





#### C'est facile, rapide et gratuit

Appelez d'urgence Info-Excavation au 1 800 663-9228, option 1 Pour plus d'information : info-ex.com



La revue officielle de la



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

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

Éditeur CMMTO

Rédacteur en chef Martin Lessard

Collaborateurs

**David Faucher Larochelle** Antonino Lagana Mylène Sagala Paul Seager Onésime Tamoh-Gounoué

Réviseur **Patrick Benoit** 

Abonnements Lynn Lachapelle imb@cmmtq.org

Publicité

**Jacques Tanguay** T: 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



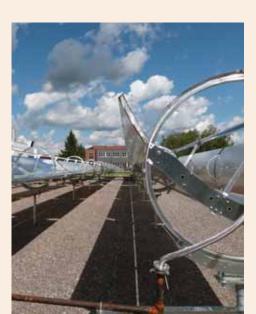


#### Comité exécutif de la CMMTQ

Président François Nadeau 1<sup>er</sup> v.p. Marc Gendron 2° v.p. Miguel Primeau Trésorier Pierre Laurendeau Secrétaire Michel Boutin Directeurs Anie Lamoureux Sylvain Letarte Henry Whelan Benoit Lamoureux Président sortant

Directeur général André Bergeron Poste-publications, convention nº 40006319 Retourner toute correspondance à : 8175, boul. Saint-Laurent Montréal, Qc H2P 2M1

MARS 2016, VOLUME 31, N<sup>0</sup>2 31<sup>e</sup> ANNÉE





## **ÉNERGIE SOLAIRE** La centrale thermosolaire innovatrice 12 de Cascades

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

#### **BONNES PRATIQUES**

fiches détachables à conserver

■ **PL-56** Recommandations en plomberie pour une bonne qualité d'air intérieur dans les établissements du réseau de la santé et des services sociaux

#### 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

L'importance de se rencontrer

#### **TECHNIQUE**

- Énergie solaire Chauffe-eau solaire: attention à la surchauffe
- Mazout Ventiler un réservoir auxiliaire de diesel à l'air libre -Une nouvelle option
- 26 L'attestation de Revenu Québec (ARQ) obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> mars
- Un peu de prévention avant le déblocage d'une conduite

#### QUESTION-RÉPONSE

Hotte pour équipement de cuisson commercial : dégagements requis par rapport aux matériaux combustibles

## L'importance de se rencontrer

François Nadeau, président de la CMMTQ

ai récemment assisté à une session offerte par la Corporation à nos membres. Il s'agit d'une journée complète d'information où les directeurs font le tour avec eux des divers services et outils à leur disposition pour les aider dans leur rôle d'entrepreneur. Au-delà de l'information que ceux-ci reçoivent et qui est bien appréciée, c'est une opportunité d'échanger avec leurs confrères et de partager leurs expériences et questionnements.

Il s'agit d'un avantage fort important qu'offrent les rencontres, ainsi que la participation à des comités, et que les gens ne réalisent pas toujours. Pourtant, l'une des motivations des entrepreneurs en plomberie et chauffage à exiger la création de la Corporation était justement leur volonté d'avoir un lieu d'échange pour discuter des sujets qui les intéressent.

Le réseautage constitue l'un des moyens les plus simples d'avoir accès à des expertises variées. Nous avons beau être des concurrents, il n'en demeure pas moins que de discuter entre nous peut permettre des bénéfices mutuels. La Banque de développement du Canada souligne avec raison que les relations sont immensément importantes et extrêmement utiles. Elle ajoute que des relations d'affaires étroites peuvent déboucher sur de nouveaux clients, des compé-

tences en gestion améliorées et la découverte

de nouvelles idées.

Je suis bien placé pour en parler. Depuis que je m'implique à la CMMTQ, j'ai eu la chance de voir des membres trouver des solutions à des problèmes vécus dans leur entreprise, former des alliances stratégiques avec des confrères ayant des expertises ou des marchés complémentaires au leur, se dépanner mutuellement avec de la maind'œuvre compétente selon les volumes de Alliant plaisir et développement professionnel, le congrès devrait intéresser tous ceux pour qui le développement d'affaires est important.

contrats et recommander des personnes pour obtenir des avis. Je sais aussi que plusieurs membres d'expérience n'hésitent pas à aider les plus jeunes pour leur donner quelques trucs qui leur éviteront d'apprendre à la dure.

C'est parce que nous croyons au bénéfice du réseautage que la CMMTQ organise les 22 et 23 avril prochain un congrès qui offrira à ses membres plusieurs ateliers et conférences. Cet événement offrira également l'occasion de rencontrer des collègues ainsi que des partenaires de l'industrie de la mécanique du bâtiment dans un environnement propice aux échanges. Alliant plaisir et développement professionnel, cet événement devrait intéresser tous ceux pour qui le développement d'affaires est important.

Enfin, je m'en voudrais de ne pas vous rappeler que depuis quelques années, le 11 mars est proclamé la Journée mondiale de la plomberie. Il s'agit d'une opportunité pour nous de rappeler à la population l'importance de notre industrie et de ses réalisations qui ont contribué à l'amélioration de nos conditions de vie tout en protégeant notre santé et la salubrité des installations sanitaires. Soyons fiers de notre industrie et venez la célébrer avec nous au congrès de la CMMTQ. Il me fera plaisir de vous y rencontrer.



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/français.

Comptez sur General: www.drainbrain.com/francais





# Jean Pouliot élu à la présidence de l'AECQ



Le conseil d'administration de l'Association des entrepreneurs en construction du Québec (AECQ) a récemment élu Jean Pouliot, président de Produits métalliques

PMI, à la présidence de l'Association.

Outre monsieur Pouliot, le comité exécutif compte Alain Robert (Solu D4IS inc.), vice-président; Alain Jacques (Construction Jacques (1977) inc.), secrétaire; Claude Riendeau (E.C.E. Électrique inc.), trésorier ainsi que Daniel Carré (D.N.S.G. Électrique inc.) et Miguel Primeau (Roger Déziel inc.) à titre de directeurs.

Œuvrant dans la construction depuis plus de 30 ans, Jean Pouliot été président de l'Association de la construction du Québec de 2010 à 2013, du Bureau des soumissions déposées du Québec en 2014 et est actuellement membre du conseil d'administration de l'Association canadienne de la construction. Depuis, 2014, il occupait le poste de vice-président du conseil d'administration de l'AECQ.

# Collaborateurs recherchés pour écrire dans la revue *IMB*

Toujours désireuse d'offrir un contenu novateur pour répondre aux attentes de son lectorat, 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@cmmtq.orq

# Une centrale solaire géante dans le Sahara

L'une des plus grandes centrales solaires au monde, Noor 1

(Lumière), a été inaugurée à Ouarzazate, au cœur du Sahara. Il s'agit de la première étape d'un vaste projet destiné à augmenter la production d'énergies renouvelables au Maroc et en Afrique.

Cette centrale de 160 mégawatts constitue la première d'un parc solaire



géant, présenté comme le plus grand du monde. Il permettra de produire plus de 500 mégawatts d'énergie photovoltaïque en 2018 et de fournir de l'électricité à un million de foyers. Lancée en 2013, la construction de la centrale a coûté plus de 928 millions de dollars.

# Québec veut réduire ses émissions de GES de 37,5 % d'ici 2030

D'ici 2030, le Québec compte réduire de 37,5 % ses émissions de gaz à effet de serre (GES) par rapport au niveau de 1990, soit 0,5 % de plus que l'Ontario. Il se dote ainsi du plan de réduction des GES « le plus ambitieux » au Canada. « Il s'agit d'une cible exigeante pour le Québec, parce que ce qui était facile à réaliser a été réalisé », a affirmé le premier ministre Philippe Couillard.

Le Québec compte atteindre une réduction de 20 % pour 2020. Pour y arriver, il a notamment mis de l'avant un plan d'électrification des transports, un secteur comptant pour 44 % de ses émissions de GES.

# Le Canada s'attaque aux changements climatiques

Le Canada contribuera 2,65 milliards de dollars d'ici 5 ans pour aider les pays en développement à lutter contre les changements climatiques. La contribution servira à soutenir les projets de pays en développement dans leur transition vers une économie à faible émission de carbone. « Cela démontre une fois de plus que le Canada est redevenu un acteur crédible de la lutte internationale contre les changements climatiques », a déclaré Justin Trudeau, premier ministre du Canada.



# REFROIDISSEURS | CHILLERS

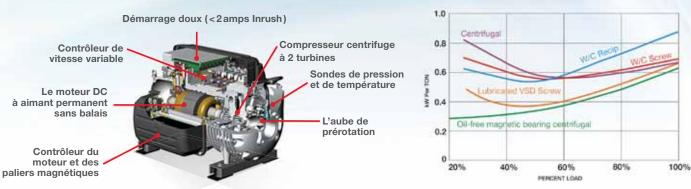


Refroidi à l'eau jusqu'à 1250 TR



Compact refroidi à l'air de 110 à 450 TR

#### Le Compresseur Turbocor **SMARDT**







Modulaire refroidi à l'eau de 60 à 147 TR par module



Refroidisseurs 200 à 600 TR "Split Chiller"









## Création d'une alliance internationale du solaire

En marge de la Conférence de Paris sur les changements climatiques, 121 pays situés dans les régions les plus ensoleillées du monde ont lancé l'Alliance internationale du solaire (ISA).

Les pays signataires affirment vouloir « entreprendre des efforts concertés et innovants dans le but de réduire les coûts de financement et le coût des technologies pour un déploiement immédiat d'actifs solaires compétitifs ».

L'objectif de l'ISA est d'assurer un transfert de technologies et de faciliter les financements pour développer dans tous les pays à fort potentiel solaire, des capacités de production d'électricité.

# Cahier explicatif sur le nouveau Code de construction

La RBQ a récemment publié un cahier explicatif pour clarifier certains articles du nouveau chapitre I, Bâtiment du *Code de construction du Québec*. Ce cahier contient des précisions sur certains sujets touchant la mécanique du bâtiment :



- Installations de plomberie et réseaux sanitaires d'évacuation (article 3.7.2.1.);
- Équipement de cuisson commercial (article 6.2.2.7.); et
- Ventilation des logements (article 6.2.2.9.).

