détecter les signes de fuite.

## Est-ce que la pression de service des réservoirs est de 35 kPa (5 psig) ?

Pas vraiment, parce qu'il faut considérer la hauteur du réservoir.

Un réservoir non-métallique (ULC-S670) est limité à 2500 L (550 gal. imp.), mais n'a aucune restriction quant à la hauteur. Cependant, en considérant une limite du volume, il y a une limite pratique de la hauteur par rapport à la place occupée au sol pour des raisons de stabilité et de contraintes admissibles du réservoir. La hauteur disponible d'un réservoir de cette catégorie varie entre 1300 et 1700 mm (51 et 67 po).

De même, un réservoir métallique certifié selon la norme ULC-S602 est limité à une capacité de 2500 L (550 gal. imp.) et à une hauteur de 1270 mm (50 po) pour un réservoir oblong et 1300 mm (51 po) pour un réservoir cylindrique.

## À propos de la pression de service,

vérifiez ce qui est écrit sur la plaque signalétique du réservoir. Pour ULC-S601, la « pression de service maximale : 7 kPa » correspond à la pression dans la partie supérieure du réservoir, conformément à la définition de « réservoirs non pressurisés » de cette norme.

La pression de 7 kPa dans la partie supérieure du réservoir constitue une marge de tolérance pour la pressurisation de l'air pendant le remplissage du réservoir et l'expansion du mazout s'il est chauffé.

Pour un réservoir métallique certifié selon la norme ULC-S601, il existe une limite du diamètre et de la longueur du réservoir (peu importe qu'il soit horizontal ou vertical). Le diamètre maximal est de 4 m (13 pi), et la longueur maximale est 4 fois son diamètre (pour un réservoir à compartiment simple). Pour un réservoir vertical, la hauteur maximale est approximativement 15 m (50 pi) en raison des limites de capacité du réservoir.

Le tableau 1, illustré à la figure 1, fournit les pressions résultantes au fond du réservoir, lorsqu'une pression de 7 kPa (1 psig) est permise dans la partie supérieure du réservoir.

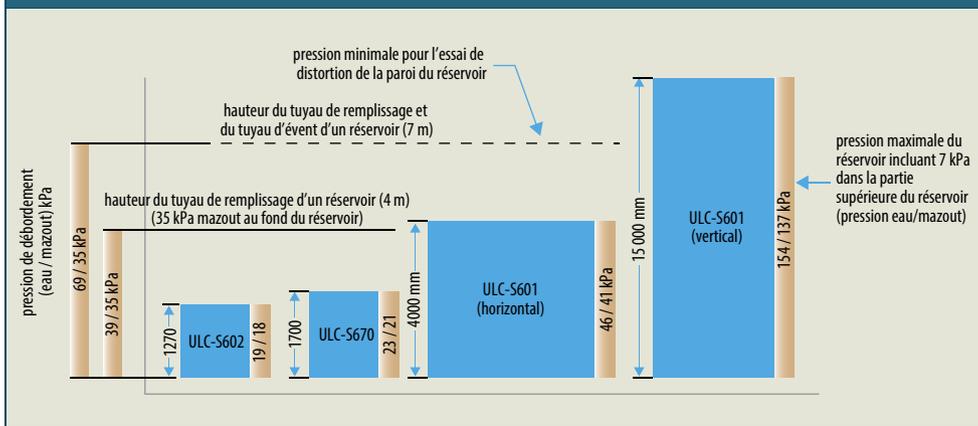
Tableau 1 – Pressions du réservoir

	Métalliques			Non-métalliques
	ULC-S601	ULC-S601	ULC-S602	ULC-S670
Capacité maximale en litres (gal. imp.)	200 000 (44 000) (horizontal)	175 000 (38 500) (vertical)	2500 (550)	2500 (550)
Hauteur maximale en mm (pi ou po)	4000 (13 pi)	15 000 (50 pi)	1270 (50 po) (oblong)	1700 <sup>1</sup> (67 po)
Pression d'eau en kPa (psig) au fond du réservoir avec 7 kPa (1 psig) dans la partie supérieure du réservoir	46 (6,7)	154 (22,3)	19,5 (2,8)	23 (3,3)

1 - Basé sur les réservoirs actuellement disponibles sur le marché.

Alors que la pression de service au fond d'un réservoir n'est pas indiquée dans ces normes, elle est implicitement limitée selon la hauteur du réservoir et la pressurisation de l'air à 7 kPa (1 psig) dans la partie supérieure du réservoir. Ainsi, la pression de service normale maximale se situe entre 19 et 154 kPa (2,7 à 22,3 psig) selon le type de réservoirs utilisé.

Figure 1 : Limites des pressions de calcul des réservoirs



d'évent ne devait pas terminer plus haut que 4,15 m (13,5 pi) au-dessus du fond du réservoir. Ces restrictions de hauteur sont supposées tenir compte d'un débordement de réservoir qui pourrait laisser de mazout dans le tuyau de remplissage, résultant en une pression statique plus élevée à l'intérieur. Pour une hauteur statique de 4 m de mazout, la pression d'huile sera d'environ 35 kPa (5 psig) au fond du réservoir, mais la pression

### Est-ce que l'exigence de 35 kPa (5 psig) est bien réelle ?

Oui et non. Tout dépend de la hauteur des tuyaux de remplissage et des tuyaux d'évent.

Jusqu'à l'édition 2009 du Code CSA B139, le point d'entrée du tuyau de remplissage ne devait pas dépasser 4 m (13 pi) au-dessus du fond du réservoir. De plus, le tuyau

dans la partie supérieure dépendra de la hauteur du réservoir. Pour les réservoirs ULC-S602 et S670, la pression d'huile dans la partie supérieure excédera 7 kPa (1 psig). Elle pourrait aussi excéder cette valeur pour les réservoirs ULC-S601. Dans le cas d'un débordement, l'excédent de mazout doit être retiré du réservoir, sinon une fuite par les raccords de la partie supérieure pourrait survenir.

Il y a une exception qui stipule que si la charge statique (en supposant une pression de mazout au fond du réservoir) excède 35 kPa (5 psig), le réservoir doit être conçu selon la *Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression* CSA B51 ou ASME « Boiler and Pressure Vessel Code ».

Il y a donc une limite de 35 kPa dans l'édition 2009 du Code CSA B139, mais elle est en contradiction avec les réservoirs certifiés selon la norme ULC-S601 pour lesquels les pressions de service permises sont plus élevées au fond du réservoir, selon sa hauteur.

Cette limitation de remplissage et du tuyau d'évent (associée à la limite de 35 kPa de la charge statique) pose problème lorsqu'un réservoir est installé dans un sous-sol. Parce que le Code CSA B139 exige que le tuyau de remplissage soit situé au moins 1 m au-dessus du niveau du sol, il contraint un réservoir situé dans un sous-sol à ne pas être plus bas que 3 m sous le niveau du sol extérieur.

Ce n'est habituellement pas un problème dans un bâtiment résidentiel (en raison de la hauteur relative entre deux étages et du premier étage normalement plus élevé que le niveau du sol), mais pour un bâtiment commercial et institutionnel avec un sous-sol plus profond, ceci peut devenir problématique selon le type de réservoir utilisé (figure 2).

