

IMB

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT



CMMTQ

Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec

VOLUME 20 NUMÉRO 9

NOVEMBRE 2005

Tubulures PEX et pertes de charge



La rapidité à son maximum, un point c'est tout.

Nouveau!

Présentation de l'Advanced Groove System^{MC} (méthode évoluée d'assemblage par rainurage) pour les tuyauteries de 14 po à 24 po. De la rapidité. De la résistance.

Nouveau! La méthode d'assemblage Victaulic la plus rapide, pour des joints de tuyauteries de 14 po à 24 po – avec deux demi-corps seulement, vous pouvez réaliser un joint de qualité supérieure en quelques minutes – plus de deux fois plus vite qu'en soudant.

Imaginez la rapidité avec laquelle votre équipe pourrait assembler un joint de tuyauterie de 24 po en utilisant seulement deux demi-corps – et seulement deux boulons. Cette rapidité d'assemblage est à votre portée, grâce à l'Advanced Groove System (AGS) (méthode évoluée d'assemblage par rainurage) en instance de brevet – un tout nouveau concept élaboré par le leader mondial dans l'industrie. Profitez de cette productivité que vous n'obtiendrez jamais par le soudage. Regardez notre démonstration vidéo sur notre site web à l'adresse www.victaulic.com/ags – et constatez avec quelle rapidité et quelle facilité il est possible de réaliser des joints fiables.

AGS™

Joint d'étanchéité

Demi-corps

Tuyauterie

Nouveau! Il suffit de serrer deux boulons pour réaliser l'assemblage – un raccord union à chaque joint pour faciliter l'entretien.*

Nouveau! Un simple examen visuel permet de savoir si l'assemblage est bon – lorsque ces faces sont en contact des deux côtés, c'est que le joint est réussi.

Nouveau! Verrouillage en place dans une rainure à paroi oblique plus profonde et plus large, pour des joints d'une extrême résistance et d'une très grande fiabilité.



Nouveau! Un système complet – comprenant des raccords mécaniques rigides et flexibles, des robinets, des raccords et bien plus.

victaulic®

Piping. Systems. Solutions.

Pour de plus amples informations sur nos produits utilisables avec la méthode évoluée d'assemblage par rainurage, visitez notre site web à l'adresse www.victaulic.com/ags.



Mot du président

Encore un choc pétrolier

4

Technique

Les pertes de charge des tubulures de distribution d'eau potable en PEX

8

Les options pour réduire les coûts de chauffage

14

Systèmes combo : pour le chauffage de l'eau et des locaux

20

Chauffe-eau à gaz naturel : sécurité avant tout

22

Gaz Métro subventionne des stratégies de contrôle

24

Question-réponse

■ Raccordement commun d'un appareil à combustible solide

26

Info-fiche RBQ : Entrée en vigueur des nouveaux codes de gaz

28

Nouvelles

6

Info-produits

28

Nouveaux produits

30

Calendrier

30

Nouveaux membres

30



En couverture

Deux systèmes de 1/2 po : malgré les différences, il n'y a pas, en soi, de mauvais systèmes de plomberie en PEX. Il importe toutefois d'en connaître toutes les caractéristiques si on veut en faire une installation de qualité et fournir les débits nécessaires à chaque appareil.

Voir texte en page 8.



Encore un choc pétrolier

Les journaux n'en finissent pas de chercher la meilleure explication aux dernières hausses du coût des produits pétroliers : guerre civile en Irak, ouragans dans le golfe du Mexique, perspective d'un hiver plus froid, etc. Toutes ces raisons semblent bonnes pour justifier une rareté, apparente ou réelle, et propulser les prix à la hausse.

Il ne faut pas se surprendre que les consommateurs cherchent à se mettre à l'abri de hausses dont on ne sera jamais certain d'en voir la fin. Pendant que ces derniers jonglent avec les différentes façons de réduire leurs coûts énergétiques, l'entrepreneur en mécanique du bâtiment est impuissant lui aussi à prédire quelle est la source énergétique qui coûtera le moins cher à court, à moyen et à long terme, sachant que la rareté de l'une gonfle éventuellement le prix des autres.

Par contre, il est une chose que le maître mécanicien tuyauterie est capable de faire pour le consommateur, c'est de l'aider à choisir un système de chauffage dont l'efficacité lui permettra d'utiliser au mieux chaque dollar dépensé en énergie ou d'entretenir son système de chauffage de façon à arriver au même résultat, à commencer par une mise au point annuelle rigoureuse. Les entrepreneurs en chauffage sont en mesure de jouer un rôle actif en efficacité énergétique et pour la conservation des ressources.

La CMMTQ n'a pas été lente à réagir et à vous proposer un nouveau service. Un nouveau formulaire, reproduit en page 18 et qui a aussi été distribué avec la dernière édition de *L'Entre-Press*,

vous permettra de présenter de façon moderne et professionnelle les différentes options qui s'offrent aux consommateurs pour réduire leurs coûts de chauffage :

- optimisation du système actuel,
- remplacement de l'appareil de chauffage par un plus efficace, ou
- conversion à une autre source d'énergie.