Il couvre également des nouveaux articles relatifs aux sujets suivants :

- Établissement de soins groupe B, division 3; et
- Construction combustible d'au plus 6 étages.

Ces articles peuvent avoir un impact sur la sélection des matériaux de tuyauterie combustible, en fonction du type de construction exigé (combustible ou incombustible).

Pour le consulter, visitez le bit.ly/cahierexplicatifCCQ.

## Jetable dans les toilettes? Pas vraiment!

Moins de lingettes personnelles porteront l'étiquette « jetables dans les toilettes » aux États-Unis. Les fabricants de lingettes vendues sous les noms génériques de Costco, CVS, Target et BJ's Wholesale Club ont accepté de cesser de les qualifier de « jetable dans les toilettes » jusqu'à ce qu'ils puissent le prouver.



Cette décision a été saluée par plusieurs responsables de services publics aux États-Unis qui affirment que les lingettes obstruent les réseaux d'égouts. Depuis longtemps, ils affirment que les lingettes bouchent les canalisations d'égout et brisent les pompes parce qu'elles ne se défont pas comme le papier de toilette. À ce propos, plus de 1,4 million de dollars ont été dépensés dans la région de Washington pour installer des broyeurs dans les stations de pompage des eaux usées.



# WOLSELEY

### **WOLSELEY, VOTRE DISTRIBUTEUR DES PRODUITS 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



**SUR LES PIÈCES** DE CHAUDIÈRES

#### Produits canadiens

#### Série SL

- · 5 modèles
- 20 à 399 MBH
- Échangeur tube à feu en acier inoxydable

- 95% AFUE

#### Série VFC

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

#### Séries HC et DC (Combi)

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

#### Réservoirs Indirects

- · 6 capacités
- · 30 à 115 gallons
- · Réservoir et échangeur en acier inoxydable
- Échangeur pouvant absorber jusqu'à 450 MBH
- · Garantie à vie au pour produit résidentiel



CONTRÔLES R.D.M. INC.

#### **GARANTIE** À VIE

SUR LES C/E INDIRECTS INSTALLÉS AU 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 expertiset 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









À PROPOS DE NOUS wolseleyinc.ca

**MAGASINEZ EN LIGNE** wolseleyexpress.com

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

#### L'INDUSTRIE EN BREF

Lajoie célèbre son 35<sup>e</sup> anniversaire Fondé en 1980 par Roland Lajoie, Les Entreprises Roland Lajoie inc. a célébré son 35<sup>e</sup> anniversaire en novembre dernier. Pour l'occasion, un voyage de trois jours à New York a été organisé pour toute l'équipe.



Au programme : activités, découvertes et surtout, du bon temps entre collègues. Les Entreprises Roland Lajoie tient à remercier ses partenaires : American Standard, Bobrick, Franke Kindred, Rheem et Watts, qui ont contribué au succès de cette activité.

La CMMTQ fait un don de 5000 \$ à l'organisme Le Parados

La CMMTQ soutient des organismes locaux grâce aux montants recueillis lors de ses tournois de golf annuels. Un deuxième don a été fait, cette fois à l'organisme Le Parados, à Montréal, qui accueille et héberge les femmes victimes de violence conjugale et leurs enfants. En plus d'offrir un endroit sécuritaire, il s'assure de répondre à leurs besoins immédiats, faciliter leur insertion sociale, étudier, promouvoir, protéger et développer leurs droits et leurs intérêts économiques et sociaux.

**RBQ**: nouvelle adresse à Rouvn-Noranda

L'accueil de la clientèle et l'administration des examens de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) à Rouyn-Noranda ont déménagé. Ils sont dorénavant situés dans les mêmes locaux du Centre local d'emploi, ce qui permettra d'offrir, aux citoyens et aux entreprises de la région, un guichet unique pour de multiples services gouvernementaux.

189, avenue Murdoch, 1<sup>er</sup> étage Rouyn-Noranda, J9X 1E3 1800361-0761

Distribution Maxi Vent déménage Distribution Maxi Vent, qui propose une gamme de produits de climatisation, de ventilation et de chauffage, a déménagé sa succursale de Laval au 2868, boul. Industriel, H7L 3S2. Comptant également des succursales à Gatineau et Longueuil, Maxi Vent offre les produits Kelvinator, Napoleon, Continental, Tappan, Thermolec, Broan, LMI, Prolifik et Lambro.



Stelpro investit 750 000 \$ pour automatiser sa production

Le fabricant québécois, STELPRO, investit 750 000 dollars pour automatiser la production de plinthes de son usine de Saint-Bruno-de-Montarville.



L'entreprise, qui fabrique annuellement plus de 800 000 unités, diminuera ainsi ses coûts de production et assurera une meilleure compétitivité sur le marché. STELPRO pourra également améliorer davantage sa productivité qui augmente en moyenne de 5 % par année depuis 2010. Malgré l'automatisation des procédés de fabrication, l'entreprise assure que les emplois actuels seront conservés grâce aux économies dégagées par l'augmentation de la productivité.

#### **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**

- Ferblanterie Côte-Nord inc. f.a.: FCN électrique Baie-Comeau
- Marcel Racine & fils inc. Longueuil



DÉCOUVREZ L'AVANTAGE PEX Ajoutez de la vitesse à vos projets avec nos valves PEX et PEX expansion!

#### Les valves PEX et PEX expansion :

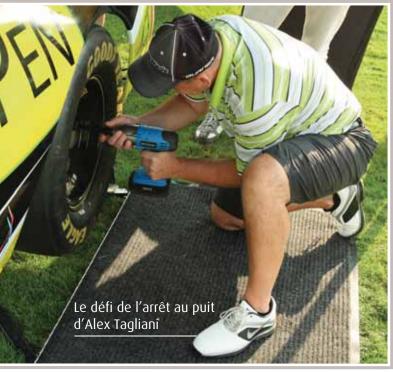
- Nul besoin de souder dans les murs
- Élimine les risques de dégâts d'eau
- 3 à 4 fois plus rapide à installer

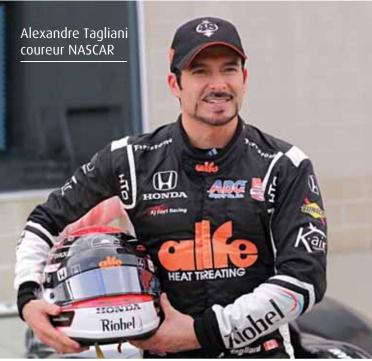
Aussi disponibles, les valves NPT ou soudées











Venez nous visiter au kiosque **314 au salon CMPX** de Toronto et rencontrez Alexandre Tagliani, coureur NASCAR, le 16 mars entre 9 heures et 16 heures. Essayez de battre son temps au défi de l'arrêt au puit!

DEPUIS 1995

riobelpro.ca

## La centrale thermosolaire innovatrice de Cascades

PAR MARTIN LESSARD

e parc solaire Alain-Lemaire visant à alimenter les unités de Cascades à Kingsey Falls a été inauguré à l'automne 2014. Ce puissant système de concentration solaire parabolique permet de réduire la consommation de gaz naturel utilisé pour produire l'eau chaude pressurisée nécessaire aux activités de séchage du complexe industriel de Cascades. Il s'agit de la première

installation de capteurs à concentration solaire parabolique d'une telle envergure au Québec, mais aussi d'une première mondiale dans l'industrie des pâtes et papiers.

La toute nouvelle centrale thermosolaire du complexe industriel de Cascades utilise la technologie de concentration solaire parabolique développée par l'entreprise sherbrookoise Rackam. Désormais, le complexe de Cascades est alimenté en chaleur par 800 kW provenant d'une surface réflective de 1490 m² installée sur une superficie au sol de 3680 m².

Lorsqu'orientés vers le soleil, pas moins de 80 capteurs, aussi appelés concentrateurs, concentrent le rayonnement solaire sur une ligne de captation afin d'en augmenter la température. La ligne de captation est composée d'un tube de verre sous vide, au centre duquel est fixé un tuyau d'acier inoxydable enduit d'un revêtement sélectif. Un fluide caloporteur, de l'huile thermique, circule dans le tuyau afin de transférer la chaleur captée vers un échangeur de chaleur auquel le procédé du client est raccordé.

Participant à la conception, à la fabrication des équipements et à leur installation, Rackam a surmonté deux grands défis lors de ce projet. « Il s'agit de la première installation solaire utilisant notre nouvelle génération de capteurs S20. De plus, la taille de ce projet est considérable. Produisant une quantité d'énergie excédant 1 GWh par année, il constitue une intégration majeure à un procédé industriel », affirme Mathieu Chagnon, président de l'entreprise.



#### Nouveaux capteurs

Pour ce projet, Rackam a conçu une variante plus grande de son capteur S10. Ainsi, les nouveaux capteurs S20 sont deux fois plus grands et le fluide caloporteur peut atteindre 340 °C, comparativement à 240 °C pour le modèle S10. Ces nouveaux capteurs sont plus légers, plus économiques, plus mobiles et plus performants que ceux utilisés dans les projets antérieurs de Rackam.

Entièrement automatisée, l'installation inclut un programme de repérage (système de poursuite solaire) pour suivre la trajectoire du soleil, de même qu'une station météorologique permettant de protéger le système contre les intempéries québécoises, telles la neige et les vents forts. Sous certaines conditions, le capteur peut se retourner sur lui-même afin de protéger l'intégrité de la surface de captation. Aucun déneigement n'est requis et aucun rayon solaire n'est perdu!

Le miroir parabolique des nouveaux capteurs transfère 72 % du rayonnement solaire au fluide caloporteur. Après avoir subi quelques pertes, notamment par la tuyauterie et l'échangeur de chaleur, 60 % de l'énergie du soleil captée est valorisée sous forme d'énergie thermique par les capteurs S20. En comparaison, les panneaux photovoltaïques sur le marché convertissent approximativement 20 % de l'énergie solaire en énergie électrique.