### Édition 2015 de la Série CSA B139

Pour pallier ces problèmes normatifs, et considérant qu'une surpression causée par un débordement n'est pas une condition d'utilisation normale, l'édition 2015 de la Série CSA B139

**Connectall / Flexitube**  
www.connectalltd.com

**LA solution flexible et durable pour vos projets de tuyauterie.**

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

Estimation rapide • Fabrication spéciale • Essais haute pression

Joint d'expansion/Guides  
Boyaux flexibles

Compensateurs  
Boyaux flexibles en PTFE





Certifié CRN - RBQ (B51) - ISO 9001-2008, CSA - GAZ, ULC également disponible

CONNECTALL

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

**VOICI LE SUPER DUTY® 2017**

# DES SUPER POUVOIRS ... SANS CAPE



**LE SUPER DUTY® LE PLUS ROBUSTE, INTELLIGENT ET COMPÉTENT À CE JOUR. **IMBATTABLE.****

**MEILLEURE CAPACITÉ DE  
REMORQUAGE DE LA  
CATÉGORIE  
DE 14 742 kg (32 500 lb)\***

**MEILLEURE CHARGE UTILE  
DE LA CATÉGORIE  
3 461 kg (7 630 lb)†**

**MEILLEUR COUPLE DE  
LA CATÉGORIE DIESEL  
925 lb-pi‡**

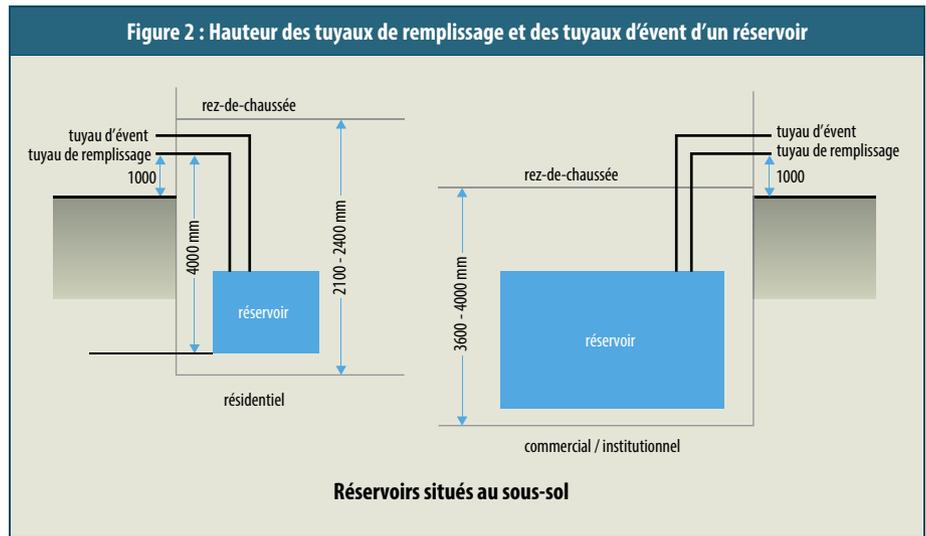
**MEILLEUR COUPLE DE  
LA CATÉGORIE À ESSENCE  
430 lb-pi‡**



Le véhicule illustré peut être doté d'équipements offerts en option. \*Capacité de remorquage maximale de 14 742 kg (32 500 lb) pour le F-450 RARJ équipé du moteur diesel V8 de 6,7 L. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié disponible installé à l'usine. Catégorie : camionnettes lourdes grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb), selon le classement de Ford. †Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié. Capacité de charge utile maximale de 3 461 kg (7 630 lb) pour le F-350 RARJ 4x2 lorsque le véhicule est équipé du moteur V8 à essence de 6,2 L. Catégorie : camionnettes lourdes grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb), selon le classement de Ford. ‡Couple max. de 925 lb-pi pour le F-250/F-350 lorsque le véhicule est équipé du moteur diesel V8 de 6,7 L. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié. Catégorie : camionnettes lourdes grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb), selon le classement de Ford. †Couple maximal de 430 lb-pi pour le F-250/F-350 équipé du moteur V8 de 6,2 L. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié. Catégorie : camionnettes lourdes grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb), selon le classement de Ford. ©2017 Ford du Canada Limitée. Tous droits réservés.

fournit des options additionnelles quant aux hauteurs des tuyaux de remplissage et d'évent;

1. La limite existante de 4 m (13 pi) pour les tuyaux de remplissage et 4,15 m (13,5 pi) pour les tuyaux d'évent;
2. 7 m (23 pi) lorsque tous les composants et les raccords connectés au-dessus du réservoir présentent une pression de service minimale de 70 kPa (10 psig);
3. Si plus de 7 m, plusieurs options sont disponibles, incluant la conception de réservoirs avec des pressions nominales plus élevées ou l'utilisation de deux dispositifs de protection contre les débordements et d'autres exigences.



L'augmentation des hauteurs de remplissage et d'évacuation à 7 m équivaut à une pression d'eau au fond du réservoir de presque 70 kPa (ou d'environ 60 kPa (8,5 psig) pour le mazout). Bien que cela dépasse la pression de service mentionnée précédemment au fond du réservoir, cette augmentation de la hauteur est permise en tenant pour acquis qu'un débordement constitue un événement inhabituel, surtout en considérant toutes les exigences pour éviter cette situation. La limite de 70 kPa s'harmonise avec l'épreuve de conception qui exige de ne pas excéder la déformation maximale permise de la paroi du réservoir.

Avoir une compréhension de base sur la manière dont les réservoirs sont testés et certifiés aide le concepteur ou l'installateur à comprendre le contexte des exigences inhérentes au Code CSA B139. La nouvelle édition 2015 couvre davantage que les éditions précédentes en ce qui a trait à la protection des réservoirs contre une surpression causée par un débordement et l'aération d'urgence, en plus de fournir de l'information sur des concepts de base permettant une conception spécifique des systèmes de tuyaux de remplissage et d'évent. **imb**

**PAUL SEAGER** est associé principal et directeur de la gestion technique au sein de la firme de génie-conseil H.H. Angus & Associates Ltd, à Toronto, en Ontario. Il est également vice-président du Comité technique du Code CSA B139 *Code d'installation des appareils de combustion au mazout* et contributeur principal à la refonte complète de l'édition 2015 (CSA B139 Series).

1 - Dans ces normes, toutes les pressions nominales et les pressions d'essai sont basées sur la pression d'air ou d'eau, pas sur la pression d'huile.

### IMPORTANT

L'édition 2015 n'est pas en vigueur au Québec. Elle le deviendra lorsque la RBQ en fera l'annonce par le biais d'une modification au *Code de construction du Québec*. Entre-temps, la RBQ doit être consultée avant d'appliquer ces exigences à une installation.

Séparateur d'air, de solides et de boues

## LE PLUS PERFORMANT DE L'INDUSTRIE

QUALITÉ  
INNOVATION  
FIABILITÉ

Le seul dispositif qui combine un réservoir d'expansion à vessie remplaçable, un séparateur d'air et un séparateur de saletés.



**CALEFACTIO**

3 DANS 1

- Économie d'argent
- Économie de temps
- Réduit le nombre de joints et de soudures
- Réduit le risque de fuites

THE  
**ONE**<sup>®</sup>

Un produit unique sur le marché, distribué par Master

**Master**  
CLIMATISATION CHAUFFAGE REFRIGÉRATION VENTILATION

LES SOCIÉTÉS  
LES MEILLEURS  
GÉRÉS

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

# Riobel<sup>®</sup> *pro*

conçu pour les **PRO**fessionnels  
et leurs projets



PEX  
EXPANSION



PEX



NPT

## 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**

.....

### Garnitures et bruts universels séparés

- Ne vous inquiétez plus d'endommager la garniture
  - Les bruts pour les robinets peuvent être achetés séparément des garnitures de Riobel
  - Les bruts pour les valves et les robinets de bain autoportants sont universels
- .....

Venez nous visiter au **MCEE**  
à la **Place Bonaventure** à Montréal,  
les **26 et 27 avril** au kiosque **244**



riobelpro.ca

# Les erreurs à éviter lors de l'équilibrage des débits d'air

PAR MARIO CANUEL

L'équilibrage des débits d'air d'un système de ventilation est l'étape ultime avant sa mise en service. C'est lors de l'équilibrage que seront effectués les ajustements définitifs aux ventilateurs ainsi qu'aux volets et registres des conduits, grilles et diffuseurs.

