



Une installation de géothermie aquatique

Certificats de qualification
en matière de gaz

Conduit de fumée en polypropylène

Vitrine : Thermopompes



En exclusivité chez
GROUPE MABURCO



Les produits
CVAC
Rheem



Maburco Sherbrooke
T (819) 563-7171

Maburco Victo
T (819) 751-7171

Maburco Montréal
T (514) 356-7171

Maburco Laval
T (450) 786-0777

Maburco Drummond
T (819) 477-7171

Maburco Granby
T (450) 378-3210

Maburco Québec
T (418) 842-7474

Maburco Longueuil
T (450) 640-7171

www.maburco.com



© iStockphoto

Dossier

Géothermie

10 Une installation de géothermie aquatique

Un lac peut constituer le réservoir thermique tout indiqué pour répondre aux besoins de chauffage et de climatisation.

- 6 Nouvelles
- 20 Fiche technique Gaz naturel, secteur commercial
 - Directive de Gaz Métro concernant l'alimentation en gaz naturel des appareils construits sur place non approuvés (C-E3)
- 25 Nouveaux membres
- 25 Info-produits
- 26 Nouveaux produits
- 26 Calendrier

Mot du président

- 4 L'identité des soumissionnaires est enfin reconnue essentielle

Technique

- 14 **Vitrine:** Thermopompes
- 16 Les certificats de qualification en matière de gaz
- 18 Conduit de fumée en polypropylène
- 22 **Question-réponse:** Raccordement de réservoirs à mazout en série, à l'intérieur d'un bâtiment

Assurances

- 24 Évitez d'être en frais... juridiques !

Bonnes pratiques

fiches détachables à conserver

- PL-11 Robinets d'arrêt dans un immeuble d'habitation

Abonnement

L'abonnement à IMB est gratuit pour les personnes liées à la mécanique du bâtiment. Remplir le formulaire sur www.cmmtq.org
>Autre>Actualités>Publications>Revue IMB
>Abonnement

Contrats municipaux

L'identité des soumissionnaires est enfin reconnue essentielle



Le 16 avril dernier, le Groupe-conseil sur l'octroi des contrats municipaux a rendu publiques ses recommandations quant aux pratiques en matière de processus contractuel. Dans l'ensemble, la CMMTQ accueille favorablement les principes liés à la concurrence, à l'intérêt de la collectivité et à la transparence.

Un des éléments que nous attendions avec impatience est la conclusion relative à la divulgation de l'identité des soumissionnaires potentiels. Rappelons que récemment le gouvernement adoptait une règle à l'effet d'interdire aux élus et fonctionnaires municipaux de divulguer, jusqu'à l'ouverture des soumissions, l'identité des personnes qui ont demandé une copie du cahier des charges. La CMMTQ avait alors réagi en manifestant sa ferme opposition à l'adoption d'un tel principe. Or, nous avons constaté avec satisfaction que le Groupe-conseil a très bien saisi la problématique soulevée par la CMMTQ, ainsi que par d'autres organismes, à savoir qu'une telle mesure présentait plus d'inconvénients que d'avantages lorsqu'on doit avoir recours à la sous-traitance, comme c'est la norme dans le domaine de la construction.

De façon très juste, le rapport mentionne que « (...) lorsque certains entrepreneurs généraux intéressés à soumissionner ne reçoivent pas l'ensemble des offres des sous-traitants également intéressés par le projet, la concurrence s'en trouve amoindrie et les donneurs d'ordres ne sont pas en mesure d'obtenir le meilleur prix possible. » En conséquence, le rapport recommande que l'identité des soumissionnaires potentiels puisse être divulguée sur une base volontaire, c'est-à-dire selon la décision des entreprises intéressées par le contrat. La CMMTQ est d'accord avec ce principe qui a pour effet de promouvoir la concurrence dans l'intérêt de la collectivité.

Toutefois, nous avons de sérieuses réserves quant aux modalités d'application proposées, qui prévoient qu'une entreprise qui désire autoriser la divulgation de son identité pourrait uniquement le faire par l'intermédiaire du Système électronique d'appel d'offres approuvé par le gouvernement, le SEAO, et ce, au moment où elle achète les documents de soumission. L'interdiction de divulguer les soumissionnaires potentiels s'appliquerait donc à toute personne, à l'exception du SEAO.

En pratique, cette modalité aurait pour effet d'empêcher que le BSDQ permette aux entrepreneurs

destinataires qui le désirent de manifester leur intérêt à recevoir des soumissions de la part d'entrepreneurs spécialisés en l'indiquant dans le système de transmission électronique des soumissions (TES). En effet, bien avant le dépôt du rapport du Groupe-conseil, les propriétaires du BSDQ ont requis le développement d'une application dans la TES qui permettrait aux entrepreneurs destinataires qui le souhaitent de se faire connaître auprès des sous-traitants. Cette nouvelle application est sur le point d'être fonctionnelle.

Contrairement à ce qui est préconisé, il nous apparaît clair que le BSDQ doit faire partie de la solution qui répond au principe de base de la divulgation volontaire des soumissionnaires potentiels. Plusieurs arguments suffisent à nous en convaincre, tels que :

- le BSDQ vise à assainir la concurrence et permet au donneur d'ordre ainsi qu'au public d'en bénéficier;
- il est un organisme à but non lucratif reconnu et respecté pour le maintien de la confidentialité concernant les soumissions et a développé une expertise de pointe en plus de 40 ans d'existence;
- en vertu de la loi, il est un incontournable pour les maîtres mécaniciens en tuyauterie;
- le SEAO est une entreprise privée à laquelle tous les entrepreneurs ne sont pas inscrits.

En tout état de cause, nous pouvons nous réjouir que la divulgation de l'identité des soumissionnaires ait été reconnue comme essentielle au bon fonctionnement de notre industrie et comme élément favorisant la concurrence. Toutefois, la CMMTQ a l'intention, avec l'appui de ses partenaires, de sensibiliser le ministre aux bienfaits du BSDQ dans le but d'alimenter sa réflexion quant aux suites à donner aux recommandations du Groupe-conseil. Nous tenons à être présents, car des principes auxquels nous croyons fermement sont au cœur de tout cet exercice : la concurrence et la transparence.

Le président,

A stylized, handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

Alain Daigle

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

*Plombier anonyme
Floride*



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

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

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

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

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

General
PIPE CLEANERS
www.drainbrain.com
MADE IN USA

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

Alain Breton, Pro-Tech Drains, Québec

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

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

Dale Smith, D. Smith Plumbing Services, Mississippi

Vous voulez en savoir plus?

Visitez www.waterram.com pour voir le Kinetic Water Ram en action et lire les réussites d'entrepreneurs qui sont devenus des héros! Ou appelez le Drain Brains au 514-905-5684 ou 412-771-6300. AU CANADA: Agences Rafeles, 353 McCaffrey Montreal, QC H4T 1Z7 514-905-5684

Nettement les plus robustes

© General Wire Spring 2009

Comité exécutif 2010-2011 de la CMMTQ

Le 22 avril dernier, se tenait la 61^e assemblée générale annuelle de la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec. Parmi les membres du Conseil provincial d'administration, les personnes suivantes ont été élues aux différents postes d'officier :

PRÉSIDENT

Alain Daigle

Plomberie et chauffage Alain Daigle inc.

1^{ER} VICE-PRÉSIDENT

Benoit Lamoureux

Plomberie J.L. inc.

2^E VICE-PRÉSIDENT

François Nadeau

Plomberie François Nadeau inc.

TRÉSORIER

Pierre Laurendeau

Lucien Laurendeau inc.

SECRÉTAIRE

Marc Gendron

Les Entreprises MLG et Fils inc.

DIRECTEURS

Denis Boutin

L. Boutin & Associés inc.

Daniel Ricard

Allard Technologies inc.

Jean-Guy Robichaud

Métalbec ltée, f.a.: Plombair

PRÉSIDENT SORTANT

Michel Boutin

Lambert Somec inc.

■ Novoclimat pour tous en 2011

Protégez-vous nous apprenait dans ses dernières nouvelles que la Régie du bâtiment du Québec espère accoucher

d'ici quelques mois d'une norme québécoise unique pour toutes les maisons neuves. Si la nouvelle réglementation sera un peu moins contraignante que la norme *Novoclimat*, elle aura tout de même l'immense mérite de mettre les acheteurs de maison « à l'abri » de la disparité de normes d'époques différentes, sinon désuètes, ou de l'absence de réglementation en matière de construction résidentielle d'une municipalité à l'autre.

La seule façon jusqu'ici d'obtenir l'assurance d'une certaine qualité consiste à choisir un entrepreneur accrédité pour bâtir des maisons selon le programme *Novoclimat*, géré par l'AEE. En plus de devoir respecter une série de normes générant une baisse de consommation d'énergie de 25 % comparativement à la moyenne des constructions neuves, le programme impose la visite d'un inspecteur indépendant pour s'assurer que les choses ont été bien faites. Actuellement, environ 15 % des nouvelles maisons unifamiliales sont certifiées *Novoclimat*.

Quand on sait qu'il n'y a à peu près plus d'inspections de chantier, les acheteurs ont de quoi être de plus en plus inquiets quant à la conformité et à la qualité du produit qu'on leur livre. La question suivante est donc : Comment cette réglementation sera-t-elle mise en application ?

(d'après *Protégez-vous*)

■ Le programme écoÉNERGIE Rénovation suspendu

Dans un geste surprise, le gouvernement du Canada a, en pratique, mis fin au programme écoÉNERGIE Rénovation – Maisons. Depuis minuit le 31 mars, une personne qui n'a pas soumis un audit de pré-évaluation ne peut plus y participer. Bien que le programme ne devait pas durer indéfiniment, on s'attendait à une fin progressive et non pas soudaine. Cette décision a été prise, semble-t-il, parce qu'il y aurait déjà suffisamment de demandes pour

absorber les 300 millions \$ toujours disponibles.