## Quelques faits Saillants

- L'installation consomme aujourd'hui 52 % moins d'énergie que la moyenne canadienne de l'industrie des pâtes et papiers.
- La superficie de concentration solaire parabolique couvre 1490 m<sup>2</sup>.
- La production excède 1 GWh thermique par année.
- L'installation produit plus de 4440 GJ/an servant à élever la température de 87 500 m<sup>3</sup> d'eau pressurisée de 106 à 118 °C annuellement.
- L'installation permet d'économiser 140 000 m³ de gaz naturel par année.
- Cette diminution de la consommation de gaz naturel permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre de plus de 265 tonnes équivalentes de CO<sub>2</sub> par année, soit 5300 tonnes de CO<sub>2</sub> sur 20 ans.
- Le projet, totalisant 1 073 830 \$, a bénéficié de subventions de 463 500 \$ du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Ouébec et de 76 000 \$ de Gaz Métro.



## L'énergie solaire

Il existe trois types de technologies solaires. Le solaire passif permet d'utiliser la chaleur du soleil à l'intérieur des bâtiments en les orientant vers le sud, ou en y exposant des fenêtres. Le solaire photovoltaïque produit de l'électricité et le solaire thermique utilise le soleil pour chauffer un liquide, ou de l'air (comme chez Cascades).

L'énergie solaire compte parmi les formes d'énergie qui connaissent le plus fort taux de croissance dans le monde, étant passée d'environ



#### **DOSSIER** > ÉNERGIE SOLAIRE

Provenant à 80 % du Québec, les composantes utilisées par Rackam pour la conception de son capteur permettent au produit de se distinguer. « Contrairement aux autres produits disponibles sur le marché, notre capteur est léger et compte un minimum de composantes. Le revêtement utilisé provient d'Allemagne, parce que nous n'avons pas encore trouvé de produit québécois qui possède les mêmes propriétés optiques », souligne Mathieu Chagnon.

L'installation assure une production énergétique de 4440 gigajoules par année qui servent à élever la température de 87 500 m<sup>3</sup> d'eau pressurisée de 106 à 118 °C. Cette production se traduit par une économie annuelle de près de 140 000 m<sup>3</sup> de gaz naturel. Cette diminution de la consommation de gaz naturel permet aussi de réduire les émissions de gaz à effet de serre de plus de 265 tonnes équivalentes de CO<sub>2</sub> par année.

Rackam a également participé à la conception d'un projet de démonstration, le pavillon Alouette, de l'Université du Québec à Chicoutimi, basé à Sept-Îles. Il s'agit de la première installation solaire au monde à utiliser un éjecto-compresseur pour subvenir aux besoins de climatisation. En combinant l'énergie produite par les capteurs solaires et l'éjecto-compresseur, il est possible de produire du chaud et du froid. Le pavillon repose également sur un processus de géothermie pour subvenir aux besoins énergétiques du nouveau complexe universitaire. Ce projet démontre ainsi la possibilité de combiner différentes sources d'énergie renouvelable pour répondre aux besoins énergétiques variant au cours de l'année. Imb

#### Cascades reçoit un prix EnviroLys et est reconnue organisation la plus responsable par les Québécois

Grâce au parc solaire Alain-Lemaire, Cascades a remporté le prix Projet vert ICI+ lors du gala EnviroLys organisé par le Conseil des entreprises en technologies environnementales du Québec. Le prix Projet vert ICI+ récompense une institution, un commerce ou une industrie dont l'activité n'est pas directement liée au secteur de l'environnement, mais qui participe à la protection de l'environnement par la mise en place d'un projet novateur dans une perspective de développement durable en lien avec sa mission.

Outre l'obtention de ce prix, Cascades a été reconnue, pour une 5<sup>e</sup> année consécutive, comme l'organisation la plus responsable aux yeux des Québécois lors de la 6º édition du Baromètre de la consommation responsable, une étude publiée par l'Observatoire de la consommation responsable de l'École des sciences de la gestion de l'UQAM. « Par la mise en œuvre du parc solaire Alain-Lemaire, Cascades démontre toute l'importance que revêt le développement durable dans sa prise de décision, a déclaré Mario Plourde, président et chef de la direction de l'entreprise. Des projets comme celui-ci alimentent sans doute la perception positive des Québécois envers notre entreprise. On ne peut qu'espérer que notre initiative en inspirera d'autres. »

#### La chaire de recherche TERRE du Cégep de Jonquière s'intéresse à l'énergie solaire

Au Québec, le coût très bas de l'hydroélectricité ralentit l'implantation des autres filières énergétiques. Par exemple, les panneaux solaires thermiques sont rarement installés au Québec même si les appareils disponibles sont performants. Les coûts d'acquisition et d'installation ne sont pas toujours compétitifs.

L'objectif de la recherche est de comparer le taux de revient de l'énergie produite par un panneau expérimental, développé par un groupe de recherche écologique de La Baie, à celui d'un panneau commercial. Pour les besoins de la recherche, un banc d'essai a été conçu avec la participation d'étudiants et fabriqué dans le cadre des travaux de recherches appliquées de la chaire TERRE. Placés sur le toit d'un bâtiment, deux panneaux



sont soumis aux mêmes conditions climatiques. Un circuit hydrique comprenant un circulateur, des valves modulantes et un dissipateur thermique extérieur a été mis en place. Des débitmètres, thermomètres et un pyromètre sont reliés à un automate Vizimax qui permet de contrôler les essais et d'archiver les données. La mise en marche du banc d'essai est en cours et les premiers résultats seront présentés ultérieurement.

## EST-CE QUE LES BRUITS PROVOQUÉS PAR LES TUYAUX DE PLASTIQUE VOUS GARDENT ÉVEILLÉ LA NUIT ?

Les ingénieurs qui choisissent les tuyaux et raccords en fonte pour le drainage sanitaire et pluvial dorment en toute quiétude sachant qu'ils ont fait le bon choix.



5 Cinq raisons de choisir les tuyaux et les raccords en fonte pour vos réseaux d'évacuation et de ventilation

- 1. La fonte est silencieuse et offre une meilleure élimination du bruit
- 2. La fonte est incombustible et ne nécessite pas de dispositif coupe-feu dispendieux
- 3. La fonte est faite à 98 % de matière recyclée
- 4. La fonte est recyclable et recyclée à 100%
- 5. La fonte vous assure une bonne nuit de sommeil

Performance supérieure - Meilleur sommeil





Bibby-Ste-Croix, chef de file dans la conception, production et la mise en marché de produits de fonte grise destinés à la construction résidentielle et commerciale.

Visitez TheQuietPipe.ca pour connaître le résultat des tests sur le bruit et courrez la chance de gagner un t-shirt.



BIBBY-STE-CROIX

Bibby-Ste-Croix.com

## Chauffe-eau solaire: attention à la surchauffe

PAR ANTONINO LAGANA, ING., ET ONÉSIME TAMOH-GOUNOUÉ

epuis quelques années, l'importance de réduire son empreinte écologique est de plus en plus présente dans les esprits. Le recours au chauffage solaire constitue l'un des moyens d'y parvenir. Cependant, même si l'idée de chauffer au solaire est aussi vieille que le monde, les ingénieurs n'ont toujours pas résolu tous les problèmes techniques que cette solution présente<sup>1</sup>. L'un d'eux est la surchauffe en cas de sous-utilisation de l'eau chaude produite.

#### Fonctionnement d'un chauffe-eau solaire

Un chauffe-eau solaire est essentiellement constitué d'un dispositif de captage d'énergie, d'un système de transfert d'énergie et d'un dispositif de stockage de l'énergie captée. Le premier, le capteur solaire, est conçu pour absorber la chaleur du soleil. Cette chaleur est alors utilisée pour chauffer un fluide caloporteur (dans le cas d'un système en boucle fermé) qui circule dans un système de canalisation. Généralement, le fluide caloporteur est un mélange de polypropylène glycol, soit un antigel et de l'eau. Une fois chauffé, le fluide caloporteur passe dans un échangeur de chaleur. La chaleur que contient le fluide caloporteur est cédée à l'eau provenant de l'aqueduc. L'eau ainsi chauffée est stockée pour être utilisée par la suite.

#### La surchauffe

#### Le problème

Bien souvent, les systèmes de chauffage solaire d'eau sanitaire sont dimensionnés pour fonctionner autant l'hiver que l'été. Puisque le nombre d'heures d'ensoleillement est supérieur l'été, un système dimensionné pour qu'une habitation soit adéquatement servie en eau chaude l'hiver sera forcément en surproduction l'été. Pendant la saison estivale, lorsque l'eau chaude du réservoir de stockage atteint la température maximale donnée, une pompe installée dans le circuit de transport de chaleur arrête la circulation du fluide caloporteur, même s'il fait

toujours soleil. Dans ce cas, la température du fluide caloporteur emprisonné dans le capteur augmente et il finit par entrer en ébullition. Généralement, les systèmes de chauffage thermique sont équipés d'un réservoir d'expansion situé sur le circuit de transport de chaleur. En cas de surchauffe, ce réservoir d'expansion se dilate pour absorber le surplus de pression. Lorsque le réservoir d'expansion ne peut absorber à lui seul toute la surpression engendrée par la surchauffe, une soupape de sécurité s'ouvre pour laisser s'échapper le fluide caloporteur. Lorsque cette situation se produit, les capteurs vidangés continuent d'augmenter en température jusqu'à atteindre la valeur de stagnation qui se situe autour de 200 °C. Si le phénomène dure ou se répète souvent, les composants de l'installation se détériorent plus rapidement et le fluide caloporteur perd ses caractéristiques. Il faut alors le vidanger et le remplacer entièrement. Le coût du remplacement du fluide caloporteur vient donc grever les économies potentielles sur les frais de chauffage.

Un autre cas de figure pouvant aboutir aux mêmes conséquences est l'absence des occupants pendant la période estivale d'un bâtiment équipé d'un chauffe-eau solaire ou encore un faible soutirage de l'eau chaude produite en raison de la baisse de fréquentation d'un complexe de bureau durant les fins de semaine.