Cette étape est donc cruciale et déterminante sur la performance et le rendement des systèmes. Or, l'équilibrage ne profite pas toujours de toute l'attention, de l'effort et de la rigueur exigés. Il est fréquent de ne procéder qu'à des mesurages et des ajustements approximatifs. Les rapports d'équilibrage sont, quant à eux, souvent incomplets et trop peu consultés et analysés. Sans présenter toutes les règles de l'art d'un bon équilibrage, voici quelques observations et conseils qui aideront à corriger certaines erreurs et à améliorer les pratiques dans ce domaine.

## L'erreur de négliger la précision des mesures et des ajustements

C'est lors de l'équilibrage que seront définitivement fixés les débits des ventilateurs, des grilles et des diffuseurs. L'importance d'ajuster avec précision les débits de conception est souvent sous-estimée. Or, tout écart peut avoir un impact significatif et parfois même dramatique

sur la consommation d'énergie, les niveaux d'humidité et le confort. Si, pour les petits systèmes, l'écart ne présente généralement que quelques unités de débit, il en est tout autrement pour les systèmes plus imposants. Pour ces derniers, un débit d'air frais supérieur de 10 % par exemple peut engendrer, de façon récurrente, un gaspillage énergétique considérable et un assèchement significatif de l'air ambiant en période hivernale. De plus, lorsque l'air du système sert au chauffage et au refroidissement des espaces, les écarts sur l'ajustement des débits peuvent nuire à la capacité des systèmes à procurer les conditions de confort attendues.

Dans l'industrie de l'équilibrage, il existe une valeur, un facteur de tolérance, qui est largement utilisée. Ce facteur sert à déterminer la frontière entre ce qui est considéré

comme un écart acceptable et un écart inacceptable. Bien que certains se satisfassent, sans gêne, d'un facteur de 10 %, le facteur habituellement retenu est de 5 %. Ce facteur est utilisé lors de toutes les mesures et tous les ajustements. Ainsi, tel que constaté à maintes occasions, les techniciens en équilibrage ont l'habitude de rechercher des résultats sous la barre de 10 % ou 5 % sans faire l'effort de faire des ajustements plus précis. Or, pour quelques minutes supplémentaires pour certains ajustements, il est souvent possible d'obtenir des résultats plus précis. Il est cependant allégué alors que, puisque les instruments et la méthode de mesurage sont eux-mêmes imprécis, les efforts supplémentaires de précision sont inutiles. Cette





MÉCANEX/CLIMATEX/EXPOELECTRIQ/ÉCLAIRAGE

Le plus grand salon de la mécanique du bâtiment,  
de l'électricité et de l'éclairage au Canada.



MCEE, c'est aussi  
un concours des  
nouveaux produits

- ✓ Venez voir les nouveautés exposées dans la Vitrine des nouveaux produits
- ✓ Demeurez à la fine pointe de l'évolution technologique

**INSCRIPTION GRATUITE AVANT LE 25 AVRIL 2017**

[www.mcee.ca](http://www.mcee.ca)

Organisé par :



En collaboration avec :



affirmation est simpliste et néglige de prendre en considération que toutes les petites imprécisions, négligences et erreurs se cumulent. Alléger, par exemple, que des écarts de résultats de 5 ou 10 % sont permis parce que l'appareil de mesure n'offre pas une précision supérieure à 5 %, c'est tout simplement « décréter » comme acceptable un écart potentiel de 10 ou 15 %. L'écart maximum recherché de 5 % s'éloigne !

**L'erreur de sous-estimer et ne pas limiter les fuites d'air**

Les fuites d'air des systèmes sont habituellement des pertes nettes : elles ne contribuent que très faiblement au renouvellement d'air des espaces habitables. Ces fuites d'air sont parfois relativement importantes et parfois faibles,

**Un réseau trop fuyant ne peut être équilibré adéquatement et doit faire l'objet de travaux correctifs préalables.**

mais jamais inexistantes. Lors de l'équilibrage des débits d'air et au fur et à mesure de la fermeture des volets et des registres, l'augmentation de la pression interne des conduits résultera en des fuites de plus en plus importantes. Ainsi, à défaut de réaliser un test d'étanchéité des conduits lui permettant de bien évaluer les fuites, le spécialiste en équilibrage doit impérativement considérer

ces fuites d'air lors de la planification des travaux d'équilibrage. Un réseau trop fuyant ne peut être équilibré adéquatement et doit faire l'objet de travaux correctifs préalables.

La bonne pratique pour éviter d'accentuer les fuites est de réaliser l'équilibrage des débits dans l'ordre suivant : les ventilateurs, les branchements principaux, les branchements secondaires et de terminer avec les volets terminaux ou ceux des grilles et diffuseurs selon le cas. Cette façon de faire permet de maintenir la pression interne et les fuites des conduits à leur plus bas niveau. La réalisation de l'équilibrage des débits en utilisant uniquement les volets de grilles ou les volets terminaux des réseaux est une pratique répandue qui est à proscrire. Cette mauvaise pratique est souvent responsable des hauts taux

**NOUVEAU**



**Fit Série**  
Ventilateurs-récupérateurs de chaleur/ énergie résidentiels



Ventilateurs-récupérateurs de chaleur résidentiels



Ventilateurs-récupérateurs de chaleur commerciaux

**NOUVEAU**



**DPV22-2**  
Ventilateur d'évacuation de conduit de sècheuse

**NOUVEAU**



**FKD EC**  
Ventilateurs à débit mixte en ligne avec moteur EC

**NOUVEAU**



**FG EC**  
Ventilateurs en ligne avec moteur EC

**Solution de mouvement d'air.**

Faites de Fantech votre source préférée de produits de haute qualité pour vos installations de ventilation autant résidentielle que commerciale. Vous y trouverez une gamme de produits pour s'adapter à n'importe quelle installation. Chacune est conçue pour la qualité et la fiabilité. C'est simplement mieux.

Venez nous visiter à l'expo MCEE au kiosque 633

[www.fantech.net](http://www.fantech.net)  
800 565 3548



# LE PROGRAMME DE PRÉVENTION, C'EST OBLIGATOIRE.

C'EST AUSSI L'OUTIL PRIVILÉGIÉ POUR PRÉVENIR LES ACCIDENTS.



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

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

*La prévention,  
c'est pour la vie!*



**CMMTQ**  
Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

de fuite constatés aux registres coupe-feu et aux jonctions entre les conduits et les diffuseurs. De plus, cela génère plus de bruit dans les espaces habités.

## L'erreur de ne pas vérifier les déséquilibres de pression

Les déséquilibres entre les débits d'alimentation et d'extraction génèrent inévitablement des déséquilibres de pression au sein du bâtiment. Habituellement, au moment de la conception, il faut chercher à maintenir l'équilibre des pressions pour éviter les infiltrations d'air extérieur et le transfert d'odeurs entre les espaces (entre des logements par exemple). Mais, il est aussi nécessaire de maintenir certains écarts de pression

pour confiner des odeurs et des polluants ou pour éviter la contamination d'espaces critiques. Or, comme l'équilibrage des débits d'air ne peut pas toujours parfaitement reproduire ce qui était espéré au moment de la conception, il est impératif de s'assurer que les pressions relatives des espaces résultant de l'équilibrage final sont conformes aux attentes des concepteurs.

À ce titre, il faut particulièrement surveiller tout espace qui est en excès ou en déficit de débit par rapport aux débits de conception et vérifier avec le concepteur du système si les conditions finales sont acceptables. De façon générale et à titre d'exemple, les salles de bain, cuisines, conciergeries et tous les espaces pouvant générer des odeurs et des contaminants doivent être en pression négative ou neutre par rapport aux espaces adjacents. Les logements d'une habitation collective doivent être en pression neutre par rapport aux autres logements. Les corridors et les puits d'escalier doivent être



en pression positive par rapport aux suites, aux logements et aux espaces adjacents.