La démarche d'analyse énergétique présentée par ce formulaire peut aussi se faire à l'aide du calculateur que vous retrouverez sur le site www.cmmtq.org en cliquant biblio.cmmtq.org > *Calculateurs* > *Analyse énergétique* et en inscrivant votre mot de passe. Le calculateur vous permet également de faire des simulations par rapport aux différentes sources d'énergie et niveaux de rendement afin de démontrer au client plus d'une hypothèse de travail.

Si, à première vue, les chocs pétroliers heurtent de plein fouet la clientèle des entrepreneurs en chauffage à combustion, il ne faut pas négliger le fait que, une fois le choc passé, ils sont susceptibles de mettre en valeur leurs compétences à utiliser au mieux chaque source énergétique. Ce dont on se préoccupait fort peu au moment où l'énergie ne coûtait à peu près rien.

Le président,

Yves Hamel, T.P.

PhotoGénique

et localisation ultra précise

Gen-Eye™ 3

Système d'inspection et de localisation

Le nouveau Gen-Eye 3 rend votre travail plus facile, donne une image claire et accélère la localisation des tuyaux.

- Transmetteur 3 fois plus puissant pour faciliter la localisation.
- Transmetteur à fréquence double pour réduire les interférences.
- 4 options de caméra, incluant la toute nouvelle mini caméra couleur.
- Localisateur numérique plus facile à utiliser pour situer le problème plus rapidement.
- Module de commande avec roues et poignée télescopique pour un transport plus facile.
- Source de puissance CA/CC intégrée pour une flexibilité d'utilisation à l'intérieur et à l'extérieur.

Le Gen-Eye a tout ce qu'il vous faut pour diagnostiquer les conduites de 1-1/2" à 12". Le module de commande, matelassé et à l'épreuve des chocs, protège un ensemble électronique complet incluant un écran/magnétoscope, un rhéostat d'éclairage DEL, un inverseur d'image, un micro intégré, un calculateur de distance à l'écran, l'affichage date/heure et un titreur de 2 lignes de 31 caractères.

Comptez sur General pour les outils durs de durs (et les plus belles images!). Pour plus d'information, consultez votre grossiste ou Agence Rafales/Law, 353 McCaffrey, Montréal, QC, H4T 1Z7, 514-731-3212.

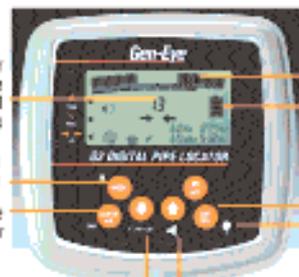
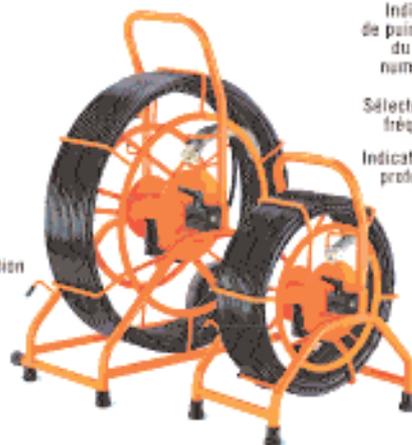


Inverseur d'Image

Micro intégré

Branchement de caméra

Prise de cordon d'alimentation



General 

PIPE CLEANERS

McKees Rocks, PA 15136
www.drainbrain.com/GE3

Nettement Les Plus Robustes™

Climatiseurs et thermopompes : minimum 13 SEER en 2006

■ Ressources naturelles Canada a proposé un amendement à la loi sur l'efficacité énergétique établissant à un minimum de 13 SEER (taux de rendement énergétique saisonnier) le niveau d'efficacité des climatiseurs centraux (incluant les mini blocs) et des thermopompes à partir du 23 janvier 2006. Cette date est considérée comme une date de fabrication, c'est-à-dire que les appareils ayant un SEER inférieur à 13 fabriqués avant cette date peuvent continuer d'être importés au Canada après la date d'entrée en vigueur. Cela reste toutefois à publier dans la Gazette officielle du Canada. RNCan veut ainsi harmoniser sa réglementation avec celle des USA (où, toutefois, l'importation des appareils ayant un SEER inférieur à 13 sera interdite après cette date). (source HRAI)

HRAI encourage les « portes closes »

■ Durant l'été 2005, l'Ontario a battu les records de températures les plus élevées et du nombre de jours de smog et a établi 6 records de consommation quotidienne d'électricité. L'institut canadien de chauffage et climatisation et de réfrigération (HRAI) appuie le Conservation Council of Ontario (CCO) dans sa campagne de promotion de l'économie d'énergie.

Parmi les moyens envisagés pour réduire la consommation inutile d'énergie, on a ciblé les nombreux commerces et restaurants qui gardent leurs portes ouvertes pour signifier aux passants que leur commerce est ouvert; pendant ce temps, le système de climatisation fonctionne sans répit. Ces commerçants gaspillent ainsi une quantité effroyable d'énergie et accentuent le réchauffement global. Le CCO leur proposera des affichettes : "Our door is closed, but we are open". Nul

doute que de nombreux commerçants du Québec pourraient aussi appliquer cette mesure de conservation.