Avec la fin d'autres programmes d'incitation, comme le crédit d'impôt pour rénovations domiciliaires retranché plus tôt cette année, les mois à venir pourraient se révéler plus difficiles, surtout si les propriétaires y voient une bonne raison pour « étirer » la durée de leur équipement de CVC moins efficace. Le gouvernement fédéral a toutefois assuré que son populaire programme écoÉNERGIE Rénovation – Maisons n'avait pas été supprimé et qu'il faisait plutôt l'objet d'une révision et, en attendant, réfère les consommateurs au volet provincial des programmes d'incitation à la rénovation.

■ Jean-Guy Cloutier reconduit à la présidence du BSDQ

Les parties contractantes de l'entente sur le BSDQ se sont entendues pour reconduire le mandat de Jean-Guy Cloutier à la présidence du Bureau des soumissions déposées du Québec. M. Cloutier, nommé à ce poste en 2009, en est à sa 2^e année dans cette fonction.



Félicitations aux entreprises suivantes, membres de la CMMTQ depuis 25 ans

- **Alain Grégoire inc.**
Saint-Lazare
- **Électro pompe C.M. inc.**
Laval
- **Plomberie McHenry inc.**
Montréal

Il nous fait plaisir de souligner les années de savoir-faire et de compétence de ces entreprises qui ont fêté leur anniversaire au mois de mars 2010.

Notre entreprise aide la vôtre.

Obtenez-en plus pour votre véhicule commercial grâce au programme Connexion commerciale.

Ford comprend que vous avez besoin d'un véhicule bien équipé pour que ça tourne rond dans votre entreprise. C'est pourquoi, nous prenons les choses en mains afin de vous assurer que votre véhicule Ford est fin prêt pour le travail.

Le programme Connexion commerciale de Ford offre des caractéristiques en option qui tiennent compte de vos besoins. Ces options comprennent des systèmes de rangement, des équipements, des gammes de carrosserie et des accessoires.

Ou encore, pour plus de tranquillité d'esprit, profitez des rabais sur le service et les programmes d'entretien.

Voyez votre concessionnaire pour plus de détails.



Transit Connect

F-150

F-550

Série E

F-750



 **Ventes commerciales**

■ Les ingénieurs-conseils et la vision durable

Les firmes québécoises de génie-conseil et les maîtres d'œuvre ont été honorés pour la qualité de leur travail lors de la 8^e édition des Grands Prix du génie-conseil québécois, le 25 mars dernier. Sous le thème *Le génie-conseil québécois : au premier plan d'une vision durable*, les prix «Léonards» visent à promouvoir les meilleures pratiques en matière de réalisation de projets. Au total, 12 lauréats ont été désignés parmi un nombre record de 50 projets en nomination.



De g. à dr., Marcel Vézina, président de Gestion Férique, Roland Charneux, v-p et chargé de projet de Pageau Morel et Christopher Sweetnam Holmes, directeur d'Écocité.

Dans la catégorie *Bâtiment Mécanique – Électricité*, appelée à participer dès les séances de conception intégrée au projet *Abondance Montréal – Le Soleil* de Développement ÉcoCité, l'équipe de Pageau Morel a su développer, concevoir et intégrer plusieurs solutions d'écoénergie de pointe qui ont permis de construire le premier bâtiment résidentiel urbain à consommation d'énergie nette nulle au pays.

■ En février dernier, lors du «2010 Canadian Sales Meeting» de VIESSMANN Canada, DisTech a mérité la 2^e position canadienne «MAX Award» pour son marketing et ses résultats.



Sur la photo : Ken Webster, dir. des ventes Viessmann Canada; Martin Zanbaka, DisTech — div. Thermo Z; Ben-Carl Guimond, DisTech — div. BC-Tech (Qc); Steeve Fournier et Jean-François Charest, DisTech — div. Thermo Z; et Harald Prell, dg Viessmann Amérique du Nord.



Kenneth Webster, directeur des ventes et du marketing pour VIESSMANN-Canada

■ Kenneth Webster, directeur des ventes et du marketing pour VIESSMANN-Canada, s'est vu décerner le **Prix Carlson-Holohan** d'excellence de l'industrie par l'éditeur de revues et de livres de plomberie BNP Média. Le prix, remis tous les deux ans, est attribué à des personnes qui représentent l'industrie du chauffage hydronique en fonction de critères qui incluent des contributions à l'intégrité de conception des systèmes, la commercialisation des systèmes hydroniques et à vapeur, ainsi que des contributions à des œuvres humanitaires. Le Prix porte les noms de Gil Carlson (1922-1994), un instructeur légendaire de l'industrie de l'hydronique qui a travaillé de nombreuses années en tant que directeur des services techniques de Bell & Gossett et enseigné à des milliers d'étudiants, et de Dan Holohan, l'écrivain-professeur de grande renommée qui a gardé vivante la mémoire de Carlson dans de nombreux livres et articles sur l'hydronique.



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



Toujours Bien à l'Aise

- Fourmaises à mazout
- Chaudières à mazout
- Fourmaises à combustible solide et annexes
- Chaudières combinées
- Fourmaises combinées



Agences Jacques Desjardins inc.
 20, Emilien-Marcoux, bur. 108
 Balmville (7C 085)
 T: 450-420-0778
 F: 450-420-0779



GALA 2010

SOIRÉE RECONNAISSANCE DE L'INDUSTRIE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

SAMEDI 25 SEPTEMBRE
HILTON QUÉBEC



PARTENAIRE PRINCIPAL



PARTENAIRES OR



PARTENAIRES ARGENT

- BUREAU DES SOUMISSIONS DÉPOSÉES DU QUÉBEC
- DALE PARIZEAU MORRIS MACKENZIE
- IPEX
- LE GROUPE MASTER
- MOEN CANADA
- RHEEM
- WATTS



CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec

1 800 465-2668 • WWW.GALAMAESTRIA.CA

Mélanie Maynard
animatrice du gala



Une installation de géothermie aquatique

par André Dupuis

Lorsqu'une cliente de Sylvain Auger, propriétaire de Plomberie et Chauffage T.M. Briggs (1991) inc., lui a confié son souhait qu'il prenne charge d'une installation de géothermie à son futur chalet dans les environs de Mont-Tremblant, il ne se doutait pas qu'il aurait un défi aussi intéressant à relever. Bien que sa cliente soit propriétaire d'une maison cossue dans Montréal, il n'avait pas encore le plan pour se faire l'image d'un « chalet » de 9000 pieds carrés de surface habitable construit à flanc de montagne, en surplomb d'un lac privé. Même si le gros de sa clientèle réside principalement dans la région métropolitaine, il n'a pas hésité à accepter, reportant à plus tard les considérations relatives à la distance du chantier.

L'énergie thermique d'un lac

Le point d'intérêt principal de ce projet résidait dans la source de l'énergie géothermique, soit le lac auquel renvoyaient inéluctablement les contraintes géologiques du site. En effet, le roc solide décourageait les forages tandis que le lac, à seulement 50 m du chalet, invitait à en explorer toutes les possibilités. Avec un diamètre moyen de 450 m et une profondeur moyenne de 4 m, ce volume d'eau constitue le réservoir thermique tout indiqué pour répondre aux besoins de chauffage et de climatisation du chalet, évalués à 10 tonnes.

Un sondage topographique du fond du lac a permis de repérer un creux de 6 m à environ 100 m de la berge, ce qui fait environ 150 m entre l'endroit où serait immergé l'échangeur géothermique et la pompe de circulation principale à l'intérieur du chalet.





© SlimJim

En haut, un échangeur double de 18 t prêt pour la mise à l'eau avec ses pieds, ses flotteurs et ses collecteurs d'alimentation et de retour. À droite, un échangeur à 3 passes en préparation avec son flotteur en PVC.



L'échangeur

L'échangeur géothermique est constitué de 2 deux plaques d'acier inoxydable 304, distantes de $\frac{3}{8}$ po seulement, entre lesquelles circule le caloporteur. La capacité d'échange, pour chacun des côtés, est d'environ 100 Btu par pied carré de surface pour chaque degré F de delta T dans une eau dormante. Cette capacité d'échange est donc fonction de la surface totale et elle augmente considérablement si l'échangeur est placé en eau vive, par exemple dans une rivière, ce qui permet entre autres de rapprocher dans un ensemble plus compact des échangeurs qui seraient groupés en batterie.

L'échangeur ou la batterie d'échangeurs est monté sur des pieds perpendiculaires pour le maintenir en position verticale sur le fond, sans qu'il s'y enlise. Cette position est également renforcée par un flotteur fait d'un tube de PVC fermé et fixé en partie supérieure. Le flotteur sert à déplacer facilement l'échangeur jusqu'au site d'immersion, puis il est partiellement rempli d'eau pour laisser l'échangeur caler en place tout en le maintenant droit.

Devis

Le bâtiment est constitué d'un rez-de-chaussée et d'un sous-sol à demi dégagé. La propriétaire veut une dalle chauffante au sous-sol et des planchers chauffants au rez-de-chaussée pour les salles de bains et la cuisine. Un système à air pulsé doit assurer le chauffage du reste du rez-de-chaussée et la climatisation générale.

Avec ces données en main, Sylvain Auger a préparé un devis avec le service technique de Groupe Master pour déterminer les types d'équipement et les capacités nécessaires pour l'efficacité énergétique du système et le confort des occupants aussi bien en hiver qu'en été :

Exemple de capacité pour un échangeur avec une circulation de 9 gpm :

$$4 \text{ pi} \times 5 \text{ pi} \times 2 \text{ côtés} = 40 \text{ pi}^2$$

$$40 \times 100 \text{ Btu} = 4000 \text{ Btu}$$

$$4000 \times 10^\circ \Delta T = \text{env. } 40\,000 \text{ Btu de capacité de dissipation de chaleur}$$

Si on veut utiliser un tel échangeur en mode chauffage au Québec, il faut :

- trouver un endroit suffisamment profond pour éviter la baisse hivernale de la température en surface,
- probablement augmenter la surface d'échange.