## L'erreur d'omettre de vérifier la diffusion de l'air dans les pièces

Cette erreur est certainement la plus courante, car les spécialistes en équilibrage ne réalisent que rarement cette vérification. Elle consiste à mesurer l'écoulement de l'air diffusé dans l'air ambiant à proximité des diffuseurs (selon un échantillonnage des cas types de l'installation). L'objectif est de déterminer si la vitesse de l'air et le profil de l'écoulement générés par les diffuseurs sont adéquats. Cette vérification est indispensable pour s'assurer d'obtenir les conditions de confort recherchées. À ce titre, il n'est pas rare de constater que les diffuseurs installés sont trop près des murs, trop grands ou simplement inadaptés aux débits

LA REVUE

DES PROFESSIONNELS DE L'INDUSTRIE DE LA

MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT  
**imb**

Pour placer une publicité,

consultez la trousse d'information à

[bit.ly/annoncerdansimb](http://bit.ly/annoncerdansimb)

et contactez Jacques Tanguay :

[jtanguay@cmmtq.org](mailto:jtanguay@cmmtq.org)

514 998-0279

à diffuser. Cela fait en sorte que l'air diffusé dans la pièce ne se mélange pas bien à l'air ambiant, entre en contact avec les occupants et génère de l'inconfort. Cette situation est relativement courante et doit être corrigée en consultation avec le concepteur du système. Il est important de réaliser cette vérification à l'étape de l'équilibrage, puisque le technicien possède les outils de mesure appropriés et que les anomalies relevées pourront être indiquées dans le rapport d'équilibrage.

Dans le domaine de l'équilibrage des débits d'air, les pratiques courantes en chantier sont parfois significativement « relâchées » par rapport aux normes et aux règles de l'art. Les prises de mesures sont faites rapidement sans toujours s'assurer de bien respecter les règles, comme celles déterminant

l'éloignement des points de mesures des obstacles en amont, la répartition géométrique des points de mesure dans les plus grands conduits, l'alignement adéquat du capteur dans le flux d'air, l'utilisation des facteurs de correction spécifiques à chaque grille et à la température de l'air mesuré. Cette spécialité nécessite de la rigueur et de la précision, sans quoi les systèmes n'auront pas leur fonctionnement optimal, consommeront inutilement plus d'énergie et généreront de l'inconfort. Un bon équilibrage exige toujours de faire plus d'un mesurage et un ajustement par élément. Une procédure à deux ou trois passes de mesurage est donc nécessaire pour obtenir des ajustements précis.

Le rapport d'équilibrage préparé à la fin des travaux doit être détaillé et présenter un relevé complet de tous

les paramètres de fonctionnement des systèmes. Les rapports présentant les débits totaux des systèmes comme seulement une somme des débits des grilles sont incomplets et ne permettent pas d'évaluer le taux de fuite et le rendement réel de l'installation. Les professionnels responsables de la conception et la surveillance des travaux ont la responsabilité de faire une analyse exhaustive du rapport d'équilibrage pour identifier les anomalies, évaluer les taux de fuite des systèmes, vérifier le rendement de l'installation et anticiper la consommation d'énergie. **imb**

---

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

---



## METTEZ À PROFIT UNE NOUVELLE CONNEXION

### Système de tuyauterie d'eau potable AquaRise<sup>MD</sup>

**La solution de remplacement économique en temps et argent aux systèmes métalliques.**

Résultat de plus de 15 années d'expérience en conception et fabrication de systèmes d'avant-garde en PVCC, AquaRise<sup>MD</sup> est un système de distribution d'eau potable destiné aux immeubles commerciaux et de grande hauteur qui offre plusieurs avantages par rapport aux produits métalliques.

Système de tuyauterie d'eau potable AquaRise<sup>MD</sup>  
1-866-473-9462

- UNE « ROBUSTE » SOLUTION DE REMPLACEMENT AU MÉTAL
- DE MEILLEURES PERFORMANCES À LONG TERME
- COMFORMITÉ ENTIÈREMENT CERTIFIÉE
- APPROBATIONS COMPLÈTES CONCERNANT LA PROPAGATION DE LA FLAMME ET LE DÉGAGEMENT DES FUMÉES
- UNE MÉTHODE D'ASSEMBLAGE PERMANENT
- RÉDUCTION DES COÛTS D'UN PROJET

**IPEX AquaRise<sup>MD</sup>**

Produits fabriqués par IPEX Inc. AquaRise<sup>MD</sup> est une marque de commerce d'IPEX Branding Inc. La couleur des tuyaux et raccords AquaRise<sup>MD</sup> est une marque de commerce d'IPEX Branding Inc.

# Utilisation de la tuyauterie de type PE-RT

PAR HENRI BOUCHARD,  
DIRECTEUR DU SERVICE TECHNIQUE DE LA CMMTQ

Avec l'intégration à la norme *Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique* CSA B214 de l'édition 2016 de l'autorisation d'utiliser des tubes de type PE-RT approuvés selon la norme de certification CSA-B137.18 *Polyethylene of raised temperature resistance PE-RT tubing systems for pressure application*, plusieurs se demandent si, au Québec, il est dorénavant permis de les employer :

- dans un système de chauffage hydronique; et/ou;
- dans un système de chauffage hydronique utilisant de l'eau potable comme fluide caloporteur (système combo, qui utilise les mêmes conduites sans échangeur pour chauffer l'eau domestique et les espaces).

## Interprétation de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ)

Afin de répondre adéquatement à cette question, la RBQ considère deux cas de figure, soit une interprétation pour les bâtiments autres que ceux visés à la partie 9 du chapitre I, Bâtiment issue du *Code national du bâtiment - Canada 2010 (modifié)*, soit ayant plus de 3 étages ou plus de 600 m<sup>2</sup>, et ceux visés par la partie 9.

## Bâtiments de plus de 3 étages ou plus de 600 m<sup>2</sup>

L'article 6.2.1.1. du chapitre I, Bâtiment du *Code de construction du Québec* et du *Code national du bâtiment - Canada*

2010 (modifié) relatif aux règles de l'art indique que « la conception, la construction et la mise en place des installations CVCA, y compris les installations mécaniques de réfrigération, doivent être conformes, sans s'y limiter, aux règles de l'art telles que celles énoncées dans :

- a. les normes et manuels de l'ASHRAE;
- b. le HRAI Digest;
- c. les manuels de l'Hydronics Institute;
- d. les normes NFPA;
- e. les manuels de la SMACNA;
- f. l'« Industrial Ventilation Manual » publié par l'ACGIH;
- g. la norme CSA B214 *Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique*;
- h. la norme CAN/CSA-Z317.2 *Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) dans les établissements de santé : exigences particulières*; et
- i. le document EPA 625/R-92/016, *Radon Prevention in the Design and Construction of Schools and Other Large Buildings.* »

La version 2012 de la norme CSA B214 est celle référée par le Code 2010. Toutefois, puisque cette norme est citée dans les règles de l'art, il est permis d'utiliser une version plus récente. La version CSA B214-16 est donc permise



pour les bâtiments assujettis à la partie 6 du Code.

L'article 9.2.6. de la norme précise que la tuyauterie en polyéthylène de meilleure résistance à la température (PE-RT) doit être conforme aux normes CAN/CSA-B137.18 et ASTM F2623.

Ainsi, pour les bâtiments assujettis à la partie 6 du Code, la tuyauterie PE-RT est permise pour le chauffage hydronique et doit être conforme aux normes CAN/CSA-B137.18 et ASTM F2623.

## Utilisation pour un système combo

L'utilisation de la tuyauterie PE-RT n'est pas permise pour l'eau potable, peu importe que le système soit combiné ou non. En effet, le chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec* ne permet pas l'utilisation des tubes de type PE-RT.

## Bâtiments de la partie 9 du Code (3 étages et moins ou 600 m<sup>2</sup> ou moins)

L'article 9.33.4.2. Installations de systèmes de chauffage hydronique stipule que « l'installation d'un système de chauffage hydronique doit être conforme aux règlements provinciaux, territoriaux ou municipaux pertinents ou, en leur absence, à la norme CSA B214, *Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique*. »

Le paragraphe 1.3.1.2. 1) du Code 2010 renvoie à la version B214-12 de la norme. La version référée par le code doit être utilisée. Il n'est donc pas permis d'utiliser une autre version même si elle est plus récente.