Ouragan Katrina : l'industrie réagit promptement

■ Au lendemain de l'ouragan qui a détruit la plus grande partie de la Nouvelle-Orléans et plusieurs villages côtiers de la Louisiane, condamnant des dizaines de milliers de personnes au chômage pour des durées indéterminées, l'Air Conditioning Contractors Association (ACCA) s'est empressée de créer un babillard électronique pour permettre à ses membres d'offrir de l'emploi aux nombreux techniciens mis en disponibilité forcée au moins sur une base temporaire. Ces mesures visent à procurer du travail aux chômeurs forcés en attendant que les entreprises paralysées puissent se réorganiser

pour une reconstruction dont l'ampleur reste hypothétique. En plus de recueillir des chèques pour constituer un fonds d'aide, l'ACCA a aussi pu distribuer des outils et de l'équipement que des entreprises avaient en disponibilité au profit de ceux dont les équipements sont encore restés sous l'eau ou sont devenus inutilisables. www.acca.org

Précision : Volcano

■ Richard Verdon, de Indeck-Volcano regrette qu'on ait utilisé l'expression « chaudière de type Volcano » dans le reportage sur la conversion de la chaufferie de Sajo Construction dans IMB de septembre dernier. Il s'agissait de chaudières Titusville dont la fabrication est interrompue depuis au moins 40 ans. Au cas où le mot « désamiage » pourrait porter à confusion, M. Verdon précise que Volcano n'a jamais isolé elle-même ses chaudières à l'amiante.

S.D. Énergie honorée par l'ACQ et le FFIC

■ Lors du dernier Gala Construire 2005, l'Association de la construction du Québec (ACQ) a remis à des entrepreneurs membres 5 trophées thématiques pour souligner l'excellence dans l'une ou l'autre des activités déterminantes de l'industrie de la construction. En collaboration avec le Fonds de formation de l'industrie de la construction (FFIC), le prix *Excellence perfectionnement* a été remis à S.D. Énergie inc., une entreprise, fondée en 1997, spécialisée en plomberie, chauffage, gaz naturel et propane ainsi qu'en ventilation et climatisation. Le dynamisme de son équipe et le savoir-faire exceptionnel de celle-ci ont permis à l'entreprise de se démarquer. « Notre succès est attribuable à nos employés, explique M^{me} St-Arneault. Ils sont jeunes, mais ils veulent toujours se perfectionner et être à l'affût des dernières technologies. Nous faisons tout pour les satisfaire en cours de toutes sortes. » Le pdg de l'entreprise, Sébastien Delisle, et la vice-présidente, Julie St-Arneault, ont reçu leur prix des mains de Patricia Riberdy, directrice communications-marketing du FFIC, de Gaétan Grondin, président de l'ACQ, et de Laurent Lessard, ministre du Travail du Québec. (source ACQ)



L'industrie en bref

■ Nouvelles coordonnées depuis le 3 octobre pour **Bélangier**. UPT : 6520, rue Abrams, Saint-Laurent, H4S 1Y2, T : (514) 940-9634, F : (514) 904-6009

■ Flash Maburco



Voici le gagnant du mois dernier : Jean Bernier de Plomberie Chauffage St-Hyacinthe, à dr., félicité par Serge Martin, de Ross H. Barber, représentant les produits TOTO.

■ J.U. HOULE ltée tient à remercier tous ses clients et fournisseurs pour leur participation au succès du 1^{er} tournoi de golf J.U. Houle ltée, le 18 août dernier au Club de golf de Victoriaville. Les dirigeants de l'entreprise, Jean et Pierre Houle en ont profité pour rendre hommage à leur père, Gérard Houle, qui fut actif au sein de la compagnie pendant 55 ans à titre de propriétaire et de directeur.



■ **EMCO Corporation** a négocié avec **KOHLER** l'ouverture au Canada de salles d'exposition exclusives appelées *Premier Kohler Showroom*. Le 29 septembre dernier, Roger Poitras, v-p Québec, inaugurait tout juste à côté des Promenades Saint-Bruno la 12^e salle Kohler au Canada et la première au Québec afin de présenter des appareils sanitaires et de robinetterie prestigieux dans un secteur au potentiel élevé. Les salles d'exposition Kohler font partie de la bannière *Thalassa domicile*.



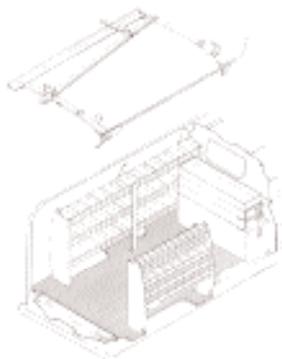
Roger Poitras, vice-président régional, Emco Corporation, et Diane Michaud, directrice – Thalassa domicile.

■ La division nord-américaine des Salles de bains et Cuisines du Groupe d'entreprises **AMERICAN STANDARD Canada** a annoncé la nomination de **Harry Kandilas** au poste de dirigeant commercial pour l'unité commerciale canadienne, dont le siège social se situe à Mississauga, ON.

Les Entreprises Marcel Nantel inc.