L'échangeur à plaques SlimJim à 2 passes de 4 x 15 pi d'une capacité nominale de nominale de 10 t.

vingt-cinq ans
ENSEMBLE

25

Planifier,

c'est ce qu'il faut faire !



asp
construction

Tél. : 514 355-6190
1 800 361-2061
www.asp-construction.org

Association paritaire pour la santé et la sécurité
du travail du secteur de la construction





Dans le local technique 1, le réservoir à accumulation de la boucle radiante empêche le cyclage court des thermopompes géothermiques.



En sortie de la thermopompe WaterFurnace, un serpentin alimenté par la chaudière à gaz propane fournit l'énergie thermique en cas de panne de courant. Les circulateurs constituent la charge principale de la génératrice.



Les collecteurs de distribution principaux.

Devis technique

- 2 thermopompes eau/eau WaterFurnace Synergy 3D de 5 t chacune
- 1 échangeur SlimJim SJ-10T de 4 x 15 pi de 10 t
- 300 m de tube de polyéthylène HD 2 po à assemblage par fusion pour rejoindre l'échangeur et revenir
- 1 pompe Grundfos comme circulateur principal
- 1 réservoir à accumulation sans élément pour servir de réserve thermique
- 1 système à air pulsé pour le chauffage et la climatisation
- 1 serpentin hydronique pour le chauffage de l'air pulsé
- 1 chaudière murale à gaz propane NY Thermal NTI de 150000 Btu pour l'eau chaude sanitaire
- 1 génératrice d'urgence
- 500 m de tube PEX 1/2 po pour la dalle chauffante du sous-sol
- 100 m de tube PEX 5/16 po pour les boucles du r.-de-ch. installées dans des plaques QuikTrak d'Uponor recouvertes de céramique
- 5 nourrices de distribution Uponor

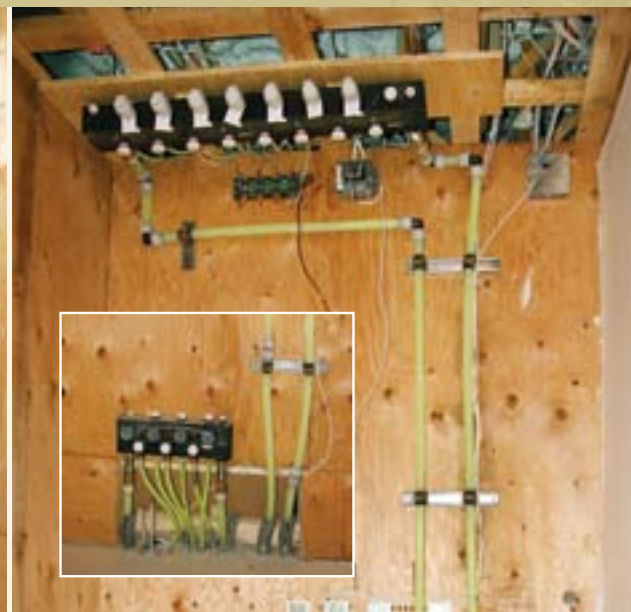
Les thermopompes géothermiques, en mode chauffage, produisent une eau à 49 °C (120 °F), ce qui convient tout à fait pour les planchers radiants réglés à 45 °C (112-115 °F). Le caloporteur est un mélange d'eau et de propylène glycol (un antigel non toxique) pour parer aux risques de gel. La chaudière combinée chauffage/eau sanitaire, au propane, prévue pour fonctionner de façon autonome en cas de panne d'électricité, a permis la sélection d'une génératrice de beaucoup plus petite puissance.

Bien qu'il ait fallu creuser une petite rigole dans le roc pour y enfouir la tuyauterie de l'échangeur et la mettre à l'abri, les écologistes se réjouiront que, en bordure de la rive, cette tuyauterie émerge du roc où l'on n'a fait que déplacer un peu la végétation riveraine pour perturber le moins possible le milieu naturel en pénétrant dans le lac.

La distance

Comment Sylvain Auger a-t-il réglé le point épineux du temps consacré au transport? Non seulement fallait-il se rendre à Mont-Tremblant mais, à partir de là, ajouter 7 kilomètres supplémentaires sur une route de terre et un chemin forestier, ce qui donne environ 2 heures pour se rendre sur place. Plutôt que de perdre 4 heures par jour en transport et en fatigue non productive, Sylvain Auger a décidé de louer un «motorisé» de 21 pieds dans lequel lui et son fils, Simon, ont logé pendant les 2 semaines complètes qu'il a fallu pour installer les équipements, dont l'échangeur, et la tuyauterie brute de chauffage.

Même si son entreprise a été fondée en 1908, Sylvain Auger n'incarne pas l'image de celui qui ne jure que par les technologies classiques. Faisant tout pour préserver les anciens systèmes en bon état de marche, il est tout aussi ouvert aux avancées techniques qui apportent l'efficacité énergétique, comme la géothermie. Après 10 mois de service, l'installation géothermique du «chalet» s'est révélée tout à fait efficace et a répondu avec grande satisfaction aux attentes de la propriétaire qui a ainsi pu se «garder les pieds bien au chaud» tout au long de l'hiver. **IMB**



La pompe principale Grundfos. À g, la source géothermique; à dr., l'alimentation des 2 thermopompes.

Une partie des nourrices de distribution. En bas, pour une section du sous-sol, en haut pour l'alimentation des boucles QuikTrak.



Wilo Stratos

Circulateurs haute efficacité, jusqu'à 80% d'économies d'énergie
Variateur de vitesse intégré
Débits de 10 à 285 Gal/min
Hauteurs manométriques de 2 à 40 pi
Plage de température de 14°F à 230°F
Contrôle automatique ou via des modules 0-10V, LON ou BacNet



Wilo SCP

Pompes horizontales à plan de joint
Maintenance aisée
1 ou 2 impulseurs à double flux
Faible NPSH et excellent rendement
Débits jusqu'à 15,000 Gal/min et 700 pi de hauteur
Température de l'eau + glycol de 18°F à 250°F
Application : chauffage, eau glacée, adduction, industrie, municipale...

NOUVEAU

La famille WILO s'agrandit!



Wilo IL

Pompes verticales en ligne de 1-1/4" à 4"
Moteurs standards NEMA Baldor et accouplement rigide
Corps en fonte et roue en bronze
Brides ANSI 125/150 avec prises de pression
Installation et entretien simplifiés
Débits jusqu'à 1,600 Gal/min
Hauteurs manométriques jusqu'à 220 pi
Excellents délais de livraison



Wilo NL

Pompes horizontales sur socle à aspiration en bout d'arbre
Très peu d'entretien
Hydraulique améliorée pour un meilleur rendement
Débits jusqu'à 3,000 Gal/min et 265 pi de hauteur
Température de l'eau + glycol de 4°F à 250°F
Application : chauffage, eau glacée, adduction, industrie, municipale...

NOUVEAU

Pour plus d'information, veuillez contacter :
Wilo Canada Inc.
info@wilo-canada.com
www.wilo-canada.com



Thermopompes

Dans la poursuite incessante de l'efficacité énergétique, et bien sûr des parts de marché, les fabricants de thermopompes n'ont cessé de pousser leurs machines pour qu'elles atteignent un niveau de performance encore plus élevé. À tel point que, si les thermopompes parviennent à produire un COP suffisant, elles pourront éventuellement rivaliser avec les thermopompes géothermiques, pour des considérations investissement/rendement. Si la température du sous-sol ou des eaux souterraines sera toujours plus élevée que celle de l'air ambiant des hivers québécois, et donc favoriser la géothermie, des performances plus élevées de l'aérothermie et des coûts d'investissement bien inférieurs pourraient rendre les thermopompes air-air encore plus attrayantes que la géothermie, notamment en milieu urbain ou en milieu géologique « hostile ». **A.D.**



L'efficacité des pompes à chaleur classiques diminue rapidement lorsque la température extérieure descend sous 0 °C. Dans ces conditions, avec un compresseur à vitesse fixe, la pression d'aspiration du compresseur diminue sensiblement, le débit de réfrigérant diminue en raison de ses propriétés thermiques, ce qui réduit la capacité de chauffage du système. De plus, lorsque la pression d'aspiration est très basse, les compresseurs mono-étagés ne peuvent maintenir une pression de refoulement suffisamment élevée pour chauffer sans atteindre une température de décharge critique.

Pour pallier ce problème, Mitsubishi a développé la technologie Zubadan Hyper-Heat Inverter dont l'élément principal est son *Flash Injection Circuit*. Ce dispositif augmente la capacité de chauffage du système tout en maintenant une forte pression de refoulement du compresseur sans surchauffe, même lorsque les températures extérieures sont bien en dessous de 0 °C. Le *Flash Injection Circuit* se compose d'un échangeur de chaleur et d'un compresseur équipé d'un orifice d'injection. Par temps froid, une partie du réfrigérant est détournée afin d'optimiser la récupération d'énergie du serpent

extérieur. Cette même partie du réfrigérant est ensuite réintroduite, au cours du processus de compression, à une température inférieure dans le compresseur par l'orifice d'injection. Cela abaisse la température dans la chambre de compression, ce qui permet au compresseur de fonctionner avec un taux de compression plus élevé sans problème de surchauffe. C'est ce qui donne au Zuba-Central la capacité de maintenir un rendement et une capacité plus élevés, sans être affecté par le froid.