Comme on peut le constater, les causes de surchauffe d'un chauffe-eau solaire sont nombreuses. Or, ce problème, bénin



# Vitocrossal 300, CU3A Nouveau

#### 8 raisons qui expliquent pourquoi il vous la faut



- Une chaudière à condensation en acier inoxydable très compacte pour des applications résidentielles et commerciales légères.
- Fonctionnement extrêmement silencieux; présente un rendement énergétique annuel de 95 % d'efficacité.
- Grand volume d'eau qui allonge la durée d'exécution du brûleur et réduit le nombre de cycles.
- Fonctionnement à haute température, jusqu'à 90 °C (194 °F).
- Installation rapide et facile; livrée avec le système intelligent de régulation de combustion Lambda Pro.
- Brûleur modulant MatriX pour gaz naturel ou propane.
- Échangeurs de chaleur en acier inoxydable Inox-Crossal permettent une condensation efficace, augmentent la durée d'utilisation et réduisent les frais d'entretien.
- Aucune pompe de chaudière dédiée ou collecteur sans pression requis



en apparence, peut transformer une installation de chauffeeau solaire avec des objectifs écologiques nobles en gouffre financier. Il est donc important d'y prêter attention.

#### La solution

Le problème est l'accumulation de l'eau chaude non utilisée. Une solution possible consiste à vidanger cette eau qui s'accumule dans le système d'évacuation du bâtiment une fois qu'une température seuil est atteinte et la remplacer par de l'eau froide. Cette solution permet d'éviter l'arrêt de la circulation du fluide caloporteur tant qu'il y a du soleil et de continuer à produire de l'eau chaude. Pour cela, il suffit d'installer une vanne thermoélectrique à la sortie du réservoir. Cette solution est relativement simple à mettre en œuvre, mais comporte quelques inconvénients, notamment le gaspillage. Non seulement la chaleur collectée n'est pas utilisée, mais une quantité importante d'eau potable est ainsi rejetée à l'égout sans avoir été utilisée. De plus, il est interdit de rejeter de l'eau dans le drain sanitaire si elle atteint une température de 75 °C.

Si l'eau rejetée contient du glycol, il est possible de le récupérer, mais encore il est recommandé de valider cette

### Le problème de surchauffe est bien réel et peut transformer une installation de chauffe-eau solaire en gouffre financier.

action auprès du fabricant puisqu'elle pourrait abîmer l'équipement en raison des températures élevées et de la dilatation thermique.

Une autre solution consiste à ne pas récolter de chaleur pendant les périodes où il y a un faible tirage d'eau chaude, par exemple, en couvrant les capteurs. Il faut cependant noter que les capteurs ne sont pas facilement accessibles, car ils sont généralement installés sur le toit. Cette solution présente donc un inconvénient d'ordre pratique.

Une troisième solution consiste à avoir un volume de fluide caloporteur plus important et un plus grand réservoir de stockage de chaleur, ce qui permet de diminuer la fréquence, voire d'éliminer dans certains cas l'ébullition du fluide caloporteur. Par contre, les épisodes d'ébullition ne seront pas









Les professionnels en plomberie et chauffage hydronique qui spécifient et installent la tuyauterie en PEX d'Uponor constatent des temps d'installation plus rapides, des économies sur les coûts du matériel, une réduction des rappels et une plus grande tranquillité d'esprit. Tout cela grâce à des produits, des outils et un soutien exceptionnels. Uponor: Testé en laboratoire, éprouvé sur les chantiers.

Connectez-vous avec Uponor.
Connectez-vous avec confiance.

Consultez d'autres études de cas à www.uponor.ca

## uponor

TUYAUTERIE PEX
CHAUFFAGE ET RAFRAÎCHISSEMENT
PAR RAYONNEMENT
TUBES HYDRONIQUES
TUBES PRÉ-ISOLÉS

#### **DOSSIER** > ÉNERGIE SOLAIRE



éliminés si le tirage d'eau reste insuffisant. De plus, le peu d'espace disponible dans la salle mécanique et les coûts d'implantation limitent souvent le volume du réservoir. Il ne faut pas non plus perdre de vue qu'un réservoir plus volumineux engendrera des déperditions énergétiques plus importantes réduisant ainsi le rendement global du système.

La situation idéale demeure donc une consommation régulière de l'eau chaude produite. Le soleil étant une fournaise qui ne peut s'éteindre, il est nécessaire d'assurer une consommation d'eau chaude domestique la plus constante possible afin d'éviter l'accumulation de la chaleur dans le système.

Il est possible, par exemple, de faire en sorte que toutes les résidences dans un édifice à logements puissent avoir recours au même système de chauffage solaire, conçu avec un facteur de diversification. Puisque tous les logements ne sont pas occupés tout le temps, la demande en eau chaude domestique de quelques occupants contribuerait à maintenir le soutirage et éviter l'accumulation de chaleur. Dans le même ordre d'idée, partager la surproduction estivale d'eau chaude solaire avec une piscine permettrait également d'éviter la surchauffe dans le cas d'un système surdimensionné pour une seule résidence.

Il est donc avantageux d'intégrer un système de chauffage solaire à un édifice comportant plusieurs condominiums ou un immeuble à logements, afin que la consommation d'eau chaude de toutes les résidences combinées permette de résorber en tout temps la production d'eau chaude du système de chauffage solaire. La surchauffe sera ainsi évitée.

Une autre solution consiste à faire de l'épargne calorifique. Dans cette solution, le chauffe-eau solaire est combiné à un système géothermique. Lorsque la température des réservoirs atteint la limite fixée, au lieu de bloquer la circulation du fluide caloporteur, la chaleur récoltée est redirigée vers un puits géothermique. Le sol sert alors d'accumulateur de

chaleur. La chaleur ainsi emmagasinée sera utilisée pendant l'hiver pour chauffer les bâtiments. Cette solution présente de nombreux avantages. Elle permet par exemple de lutter contre la formation de givre autour des puits géothermiques. Ce givre se crée lorsque la chaleur est continuellement soutirée du sol sans qu'elle soit réinjectée. Cette situation amène un épuisement du sol qui peut être évité grâce au surplus de chaleur du chauffe-eau solaire.

En plus de lutter contre la formation de givre autour des puits géothermiques, cette solution augmente la capacité de production de chaleur d'un puits géothermique pendant les mois plus froids. La logique de l'utilisation des sources d'énergie renouvelable et de la réduction de l'empreinte écologique est ainsi préservée.

#### En conclusion

Le problème de surchauffe est bien réel et peut transformer une installation de chauffe-eau solaire en gouffre financier. Il est donc important d'y porter une attention toute spéciale. Pour éviter ce problème, il est important de veiller à ce que le soutirage de l'eau chaude se fasse de manière graduelle par rapport à sa production, afin de renouveler le contenu du réservoir de stockage et ainsi, éviter que la chaleur ne s'accumule. Pour ce faire, il est bien entendu que rien ne remplacera un dimensionnement adéquat du système de chauffage. Avant toute chose, il faut donc faire une bonne étude des habitudes de consommation d'eau chaude afin de concevoir un système qui occasionnera le moins possible de problèmes de surchauffe causés par un surdimensionnement. Malgré tout, si des surchauffes devaient se produire, l'eau chaude produite pourrait toujours être vidangée dans le système d'évacuation du bâtiment ou le système pourrait fonctionner pendant la nuit lorsque la température des capteurs est plus basse que celle du réservoir afin de réduire la température du réservoir. Enfin, la solution entièrement écologique privilégiée est d'utiliser le surplus de chaleur provenant du chauffe-eau solaire pour chauffer un puits géothermique. Une telle installation permettra de lutter contre la formation du givre autour des puits et augmentera la capacité de production de chaleur de ces puits géothermique pendant l'hiver. imb

ANTONINO LAGANA est ingénieur comptant plus de 20 ans d'expérience dans la mécanique du bâtiment, l'efficacité énergétique et l'aéronautique. Certains de ses projets en ingénierie verte ont reçu des prix québécois (AQME) et internationaux (ASHRAE). Passionné par les sources d'énergies renouvelables et le développement durable, Onésime Tamoh-Gounoué est traducteur et rédacteur technique avec une formation en génie électrique (automatisation et électronique).

<sup>1 -</sup> Un bilan mitigé du Laboratoire des technologies de l'énergie d'Hydro-Québec donne tout de même des pistes pour améliorer l'efficacité des systèmes solaires thermiques au Québec, IMB, mai 2011, pp. 23-25.

# Ventiler un réservoir auxiliaire de diesel à l'air libre – Une nouvelle option

#### PAR PAUL SEAGER, P.ENG.

e chapitre VIII, Équipements pétroliers du Code de construction du Québec adoptait, le 6 mars 2014, l'édition 2009 du Code CSA B139 Code d'installation des appareils de combustion au mazout ainsi que l'édition 2010 du Code national de prévention des incendies (CNPI). La possibilité de ventiler un réservoir auxiliaire directement à l'air libre (à l'atmosphère, à l'extérieur; les termes diffèrent dans le Code, mais signifient tous le même objectif de ventilation), constitue l'une des grandes différences entre les éditions 2004 et 2009 du Code CSA B139.

Toutes les éditions précédentes du Code CSA B139 ne permettaient qu'une seule façon de ventiler un réservoir auxiliaire : vers le réservoir d'alimentation principal, par l'entremise du tuyau de trop-plein. Cette exigence a d'ailleurs été maintes fois révisée au cours des éditions précédentes en ce qui a trait au dimensionnement du tuyau de trop-plein.

 Jusqu'à l'édition 2000 du Code, le diamètre du tuyau de tropplein exigé devait permettre qu'une pleine capacité de la pompe d'alimentation du réservoir auxiliaire puisse être retournée au réservoir d'alimentation sans accroître la pression à l'intérieur du réservoir auxiliaire au-delà de la pression de calcul de celui-ci, ni au-delà de la pression manométrique de 35 kPa (5 psig), selon la plus basse des deux pressions.

• L'édition 2004 introduit alors un diamètre minimal du tuyau de trop-plein. Ce dernier doit être d'au moins un diamètre de tuyau supérieur au diamètre du tuyau d'alimentation. De plus, si en raison de sa construction, le tuyau de trop-plein peut diminuer l'aération,

le réservoir doit être doté d'un évent d'urgence d'un diamètre suffisant pour permettre une ventilation d'urgence en cas d'incendie.