1256, rue Bergar
Laval (Qc) H7L 5A2
T. (450) 975-2212
F. (450) 975-2211

Distributeur
RANGER
EM-SHAW
weather guard.



Tél. : (514) 643-0642 Sans frais :
Fax : (514) 643-4161 1 (888) 777-0642
11925 Rodolphe Forget, Montréal (QC) H1E 6M5



Tubulures de distribution d'eau potable en PEX

Attention aux pertes de charge

par André Dupuis

Les qualités indéniables des tubulures en PEX ne doivent pas faire oublier les restrictions qu'elles imposent en matière de débit et de pression.

Lorsque les premières tuyauteries d'alimentation d'eau potable en plastique ont fait leur apparition, nombreux furent les entrepreneurs en plomberie qui ont proclamé haut et fort leur fidélité au cuivre. Il faut dire que le poids du cuivre et, surtout, le très sérieux processus de soudage a pu conférer une image professionnelle aux utilisateurs. On sentait, à l'arrivée du plastique, une grande méfiance à l'endroit d'un matériau trop simple à utiliser, « tout juste bon pour les bricoleurs » mais capable de ravir des heures de travail aux entrepreneurs véritables. Puis,

malgré les réticences et la fierté associée à la notion traditionnelle de métier, de nombreux installateurs se sont laissés tenter par les attraits des nouvelles tubulures d'alimentation, comme ils l'avaient déjà fait pour les réseaux d'évacuation.

Quand les poursuites civiles astronomiques intentées aux USA ont condamné le polybutylène à la disparition, on aurait pu croire qu'il s'agissait d'un répit salvateur pour le cuivre mais, au contraire, il s'est créé un vide qui a favorisé l'arrivée foudroyante des tubu-

lures de **polyéthylène réticulé (PEX)** qui semblaient avoir fait suffisamment leurs preuves en Europe.

Aujourd'hui, Richard Desormiers, directeur des ventes de Groupe Deschênes, confirme que la tubulure PEX occupe plus de 75 % du marché du secteur résidentiel. Dans le secteur commercial, le cuivre occupe encore une place importante, mais là où le code de plomberie les autorise, il subit les assauts du polyéthylène, des tubulures composites de polyéthylène et d'aluminium ainsi que du CPVC. ▶



MÉTAL ACTION

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

(514)939-3840



Jen & Fan

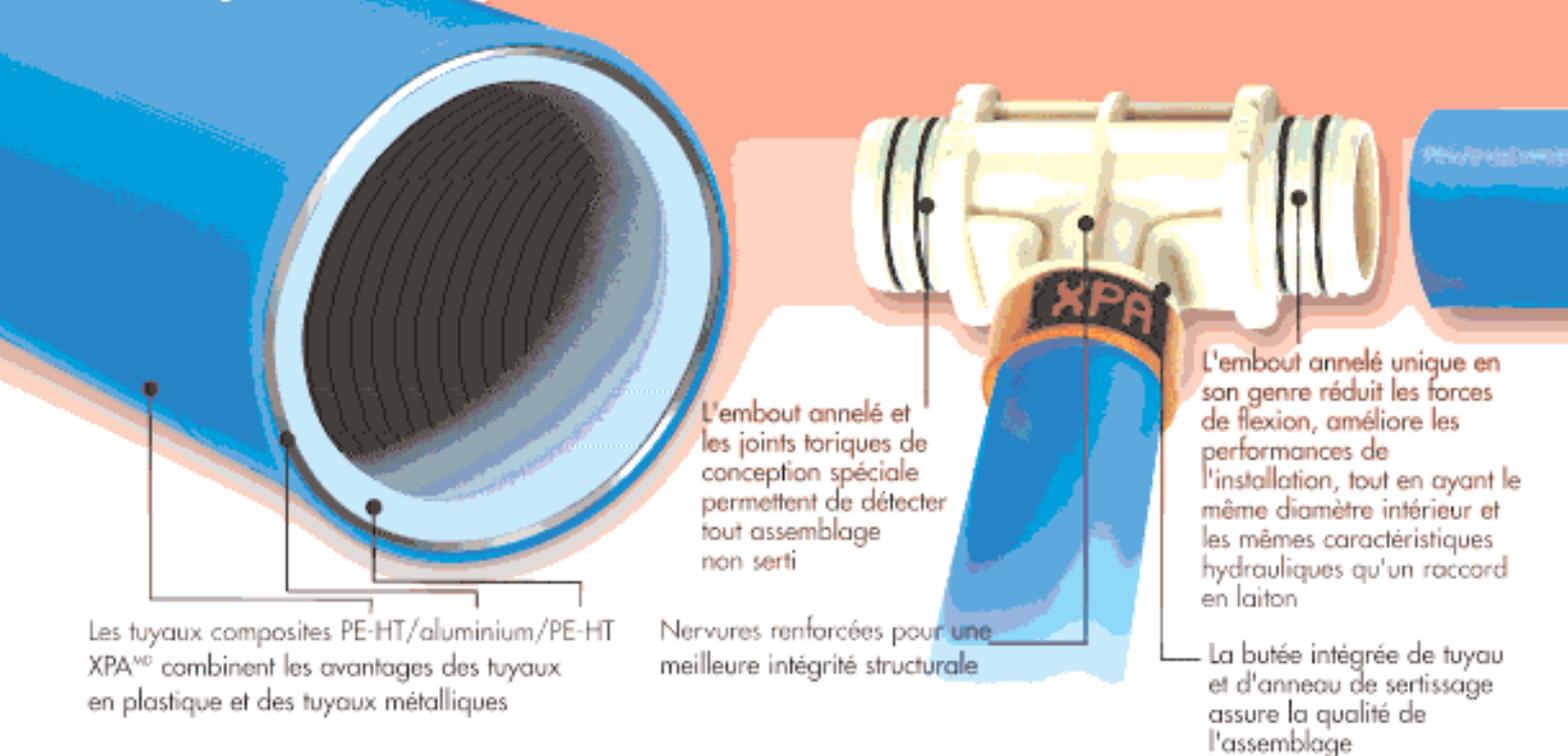
Gamme complète de ventilateurs Jenco Fan