L'unité extérieure du Zuba-Central, conçue pour une évacuation d'air horizontale, ne mesure que 13 po de profondeur; son niveau sonore se situe à 52 dB. www.zubacentral.ca

CAPACITÉ DE CHAUFFAGE		
COP	Température	
	°C	°F
3.5	15.5	60
3.3	10.0	50
3.4	4.5	40
2.4	1	30
2.0	-6.5	20
1.9	-12	10
1.7	-18	0
1.5	-23	-10
1.3	-29	-20
1.1	-34.5	-30

Enertrak inc.
www.enertrak.com

Résidentiel

Une thermopompe plus efficace par temps froid

Le Zuba-Central de MITSUBISHI ELECTRIC est un système central à air pulsé convenant idéalement aux bâtiments jusqu'à 3000 pi². Il consiste en une thermopompe air-air à fréquence variable qui répond selon la demande de climatisation ou de chauffage. Fabriqué pour affronter les rigueurs du climat canadien, le Zuba-Central est une pompe à chaleur à rendement élevé qui produit un COP satisfaisant même à des températures sous les -30 °C. Dans les cas où la température baisse à l'extrême, le Zuba-Central peut être équipé d'un élément électrique d'appoint ou d'un serpent hydronique qui fonctionnera simultanément avec la thermopompe, seulement quand un appoint de chaleur supplémentaire sera nécessaire. Le mécanisme de dégivrage unique offre une période prolongée de chauffage continu entre les moments de dégivrage et minimise le temps de dégivrage requis. Le caisson peut être jumelé à un ventilateur récupérateur d'énergie (VRE) de type Lossnay



Deux grandes marques s'associent

Après plus de 100 ans pour Carrier, deux grands noms de la climatisation, **CARRIER** et **TOSHIBA**, lancent une nouvelle unité murale **RAS** de chauffage et climatisation sur le marché canadien. Un des produits le plus silencieux et avec 12 positions de volets, l'unité murale Toshiba-Carrier permet d'ajuster avec précision l'orientation du débit d'air pour un plus grand confort. Avec un taux de rendement énergétique saisonnier jusqu'à 23 SEER et 10 HSPF et une technologie *Inverter*, la nouvelle unité Toshiba-Carrier est homologuée *Energy Star*.

Le fabricant donne une garantie directe quoi qu'il advienne de l'installateur, sans aucune compagnie d'assurance intermédiaire, avec garantie transférable, sans frais, à un éventuel futur propriétaire.

Carrier
www.carrier.ca

La recrue

En provenance de Bangor, Maine, **HALLOWELL International**, fondée en 2005, lance la thermopompe **Acadia**, en versions 24, 36 et 48, pour offrir un système combiné de chauffage/climatisation qui se veut capable de répondre aux besoins de chauffage jusqu'à -34,5°C (-30°F). Lors des conditions extérieures extrêmes, un 2^e compresseur-économiseur entre en jeu pour permettre au système d'absorber plus d'énergie de l'air extérieur. Le système produit 4 phases de chauffage (jusqu'à 9,7 HSPF en région IV) et 2 phases de refroidissement (jusqu'à 14 SEER). Ventilateur de soufflante à moteur MCE et serpentin intérieur recouvert pour une meilleure qualité de

l'air. Les friands de technologie pourront lire le document *Boosted Air-source Heat Pumps* à l'adresse www.hallowellinternational.com/documents/DS_White_PaperLR.pdf pour en apprendre un peu plus. www.hallowellinternational.com



Wolseley CVACR
www.wolseleyexpress.com

Géothermie

GEOCOMFORT présente la gamme **Compass** à technologie typique des thermopompes géothermiques, à réfrigérant R-410A. Les COP varient de 4,3 à 4,7 et les EER de 20,3 à 25,2 selon les puissances. Les principales caractéristiques incluent un compresseur Copeland UltraTech Scroll à 2 stages, la technologie de délestage (pas 2 vitesses) d'où plus de temps à charge

partielle (67 à 100 %), sans arrêt entre les stages. Aussi, un ventilateur à vitesse variable avec moteur MCE, un échangeur coaxial entièrement recouvert de mousse isolante, un bac de condensat en acier inoxydable

Pour faciliter l'installation et l'entretien, un panneau de contrôle à hauteur des yeux, un ensemble moteur/ventilateur sur glissière, un panneau d'accès étanche, un évaporateur avec enduit E-coated.

www.geocomfort.com

Airtechni
www.airtechni.com



Commercial

Thermopompes monoblocs au R-410a

Compte tenu des hivers de plus en plus doux, même les propriétaires de bâtisses commerciales peuvent se prévaloir de la technologie des thermopompes pour réaliser d'importantes économies d'énergie à l'année.

Les thermopompes monoblocs **YORK** des gammes **Sunline** et **Predator**, modèles **XP**, sont les seules unités monoblocs de l'industrie, en version thermopompe, fonctionnant au R-410a. Leur design compact s'accommode d'un même format pour tous les modèles compris entre 3 et 5 tonnes (*Sunline*) et entre 6,5 et 12,5 tonnes (*Predator*) et elles peuvent être facilement installées sur un toit ou déposées sur une dalle ou un châssis. Ces ensembles autonomes sont montés sur un cadre périmétrique rigide et on peut les soulever par chariot élévateur ou au moyen d'une grue. Chaque unité est testée en usine et livrée complètement chargée et prête pour des branchements électriques et des raccordements de tuyauteries faciles permettant une installation rapide. Fonctionnement compatible avec thermostats standards (thermostat HP non requis).

Les COP oscillent entre 3 et 3,5 selon les modèles. Toutes les unités ont 2 compresseurs avec des circuits de réfrigération indépendants pour produire 2 niveaux de refroidissement. On peut orienter facilement la sortie d'air vers le bas ou vers le côté. Tous les modèles XP sont disponibles en version thermopompe ou thermopompe avec appoint électrique. L'appoint électrique peut être ajouté à l'usine ou sur le chantier. www.york.com



Groupe Master
www.master.ca

Rappel

Les certificats de qualification en matière de gaz

La révision des certificats de qualification professionnelle entreprise par Emploi-Québec a pris effet en janvier 2008.

Toutefois, de nombreuses questions persistent au sujet des nouvelles catégories et plus particulièrement pour celles liées au gaz naturel.

par Henri Bouchard

Deux nouveaux règlements ont remplacé la réglementation régissant l'apprentissage et la qualification professionnelle en vigueur auparavant. Ils ont été publiés dans la *Gazette officielle du Québec* du 12 avril 2006. Il s'agit du :

- *Règlement sur les certificats de qualification et sur l'apprentissage en matière de gaz, de machines fixes et d'appareils sous pression,*
- *Règlement sur les certificats de qualification et sur l'apprentissage en matière d'électricité, de tuyauterie et de mécanique de systèmes de déplacement mécanisé dans les secteurs autres que celui de la construction.*

Cette révision touche notamment les qualifications en plomberie, en chauffage et en système frigorifique pour les travaux effectués dans les secteurs hors-construction. Ils n'affectent pas les métiers de l'industrie de la construction qui relèvent d'une réglementation spécifique. Dans le cadre de champs d'activités traditionnels des membres de la CMMTQ, une nouvelle qualification fait son apparition :

- certificat de qualification en chauffage-combustion à mazout.

(Note : *tuyauteur de procédé technique* (TPT) n'est plus assujéti depuis le 23 juillet 2009, sauf en ce qui concerne les tuyauteries de chauffage utilisées dans des procédés techniques.)

Il s'agit d'une refonte en profondeur des métiers, particulièrement en ce qui a trait à l'apprentissage. Nous expliquerons dans les lignes qui suivent les principales modifications touchant les métiers de *plombier* (CP), *poseur d'appareils de chauffage* (CC) et *mécanicien en chauffage-combustion à mazout* (CCM). La révision concerne également tous les métiers et occupations qui œuvrent dans le domaine du gaz naturel et du propane. Voici un bref tour d'horizon des principaux changements.

Champs d'activité

Plusieurs modifications ont été apportées au niveau de la qualification en matière de gaz. La principale est certainement la création d'une **nouvelle carte en installation de tuyauterie de gaz (ITG)** qui permet à son détenteur de faire l'**installation de la tuyauterie de gaz naturel et de gaz propane**. Ainsi, l'ancienne carte 111 est remplacée par 2 certificats de qualification distincts :

- la carte ITG,
- ainsi qu'une certification de *technique d'appareil à gaz* (TAG 2) qui permet à son détenteur d'installer, de mettre en marche, d'entretenir et de réparer des appareils de 400 000 Btu et moins fonctionnant au gaz naturel.

Un des préalables à l'obtention de la certification ITG est de détenir un certificat de qualification en plomberie ou en chauffage ou une carte de compétence de tuyauteur. Ce critère a été ajouté en tenant compte que l'installation de tuyauterie relève de ces métiers. Il était donc logique de ne délivrer cette qualification qu'à ceux qui sont en droit de faire le travail.

Dans le cas où le détenteur de la carte 111 ne détient pas de certificat de qualification ou de carte de compétence de tuyauteur, Emploi-Québec a ajouté la certification de qualification **TAG-3N**. Ce certificat, qui ne fait pas la distinction *construction* et *hors-construction*, permet à son détenteur de faire les travaux d'installation de tuyauterie de gaz naturel seulement et lui permet d'œuvrer sur les appareils de 400 000 Btu et moins. Cette carte ne peut que servir dans le cadre de travaux *hors construction*.

La carte de gaz de catégorie 131 a été remplacée par un certificat **TAG 1**. Pour ce qui est des cartes de compétence en gaz propane, la carte de catégorie 121 est remplacée par le certificat **TAG-3P**.