Ces révisions ont été apportées pour contrer l'effet de sur-pressurisation du réservoir pendant son remplissage ou en cas d'une exposition au feu. L'édition 2009 introduit trois nouveaux énoncés touchant les exigences de la section « Aération des réservoirs auxiliaires » :

• le tuyau de trop-plein doit avoir une section au moins égale au double de celle du tuyau d'alimentation et un diamètre d'au moins 50 mm (2 po).

De plus, dans le cas où le tuyau de trop-plein ne peut s'évacuer complètement vers le réservoir d'alimentation principal, le concepteur peut :

• ventiler le réservoir auxiliaire directement à l'air libre; ou



Réservoir auxiliaire de mazout après implosion.

• munir le tuyau de trop-plein d'un casse-vide limitant la pression négative dans le réservoir auxiliaire à 300 Pa et dont le diamètre est au moins égal à celui du tuyau de trop-plein.

L'édition 2009 reconnait donc, pour la première fois, le risque potentiel d'implosion sous l'effet du vide d'un réservoir auxiliaire placé plus haut que le réservoir d'alimentation principal et où le combustible qui s'évacue par le tropplein pourrait refouler ou rester dans la conduite.

La photo ci-haut illustre clairement ce problème. Le réservoir auxiliaire était situé au sommet d'un bâtiment de 10 étages. Il a implosé peu de temps après l'installation lorsque l'interrupteur de contrôle de niveau a fait défaut. Même si le tuyau de trop-plein présentait un diamètre de 2 pouces, le débit dans le tuyau de trop-plein a été en mesure de former un « bouchon » dans sa partie verticale à un niveau inférieur au réservoir, causant ainsi un « vide » dans le réservoir. Ce type de réservoir étant généralement certifié selon la norme ULC-S602, il est normalement conçu pour résister à un vide de 300 Pa (1,2 pouce de colonne d'eau).

L'implosion du réservoir ne fut pas la seule conséquence de cet incident. Lors de l'implosion du réservoir auxiliaire, le mazout s'est déplacé vers le réservoir d'alimentation principal situé à l'extérieur, mais ce dernier était déjà rempli à sa presque pleine capacité, causant ainsi un débordement par son évent.

Il a été démontré qu'une fois que le combustible se trouvant dans la partie verticale du trop-plein forme un bouchon, ce dernier n'a qu'à descendre d'environ 150 mm pour créer un effet de vide dans le réservoir (figure 1). Les côtés plats d'un réservoir oblong ont une faible résistance à l'effet de vide. Les réservoirs cylindriques et rectangulaires ne sont toutefois pas à l'abri de ce problème.

Bien que les réservoirs auxiliaires soient également utilisés pour certaines installations de chauffage, ils sont usuellement utilisés pour les génératrices d'urgence. Au cours de la dernière décennie, les implosions de réservoir sont devenues de plus en plus fréquentes parce que plusieurs municipalités ont accentué la tenue de tests sur les installations de génératrices d'urgence conformément à la norme CSA C282 Alimentation électrique de secours des bâtiments. La mauvaise ventilation de l'installation et la défaillance de composants de contrôle non préalablement testés ont alors ressorti.

L'édition 2009 permet de ventiler les réservoirs auxiliaires directement à l'air libre, afin d'éliminer ce problème pouvant se produire dès qu'un réservoir auxiliaire est situé au-dessus du réservoir d'alimentation principal. Ventiler un réservoir auxiliaire de cette manière nécessite la conformité à deux exigences

Figure 1: Formation d'un bouchon dans un tuyau de trop-plein vertical Colonne d'air au centre Nappe d'huile annulaire du tuyau de trop-plein sur la paroi interne du tuyau Tuyau de trop-plein vertical Friction appliquée au mazout en raison de la paroi de la conduite et de la colonne d'air Flux descendant de mazout dans l'espace annulaire Comme le bouchon descend, il crée un vide sur l'air au-dessus Formation d'un bouchon en raison du bouchon et dans le réservoir d'une friction qui ralentit le fluide

supplémentaires du Code CSA B139-2009. L'installation doit:

- comporter deux moyens indépendants de contrôle du niveau destinés à couper l'alimentation en carburant pour éviter un débordement du réservoir auxiliaire [article 7.9.2.1], et
- être réalisée conformément aux exigences de la RBQ [article 7.9.2.5].

Qu'est-ce que cela signifie concrètement? Comment s'y prend-t-on pour se conformer à ces deux exigences supplémentaires et s'assurer que l'installation est acceptable pour la RBQ? Malheureusement, l'édition 2009, applicable en ce moment, ne prévoit pas de réponses claires à ces questions. Cependant, la nouvelle édition 2015, partie 1.0, donne les exigences minimales pour y arriver et atteindre le but recherché d'éviter un débordement du réservoir auxiliaire. L'article 10.6.3.2. du CSA B139-2015, partie 1.0, regroupant les exigences clés peut être résumé comme suit<sup>1</sup> :

#### **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. Entretemps, la RBQ doit être consultée avant d'appliquer ces exigences à une installation.

• au moins deux dispositifs de surveillance du niveau de liquide complètement distincts (indépendamment câblés) doivent être installés;

## Similarités avec un réseau d'évacuation en plomberie?

Ce problème peut également survenir dans un réseau d'évacuation en plomberie; le sous-dimensionnement d'un tuyau d'évacuation vertical non ventilé peut entraîner des conditions similaires. Afin de contrer cet effet de « vide », l'air tente (bruyamment) de s'évacuer par le siphon d'un appareil. Ventiler adéquatement une colonne de chute est nécessaire pour prévenir ce problème.





ASPE - GÉNIE PLOMBERIE ÉDITION 2016

# Plomberie.

## Inscrivez votre projet au Concours



Le chapitre de Montréal de l'American Society of Plumbing engineering (ASPE) Reconnaîtra l'excellence et le mérite des réalisations en plomberie au cours de la 3° édition de son concours Génie Plomberie ASPE. Les participants participeront à la Soirée de dévoilement qui se tiendra le Mardi 3 Mai 2016 à l'auberge Universel.

Pour s'inscrire et consulter les règlements, visiter notre site internet au : **www. montreal.aspe.org** Veuillez transmettre votre inscription à l'adresse de courriel suivante : aspemtl@hotmail.fr

- si l'arrêt de la pompe de carburant constitue le seul moven d'empêcher le débordement d'un réservoir auxiliaire, chaque démarreur de pompe doit être équipé d'au moins deux contacteurs de moteur raccordés en série, et commandés en parallèle;
- si les robinets automatiques constituent le seul moyen d'isoler le réservoir auxiliaire, deux robinets automatiques
- (redondants) doivent être installés en série et commandés en parallèle. De plus, un dispositif permettant de relâcher la pression doit être installé entre les deux robinets automatiques et entre un clapet anti-retour et un robinet automatique;
- si on utilise l'arrêt de la pompe de carburant et la fermeture d'un robinet automatique en même temps, un seul contacteur de

La manière de ventiler un réservoir auxiliaire, soit par le tuyau de trop-plein ou à l'air libre, doit être judicieusement évaluée pour chaque installation.

moteur au démarreur de la pompe et un seul robinet automatique au réservoir auxiliaire sont requis. Ceux-ci doivent être raccordés en parallèle;

- si un automate programmable est utilisé, alors au moins un des dispositifs de surveillance du niveau de liquide doit arrêter la pompe ou fermer les robinets sans que l'automate programmable ait à intervenir (système câblé);
- le dispositif de surveillance du niveau haut critique de liquide doit être installé de sorte qu'une coupure du circuit de câblage entraînera l'arrêt de





## En Ontario...

En raison des nombreuses implosions de réservoirs auxiliaires alimentant des génératrices d'urgence qui se sont produites entre les années 2000 et 2010 à la suite d'une ventilation inadéquate par le tuyau de trop-plein, le Technical Standards and Safety Authority (TSSA), l'autorité chargée des normes techniques en Ontario, restreint maintenant l'utilisation de cette méthode de ventilation là où les réservoirs auxiliaires sont situés au même niveau que le réservoir principal. En effet, l'utilisation d'un contrôle redondant comme vu précédemment s'est révélé plus efficace à la fois pour la protection du réservoir et pour empêcher le débordement du carburant à travers l'évent à l'air libre.

l'alimentation en combustible du réservoir auxiliaire (arrêt de la pompe et/ou fermeture d'un robinet d'alimentation):

- le contournement de l'un des deux dispositifs de surveillance du niveau haut et du niveau haut critique de liquide en mode automatique ou manuel est interdit: et
- un moyen de mettre à l'essai le dispositif de surveillance de niveau haut critique de liquide avec du combustible doit être assuré.

Le Code ne précise pas la manière de concevoir ni de connecter électriquement les dispositifs de surveillance de niveau. Ces aspects sont plutôt laissés au concepteur du système afin qu'il démontre comment son système répond aux objectifs visés par le Code. D'un point de vue pratique, les quelques éléments qui suivent devraient être pris en considération lors de la conception d'un système à commande doublée (système redondant):

• sélectionner deux technologies différentes pour les dispositifs de surveillance de niveau de sorte qu'une défaillance interne de l'un des dispositifs ne devrait pas se produire dans l'autre dispositif;

- sélectionner l'un des dispositifs de surveillance de niveau qui ne dépendra pas d'une alimentation externe pour fonctionner afin d'assurer qu'au moins un des deux dispositifs soit relié à un circuit d'urgence et puisse toujours fonctionner;
- connecter les deux dispositifs de sorte qu'un bris, une déconnexion ou tout autre circuit rendu ouvert arrête l'alimentation en mazout dans le réservoir; et
- concevoir le circuit électrique de sorte que le fonctionnement des dispositifs de protection puisse régulièrement être testé sans devoir déconnecter temporairement le circuit ou placer des cavaliers sur le circuit électrique.

Bien qu'une implosion par l'effet de vide se produise lorsque le réservoir auxiliaire est situé au-dessus du réservoir d'alimentation principal, il ne faut pas un grand différentiel de hauteur pour que cela se produise. À partir de différents rapports d'incident et de calculs sur leurs causes, un réservoir auxiliaire situé à seulement deux étages au-dessus du réservoir d'alimentation principal peut être à risque d'imploser lorsque ventilé par le tuyau de

trop-plein. Par conséquent, la manière de ventiler un réservoir auxiliaire, soit par le tuyau de trop-plein ou à l'air libre, doit être judicieusement évaluée pour chaque installation, car chaque méthode a ses forces et ses faiblesses. Le tuvau de trop-plein comporte des contrôles plus simples, mais est à risque d'implosion. À l'opposé, ventiler à l'extérieur élimine le risque d'implosion du réservoir, mais ajoute des commandes plus complexes pour prévenir les déversements d'hydrocarbures dans l'environnement. imb

1 - Se référer au Code CSA B139-2015 Série pour les énoncés et exigences complètes.