- Ventilateur de toit
- Ventilateur vers le haut
- Ventilateur mural
- Ventilateur d'air frais
- Ventilateur en ligne centrifuge
- Ventilateur à hélice mural

Idéal pour remplacement de ventilateurs Jenn Air ou toutes autres marques Avec adaptateur de base de toit

Pourquoi vous contenter de la simple plomberie?

Alors que vous pouvez faire bien mieux avec XPA^{MD}.



Présentation du nouveau système Plomberie Améliorée^{MD} XPA^{MD} de IPEX

Pourquoi choisir un système de plomberie uniquement en plastique ou en cuivre lorsque vous pouvez choisir un système combinant le meilleur des deux? Fabriqués en aluminium flexible collé en sandwich entre des couches de polyéthylène haute température (PE-HT) durable, les tuyaux composites Plomberie Améliorée XPA combinent la résistance du métal, ainsi que les avantages économiques et les performances du plastique.

Offerts en longs rouleaux légers et exigeant par conséquent moins de raccords, les tuyaux XPA^{MD} se coupent et s'assemblent rapidement et facilement, sans outils spéciaux ni formation particulière. Les tuyaux se cintent à la main sans effort et ils conservent la forme qui leur a été donnée, pour une installation facile. Leur partie centrale en aluminium flexible permet de réaliser des tronçons droits ne présentant aucun fléchissement, garantissant d'excellents indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées et constitue une barrière intégrée contre la perméation empêchant toute pénétration des contaminants provenant du sol. Il s'ensuit que l'on peut installer les tuyaux XPA^{MD} en toute sécurité dans le sol ou dans une dalle en béton. En outre, les couches en polyéthylène haute température PE-HT résistent assurent une excellente résistance à la corrosion et un écoulement peu turbulent, sans formation de dépôts, même après des années d'utilisation.

Aussi, ne choisissez pas n'importe quel système de plomberie, mais plutôt le système fiable à longue durée de vie combinant le meilleur du métal et du plastique.

Pour en savoir plus, appelez-nous ou visitez notre site à l'adresse :

www.ipexinc.com



Sans frais au Canada : 1-866-473-9462

Disponible très bientôt!



Tuyau PEX



Tuyau composite XPA



Raccords PEX en plastique



Raccords XPA en plastique



Raccords en laiton PEX/XPA



Outil de sertissage électrique et accessoires

Qualités et limites...

Il est difficile de ne pas se laisser tenter par les caractéristiques du PEX :

- légèreté;
- flexibilité;
- facilité et rapidité d'assemblage;
- pas de soudure ni de flamme;
- moins de condensation;
- moins de bruit d'écoulement;
- peu ou pas de coups de bélier.

Tous ceux qui y ont goûté ne veulent plus s'en passer. Malheureusement, les qualités d'un matériau ne suffisent pas, à elles seules, à réaliser une tuyauterie de qualité. Comme nous le verrons plus bas, les limites du produit et la réalité des chantiers de même que les exigences des codes peuvent causer quelques frictions. Voici quelques sujets de discussion relevés par les inspecteurs de la Régie du bâtiment.

Pertes de charge

Des consommateurs s'adressent à la RBQ et à la CMMTQ parce que la faiblesse de débit à certains appareils peut s'avérer carrément frustrante. Bien que ces plaintes concernent parfois des tuyauteries de cuivre, elles ont augmenté depuis la multiplication des tuyauteries de plastique. Par exemple, cette lacune est devenue plus évidente avec l'avènement des **douches multijets**, des systèmes parfois très onéreux qui ne donnent pas toujours la satisfaction escomptée.

Pour assurer un débit suffisant, il est primordial de connaître les pertes de charge de la tuyauterie (tubulure, raccords et mitigeur) en regard des **facteurs d'alimentation** (FA) requis par les appareils (en principe, dans le résidentiel, on compte 2 FA par unité dans le cas de pommes de douche ouvertes simultanément). Il est donc fortement recommandé d'alimenter des systèmes semblables au moyen d'une tubulure en PEX de 3/4 po en chaud ET en froid ou selon les directives du fabricant. Et de toutes façons, il est préférable d'alimenter toute salle de bain en 3/4 po.