Pour les bâtiments de la partie 9 du Code, la version B214-16 de la norme

n'est pas permise. Par conséquent, la tuyauterie PE-RT n'est pas permise pour le chauffage hydronique.

### En résumé

La tuyauterie de type PE-RT est permise dans un système hydronique pour les bâtiments autres que ceux

visés par la partie 9<sup>1</sup>. Elle est toutefois interdite dans un système hydronique pour un bâtiment de 3 étages et moins ou 600 m<sup>2</sup> et moins. Enfin, la tuyauterie PE-RT est interdite dans un système hydronique utilisant de l'eau potable comme fluide hydronique (système combo) dans tous les bâtiments. **imb**

1 - Comprend les usages suivants : C – Habitations, D – Affaires, E – Commerces, F2 et F3 – Industriel risques moyens et risques faibles. Voir l'article 1.3.3. du chapitre I, Bâtiment.

## Ce qui est accroché à notre mur ? Demandez-le nous !

La qualité Bradford White est maintenant disponible en chauffe-eau instantané

- Facteur énergétique de 95 %
- Certifié ENERGY STAR
- Seul chauffe-eau instantané avec SRT (Technologie de réduction de tartre)
- Agitateur modifie le débit d'eau et réduit la formation de tartre
- Brûleur modulant vertical minimise les points chauds et l'accumulation de tartre
- Grande stabilité de température
- Peu de pièces mobiles
- Choix d'évacuation multiple



Pour en savoir plus, consultez votre représentant Bradford White ou visitez [www.bradfordwhite.com/infiniti](http://www.bradfordwhite.com/infiniti)

Durabilité. Moins d'entretien. Clientèle satisfaite.

**BRADFORD WHITE™**  
WATER HEATERS  
[www.bradfordwhite.com](http://www.bradfordwhite.com)

# Le salon MCEE innove encore

PAR MARTIN LESSARD

Sylvain Fournier, directeur des ventes Est du Canada du fabricant Moen, préside le comité organisateur du salon MCEE 2017 qui aura lieu les mercredi 26 et jeudi 27 avril prochain à la Place Bonaventure à Montréal.

Ayant déjà siégé à deux reprises au sein de ce comité, il avait une bonne idée des améliorations qu'il souhaitait proposer cette année.



Lorsqu'il a quitté la présidence de l'ICPC-Québec (Institut canadien de plomberie et de chauffage) en mai 2016, Ralph Suppa, pdg de l'ICPC, l'a invité à présider le comité organisateur du salon MCEE. Bien qu'une telle invitation témoigne d'une marque de confiance et de reconnaissance, elle constitue également un défi. « J'avais certaines motivations en tête en acceptant, puisque nous voulions améliorer de façon globale l'offre du salon MCEE. »

## Objectif principal

Les membres du comité organisateur avaient un objectif clair : au moment de quitter le salon de cette année, les visiteurs devront avoir hâte d'assister à celui de 2019. Pour cela, les organisateurs se sont posés la question : Qu'est-ce que ça prend pour bien recevoir nos visiteurs ? « Il faut satisfaire les exposants. Dans la majorité des cas, leur niveau de satisfaction est directement lié à l'achalandage au salon. Il faut donc attirer des visiteurs, mais une fois sur place, les exposants sont responsables d'établir le contact et de satisfaire ces visiteurs. En ce sens, nous avons présenté une formation de type déjeuner-conférence

intitulée Comment tripler les résultats de votre exposition. »

Présentée par Julien Roy, président de la firme Marketing Face à Face, la formation a répondu à un besoin maintes fois mentionné par les exposants. « C'était vraiment bon; trop court même! Quatre des cinq membres de notre équipe-salon ont assisté à la formation et il est clair que nous appliquerons plusieurs notions apprises ce matin », a déclaré Daniel Bégin, de l'agence de fabrication Lambert et Bégin, présent au déjeuner-conférence tenu le mercredi 1<sup>er</sup> février dernier.

## D'autres nouveautés

Pour s'assurer d'atteindre l'objectif, les membres du comité ont voulu prévoir les coups. « En abordant la question

différemment, nous nous sommes demandés : Qu'est-ce qui pourrait nous empêcher d'avoir du succès? C'est ainsi que nous avons remis sur pied le programme d'autobus MCEE Express, qui permet aux grossistes en région qui nolisent un véhicule d'obtenir un remboursement des frais de transport jusqu'à concurrence de 1000 \$.

Par ailleurs, les gagnants du Concours des nouveaux produits seront connus la veille du salon afin d'accroître leur visibilité auprès des visiteurs. De plus, les conférenciers seront traités aux petits oignons. « Ces gens donnent du temps précieux à l'industrie. Il est donc normal qu'ils profitent de certaines attentions. »

Enfin, la conférence MCEE sur le transfert d'entreprise constitue la grande nouveauté du salon. « En plus

**La création du Centre des familles en affaires Deschênes | Molson | Lesage**, au sein du Pôle entrepreneuriat, entrepreneuriat et familles en affaires, de HEC Montréal a pour mission de sensibiliser, d'accompagner, de former et d'assister les familles en affaires dans la planification et le processus de transition, ainsi que dans la gouvernance et le développement de l'entreprise familiale.

de présenter des défis particuliers, le transfert d'entreprise constitue une réalité de notre industrie. Chaque jour, je rencontre des jeunes qui ont pris la relève de leur père. C'est un cadeau du

ciel que monsieur Deschênes ait accepté notre invitation. Il s'agit d'un homme crédible, qui a fait beaucoup pour l'industrie et qui connaît très bien cette problématique, l'ayant vécue lui-même.

D'ailleurs, son implication au sein du Centre des familles en affaires Deschênes | Molson | Lesage, créé à son initiative, démontre bien toute l'importance qu'il accorde à ce sujet ». **imb**

## Conférence MCEE



**Mercredi 26 avril 2017 – 10 h 30**

### Souhaitez-vous assurer la pérennité de votre entreprise ?

JACQUES DESCHÊNES, président honoraire du conseil d'administration de Groupe Deschênes inc.

Plusieurs entrepreneurs en mécanique du bâtiment, en électricité et en éclairage ont assumé la relève de l'entreprise. Certains en sont à la 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et peut-être à la 4<sup>e</sup> génération, alors que d'autres ont préféré vendre ou même fermer l'entreprise. Quelles sont vos intentions ? Y avez-vous réfléchi ? Avez-vous prévu à quel âge vous ferez le grand saut ? Quels sont les critères de réussite d'un transfert de direction et/ou de propriété ? Que ferez-vous après être sorti(e) de l'entreprise ?

## Conférences CMMTQ et ICPC



**Mercredi 26 avril 2017 – 10 h 30**

### La technologie infrarouge : confort et efficacité

BERTRAND VOINOT, directeur régional, Est du Canada, Schwank Group

La conférence répondra à une question simple : comment chauffer sainement, efficacement et économiquement mon espace extérieur ou intérieur en imitant le soleil ? Vos clients-utilisateurs vous remercieront !



**Mercredi 26 avril 2017 – 12 h**

### Énergie solaire en chauffage, mythes et réalités au Québec

MARTIN LAMBERT, président, Les entreprises ÉcoSolaris

Les entrepreneurs devraient assister à cette conférence pour mieux se familiariser et démystifier les systèmes d'énergies renouvelables disponibles et leur potentiel réel au Québec et au Canada. L'énergie solaire est d'actualité; beaucoup de projets écologiques font les manchettes. Il est donc important de bien comprendre les diverses applications possibles pour pouvoir répondre à la demande grandissante.

## Conférences CMMTQ et ICPC (suite)



**Mercredi 26 avril 2017 – 13 h 30**

### Le concept d'intégrité mécanique dans l'entretien des systèmes de CVCA/R

MARC-ANDRÉ RAVARY, ing., responsable du développement des affaires, et ÉRIC CROUSSET, ingénieur concepteur - réfrigération, Les entreprises de réfrigération LS



Vous gravitez dans le marché commercial, institutionnel ou industriel, cette conférence est pour vous. Entrepreneurs, propriétaires et ingénieurs, venez découvrir les dernières tendances en intégrité mécanique. Que ce soit pour fidéliser votre clientèle ou pour diminuer vos dépenses en entretien mécanique, vous en tirerez des trucs pratiques.