PAUL SEAGER est associé principal et directeur de la gestion technique au sein de la firme de génie-conseil de 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).

> Chaque année, le Groupe CSA rend hommage à ses membres qui se sont particulièrement distingués par leur contribution et leur engagement par la présentation du Prix du mérite. Cette récompense est décernée à titre de reconnaissance individuelle pour la contribution exceptionnelle et le leadership dans l'élaboration et l'avancement de normes volontaires.

> En reconnaissance de son leadership inspirant, de ses précieuses compétences techniques et de son dévouement indéfectible à l'égard de l'élaboration et du développement de codes de sécurité en matière de combustion, Paul Seager est l'un des 14 récipiendaires du Prix du mérite 2015.

# L'attestation de Revenu Québec (ARQ) obligatoire depuis le 1er mars

## Les dessous de cette nouvelle exigence

#### PAR MYLÈNE SAGALA, DIRECTRICE DU SERVICE JURIDIQUE DE LA CMMTQ

n en parle depuis des mois, c'est maintenant en vigueur. Lorsque la valeur totale d'un ou plusieurs contrats conclus entre un entrepreneur et un sous-contractant atteint 25 000 \$ au cours d'une même année, les nouvelles règles relatives à l'ARQ s'appliquent. Pour Revenu Québec, le secteur de la construction demeure celui où les pertes fiscales sont les plus élevées. L'ARQ était, semble-t-il, la solution.

Revenu Québec implante depuis quelques années des mesures lui permettant d'effectuer des activités de contrôle fiscal et de prévention. Malgré ces efforts, les pertes fiscales sont encore importantes. Selon les estimations produites par le ministère des Finances du Québec, ces pertes représentent 1,5 milliard de dollars par année et les créances fiscales étaient estimées à plus de 600 millions de dollars en 2009-20101.

Pour lutter plus efficacement contre l'évasion fiscale, et dans un souci de collaboration, Revenu Québec a mis sur pied un comité consultatif, à l'été 2014, composé de plusieurs représentants de l'industrie de la construction et de Revenu Québec. Une dizaine de rencontres ont eu lieu afin de trouver des solutions. La CMMTQ a participé activement à ce comité pour représenter les intérêts de ses membres, soucieuse de ne pas voir alourdir leur fardeau administratif déjà important. Malgré ces démarches et celles de nombreuses

autres organisations, Revenu Québec a maintenu le projet d'élargir les règles relatives à l'ARQ pour le secteur privé.

#### Une démarche amorcée en 2010

Depuis juin 2010, les entreprises désirant conclure un contrat de 25 000 \$ ou plus avec un organisme public, une société d'État ou une municipalité doivent obtenir et transmettre une ARQ. Ces obligations sont prévues dans différentes législations, notamment à la Loi sur les contrats des organismes publics qui stipule que, pour qu'une demande de délivrance d'autorisation de contracter soit considérée par l'Autorité des marchés financiers, une entreprise doit présenter une attestation de Revenu Québec valide.

Par la mise en place des règles concernant l'attestation dans le secteur public, Revenu Québec estime avoir récupéré plus de 142 millions de dollars en créances fiscales à la fin novembre 2013. Pour Revenu Québec. ces chiffres parlent d'eux-mêmes et l'efficacité de l'attestation est démontrée. L'élargissement des exigences relatives à l'ARQ aux contrats privés s'inscrit ainsi dans la continuité de la lutte contre l'évasion fiscale.

C'est pour cette raison que, depuis le 1<sup>er</sup> mars 2016, ces nouvelles règles sont en vigueur pour une grande partie des contrats privés de construction. Par une modification à la Loi sur les impôts, les nouvelles obligations s'appliquent aux contrats de construction dans le secteur privé. Quand la valeur ou le cumul des contrats conclus avec une même entreprise atteint 25 000 \$ au cours d'une même année, une ARQ est obligatoire. Plus encore, un entrepreneur a l'obligation de vérifier la validité et l'authenticité de l'attestation de son sous-contractant. Dès que ce fameux seuil de 25 000 \$ est atteint, les obligations sont applicables durant l'année courante et les années subséquentes, peu importe la valeur du contrat.

Ainsi, pour conclure de nouveaux contrats, un sous-contractant en construction devra obtenir une nouvelle ARQ et la transmettre à l'entrepreneur si l'attestation obtenue précédemment n'est plus valide. Ces nouvelles règles comportent beaucoup de particularités et l'entreprise de construction devra être vigilante puisque les sanctions et pénalités sont importantes.

#### Tout sur l'ARO

Pour aider ses membres à remplir leurs obligations fiscales, la CMMTQ a créé une section dédiée aux nouvelles exigences relatives à l'ARQ sur son site Web au www.cmmtq.org > Membre > Gestion > ARQ. Un atelier sur ce sujet sera également présenté lors du Congrès 2016 de la CMMTQ (www.congresCMMTQ.org). imb

<sup>1 -</sup> Ministère des Finances du Québec, juin 2014, Plan budgétaire 2014-2015

# Un peu de prévention avant le déblocage d'une conduite

#### PAR MARTIN LESSARD

n février 2010, un plombier de St-Paul au Minnesota est appelé pour débloquer une conduite d'égout d'un particulier. Avant d'intervenir, il omet de vérifier la présence de conduites de gaz naturel. L'outil qu'il utilise perfore une canalisation de gaz naturel qui traversait la conduite d'égout. À la suite d'une violente explosion, le travailleur est gravement blessé et la maison est complètement brûlée.

Le Québec n'est pas à l'abri de ce genre de situations. Un récent sondage mené par Gaz Métro indique que les entrepreneurs en plomberie sous-estiment les risques liés au déblocage d'une conduite. D'ailleurs, pas moins de 34 % des bris rapportés en 2014 sont survenus alors que des entrepreneurs avaient négligé de contacter le service gratuit Info-Excavation.

#### Forage

Depuis une cinquantaine d'années, l'industrie gazière utilise la technologie dite sans tranchée, aussi appelée forage directionnel, pour mettre en place son réseau de distribution. Cette technique présente plusieurs avantages comme la réduction des dommages en surface, des coûts et du temps d'installation. En revanche, il arrive qu'une conduite d'égout soit perforée lors de l'installation d'une canalisation de gaz naturel. Lors du déblocage de cette conduite, si le plombier utilise des outils mécaniques tranchants ou à haute pression, il risque de créer une fuite de gaz naturel en perforant la canalisation. En se déplaçant par les égouts, vers le bâtiment, le gaz naturel

pourrait atteindre sa plage d'inflammabilité, soit une concentration dans l'air d'au moins 5 % et d'au plus 15 %. Cette concentration jumelée à une source d'ignition pourrait causer un incendie ou même une explosion.

#### Programmes préventifs

Pour diminuer les risques d'incident, Gaz Métro a déterminé que la possibilité que les conduites d'égout soient traversées par une conduite de gaz naturel lors de forages constituait un danger réel. Elle a donc entrepris une analyse de risque de ses installations souterraines. À partir de cette analyse, elle a élaboré un programme de prévention proactif et réactif. Dorénavant, des caméras utilisées lors du forage permettent de mieux superviser les travaux. Les municipalités ont été sensibilisées à la possibilité de la présence de conduites de gaz naturel lors du nettoyage annuel de leur infrastructure d'égout. Dans les secteurs jugés plus à risque, des vérifications sont faites sur le terrain.

Chez Gaz Métro comme chez les autres entreprises de distribution gazière canadiennes et américaines, le nombre et l'endroit de cas potentiels de croisements d'égout ne sont



pas systématiquement connus. C'est là que les entrepreneurs en plomberie sont mis à contribution. Essentiellement, ils sont invités à communiquer avec Info-Excavation (1 800 663-9228) avant d'entreprendre des travaux de déblocage d'une conduite d'égout à l'extérieur d'un bâtiment. Grâce à la contribution des entrepreneurs, Gaz Métro a jusqu'à maintenant recensé une cinquantaine de croisements.

S'il n'y a pas de réseau gazier à proximité, les travaux pourront reprendre en toute sécurité. Sinon, une équipe se déplacera immédiatement pour localiser le possible croisement d'égout et apporter la correction nécessaire. Gaz Métro met également tout en place pour inciter les entrepreneurs à jouer leur rôle. Que l'intervention prenne quelques minutes ou plusieurs heures, les dépenses liées au temps d'attente et aux retards des travaux sont remboursés par Gaz Métro. La procédure n'entraîne donc aucune perte financière pour l'entrepreneur et son client.

Afin de démontrer la facilité et la rapidité d'une telle intervention, Gaz Métro et Info-Excavation ont récemment produit une vidéo explicative. Elle peut être visionnée au www.youtube.com/ watch?v=JhJwdQ-bppk. imb

## Hotte pour équipement de cuisson commercial

## Dégagements requis par rapport aux matériaux combustibles

#### PAR DAVID FAUCHER LAROCHELLE, ING. JR, CONSEILLER TECHNIQUE À LA CMMTQ

n entrepreneur installera une hotte de ventilation dans la cuisine d'un restaurant pour assurer l'évacuation des vapeurs graisseuses et des produits de combustion d'appareils commerciaux de cuisson à gaz naturel (cuisinière, friteuse, etc.). Quel est le dégagement minimal à prévoir entre le conduit d'évacuation de la hotte et les matériaux combustibles qui l'entourent?

#### Réponse

Le Code d'installation du gaz naturel et du propane CSA B149.1-151 prévoit un dégagement minimal à respecter entre les matériaux combustibles et le conduit de raccordement d'un appareil à gaz comme une chaudière, un générateur d'air chaud, un chauffe-eau, etc. (voir tableau 8.6 du B149.1). Il n'y

a toutefois pas d'indication précise en ce qui concerne le conduit d'évacuation d'une hotte desservant un appareil commercial de cuisson à gaz. L'article 8.30 Évacuation des appareils dans des hottes renvoie plutôt aux exigences du code du bâtiment local.