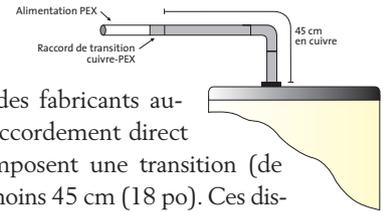
Ainsi, ceux qui n'ont pas changé leurs données de conception en passant du cuivre au PEX risquent de causer de bien mauvaises surprises à leurs clients. En effectuant des calculs rigoureux des pertes de charge totales en regard des **facteurs d'alimentation** exigés, il se peut fort bien que l'on se retrouve dans l'une des situations suivantes :

- obligation d'avoir une conduite dédiée pour un seul appareil et interdiction d'y greffer un branchement;
- obligation de passer à un diamètre supérieur de tubulure.

Raccordement au chauffe-eau

Tandis que le code de plomberie n'a pas d'exigences particulières concernant le raccordement d'une tubulure en PEX au

chauffe-eau, des fabricants autorisent un raccordement direct et d'autres imposent une transition (de cuivre) d'au moins 45 cm (18 po). Ces distinctions ne sont pas connues de la plupart des inspecteurs en bâtiment privés, qui signalent l'absence d'une telle transition à leurs clients comme une faute et ce, peu importe la marque de la tubulure. Quoi qu'il en soit, vous devez suivre les instructions du fabricant à la lettre, tel qu'indiqué dans ses directives d'installation.



Fixations

Même si le code de plomberie exige que la tuyauterie soit fixée avec du feuillard métallique, les inspecteurs de la RBQ sont bien conscients que ce matériau est incompatible avec la tubulure en PEX. Ils acceptent donc l'utilisation des crochets ou autres dispositifs spécifiés par les fabricants.

Le problème des fixations n'est pas tant dans la nature des dispositifs utilisés, mais plutôt dans le **manque de fixations**. Malgré les directives précises de plusieurs fabricants, on a vu :

- des raccordements directs à des appareils ou accessoires de plomberie, comme à des robinets de lavabo, sans aucun robinet d'arrêt ou autre forme de fixation;
- des robinets antigel (non solidifié après la pose du parement extérieur) dont la manipulation entraîne

Diamètre intérieur de différentes tubulures

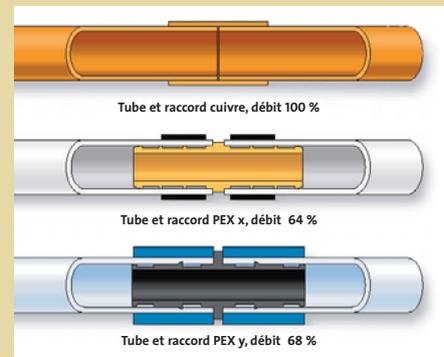
| Diamètre | Cuivre Type L | IPEX Kitec, XPA (PEX-AL-PEX) | REHAU RaupeX | IPEX CTS, SDR | Roth PEX-c | Vanguard Ultra PEX | Bow SuperpeX | Wirbo AquaPEX |
|----------|------------------|------------------------------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------------|-----------------|------------------|
| POUCE | | | | | | | | |
| 1/2 | .545 | .500 | .490 | .485 | .475 | .475 | .475 | .465 |
| 3/4 | .785 | .806 | .680 | .681 | .670 | .671 | .671 | .661 |
| 1 | 1.025 | 1.032 | .880 | .875 | .867 | .863 | .863 | .849 |

Pour un même diamètre nominal, on est à même de constater une grande disparité au niveau des diamètres intérieurs d'une tubulure à l'autre.

Diamètre intérieur des raccords

ATTENTION : contrairement à la tuyauterie de cuivre où les raccords sont à l'extérieur, les tuyauteries d'alimentation en plastique se caractérisent par des raccords internes et le diamètre intérieur de ces raccords varie, là aussi, d'une marque à l'autre. Ainsi, 2 coudes 90° de 1/2 po de marques différentes peuvent ajouter une *longueur équivalente* à 3 pi de tubulure, dans un cas, et jusqu'à 12 pi dans l'autre ! Cela peut donc représenter une restriction de 68 % par rapport au passage d'une tuyauterie de cuivre de même diamètre nominal.

Avant d'arrêter son choix sur une tubulure PEX, il pourrait être recommandable de sélectionner un système dont les deux composantes (tubulures et raccords) sont offertes par un même manufacturier afin de s'assurer de leur compatibilité. Mais surtout, il est essentiel de tenir compte, entre autres facteurs, des pertes de charge de la tubulure ET des raccords. Ainsi, la plus petite tubulure n'a pas nécessairement les plus petits raccords.



Le polyéthylène réticulé

Abréviation : PEX (PER en français, mais cette abréviation est peu connue en Amérique).