**Mercredi 26 avril 2017 – 15 h**

### Réseau d'eau chaude et d'eau chaude recirculée dans les établissements hospitaliers

ÉRIC FOURNIER, ing., chargé de projets, Axor, et DANIEL MARCHAND, chargé de projets, Bouthillette Parizeau



Cette conférence s'adresse aux entrepreneurs et intervenants du génie conseil, car elle permet de s'informer sur différentes pistes de solutions liées à la conception des réseaux de plomberie. Elle apporte aussi une meilleure compréhension des éléments qui motivent les professionnels lors de la conception. Finalement, elle sert de rappel sur les codes, normes et bonnes pratiques de conception et d'installation, surtout en milieu hospitalier.



**Mercredi 26 avril 2017 – 16 h 30**

### Le refroidissement par plancher radiant d'espaces commerciaux

GILLES LEGAULT, directeur hydronique, CB Supplies ltee

Le chauffage par planchers radiants est de plus en plus utilisé dans les espaces commerciaux. Pourquoi ne pas maximiser l'investissement dans de tels systèmes en s'en servant toute l'année comme chauffage, mais aussi en tant que refroidissement ? La conférence portera sur les pratiques à considérer lors de l'implantation d'un système de planchers radiants hybride pour maximiser l'efficacité du refroidissement ainsi que du chauffage.



Jeudi 27 avril 2017 – 10 h 30

## L'ABC des pompes

FRANCIS LACHARITÉ, ing., directeur des ventes ingénierie, Enviroair Industries

Que vous soyez concepteur, installateur ou utilisateur, vous en apprendrez davantage sur les choix de pompes et des composantes pour livrer les performances requises en fonction des besoins du système. Cette présentation permettra aussi de constater l'impact budgétaire de ces choix tant à l'achat qu'à l'utilisation. Enfin, la manière de diagnostiquer le bon fonctionnement des pompes à l'aide des rapports d'équilibrage sera abordée.



Jeudi 27 avril 2017 – 12 h

## L'efficacité des types d'isolant en chauffage radiant et fonte de neige

FRANCIS DELAUNE, chef produits Watts Radiants / représentant technique, Les Entreprises Roland Lajoie inc.

Pour toutes sortes de raisons, le coût de revient de l'isolation de la dalle de béton empêche souvent les entrepreneurs de « vendre » les systèmes de planchers radiants hydroniques. Toutefois, à long terme, les propriétaires sont gagnants, surtout avec des surfaces supérieures à 1200 pi<sup>2</sup> (résidentiel) et 3000 pi<sup>2</sup> (commercial). Concevoir un système à la mesure des besoins et du budget de votre client devient donc important.



Jeudi 27 avril 2017 – 13 h 30

## Codes et normes et optimisation de la conception des réseaux d'eau potable

HAEMI POLLETT, directrice Technologie stratégique, codes et normes, Uponor

Les professionnels de l'industrie apprendront comment le système de tuyauterie PEX pour des applications commerciales peut fournir des solutions exclusives pour les installations de constructions incombustibles. Les normes de certifications, les méthodes d'installation uniques et les objectifs de performances inégalées seront discutées. Des projets spécifiques seront démontrés.

UNE  
EXPERTISE  
ÇA SE CONSTRUIT

**FIERS  
ET COMPÉTENTS** .COM

FORMATION  
DANS L'INDUSTRIE  
DE LA CONSTRUCTION

**DES TRAVAILLEURS BIEN  
FORMÉS, C'EST PAYANT !**

UNE INITIATIVE DE L'INDUSTRIE DE LA  
CONSTRUCTION PRODUITE PAR LA COMMISSION  
DE LA CONSTRUCTION DU QUÉBEC.

# Dispositif antirefoulement et installations de dentisterie

PAR HENRI BOUCHARD, DIRECTEUR DU SERVICE TECHNIQUE À LA CMMTQ

Plusieurs se demandent quel type de dispositif antirefoulement (DAR) doit être installé afin de protéger le réseau d'eau potable des dangers éventuels générés par les installations de dentisterie, incluant la chaise de dentiste.

## Réponse

Dans un premier temps, le tableau Dispositifs antirefoulement – Niveau de risque – Établissements retrouvé sur le site<sup>1</sup> de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) indique que le risque est élevé pour une clinique de dentiste. Il en est de même avec le tableau B.2 Niveaux de risque : établissements de l'édition 2011 de la norme CSA B64.10 *Sélection et installation des dispositifs antirefoulement*. Un DAR à pression réduite (DARPR) doit donc être installé à l'entrée du bâtiment.

Dans le cas de la chaise, qui comporte normalement un crachoir et un pistolet de rinçage de bouche, le tableau<sup>2</sup> Dispositifs antirefoulement – Niveau de risque – Protections individuelles indique que le risque qui y est associé est élevé.

Le tableau B.1 Niveaux de risque aux raccordements croisés de la norme CSA B64.10, qui concerne les protections individuelles, soulève deux éléments à propos des équipements de la chaise de dentisterie : le crachoir et l'alimentation en eau potable qui dessert le pistolet de rinçage.

Dans le cas du crachoir, il faut savoir qu'il en existe différents types. Les modèles plus anciens intègrent un



tuyau immergé qui circule de l'eau en continu qui constitue un risque élevé. Sinon, les plus récents sont équipés d'une coupure antiretour.

Dans le premier cas, il s'agit d'un risque élevé à protéger à l'aide d'un DAR. Dans le cas du second, la coupure antiretour protège le réseau d'eau potable.

Après discussions avec la RBQ, cette dernière modifiera au cours des prochaines semaines son tableau des niveaux de risque pour les établissements. Cette modification fera passer le risque d'une clinique de dentiste de « modéré à élevé ». Comme pour tous les autres types d'établissements, une étude des risques doit être réalisée afin de déterminer s'il s'agit d'un risque modéré ou élevé.

- Le risque sera considéré élevé quand l'installation comprendra, notamment :

- des crachoirs avec dispositifs de circulation d'eau immergés;
- des pompes de succion refroidies à l'eau;
- des équipements chimiques de développement photographique;
- des dispositifs de nettoyage à l'eau pour séparateurs d'amalgames;
- d'autres équipements spécialisés ou communs qui sont à risque élevé de contamination.

Enfin, le risque sera considéré modéré lorsque la majorité des équipements précisés ci-haut ne seront pas présents. **imb**

1 - <http://bit.ly/dar-niveauderisque-etablissements>

2 - <http://bit.ly/dar-niveauderisque-protectionsindividuelles>

## BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1<sup>er</sup> au 31 janvier 2017

Michael Jr di Marco  
**9309-4381 Québec inc.**  
885, de Lourdes  
Laval  
514 999-7224

Mario Benoit  
**Rénovation Mario Benoit inc.**  
982 A, Einstein  
Repentigny  
514 707-1809

Andrew McCulloch  
**9176-9190 Québec inc. F.A. : Cryo air**  
164, Carlyle Est  
Châteauguay  
514 949-2608

Nicolas Prévost  
**9310-2002 Québec inc. F.A. :**  
**EMB plomberie chauffage**  
2200, boul. Industriel, bur. 5  
Magog  
819 868-1024

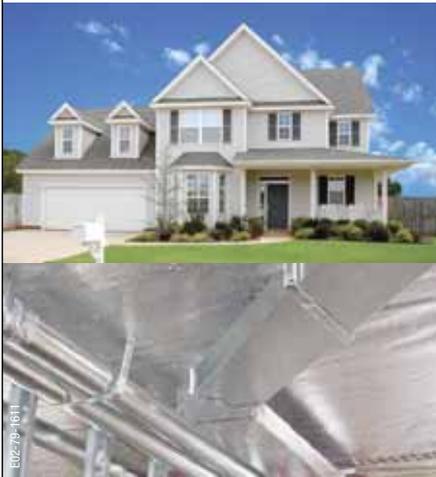
Alex Carrier  
**9347-9079 Québec inc. F.A. :**  
**Mécanexpert**  
855, 12<sup>e</sup> Rang  
Val-Joli  
819 845-5883