Au Québec, le code du bâtiment local est le Code de construction du Québec, chapitre I, Bâtiment et Code national du bâtiment - Canada 2010 (modifié), parfois abrégé CNB 2010 mod. Québec<sup>2</sup>. L'article 6.2.2.7. Équipement de cuisson commercial<sup>3</sup> du chapitre I, Bâtiment indique que la conception, la construction et la mise en place de l'installation de ventilation desservant un équipement de cuisson commercial doit être conforme à la norme NFPA 96 Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations<sup>4</sup>.

#### Dégagements requis selon la norme NFPA 96

L'article 4.2.1 de la norme NFPA 96 stipule qu'une hotte et son conduit (là où il n'est pas requis que ce conduit soit encloisonné) doivent respecter les dégagements minimaux suivants (voir figure 1):

- au moins 18 po (457 mm) par rapport aux matériaux combustibles;
- au moins 3 po (76 mm) par rapport aux matériaux à combustion limitée (limitedcombustible material<sup>5</sup>); et
- · aucun dégagement requis par rapport aux matériaux incombustibles.

#### Réduction des dégagements

Les dégagements minimaux mentionnés précédemment peuvent être réduits de différentes manières. Premièrement, l'article 4.2.2 indique que si la hotte et son conduit sont certifiés pour des dégagements inférieurs à ceux indiqués à l'article 4.2.1, ces dégagements réduits sont alors autorisés. Deuxièmement, il est aussi possible de prévoir un écran pour protéger le matériau combustible et réduire le dégagement requis (NFPA 96, art. 4.2.3). Cet écran doit être installé sur la surface combustible à protéger, avec un espacement de 1 po (25 mm) assuré par des entretoises incombustibles. Le dégagement minimal requis





pour la hotte et son conduit par rapport aux matériaux combustibles protégés est alors réajusté ainsi:

- au moins 9 po (229 mm), si l'écran est constitué d'une tôle calibre 28, c'est-à-dire 0,013 po (0,33 mm) d'épaisseur (voir figure 2); et
- au moins 3 po (76 mm), si l'écran est constitué d'une tôle calibre 22, c'est-à-dire 0,027 po (0,69 mm) d'épaisseur, installée sur un panneau de laine minérale, une couverture ignifuge en céramique avec treillis métallique ou un matériau équivalent de 1 po (25 mm) d'épaisseur.

En ce qui concerne les matériaux à combustion limitée, le dégagement requis peut être réduit à zéro à condition que ces matériaux soient protégés par un support métallique à enduit et du plâtre, des carreaux de céramique, des carreaux de grès ou d'autres matériaux incombustibles équivalents.

#### Matériaux combustibles, à combustion limitée (limited-combustible material) et incombustibles

Selon l'article 3.3.38.2 de la norme NFPA 96, le terme limitedcombustible material désigne les matériaux de construction dont la valeur calorifique est d'au plus 3500 Btu/lb (8141 kJ/kg)<sup>6</sup>; et qui répondent à l'une des conditions suivantes :

a) la structure de base du matériau est incombustible et est recouverte d'un matériau combustible dont l'épaisseur est d'au plus 1/8 po (3,2 mm) et dont l'indice de propagation de la flamme (IPF) est d'au plus 50; ou

b) le matériau, dans la forme et l'épaisseur sous lesquelles il est utilisé, a un IPF<sup>7</sup> d'au plus 25 et la (les) surface(s) qu'il recouvre respecte(nt) cette même exigence.

De plus, la norme NFPA 96 fournit au tableau A.3.3.37 des exemples d'ensembles de construction considérés comme étant combustibles, à combustion limitée ou incombustibles, en fonction des matériaux utilisés. En voici quelques-uns :

- ensemble combustible : plâtre sur montant en bois ; panneau de gypse sur solive en bois; plafond suspendu constitué de panneaux en fibre combustible;
- ensemble à combustion limitée : panneau de gypse sur montant en acier; panneau de gypse sur poutrelle en acier et dalle de béton;
- ensemble incombustible : plâtre sur support métallique à enduit et montant en acier; plafond suspendu constitué de panneaux en laine minérale incombustible.

#### Exception – Dégagements requis pour les conduits encloisonnés

Lorsque le conduit de la hotte pénètre une séparation coupefeu, il doit être encloisonné à partir de ce point de pénétration jusqu'à sa sortie à l'extérieur (NFPA 96, art. 7.7.1). Le vide technique dans lequel est encloisonné le conduit doit être scellé au point de pénétration et ventilé à l'extérieur par des ouvertures à l'épreuve des intempéries. De plus, ce vide technique doit avoir un degré de résistance au feu d'au moins 1 heure dans un bâtiment de 3 étages et moins; et d'au moins 2 heures dans un bâtiment de 4 étages et plus (NFPA 96, art. 7.7.2.1).

Les dégagements minimaux exigés pour les conduits encloisonnés sont légèrement différents de ceux mentionnés précédemment. En effet, l'article 7.7.2.2 de la norme NFPA 96 stipule qu'un conduit encloisonné doit respecter les dégagements minimaux suivants par rapport à la surface intérieure du vide technique (voir figure 1):

• au moins 18 po (457 mm) si le vide technique est constitué de matériaux combustibles; et

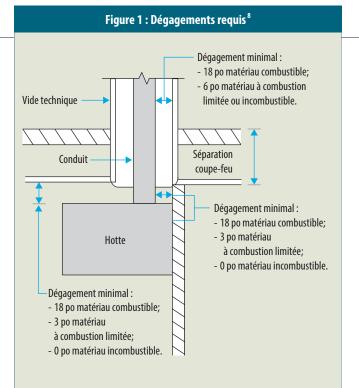


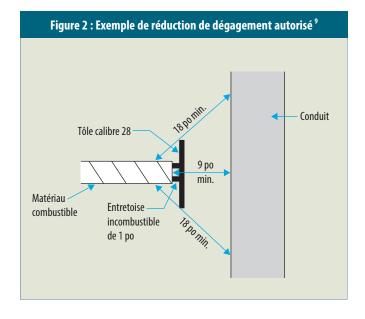
• au moins 6 po (152 mm) si le vide technique est constitué de matériaux à combustion limitée ou incombustibles.

Les méthodes mentionnées précédemment pour réduire les dégagements ne sont pas applicables dans ce cas-ci (NFPA 96, art. 7.7.2.2.3).

Au moment d'effectuer les travaux sur le chantier, sans planification préalable, il peut être difficile de déterminer le niveau de combustibilité des matériaux situés autour de la hotte et son conduit et/ou de respecter les dégagements exigés par la norme NFPA 96. D'où l'importance d'une bonne communication et coordination entre l'entrepreneur général et les entrepreneurs spécialisés, surtout dans un cas comme celui-ci. Dans le doute, prévoir le dégagement le plus restrictif exigé par la norme NFPA 96, c'est-à-dire un dégagement d'au moins 18 po par rapport aux matériaux combustibles. Pour plus d'information, n'hésitez pas à communiquer avec le Service technique de la CMMTQ. Imb

- 1 L'édition 2015 du B149.1 est en vigueur au Québec depuis le 31 janvier 2016.
- 2 Une période de transition est prévue du 15 juin 2015 au 15 décembre 2016, au cours de laquelle l'ancienne édition du chapitre I, Bâtiment (c'est-à-dire le CNB 2005 mod. Québec) peut aussi être utilisée.
- 3 Numéroté 6.2.2.6. dans le CNB 2005 mod. Québec.
- 4 L'édition référée présentement dans le CNB 2010 mod. Québec est la NFPA 96-2011.
- 5 Le terme limited-combustible material est défini dans la norme NFPA 96. Voir l'encadré pour plus de détails.
- 6 La norme NFPA 96 réfère à la norme NFPA 259 « Standard Test Method for Potential Heat of Building Materials » pour déterminer la valeur calorifique des matériaux de construction.
- 7 Selon la norme NFPA 96, l'IPF doit avoir été déterminé conformément à la norme ASTM E84 ou UL 723. Toutefois, l'article 3.1.12.1. du CNB 2010 mod. Québec réfère plutôt à la norme CAN/ULC S102 pour déterminer l'IPF des matériaux et des ensembles de construction.
- 8 Voir les figures A.4.2(a) à A.4.2(e) de la norme NFPA 96 pour plus de détails.
- 9 Voir les figures A.4.2(g) et A.4.2(h) de la norme NFPA 96 pour plus de détails.









#### BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1er au 31 janvier 2016

Maxime Fortin 9213-7892 Québec inc.

400, route 169 Albanel 418 618-4757

Alexandr Arseniuc

Alexandr Arseniuc

5925, Verlaine Brossard 514 679-4000

Joel Bernier

Plomberie J Bernier inc.

2582, boul. Talbot Stoneham-et-Tewkesbury

418 806-8621

Christian Alexander Dinamarca

Plomberie CAD inc.

5365, av. Verneuil Anjou 514 239-6478

Felix Jaysen Clarke

Plomberie Jaysen Clarke inc.

48, du Collège Delson 514 886-2639

Francis Duval

Plomberie Francis Duval inc.

110, Lautrec Châteauguay 514 293-3738

**Daniel Valois** 

9281-1447 Québec inc. F.A. : **Habitation Eldorado** 

3, boul. Kirouac, A

Warwick 819 740-2392

André Forand

Plomberie Forand & frères inc.

75, Doyon Québec 418 666-8909 Ghislain Grenier

Entreprise de plomberie Saint-Laurent inc. F.A.: Débouchage drain G.G, Urgence plombier G.G

151, Saint-Laurent Saint-Eustache 438 399-1762

Yvan Laberge

Consortium Le Prohon -Rackam S.E.N.C. 6171, boul. Bourque

Sherbrooke 819 563-2454 Thierry Meyet

9331-2445 Québec inc. F.A. : All'eau plomberie Meyet

1573, Ranvoyzé **Ouébec** 581 777-7564

Bruno Labrie

9169270 Canada inc. F.A.: Réfrigération Pro-Nord

3, du Camp, C.P. 2049 Fermont 418 287-9001

**Nelson Santerre** 

Plomberie Nelson Santerre inc.