Correspondances cartes / certificats

ANCIENS RÈGLEMENTS	NOUVEAUX RÈGLEMENTS	CODE
Gaz naturel, catégorie 111	Technique d'installation d'appareils au gaz naturel Tuyauterie de gaz * ou; Technique d'installation d'appareils à gaz naturel **	TAG-2 ITG TAG-3N
Gaz propane, catégorie 121	Technique d'installation d'appareils à gaz propane	TAG-3P
Gaz propane, catégorie 122	Technique d'installation de réceptifs	TIR
Gaz naturel, catégorie 131	Technique d'appareils à gaz naturel	TAG-1
Gaz naturel, catégorie 132	Technique d'appareils à gaz naturel	TAG-1
Gaz naturel, catégorie 134	Technique d'appareils à gaz naturel	TAG-2
Gaz naturel, catégorie 312	Vérification des systèmes de distribution	VSD
* Si le détenteur de la carte 111 détenait ou détient un certificat de qualification ou une carte de compétence de tuyauteur ** Si le détenteur de la carte 111 ne détenait pas de certificat de qualification ou de carte de compétence de tuyauteur. Cette carte de compétence (TAG-3N) n'est valide que <i>hors construction</i>.		

Apprentissage

C'est au niveau de l'apprentissage qu'Emploi-Québec a effectué les plus grands changements. En effet, au lieu de retrouver des métiers dont l'apprentissage est basé sur une durée seulement, les nouveaux apprentis sont évalués selon le mode acquisition des compétences et en fonction d'une durée minimale.

Le carnet d'apprentissage a été revu pour intégrer ces acquisitions. Chaque métier a été décortiqué en éléments de compétence, puis chacun de ces éléments a ensuite été divisé en activités ou en tâches. L'apprenti doit prouver qu'il a acquis l'ensemble des connaissances liées au métier concerné avant d'être admis à l'examen.

Une nouvelle notion a fait son apparition : alors que l'apprenti devait normalement travailler « sous la supervision sur place et à proximité » d'un compagnon, une fois qu'il a complété l'apprentissage d'un élément de qualification et tant qu'il n'a pas obtenu le certificat de qualification, il peut faire les tâches liées à cet élément « sous la supervision » d'un compagnon. Il bénéficie donc d'une plus grande autonomie.

En plus d'enseigner les façons de faire du métier à l'apprenti, le compagnon a également la responsabilité d'avaliser les connaissances acquises par l'apprenti et de l'inscrire dans le carnet. Une copie du guide de l'apprenti est disponible sur le site d'Emploi Québec. Les temps minimaux d'apprentissage diffèrent pour chacun des métiers concernés et certains métiers peuvent exiger de la formation obligatoire.

Conversion des certificats

Les nouveaux règlements incluent des clauses relatives à la conversion des certificats de qualification et des cartes d'apprentis délivrés avant le 1^{er} janvier 2008.

Le tableau ci-joint indique les correspondances entre les nouveaux certificats de qualification pour l'ensemble des métiers concernés et les cartes existantes en matière de gaz naturel. Remarquez que certaines de ces dernières donnent parfois droit à plus d'un certificat de qualification.

Les membres qui désirent plus d'information sur ces deux règlements peuvent communiquer avec le Service technique de la Corporation. Vous pouvez aussi consulter le site d'Emploi-Québec www.emploi-quebec.net. [IMB](#)



MÉTAL ACTION
Distributeur HVAC

6258, RUE NOTRE-DAME OUEST,
MONTRÉAL (QUÉBEC) H4C 1V4

(514) 939-3840

www.metalaction.com



AIRVECTOR®

**GAMME COMPLÈTE
DE GRILLES ET DIFFUSEURS**



LES MODÈLES RÉGULIERS SONT EN INVENTAIRE

Conduit de fumée en polypropylène

par André Dupuis

Il y a quelques dizaines d'années à peine, qui se serait risqué à prédire qu'on utiliserait un jour des plastiques comme matériaux de cheminée? Et pourtant, c'est précisément ce qui est arrivé suite à l'avènement des chaudières à condensation. En améliorant l'efficacité des échangeurs de chaleur et en récupérant la chaleur latente de la vapeur d'eau contenue dans les sous-produits de combustion, les fabricants de chaudière ont abaissé drastiquement la température des gaz de combustion, la faisant passer d'environ 200°C (400°F) à moins de 65°C (150°F).

On a donc utilisé le PVC (polychlorure de vinyle) et le CPVC (polychlorure de vinyle surchloré) dont les limites de température sont respectivement de 65 et 90°C (149 et 194°F). Tous les matériaux plastiques utilisés comme conduits d'évacuation d'appareils à combustion doivent satisfaire à la norme ULC-S636, *Standard for Type BH Gaz Venting Systems* (norme sur les systèmes d'évacuation des gaz).

Mais le PVC et le CPVC sont maintenant confrontés à un nouveau rival, le polypropylène. Le fabricant allemand Centrotherm Eco Systems fabrique un système d'évacuation *InnoFlue* en polypropylène, également certifié ULC-S636, depuis une quinzaine d'années et a décidé de le lancer sur le marché nord-américain. Il s'agit d'une gamme très élaborée de conduits, de raccords et autres accessoires destinés à couvrir la multitude de configurations qu'il est possible de réaliser entre un appareil à combustion et la sortie à l'air libre et ce, dans le même matériau et avec la même cote de température. Le système est conçu pour accommoder la plupart des installations d'appareil unique ou de batterie d'appareils permettant, entre autres, un raccordement multiple à une cheminée commune, un raccordement d'une batterie d'appareils à une évacuation commune, l'évacuation directe à 2 extrémités ou à sortie concentrique, des sorties verticales ou horizontales, etc.

Pour l'instant, seuls les conduits à paroi simple sont offerts, mais on prévoit également offrir dans un proche avenir des conduits isolés à double paroi. La cote de température maximale pour les composants à paroi simple est de 110°C (230°F) pour les équipements à gaz et de 120°C (248°F) pour les équipements à mazout (contrairement à ici, l'offre d'appareils à condensation à mazout est assez élevée en Europe).



SILA

Les Ventes Cenprospec Inc.
1132, rue des Pinsons
Boucherville, Québec
J4B 6H1 Canada

Tél. : 450-655-2083
1 800 463-6070
Télec. : 450-655-1429
Courriel : info@v-sila.com



**PRODUITS OEM DE QUALITÉ
aux prix du gros**

SOUPAPES PAPILLON
SOUPAPES DE CONTRÔLE
FILTRES AU SABLE
CONDENSEURS
VENTILO-CONVECTEURS
REFROIDISSEURS MODULAIRES

main

MATÉRIAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

2655, Marcel, St-Laurent H4R 1A7
main@mainmatériaux.com
T : 514-336-4240
F : 514-745-2981

Un avantage unique



Bien que l'étendue de la gamme de composants soit impressionnante, un des plus grands attraits du système *InnoFlue* a semblé la facilité de sa mise en œuvre. En effet, l'exceptionnelle légèreté des éléments combinée au principe du raccordement sans colle confère à l'ensemble une rapidité d'installation tout à fait remarquable, souvent par un seul tuyauteur. Toutes les pièces sont construites avec une extrémité mâle et une extrémité femelle à épaulement avec joint d'étanchéité intégré. Lors du raccordement, l'extrémité mâle de tout composant doit buter contre l'épaulement (voir schéma), de la même manière que pour d'autres systèmes d'assemblage courants.

La différence majeure du système *InnoFlue* se situe donc dans le fait qu'un raccordement bien assemblé est définitif, sans aucune colle, le joint d'étanchéité contribuant à retenir la pièce en place et empêchant toute fuite. Ce joint est remplaçable si, par accident, on l'endommage par exemple en démontant un raccordement pour une raison ou une autre. Bien que la partie mâle puisse être insérée assez facilement dans la partie femelle, un lubrifiant à l'eau, qui s'évapore complètement au bout d'une heure, rend l'opération encore plus facile et rapide. Contrairement aux systèmes collés, il n'y a pas la nécessité de réaliser une installation en deux étapes avec un montage préalable à sec, le montage des composants sans colle pouvant être souvent final.

InnoFlue est approuvé comme système d'évent pour appareils à gaz de catégorie II et IV ou encore de type BH pour une évacuation sous pression négative ou positive jusqu'à 20 po C.E.

Des coudes à 87°

Une autre caractéristique exclusive à Centrotherm est la configuration de ses coudes à ¼ ; en fait, ces coudes ne sont pas à 90°, mais bien à 87°. Ainsi, au sortir d'une droite verticale, un coude à ¼ donne automatiquement la pente minimale requise pour l'écoulement de toute condensation et ce, sans avoir à forcer (ou fausser) d'aucune façon la pénétration de l'extrémité mâle dans l'emboîtement femelle.

Sont actuellement offerts pour usages résidentiels les diamètres de 2, 3, 4, 5 et 6 po et pour usages commerciaux les diamètres de 8, 10 et 12 po. Toutes les sections droites, offertes en longueurs de 1, 2, 3 et 6 pi, peuvent être raccourcies en sciant l'extrémité mâle (supprimer l'extrémité femelle empêche toute possibilité de raccordement). La variété



Le clapet antiretour, à évacuation de condensat intégré, est nécessaire pour les raccords d'évacuation multiples à pression positive. Ce dispositif à double valve permet une ouverture facile du conduit même pour des chaudières modulantes.

des longueurs offertes dans chaque diamètre permet de limiter les pertes à un minimum.

La gamme d'accessoires comprend également des sections flexibles de 2, 3 et 4 po de diamètre pour permettre le passage de l'évent dans des cheminées désaxées, des bases de support de cheminée, des raccords de transition pour des diamètres différents, des composants avec orifice soit pour des tests de combustion, soit pour l'écoulement de la condensation, des clapets antiretour des gaz, etc.