Kayla Frost  
**9907530 Canada inc. F.A. :**  
**Plomberie Palmer, Palmer plumbing**  
3779, Route 148  
Quyón  
819 962-2297

Vittorio Lato  
**Plombulance inc. F.A. :**  
**Plombulance inc.**  
1030, de Mérida  
Laval  
514 882-6698

Alain Riportella  
**Plomberie Rouyn Noranda inc.**  
65, av. Murdoch, app. 10  
Rouyn-Noranda  
819 763-1653

Sébastien Turcotte  
**9352-5715 Québec inc. F.A. :**  
**Plomberie Turcotte**  
414, Notre Dame  
Trois-Pistoles  
418 851-2020



## FORMATION EN VENTILATION

La CMMTQ est fière d'offrir les activités de perfectionnement pouvant mener aux certifications **Novoclimat 2.0 - Spécialiste en ventilation.**

### Les formations :

- > Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome** et exigences techniques Novoclimat 2.0 (24 h)
- > Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **centralisé** et exigences techniques Novoclimat 2.0 (24 h)

Les incontournables qui vous permettront d'offrir vos services aux constructeurs et aux promoteurs de projets Novoclimat 2.0.

[EfficaciteEnergetique.gouv.qc.ca/novo2-certification](http://EfficaciteEnergetique.gouv.qc.ca/novo2-certification)

ENSEMBLE   
on fait avancer le Québec

Québec 

## JURIDIQUE

EXCLUSIF À NOS  
MEMBRES

### CONTRAT D'ENTREPRISE (3,5 H)

MONTRÉAL • MARDI 4 AVRIL, DE 13 H À 16 H 30

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

### PROTECTION DE VOS CRÉANCES (3,5 H)

MONTRÉAL • MARDI 4 AVRIL, DE 8 H 30 À 12 H

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

## CHAUFFAGE ET COMBUSTION

### CHAUFFAGE À AIR PULSÉ (16 H)

MONTRÉAL • VENDREDI 5 ET SAMEDI 6 MAI, DE 8 H À 17 H

Coût: Membre: 305 \$ Non membre: 395 \$



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

MONTRÉAL • VENDREDI 17 ET SAMEDI 18 MARS, DE 8 H À 17 H

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



### PERTES THERMIQUES (16 H)

MONTRÉAL • VENDREDI 7 ET SAMEDI 8 AVRIL, DE 8 H À 17 H

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



### SYSTÈMES HYDRONIQUES - PRINCIPES DE BASE (16 H)

QUÉBEC • VENDREDI 28 ET SAMEDI 29 AVRIL, DE 8 H À 17 H

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



## GAZ

### DISPOSITIF DE COMMANDE (45 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • DU LUNDI 8 AU JEUDI 11 MAI ET LE LUNDI 15 ET LE MARDI 16 MAI, DE 8 H À 16 H 30

Coût: Membres: 765 \$ Non-membres: 890 \$

### DISPOSITIF DE SURVEILLANCE DE FLAMME (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS ET DIMANCHES DU 25 MARS AU 9 AVRIL, DE 8 H À 16 H 30

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

### PRÉPARATION PRATIQUE À LA QUALIFICATION ITG (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS ET DIMANCHES D'AVRIL, DE 8 H À 16 H 30

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

### PRÉPARATION PRATIQUE À LA QUALIFICATION TAG1 (60 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS ET DIMANCHES DU 29 AVRIL AU 11 JUIN, 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 AVRIL AU 10 JUIN, DE 8 H À 16 H 30

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

### PRÉPARATION THÉORIQUE À LA QUALIFICATION ITG (40 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS D'AVRIL, DE 8 H À 17 H

Coût: Membres: 580 \$ Non-membres: 675 \$

### PRÉPARATION THÉORIQUE À LA QUALIFICATION TAG1 (52 H)

QUÉBEC • LES SAMEDIS ET DIMANCHES D'AVRIL, DE 8 H À 17 H

Coût: Membres: 745 \$ Non-membres: 870 \$

### RÉGULATION DE GAZ, DIAGNOSTIC ET DÉPANNAGE (30 H)

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS ET DIMANCHES DU 29 AVRIL AU 14 MAI, DE 8 H À 16 H 30

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

## GÉOTHERMIE

### INSTALLATION DE SYSTÈMES GÉOTHERMIQUES (24 H)

MONTRÉAL • DU MARDI 21 AU JEUDI 23 MARS, DE 8 H À 17 H

Coût: Membres: 880 \$ Non-membres: 945 \$

## GESTION

### CONTRÔLE DES COÛTS (7 H)

MONTRÉAL • JEUDI 1<sup>er</sup> JUIN, DE 8 H 30 À 16 H 30

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



## GESTION DE PROJET (14 H)

MONTRÉAL • VENDREDI 24 ET SAMEDI 25 MARS, DE 8 H 30 À 16 H 30

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

## INITIATION À LA COMPTABILITÉ D'ENTREPRISE (7 H)



MONTRÉAL • JEUDI 25 MAI, DE 8 H 30 À 16 H 30

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

## LECTURE DE PLAN (14 H)

QUÉBEC • JEUDI 30 ET VENDREDI 31 MARS, DE 8 H 30 À 16 H 30  
MONTRÉAL • MERCREDI 10 ET JEUDI 11 MAI, DE 8 H 30 À 16 H 30

Coût: Membres: 595 \$ Non-membres: 775 \$

## LECTURE ET INTERPRÉTATION DES ÉTATS FINANCIERS (7 H)



MONTRÉAL • VENDREDI 26 MAI, DE 8 H 30 À 16 H 30

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

## PRÉPARATION ET SUIVI DES BUDGETS (7 H)



MONTRÉAL • VENDREDI 2 JUIN, DE 8 H 30 À 16 H 30

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

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



QUÉBEC • SAMEDI 18 ET DIMANCHE 19 MARS, 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 • MERCREDI 5, JEUDI 6 ET MERCREDI 12 AVRIL, DE 8 H À 17 H  
QUÉBEC • DU MERCREDI 3 AU VENDREDI 5 MAI, DE 8 H À 17 H

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

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



JONQUIÈRE • SAMEDI 25 MARS, DE 8 H 30 À 15 H 30  
QUÉBEC • SAMEDI 8 AVRIL, DE 8 H 30 À 15 H 30  
GATINEAU • SAMEDI 22 AVRIL, 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 16 MARS, DE 8 H 30 À 12 H  
JONQUIÈRE • JEUDI 6 AVRIL, DE 8 H 30 À 12 H  
MONTRÉAL • JEUDI 20 AVRIL, DE 8 H 30 À 12 H

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

## SÉLECTION ET INSTALLATION DES DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT (8 H)



GATINEAU • JEUDI 16 MARS, DE 8 H À 17 H  
VAL-D'OR • SAMEDI 18 MARS, DE 8 H À 17 H  
MONTRÉAL • VENDREDI 24 MARS, DE 8 H À 17 H  
RIMOUSKI • SAMEDI 1<sup>er</sup> AVRIL, DE 8 H À 17 H  
BAIE-COMEAU • SAMEDI 3 JUIN, DE 8 H À 17 H

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

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



MONTRÉAL • VENDREDI 17 ET SAMEDI 18 MARS, DE 8 H À 17 H  
QUÉBEC • SAMEDI 18 ET DIMANCHE 19 MARS, DE 8 H À 17 H  
MONTRÉAL • VENDREDI 26 ET SAMEDI 27 MAI, DE 8 H À 17 H

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

## RÉFRIGÉRATION

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



MONTRÉAL • JEUDI 20 AVRIL, DE 13 H À 16 H 30

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

### PETITS SYSTÈMES DE CLIMATISATION (14 H)

JONQUIÈRE • JEUDI 30 ET VENDREDI 31 MARS, DE 8 H 30 À 16 H 30  
MONTRÉAL • VENDREDI 21 ET SAMEDI 22 AVRIL, 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 30 MARS AU SAMEDI 1<sup>er</sup> AVRIL, DE 8 H À 17 H

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

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



QUÉBEC • JEUDI 16 MARS, DE 13 H À 16 H 30  
JONQUIÈRE • JEUDI 6 AVRIL, DE 13 H À 16 H 30

Coût: Membre: 190 \$ Non-membres: 250 \$

Pour vous inscrire, visitez le [www.cmmtq.org](http://www.cmmtq.org) > formation  
ou composez le 514 382-2668 ou le 1 800 465-2668.