La tubulure de polyéthylène est fabriquée à partir d'une résine synthétique. Le processus de fabrication transforme la structure de plastique en un lien moléculaire tridimensionnel. La *réticulation* améliore plusieurs propriétés du polyéthylène, dont la résistance à la déformation, à l'abrasion, aux produits chimiques, aux fissures de stress, aux impacts et à l'élongation. Enfin, une mémoire morphologique permet à la tubulure de reprendre sa forme originale après des stress modérés, une caractéristique déterminante mise à profit pour l'étanchéité de certains types de raccordement (par écartement).

Méthodes de fabrication

PEX-a : méthode Engel ou au peroxyde

Utilise une extrudeuse où du peroxyde est ajouté à la résine de base et, par une combinaison de pression et de haute température, la réticulation se produit simultanément à l'extrusion de la tuyauterie.

PEX-b : méthode silane

Une molécule de silane est greffée à celle de polyéthylène. La tuyauterie est ensuite produite en mélangeant cette molécule greffée avec un catalyseur. Après l'extrusion, la tuyauterie est placée dans une chambre de vapeur où de l'eau chaude induit le processus final de réticulation.

PEX-c : méthode radiation

La tuyauterie est extrudée de façon identique à du polyéthylène haute densité PEHD. Après l'extrusion, le produit final reçoit une

dose calculée de radiation qui fait se lier les chaînes de polymères, créant la réticulation.

La norme CSA B137.5 ne reflète pas toutes les capacités

Les tubulures en PEX doivent être conformes à la norme CSA B137.5 *Cross-linked Polyethylene (PEX) Tubing Systems for Pressure Applications* qui assure aux utilisateurs un produit capable de résister à des températures et à des pressions minimales et ce, peu importe la méthode de fabrication (PEX-a, b ou c) :

- 80 psi à 94 °C (202 °F)
- 100 psi à 82 °C (180 °F)
- 160 psi à 23 °C (73,4 °F)

Comme la norme CSA B137.5 impose des exigences minimales, le marquage imposé des tubulures ne donne aucune indication des pression/température d'éclatement qui, dans certains cas, peuvent se situer à un niveau bien supérieur. D'autre part, l'intensité des tests auxquels sont soumises les tubulures peut varier grandement. Tout cela fait que certaines tubulures se prêtent par exemple à la recirculation d'eau chaude ou à la protection incendie résidentielle alors que d'autres ne le peuvent pas. Les propriétés « supérieures » de certaines tubulures font donc partie des arguments de vente propres à chaque fabricant. Il faut donc vérifier soigneusement avant toute utilisation particulière.

la torsion de la tubulure à l'intérieur. C'est la responsabilité de l'entrepreneur en plomberie de s'assurer que les vis servant à fixer les oreilles du robinet antigel soient bien posées une fois la pose du parement extérieur terminée.

Dans les constructions à ossature métallique, il revient à l'entrepreneur en plomberie d'installer des supports appropriés, généralement en bois, pour y fixer des raccords de transition, notamment pour la pomme de douche, le mitigeur, les robinets de lavabo, les robinets d'arrêt de toilette, etc. En d'autres mots, il ne doit y avoir aucun stress sur la tubulure elle-même ni sur les raccords. Il est donc primordial d'observer toutes les instructions d'installation propres à chaque fabricant. ■

TOUT SOUS CONTRÔLE!

| | | | |
|--|--|---|---|
|  Contrôles pour systèmes hydroniques |  Soupapes de sûreté pour l'air, vapeur et liquides |  Contrôles de température 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 dimensionnement "Sizemaster IV" |  Robinetts à papillon haute performance à triple excentration |



325 Avenue Lee, Baie d'Urfé, QC, H9X 3S3
Tel: (514) 457-7373, Fax: (514) 457-7111
Sans Frais: 1-800-363-8482
www.sie.ca; courriel: sie@sie.ca
Service Innovation Expertise

Principaux fabricants de tubulures en PEX

| Fabricant | BOW Plastiques | IPEX | IPEX | REHAU Industries |
|---|--|--|---|---|
| Nom du produit | Bow Superpex | Plomberie Améliorée PEX | Kitec XPA en PEX-AL-PEX | Raupex |
| Procédé de réticulation | PEX-b | PEX-b | PEX-b | PEX-a |
| Couleurs | bleu rouge blanc | Bleu, orange, blanc | bleu, orange | bleu, rouge ou translucide |
| Diamètres | 3/8, 1/2, 3/4 et 1 | 1/2, 3/4, 1, 1 1/4" | 1/2, 3/4, 1 (D.I.) | 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, 2" |
| Longueurs – rouleaux – tiges | 100 à 1000' 10' et 20' | 100, 250, 500' 20' | 100, 250, 500 et 1000' non | 100', 300', 500', 1000' 20' |
| Nourrice de distribution | modulaire ou nombre fixes de sorties | nombres fixes de sorties | nombres fixes de sorties | modulaire ou nombres fixes de sorties |
| Raccords | cuivre C12200 ou laiton usiné C36000 % plomb : Laiton usiné, 2.5% – 3.7% | laiton ou plastique polyphenilsulfone | laiton ou plastique polyphénilsulfone | laiton (plomb 0 %) |
| Bagues de raccordement | Cuivre C12200 | cuivre | cuivre | laiton |
| Outil de sertissage | Choix de 1 par diamètre ou 1 pour 1/2 et 3/4 | Pince manuelle, une par diamètre. Outil à sertir à pile, pour tous les diamètres | Pince manuelle, 1 par diamètre. Outil à sertir à pile, pour tous les diamètres | 1 seul avec adaptateur pour chaque diamètre |
| Info (fabricant ou représentant) – téléphone – site Internet | 514-735-5671 www.bow-group.com | 800-363-4343 / 514-337-2624 www.ipexinc.com | 1-800-363-4343 / 514-337-2624 www.ipexinc.com | 514-905-0345, poste 17 www.REHAU-na.com |
| Remarques supplémentaires | <i>Superpex</i> offre une résistance supérieure au chlore et aux UV et est approuvé NSF CI-R pour la recirculation d'eau chaude sanitaire. | IpeX produit son nouveau PEX à l'Assomption, au Québec. À venir : nouvelle gamme de raccords en plastique polyphenilsulfone pour ses tuyaux PEX et composites Kitec-XPA. | Pression maximale : 200 psi à 23 °C, température maximale : 82 °C. Nourrice de distribution en cuivre et en plastique. La tuyauterie composite PEX-AL-PEX est la seule tuyauterie de plastique offrant un diamètre intérieur plus grand que son diamètre nominal. | Raccords garantis contre les fuites. |