Comme le polypropylène, qui est complètement recyclable, ne contient pas de chlorure et qu'il est assemblé sans colle, cela peut contribuer à donner des points dans un projet de construction LEED (crédit IE 4.1). [IMB](#)

Info : LG Énergie, 450-664-4485, www.lgenergie.com

TOUT SOUS CONTRÔLE!

 Centiles pour systèmes hydroniques	 Soupapes de sûreté pour l'air, vapeur et liquides	 Contrôles de températures et de pression électroniques	 Soupapes de décharge et de dérivation
 Vannes de contrôle et de réduction de pression, chauffe-eau instantanés	 Clapets de non-retour haute gamme	 Soupapes de sûreté pour le procédé, logiciel de dimensionnage "Sizemaster IV"	
Réparateur certifié de toutes sortes de soupapes, vannes et régulateurs de pression; Défenseur de certificat "VR"			
Service Innovation Expertise		325 Avenue Lee, Baie d'Urfe, QC, H9X 3G3 Tél: (514) 457-7373, Fax: (514) 457-7111 Sans Frais: 1-800-363-8482 www.sie.ca , courtief@sie.ca	

Directive de Gaz Métro concernant l'alimentation en gaz naturel des appareils construits sur place non approuvés

À la suite de changements dans la réglementation au Québec, Gaz Métro a passé en revue son processus d'inspection des appareils destinés à utiliser du gaz naturel chez ses clients, tout en s'assurant que ceux-ci demeurent sécuritaires.

De cette revue a découlé une directive pour tout nouvel appareil construit sur place. Cette directive énonce que Gaz Métro refusera d'alimenter en gaz naturel tout appareil construit sur place qui n'aura pas d'abord été approuvé sur place par un organisme de certification reconnu (voir la fiche C-E2).

Cette façon de faire vise d'ailleurs à encourager les entrepreneurs ainsi que les clients à respecter leurs propres obligations par rapport à la loi.

En effet, selon l'article 14 de la Loi sur le bâtiment (L.R.Q., c. B-1.1), un entrepreneur doit se conformer au Code de construction pour les travaux de construction sous sa responsabilité. Par conséquent, il doit notamment s'assurer de respecter les exigences des articles 2.04 et 2.05 du Code de construction qui stipulent qu'un appareil doit être certifié ou porter une étiquette d'approbation avant de le raccorder à la tuyauterie d'alimentation en gaz.

De plus, l'article 43 du Code de sécurité stipule que les propriétaires ne peuvent utiliser un appareil à gaz que s'il est conforme aux dispositions des articles 2.04 et 2.05 du Code de construction mentionnés ci-dessus.

→ Directive pour tous nouveaux clients :

1. Mise en gaz d'une installation pour laquelle tous les appareils sont construits sur place et ne sont pas approuvés

L'alimentation en gaz naturel ne sera pas autorisée sauf si celle-ci est immédiatement nécessaire pour des fins d'essais en vue de l'obtention d'une approbation. Dans ce cas précis, l'ouverture du compteur de gaz naturel pourra être autorisée pour l'entrepreneur pour une courte période de temps (soit un maximum de 24 à 48 heures). Après ce délai, Gaz Métro retournera sur les lieux afin de sceller de nouveau le compteur de gaz naturel. L'entrepreneur devra alors demander une nouvelle ouverture de compteur lorsque les appareils auront reçu leur approbation.

2. Mise en gaz d'une installation pour laquelle seulement certains appareils sont construits sur place et ne sont pas approuvés

Si l'installation d'au moins un appareil est conforme (certifiée ou approuvée), l'ouverture du compteur de gaz naturel sera autorisée. Par contre, les appareils construits sur place qui ne sont pas approuvés devront être isolés et leur tuyauterie d'alimentation bouchonnée à moins que l'alimentation en gaz naturel soit requise pour des fins d'essais en vue d'une approbation. Un suivi sera effectué périodiquement par Gaz Métro selon l'échéance de l'avis vert émis (± 90 jours) afin de s'assurer que le client n'utilise ses appareils que pour des fins d'approbation.

Si Gaz Métro venait à constater l'utilisation autre que pour des fins d'approbation d'un appareil construit sur place non approuvé, l'alimentation en gaz de cet appareil devra être interrompue selon son processus d'avis rouge.

En outre, si le client devait nous interdire l'accès à son bâtiment, le dossier devra être transmis à la Régie du bâtiment du Québec (RBQ).

→ Directive pour les clients actuels :

1. Ajout de consommation

Tout appareil additionnel construit sur place non approuvé ne pourra être alimenté en gaz naturel que pour des fins d'approbation. Un suivi sera effectué périodiquement par Gaz Métro selon l'échéance de l'avis vert émis (± 90 jours) à cet effet.

Si Gaz Métro venait à constater l'utilisation de l'appareil non conforme autre que pour des fins d'approbation, l'alimentation en gaz de cet appareil devra être interrompue selon son processus d'avis rouge.

En outre, si le client devait nous interdire l'accès à son bâtiment, le dossier devra être transmis à la Régie du bâtiment du Québec (RBQ).

2. Appareils construits sur place non approuvés et pour lesquels un avis d'infraction a été produit

Si Gaz Métro a émis un avis d'infraction chez un client avant la mise en vigueur de cette nouvelle directive, elle tolérera temporairement l'alimentation en gaz naturel des appareils pour une période maximale de un an. Après cette date, l'alimentation en gaz naturel sera interrompue si les appareils ne sont pas approuvés.

Il importe de mentionner que la présente directive ne s'applique pas aux appareils détenant déjà une certification ou une approbation non reconnue au Canada ni aux brûleurs de conversion.

Organismes de certification au Québec :

CSA international (CSA) : 514 428-2429

Les services d'essais Intertek AN ltée (WH, cETL) :
514 631-3100

N.D.L.R. : La présente fiche de Gaz Métro termine la présentation de l'ensemble des directives en matière d'installations d'équipements à gaz naturel en milieu commercial.

Question-réponse

Raccordement de réservoirs à mazout en série, à l'intérieur d'un bâtiment

par Émilie Canuel-Langlois

Question

Comment raccorder en série 2 réservoirs de 250 gallons, à l'intérieur d'un bâtiment?

Réponse

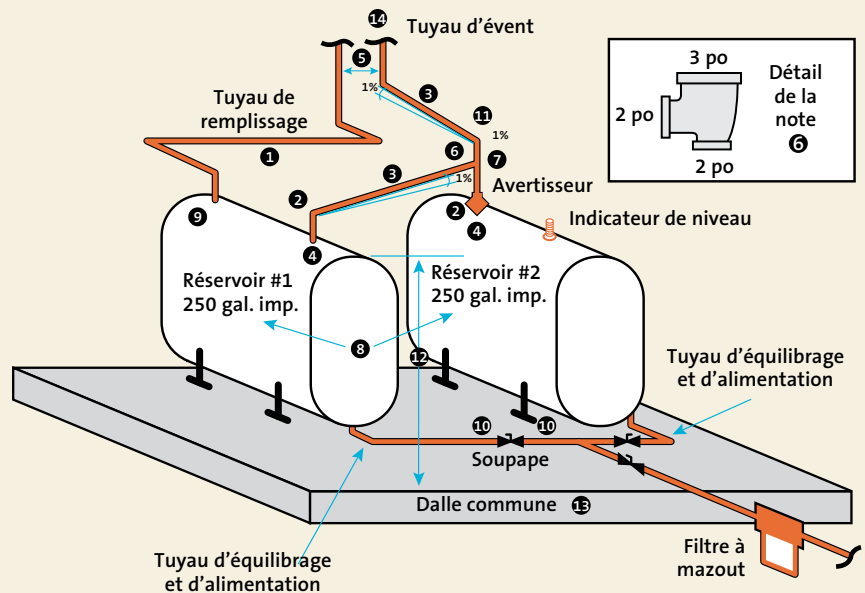
L'installation des réservoirs à mazout doit être conforme au Chapitre VIII, *Installation d'équipement pétrolier*, du *Code de construction du Québec*, qui renvoie dans le cas où l'installation se retrouve à l'intérieur d'un bâtiment et alimente tant un système de chauffage qu'une génératrice au *Code d'installation des appareils de combustion au mazout CAN/CSA-B139-04*. C'est donc à cette norme que nous devons nous référer.

Vous trouverez ci-contre, un schéma typique d'installation de 2 réservoirs à mazout à l'intérieur d'un bâtiment. Les chiffres annotés sur ce schéma réfèrent à des articles du code CSA-B139 à respecter et que nous expliquons plus bas.

Explications des notes du schéma en référence aux articles du code CAN/CSA-B139-04

1. 6.8.4. Le réservoir étant d'une capacité de plus de 45 gal, il doit être équipé d'un tuyau de remplissage d'au moins 2 po de diamètre.
2. 6.9.1.2. c). Chacun des réservoirs doit être équipé d'un évent d'au moins 2 po de diamètre, ainsi que

Deux réservoirs de 250 gal raccordés en série, à l'intérieur d'un bâtiment



de collecteurs et de tubulures d'au moins 3 po, sous réserve des tuyaux fournis par le fabricant du système de réservoirs multiples.

3. 6.9.1.3. Les tuyaux d'évent doivent être installés de façon à évacuer en direction du réservoir en assurant une pente d'au moins 1 %. De

plus, ils ne doivent pas être munis d'un pot de condensation ni d'un siphon susceptible de permettre l'accumulation du liquide.

4. 6.9.1.4. L'extrémité des tuyaux d'évent doit être raccordée à la partie supérieure des réservoirs et ne pas y pénétrer de plus de 1 po.