## CALENDRIER

**20 et 23 mars 2017**

### Association canadienne de la construction

Conférence annuelle de l'ACC  
Riviera Maya, Mexique  
[cca-acc.com](http://cca-acc.com)

**21 et 22 mars 2017**

### Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie

7<sup>e</sup> Rencontre des municipalités efficaces  
Palais des congrès de Montréal  
[aqme.org](http://aqme.org)

**21 au 23 mars 2017**

### Réseau Environnement

Americana  
Palais des congrès de Montréal  
[americana.org](http://americana.org)

**27 mars 2017**

### Conseil du bâtiment durable du Québec

Colloque Immobilier durable :  
Gérer les risques  
Palais des congrès de Montréal  
[batimentdurable.ca](http://batimentdurable.ca)

**3 avril 2017**

### ASHRAE – Québec

*Le BIM MEP, de la création au chantier*  
par Jessika Lelièvre, directrice BIM-BEM (MEP)  
chez Zenit Consultants  
Hôtel Plaza  
[ashraequébec.org](http://ashraequébec.org)

**4 avril 2017**

### ASPE – Montréal

*Optimisation des réseaux de vapeur et résolution de problèmes*  
par Martin Zanbaka, conseiller technique chez  
Services énergétiques R.L.  
Hôtel Universel  
[montreal.aspe.org](http://montreal.aspe.org)

**10 avril 2017**

### ASHRAE – Montréal

Soirée Fonds de recherche et histoire  
*La Maison symphonique de Montréal : une conception acoustique de calibre mondial*  
par Yves St-Georges, ing., chargé de projet,  
Mécanique-Électrique, SNC-Lavalin, et Jean-  
François Latour, chargé de projet, Acoustique  
et vibration, SNC-Lavalin  
*L'importance de l'humidification envers la santé*  
par Stéphanie Taylor, médecin, pdg, Taylor  
Healthcare Commissioning  
Club St-James  
[ashraemontreal.org](http://ashraemontreal.org)

**11 avril 2017**

### ASPE – Québec

Souper-conférence  
*Acoustique et mécanique du bâtiment*  
par Michel Pearson, ing., directeur Consultation  
acoustique et vibrations chez Soft Db  
Collège Limoilou, campus Charlesbourg  
[aspequebec.com](http://aspequebec.com)

**26 et 27 avril 2017**

**Inscription gratuite  
avant le 25 avril**

### MCEE

Mécanex/Climatex/Expolectriq/Éclairage  
Place Bonaventure, Montréal  
[mcee.ca](http://mcee.ca)

**2 mai 2017**

### ASPE – Montréal

À déterminer  
Hôtel Universel  
[montreal.aspe.org](http://montreal.aspe.org)

**3 mai 2017**

### CNESST

Grand Rendez-vous Santé et sécurité du travail  
Centre des congrès de Québec  
[forumsst.com](http://forumsst.com)

**4 au 6 mai 2017**

SIDIM – Salon du design  
Place Bonaventure de Montréal  
[sidim.com](http://sidim.com)

## INFO-PRODUITS

### ANNONCEURS

### TÉLÉPHONE

### SITE INTERNET

A. O. Smith		<a href="http://aosmith.com">aosmith.com</a>
Bradford White	866 690-0961	<a href="http://bradfordwhite.com">bradfordwhite.com</a>
Connectall	514 335-7755	<a href="http://connectalltd.com">connectalltd.com</a>
Contrôles RDM	866 736-1234	<a href="http://controlesrdm.ca">controlesrdm.ca</a>
Daikin		<a href="http://northamerica-daikin.com">northamerica-daikin.com</a>
Fantech	800 565-3548	<a href="http://fantech.net">fantech.net</a>
Ford Super Duty		<a href="http://ford.ca/superduty">ford.ca/superduty</a>
General Pipe Cleaners	514 905-5684	<a href="http://drainbrain.com">drainbrain.com</a>
Groupe Master	514 527-2301	<a href="http://master.ca">master.ca</a>
Ipex	866 473-9462	<a href="http://ipexinc.com">ipexinc.com</a>
Produits de vent. HCE	888 777-0642	<a href="http://proventhce.com">proventhce.com</a>
Riobel	866 473-8442	<a href="http://riobelpro.ca">riobelpro.ca</a>
Stelpro Design	844 441-4822	<a href="http://stelpro.com">stelpro.com</a>
Viessmann	800 387-7373	<a href="http://viessmann.ca">viessmann.ca</a>
Wolseley Plomberie	514 344-9378	<a href="http://wolseleyinc.ca">wolseleyinc.ca</a>



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

Tél.: **514 643-0642**  
Fax : 514 643-4161  
Sans frais : **1 888 777-0642**  
[www.proventhce.com](http://www.proventhce.com)





**Inc. Contrôles  
R.D.M. Inc.**  
Robert Desjardins



Tél./Télec.: 514-906-7077  
Sans frais : 1-866-RDM-1234  
[rdm@controlesrdm.ca](mailto:rdm@controlesrdm.ca)  
[www.controlesrdm.ca](http://www.controlesrdm.ca)



- Cartouche neutralisante jusqu'à 7 000 000 Btu
- Nouveau doseur de produit chimique
- Nouveau déminéralisateur pour réseau hydronique
- Nouveau filtre pour réseau hydronique

# Voici LA RÉPONSE

pour moderniser les vieux systèmes de chauffage



## VITOCROSSAL 300, CU3A

Chaudière à condensation à gaz auto-portante en acier inoxydable

- La solution parfaite pour remplacer les chaudières en fonte.
- Installation facile et rapide : pas besoin de découpleurs hydrauliques, de tuyauterie primaire et secondaire ou de pompes de chaudière dédiées.
- Raccordements des conduits d'évacuation et de la prise d'approvisionnement en air au bas de la chaudière pour faciliter la connexion aux conduits existants.
- Entretien sans problème : tous les composants sont facilement accessibles par le devant de la chaudière.
- Grand volume d'eau qui prolonge la durée de vie opérationnelle du brûleur en réduisant les cycles.



[www.viessmann.ca/theanswer](http://www.viessmann.ca/theanswer)

**VIESSMANN**

climate of innovation

Radiateurs basse température Jaga

# UNE AUTRE FAÇON DE VOIR LE MONDE

## ESTHÉTIQUE ÉTHIQUE TECHNOLOGIQUE

C'est ainsi que Jaga donne forme à la chaleur. L'utilisation de matériaux et de techniques de production révolutionnaires permettent de créer un langage des formes exclusif, où le souci du détail n'est surpassé que par la recherche d'un confort de chaleur maximal, et où l'esthétique métamorphose chaque radiateur en un véritable objet d'art.

Des produits hautement efficaces, 100% recyclables, versatiles et très esthétiques, conçus dans le plus pur respect de la nature et pour les générations à venir.



Gamme complète maintenant offerte chez Master  
**EN EXCLUSIVITÉ DÈS LE 1<sup>ER</sup> AVRIL**

  
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION  
CHAUFFAGE | VENTILATION

 LES SOCIÉTÉS  
LES MIEUX  
GÉRÉES

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