105. Fournier Moisie 418 964-6499

Derrek Harney Savosélect inc. F.A.: Service de cuisines commerciales Select,

DH service 14, av. Balzac Candiac 514 364-6196

IIII O-I KOD	
ANNONCEURS	TÉLÉ

INFO-PPODITIES

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
ASPE	514 237-6559	montreal.aspe.org
Aquawatereau	800 667-7299	aquawatereau.com
Bibby-Ste-Croix	800 463-3480	bibby-ste-croix.com
Cash Acme	888 820-0129	cashacme.com
Connectall	514 335-7755	connectallItd.com
Contrôles RDM	866 736-1234	controlesrdm.ca
Eautec	514 739-1001	eautec.ca
Énertrak	800 896-0797	enertrak.com
General Pipe Cleaners	514 905-5684	drainbrain.com
Groupe Master	514 527-2301	master.ca
Info-Excavation	800 663-9228	info-ex.com
PowRmatic	514 493-6400	powrmatic.ca
Produits de vent. HCE	888 777-0642	proventhce.com
Réjean Cloutier	418 254-1905	rejeancloutier.com
Riobel	866 473-8442	riobel.ca
Uponor		uponor.ca
Viessmann	800 387-7373	viessmann.ca
Ward Heating	800 265-4484	wardheating.com
Wolseley Plomberie	514 344-9378	wolseleyinc.ca

Formation



#### **CHAUFFAGE ET COMBUSTION**

#### **CHAUFFAGE À AIR PULSÉ (16 H)**

**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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



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

**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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



#### **GAINS THERMIQUES (16 H)**

INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

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



#### **PERTES THERMIQUES (16 H)**

**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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



#### SYSTÈMES HYDRONIQUES -

PRINCIPES DE BASE (16 H)

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

**MONTRÉAL • INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 



#### GAZ

#### **DISPOSITIF D'ALLUMAGE ÉLECTRONIQUE (30 H)**

ÉTG DE BOUCHERVILLE • LES SAMEDIS DU 2 AU 23 AVRIL, 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 DU 7 MAI AU 4 JUIN, 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 DE MAI. 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 30 AVRIL AU 12 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 ET DIMANCHES DU 30 AVRIL AU 11 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 DE MAI, DE 8 H À 17 H

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

#### **GESTION**

#### **ABC DU CONTRÔLE DES COÛTS (7 H)** (FORMATION DE BASE)



INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE

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



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



**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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

#### **LECTURE DE PLAN (14 H)**

QUÉBEC • MARDI 12 ET MERCREDI 13 AVRIL, DE 8 H 30 À 16 H 30 MONTRÉAL • MARDI 3 ET MERCREDI 4 MAI, DE 8 H 30 À 16 H 30

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

#### LECTURE ET INTERPRÉTATION DES ÉTATS FINANCIERS (14 H) (FORMATION DE BASE)



**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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

### PASSEZ D'EMPLOYÉ À RESPONSABLE DE PROJET (14 H)

MONTRÉAL • MERCREDI 30 ET JEUDI 31 MARS, DE 8 H 30 À 16 H 30 QUÉBEC • DU MERCREDI 6 AU VENDREDI 8 AVRIL, DE 8 H 30 À 16 H 30

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

#### PRÉPARATION DES BUDGETS (7 H) (FORMATION DE BASE)



**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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

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



JOLIETTE • SAMEDI 16 ET DIMANCHE 17 AVRIL, DE 8 H 30 À 16 H 30 TROIS-RIVIÈRES • SAMEDI 30 AVRIL ET DIMANCHE 1" MAI, DE 8 H 30 À 16 H 30 VICTORIAVILLE • SAMEDI 11 ET DIMANCHE 12 JUIN, 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 14 AU SAMEDI 16 AVRIL, DE 8 H À 17 H

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

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



CHICOUTIMI • JEUDI 28 AVRIL, DE 8 H 30 À 15 H 30 BAIE-COMEAU • SAMEDI 30 AVRIL. DE 8 H 30 À 15 H 30

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

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



**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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

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



MONTRÉAL • VENDREDI 15 AVRIL. DE 8 H À 17 H

Coût: Membre: 150 \$ Non membre: 195 \$

#### VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT / CERTIFICATION (40 H)



**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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

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



QUÉBEC • JEUDI 14, VENDREDI 15 AVRIL, DE 18 H À 22 H, ET SAMEDI 16 AVRIL, DE 8 H À 17 H

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

#### **VENTILATION**

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



MONTRÉAL • DU JEUDI 17 AU SAMEDI 19 MARS, DE 8 H À 17 H QUÉBEC • DU JEUDI 31 MARS AU SAMEDI 2 AVRIL, 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)



**INSCRIVEZ-VOUS À LA LISTE D'ATTENTE** 

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

#### 15 au 16 mars 2016

#### Salon des technologies environnementales du Québec

Centre des congrès de Québec salon-teq.org/fr

#### 16 mars 2016

#### ASPE - Québec

EXPO 2016

Collège Limoilou, campus Charlesbourg aspequebec.com

#### 16 au 18 mars 2016 **CMPX**

Metro Toronto Convention Centre cmpxshow.com

#### 23 mars 2016

#### Conseil du bâtiment durable du Québec

Colloque Immobilier durable : développer autrement Palais des congrès de Montréal batimentdurable.ca

#### 4 avril 2016

#### ASHRAE – Québec

Souper-conférence / YEA Bâtiment vert et intelligent (BVI) : Natatorium Design and Dehumidification par Ralph Kittler, P.E., vice-président des Ventes, Seresco inc. Hôtel Plaza ashraequebec.org

#### 5 avril 2016

#### ASPE - Montréal

Souper-conférence Le code CSA Z7396 pour tuyauteries de gaz médicaux; quelles sont les différences avec le Code NQ 5710-500 du BNQ? par Barry Hunt, président et chef des opérations, Class 1 inc. Hôtel Universel montreal.aspe.org

#### 6 et 7 avril 2016

#### **AOME**

6<sup>e</sup> Rencontre des municipalités efficaces Hôtel Plaza de Salaberry-de-Valleyfield agme.org

#### 11 avril 2016

#### ASHRAE – Montréal

Souper-conférence / Soirée Fonds de recherche System Effects and their Implication on Fan Performance par Ron Michael, PE, directeur régional, Loren Cook How BACnet Started? par H. Michael Newman, co-father of BACnet, Cornell University Club St-James ashraemontreal.org

#### 12 avril 2016

#### ASPE – Québec

Souper-conférence Accréditation LEED par Josée Lupien, LEED AP BD+C, présidente, Vertima Collège Limoilou, campus Charlesbourg aspequebec.com

#### 22 et 23 avril 2016

#### Congrès de la CMMTQ et Gala Maestria

Hyatt Regency de Montréal www.congrescmmtq.org www.galamaestria.org

#### 3 mai 2016

#### ASPE – Montréal

3e édition du Concours ASPE Hôtel Universel montreal.aspe.org

#### 9 mai 2016

#### ASHRAE – Montréal

Souper-conférence / Soirée des méritas étudiants et des anciens présidents Le pavillon Anne-Marie Edwards du Collège John-Abbott — Projet gagnant d'un méritas technologique ASHRAE par Nicolas Lemire, ing., président et associé principal de Pageau Morel Natural Ventilation par Frank Mills, B.Sc., directeur technique à **Low Carbon Design Consultants** Club St-James ashraemontreal.org

#### 14 juin 2016

#### Tournoi de golf de Montréal de la CMMTQ

52<sup>e</sup> édition de l'omnium Donat-Vaillancourt Club de golf Les quatre domaines de Mirabel www.cmmtq.org > Événements/Activités

#### 17 août 2016

#### Tournoi de golf de Québec de la CMMTQ

28<sup>e</sup> édition de l'omnium Omer-Paquet Club de golf Le Grand Portneuf www.cmmtq.org > Événements/Activités

#### 14 au 16 septembre 2016 **World Plumbing Council**

11<sup>th</sup> World Plumbing Conference Cape Town, Afrique du Sud worldplumbing.org

#### 11 au 13 octobre 2016 Chillventa

Le plus grand salon international du froid Nuremberg, Allemagne chillventa.de



#### Maintenant disponible au Canada — Crown Phantom • Chaudière à gaz naturel ou à propane • Cinq capacités — 80, 100, 120, 150, 180 MBH • Haute efficacité – jusqu'à 94 % AFUE

• Variation de débit 5:1

• Échangeur de chaleur en acier inoxydable

Distributeur: WARD HEATING

www.wardheating.com Tél: (800) 265-4484

## Le confort à son meilleur Gurettair





#### Voici la toute nouvelle thermopompe de Direct Air avec HeatExtrem.

Disponible dans les capacités de 9k, 12k, 18k et 24k Btu/H, la nouvelle gamme **CS11M** pourra vous tenir au chaud même durant les hivers les plus rigoureux grâce à sa technologie **HeatExtrem** capable de fournir de la chaleur même à -35°C. Avec une efficacité atteignant 25 SEER et un facteur HSPF de **12 en zone IV**, c'est la thermopompe tout désignée pour notre climat.

- Jusqu'à 25 SEER
- Unité intérieure 12.000 Btu/H seulement 33 po.
- HSPF de 12 en zone IV
- HeatExtrem chauffe jusqu'à -35°C
- Prête pour le Wi-Fi
- Homologuée Energy Star et AHRI
- Garantie limitée de 10 ans

Distribué par **Powrmatic du Canada Ltée.** | Montréal • Québec • Ottawa • Toronto • London • Halifax | www.powrmatic.ca







## POUR TOUS VOS BESOINS EN ÉVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION, FIEZ-VOUS AUX EXPERTS MASTER

#### NOUVEAU

Afin de répondre à la demande, nous sommes heureux de vous offrir le conduit d'évacuation double paroi Selkirk de type « RV »



Aussi en inventaire : PVC, CPVC, polypropylène, conduit concentrique, acier galvanisé et inoxydable simple ou double paroi, chemisage en acier inoxydable, en aluminium ou en polypropylène. Informez-vous auprès des experts Master.