5. 6.9.1.7. e). Le tuyau d'évent qui débouche à proximité du bâtiment devra être suffisamment près de l'orifice du tuyau de remplissage afin que le livreur de mazout, lorsqu'il viendra remplir les réservoirs, puisse bien entendre le sifflet de prévention contre le débordement. On considère qu'une distance maximale de 3 pi entre le tuyau d'évent et l'orifice du remplissage est suffisante.

6. 6.9.1.10. b). Les tuyaux d'évent des 2 réservoirs se raccordent à un seul et même collecteur. Ce dernier doit être au moins d'un diamètre interne immédiatement supérieur à celui du plus gros des deux tuyaux d'évent qui s'y raccordent.

7. 6.9.1.10. c). Le point de raccordement des 2 événements au

collecteur doit être plus haut que le point d'entrée de chacun des tuyaux de remplissage dans le réservoir correspondant.

8. 6.6. Le Code permet qu'un maximum de 2 réservoirs d'alimentation d'une capacité totale ne dépassant pas 550 gal puissent être reliés par le fond, sous certaines conditions, illustrées et expliquées par les notes qui suivent.

9. 6.6.c). À moins de spécifications contraires du fabricant et/ou de l'autorité compétente, le tuyau de remplissage doit être raccordé à un seul des 2 réservoirs.

10. 6.6.e). Le tuyau réunissant les 2 réservoirs par le fond doit avoir un diamètre au moins égal à celui du tuyau de remplissage.

11. 6.6.h) et 6.9.1.10). Le diamètre des tubulures d'évent se raccordant au collecteur et celui de ce dernier doivent être calculés conformément aux notes 2 et 6 du présent document de référence.

12. 6.6.b). La partie supérieure des réservoirs doit être au même niveau.

13. 6.6.a). Les 2 réservoirs doivent être placés sur une seule et même fondation.

14. 6.6.f). Chacun des réservoirs doit être mis à l'atmosphère en sa partie supérieure. [LMB](#)

Émilie Canuel-Langlois, T.P., est conseillère technique à la CMMTQ.



TECNICO
CHAUFFAGE LTÉE.
Distributeur / Grossiste

2691 DeLorimier, Longueuil
Tél.: (450) 442-1777
1-888-627-1777
Fax: (450) 442-5063
www.tecnicochauffage.ca

**CHAUFFE-EAU
INSTANTANÉ**



BOSCH

GW H C 920 ES 94% D'EFFICACITÉ
GW H C 800 ES 92% D'EFFICACITÉ
GW H 715 ES 82% D'EFFICACITÉ



**PRO TANKLESS™
by
BOSCH**



Évitez d'être en frais... juridiques!

Il y a un an, vous avez fait l'acquisition de votre propriété actuelle. Les examens d'évaluation généraux indiquaient que la maison était en bon état. Toutefois, depuis quelque temps, il y a des infiltrations d'eau au sous-sol. Une inspection complète effectuée par un professionnel révèle qu'un parement de briques est inadéquat. Vous contactez le vendeur afin que celui-ci effectue les réparations nécessaires sur ce vice caché. Comme il néglige d'agir, vous décidez d'intenter une poursuite judiciaire, sachant que vous bénéficiez de l'assurance juridique offerte par votre assureur.

Égaux devant la loi?

Sur papier, nous sommes tous égaux devant la loi. En réalité, le système judiciaire divise les citoyens en deux catégories: ceux qui ont les moyens de faire valoir leurs droits et ceux, beaucoup plus nombreux, qui ne les ont pas. Jusqu'ici, hormis la création de l'Aide juridique qui ne s'applique qu'aux Québécois qui gagnent moins de 10000\$ par année, toute tentative pour remédier à la situation s'est avérée vaine. Or, il y a maintenant sur le marché deux services qui pourraient bien changer, voire rétablir l'ordre des choses. Ce sont l'assistance et l'assurance juridiques.

L'assistance juridique

L'assistance juridique est un service de consultation téléphonique qui vous permet d'obtenir un avis juridique sur ce qu'il convient de faire ou ne pas faire en cas de différend ou en cas de situation potentiellement litigieuse. Vous pouvez également utiliser ce service à titre préventif pour connaître vos droits et vos obligations avant de prendre une décision importante (signer un contrat de travail, par exemple). Généralement, cette pre-

mière ligne de défense suffit à refroidir les ardeurs belliqueuses de l'adversaire et à éviter l'affrontement devant les tribunaux. Si les parties ne parviennent pas à trouver un terrain d'entente, entre alors en jeu l'assurance juridique.

L'assurance juridique

L'assurance de frais juridiques rembourse, en tout ou en partie, les honoraires de professionnels et les frais judiciaires (frais d'expertise, frais d'huissier, etc.) qu'il vous faut payer pour porter votre affaire devant la Cour. En général, la portée de cette protection est limitée aux litiges qui ont trait à des actes de consommation, à des conflits de travail individuels, à des problèmes d'habitation, ainsi qu'à des dommages corporels ou matériels. Prendre note que les affaires criminelles, les disputes matrimoniales et les causes portées devant la Cour des petites créances sont presque toujours exclues.

Exemples de recours

Il serait faux de prétendre que l'assistance et l'assurance juridiques sont une panacée. Elles ne couvrent pas tous les domaines du droit et comportent des montants de protection qui en restreignent la portée. Mais cela ne les empêche pas d'être d'une grande utilité en de nombreuses circonstances. On peut notamment y avoir recours quand:

- on s'aperçoit que la maison que l'on a acquise présente un vice caché (tel que démontré dans l'exemple ci-dessus);
- on découvre que la voiture d'occasion que l'on a achetée a été accidentée;
- un voyage de rêve tourne au cauchemar;
- on se blesse à cause de la négligence d'autrui;

- on est expulsé de son logis sur de faux motifs;
- un voisin empiète sur notre espace vital;
- un assureur refuse de verser l'indemnité prévue au contrat;
- le professionnel que l'on a embauché ne respecte pas ses engagements;
- on veut connaître les conséquences légales d'un geste qu'on s'apprête à poser.

Comment se la procurer?

La plupart des assureurs et des courtiers qui offrent cette protection la proposent en complément d'une assurance habitation. Toutefois, il est également possible de se la procurer séparément.

Les entreprises y ont droit aussi

Certains cabinets de courtage et compagnies d'assurance ont développé une version commerciale de ces services à l'intention des PME et des travailleurs autonomes. Cette version étoffée vise à leur permettre de résoudre plus rapidement et à moindre coût les nombreuses questions de droit que soulèvent la fiscalité, les relations employeur-employé, la protection des consommateurs, la sécurité au travail, les pratiques commerciales et le jeu de la concurrence.

D'autres encore ont élaboré une protection plus ciblée, destinée, celle là, aux professionnels. Les garanties qu'on y trouve sont sensiblement les mêmes que celles de l'assurance juridique grand public, mais les montants de protection offerts sont plus élevés et les causes portées devant un comité de discipline font partie des risques couverts.

L'assurance juridique, est-ce pour vous?

Vous ne savez pas si vous devez vous procurer une assurance juridique? Prenez connaissance des situations listées ci-dessous, inspirées du site du Barreau du Québec, et si vous vous y retrouvez, cette protection est faite pour vous!

- Vos revenus font que vous vous situez dans la classe moyenne; vous n'êtes donc pas admissible aux services gratuits d'un avocat de l'aide juridique.
- Vos obligations financières font que vous n'avez pas beaucoup de marge de manœuvre; vous pourriez donc avoir de la difficulté à payer un avocat pour faire valoir vos droits ou pour régler un litige.
- Vous seriez dans une situation financière très inconfortable si un problème juridique survenait.

Un pouvoir de dissuasion

La plupart des gens n'aiment pas se quereller. Mais ils ne tolèrent pas davantage qu'on bafoue leurs droits. Si l'assistance et l'assurance juridiques permettent d'éviter l'un et l'autre, il y aura sûrement plus d'une personne intéressée!

Chose certaine, ceux et celles qui se procureront cette protection constateront avec satisfaction qu'il est rarement nécessaire d'aller en Cour pour avoir gain de cause.

Savez-vous que... la personne, physique ou morale, qui a lésé vos droits sera plus prompt à trouver un règlement ou à vous dédommager si elle sait que vous avez les moyens d'obtenir un jugement en votre faveur?

Cette chronique vous est offerte par Dale Parizeau Morris Mackenzie, votre courtier d'assurance. Pour en connaître davantage ou pour nous faire parvenir vos suggestions et commentaires, écrivez nous à redaction@dpm.ca. Prenez de l'assurance!

Bienvenue aux nouveaux membres

du 1^{er} au 31 mars 2010

Anthony Alevisos
Plomberie Aquanero inc.
8409 ave. Querbes
Montréal
(514) 621-8669

Harold Arseneault
Groupe expert N.K. Harold Arseneault
1269 boul. Lebel
Chambly
(450) 447-9297

Éric Bernier
Plomberie et chauffage Éric Bernier inc.
85 rue Gravel
Sainte-Catherine
(450) 845-0915

Marc Collin
Construction Chronos inc.
1299 rue Louis-Bariteau
Carignan
(514) 699-0006

Luc Latulippe
Plomberie Cible X inc.
1623 rue De Calais
Québec
(581) 888-7567

Michel Fabi
Michel Fabi & fils inc.
1151 rue Després
Sherbrooke
(819) 822-1762

Patrick Rodrigue
Gazibleu inc.
231 rue Chagnon
Verchères
(514) 270-2538

David Lamoureux
Les services Géo-Tech
2679 chemin Vail
Dunham
(450) 295-3465

Sébastien Parchet
Plomberie Gregory inc.
5903 ave de L'Esplanade
Montréal
(514) 914-4358

Luc Michaud
Construction et réfrigération J.L.S. inc. f.a. : Tremik
4 rue Emond
Portneuf-S-M
(418) 238-2000

Greg Robertson
Lakeside Performance Gas Services Ltd.
6670 Crt Excelsior
Mississauga, ON
(289) 562-0054

Benoit Massie
Massie-Mongeon, plomberie soudure inc.
225 chemin du Lac Groleau
Ripon
(819) 428-1796

Steven Bouchard
Climatisation Montréal Itée
301 ch. du Bas-de-Sainte-Thérèse
Blainville
(450) 430-4844

Mircea Marin Crisan
Crisman rénovation inc. f.a. : Crisman plomberie
130 ave Stillview
Pointe-Claire
(514) 570-7323

Carol Paradis
9220-1276 Québec inc. f.a. : Plomberie Paradis
165 rue Charles-Albanel
Albanel
(418) 239-0736

Marco Saggese
Confort MS inc.
4280 rue Birch
Terrebonne
(514) 977-3362

Richard Pearson
Fabrication R.P.
230 rue Joseph
Gatineau
(819) 281-2942

Guy Godbout
Tuyauterie Pro-teck inc.
151 rue Nancy
Trois-Rivières
(819) 376-3186

Éric Giroux
6523706 Canada inc. f.a. : Construction SRL
18 rue de Valcourt, bur. 2
Gatineau
(819) 243-6271

Jamie McKnight
T.J. Réfrigération inc.
407 rue Lang
Shawville
(819) 647-2464

Jean-François Turcotte
Excavation J.F. Turcotte inc.
15505 rue du Petit-Vallon
Québec
(418) 847-9074

Bruno Varano
Plomberie Vara inc.
11627 ave Ovide-Clermont
Montréal-Nord
(514) 977-5183

Lucien Martel
Plomberie Versum inc.
8101 Charles-Edouard-Renaud
Terrebonne
(450) 478-8000

Info-produits

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
ASP Construction	800-361-2061	www.asp-construction.org
Enertrak	450-973-2000	www.enertrak.com
Ford	800-668-5515	www.vehiculescommerciauxford.ca
General Pipe Cleaners	514-905-5684	www.drainbrain.com
Groupe Miburco	888-777-0642	www.miburco.com
Groupe Master	514-527-2301	www.master.ca
Main Matériaux	514-336-4240	
Métal Action	514-939-3840	www.metalaction.com
Newmac	450-420-0778	www.newmacfurnaces.com
Produits HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
S.I.E.	800-457-7111	www.sie.ca
Tecnico Chauffage	888-627-1777	www.tecnicochauffage.ca
Ventes Cenprospec	450-655-2083	
Wilo	866-945-6236	www.wilo-na.com

❖ Fournaise à bois efficace à 75 %



La fournaise à bois **WFA-70** de **NEWMAC** produit environ 70 000 Btu/h avec une cote d'efficacité de plus de 75 %. Un échangeur secondaire en acier inoxydable souffle un air surchauffé

dans la chambre de combustion, ce qui enflamme les gaz de combustion du bois augmentant ainsi les températures pour brûler les particules et le monoxyde de carbone. Il en résulte une efficacité accrue tout en réduisant les émissions de fumée et la consommation de bois. Un système de tirage forcé contrôlé par thermostat permet une sortie rapide de la chaleur. Le contrôle du volet d'air principal permet le réglage de la vitesse de combustion. Le conduit d'air est en acier inoxydable ainsi que le conduit de fumée de 7 po. En option, un module électrique d'appoint de 10, 15, 20 ou 25 kW. L'appareil est conforme à la norme CSA B415 et testé selon la norme EPA 40 CFR Partie 60.

Agences Jacques Desjardins
T: 450-420-0778, F: 450-420-0779

❖ Refroidisseur satellite



Le refroidisseur d'eau **Iceboxx-3** de **THERMO Concepts** (Sherbrooke, QC) est le résultat d'une technologie unique composée d'un système de refroidissement direct et d'un banc de glace. Il fournit 9,8 L/h (2,6 gal/h) d'eau à 10 °C (50 °F) dans un environnement ambiant à 32 °C (90 °F) avec une eau à

l'entrée à 27 °C (80 °F). Idéal pour une installation d'un système de filtration sous le comptoir ou pour d'autres applications demandant un système de refroidissement d'eau performant pour une installation commerciale (cafétéria, cuisine pour bureau) ou institutionnelle, se branchant sur le réseau d'aqueduc. La capacité de refroidissement est multipliée par 2,5 avec une installation en ligne utilisant 2 refroidisseurs satellites. Serpentin de réfrigération scellé et hautement performant utilisant le R-134a. Fabriqué en acier galvanisé très robuste et de matériaux sans plomb, les canalisations d'eau sont en acier inoxydable. Finition standard en acier galvanisé ou optionnelle à peinture pulvérisée bleu pâle. Facile à installer avec des raccords de plomberie de type *Quick Connect* et tube flexible; cordon électrique prêt à brancher avec fiche et mise à la terre; 120V, 1,6 A, 60 Hz. Homologué UL aux USA et CSA au Canada. Garantie limitée de 3 ans.

Thermo Concepts inc.
www.thermoconcepts.com

❖ Flacon d'émulsion anti-éclaboussement rechargeable

WALTER Technologies pour surfaces, de Pointe-Claire, QC, veut réduire le coût des opérations de soudage tout en réduisant au minimum les impacts sur l'environnement. Le système **Air Force AF-Weld** facilite le travail des soudeurs grâce à une formule anti-éclaboussement qui garde contre la corrosion, permet la peinture immédiate et empêche la porosité des soudures. La nouvelle émulsion anti-éclaboussement **AF-Weld**, qui rétrécit quand elle est chauffée, laisse la zone de soudure propre et exempte de liquide. Cette caractéristique empêche efficacement l'interaction chimique du liquide anti-éclaboussant avec le métal en fusion, minimisant ainsi les problèmes d'impuretés et de porosité dans les soudures. Ce système breveté de recharge de flacons comprend un poste automatique de recharge, un flacon d'aluminium

rechargeable et un sac en boîte de 10 L d'anti-éclaboussant **AF-Weld**. Le système **Air Force** réduit immédiatement l'impact sur l'environnement parce qu'il utilise de l'air comprimé comme propulseur et parce qu'il n'est plus nécessaire de mettre au rebut des bombes aérosol impossibles à vider complètement; on recharge tout simplement le flacon vide aussi souvent qu'il le faut.

J. Walter Itée, division Bio Circle
www.walter.com



Calendrier

■ 27 – 29 mai 2010

SIDIM

22^e Salon international du design
d'intérieur de Montréal
Place Bonaventure,
www.sidim.com

■ 8 juin 2010

Tournoi de golf CMMTQ à Montréal

46^e Omnium Donat-Vaillancourt
Club de golf Les Quatre Domaines
Mirabel
514-382-2668,
www.cmmqtq.org

■ 16 – 18 juin 2010

Oilheat 2010

It's Your Future. Be There.

Assemblée générale annuelle
de la Canadian Oil Heat
Association (COHA)
Delta Prince Edward,
Charlottetown, IPE
www.symposium.coha.ca

■ 27 – 30 juin 2010

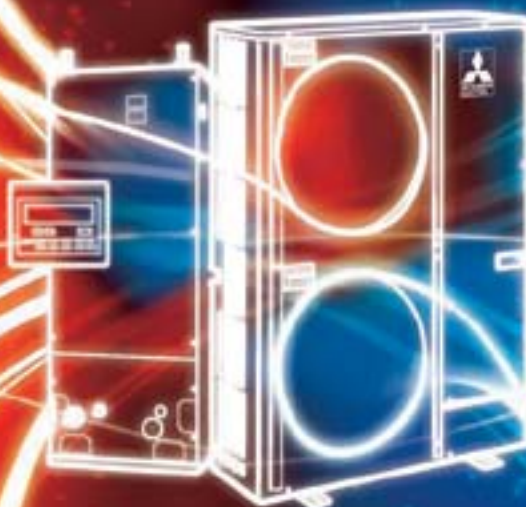
ABC 2010 Harboursing

Opportunities in a Sea of Change

Assemblée générale annuelle de
l'Institut canadien de plomberie
et de chauffage (CIPH-ICPC)
Sheraton Hotel Newfoundland,
St. John's, NL
www.ciph.com

Repensez

le système central de
chauffage et climatisation.



Pensez

Zuba-Central.

Repensez tout ce que vous connaissez sur le confort à la maison tout au long de l'année. Fabriqué spécifiquement pour notre climat canadien, le système Zuba-Central remplace les fournaises et les thermopompes traditionnelles par une pompe à chaleur, à rendement élevé qui permet à vos clients d'économiser de l'espace et des coûts d'énergie annuels significatifs. Grâce à ses caractéristiques, telle la technologie H²i Hyper-Heat Inverter, Zuba-Central est au travail même à des températures sous les -30 °C. Alors, songez à votre prochain projet... et pensez...

ZUBA-CENTRAL

www.zubacentral.ca

LA TECHNOLOGIE
DRV¹

H²i
HYPER HEAT
INVERTER

R-410A
HYPER HEAT
INVERTER

30
ANS
D'INNOVATION
AU CANADA

MITSUBISHI ELECTRIC
Changes for the Better

Distributeur exclusif
ENERTRAK inc.

www.enertrak.com 1 800 896-0797

chaudière commerciale, série Cobalt
performance, qualité exceptionnelle et haute efficacité

LA FIABILITÉ... redéfinie

Certifiée CSA avec une efficacité de combustion minimum de 85,1%

- › Échangeur en fonte éprouvé
- › Isolation accrue pour diminuer les pertes thermiques
- › Garantie contre les chocs thermiques
- › Contrôle intégré avec BMS



WEIL-McLAIN
CANADA



Distribué par


Master.ca

Pour plus d'informations, communiquez avec l'un de nos représentants.