| Fabricant | ROTH Canada | UPONOR Wirsbo | VANGUARD réseaux de tuyauterie |
|---|---|--|--|
| Nom du produit | Système PEXc | Aquapex | Vanex, CANpex, CANplumb |
| Procédé de réticulation | PEX-c | PEX-a | PEX-b |
| Couleurs | bleu, rouge | bleu, rouge, blanc | bleu, rouge, blanc |
| Diamètres | 3/8, 1/2, 3/4, 1" | 3/8, 1/2, 3/4, 1 po, 1 1/4, 1 1/2 et bientôt 2 po | 1/4, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4, 1, 1 1/4" |
| Longueurs – rouleaux – tiges | 100' à 1000' 20' | 300', 500', 1000' 20' | de 100 jusqu'à 1000' 20' |
| Nourrice de distribution | variables de 4 sorties à 12 sorties avec ou sans soupapes à bille sur chaque sortie | nombres fixes de sorties | modulaire |
| Raccords | bronze, sans plomb | plastique ou laiton | laiton ou PolyAlloy (polymère) |
| Bagues de raccordement | acier inox | PEX-a, bleu, rouge, blanc | cuivre |
| Outil de sertissage | 1 seul pour tous les diamètres de 3/8 à 1" | 1 seul pour tous dia., manuel, à pile, pneumatique, hydraulique | 1 par diamètre, aussi 1/2 et 3/4 combiné |
| Info (fabricant ou représentant) – téléphone – site Internet | 450-658-9237 www.flexco.ca | 450-668-9550 www.wirsbo.ca | 450-687-7842 www.vanguardpipe.com |
| Remarques supplémentaires | Le PEX-c est toujours réticulé de façon électronique, la seule qui offre une pureté à 100 % (sans résidu chimique potentiel), un « must » pour la tuyauterie d'eau potable. | Aucune vente au détail. Garantie de 25 ans sur tubulure, collecteur, raccord, incluant les dommages indirects. Approuvé pour recirculation d'eau chaude sanitaire. Approuvé CSA avec indice de dégagement de fumée de moins de 50, et approuvé avec l'assemblage classé résistant au feu CAN/ULC S101, S102 et S115. Aquapex satisfait aux codes pour bâtiments commerciaux. Fabriqué au Canada depuis 1971 (St-John, NB). | |

Note : Les données et remarques du tableau proviennent des fabricants eux-mêmes.

APOLLO® "77C-200-AO"



Nouveaux robinets à bille Apollo® Maximisez vos profits sur le sertissage du cuivre!

Les nouveaux robinets à bille à passage intégral Apollo 77C-200-AO sont faits pour la vitesse... et la qualité. Spécialement conçus pour le système de sertissage Viega ProPress™, ils sont munis de rallonges de cuivre de 2 pouces qui éliminent jusqu'à 20 minutes de temps de préparation pour l'installation de chaque robinet. Maintenant, vous pouvez installer un robinet à bille Apollo éprouvé en 15 secondes ou moins! Servez-vous en pour augmenter vos profits!

Et comme tous les robinets Apollo de la série 77C, ils sont entièrement en laiton, avec une bille ouvrée plaquée chrome qui offre une performance supérieure de passage intégral comparée à la piètre qualité des billes évidées des robinets concurrents.

Le temps, c'est de l'argent. Pour des installations plus rapides et une qualité qui évite les rappels, exigez les nouveaux robinets 77C-200-AO de votre distributeur Apollo.

Téléphone : (905) 761-6161 • Fax : (905) 761-6666

www.conbraco.com/info/28ao.html

"Apollo"

une filiale de Conbraco Industries, Inc.

Les options pour réduire les coûts de chauffage

par Henri Bouchard

La CMMTQ présente un nouveau formulaire d'analyse énergétique destiné à soutenir le travail de ses membres qui doivent répondre à la préoccupation croissante des consommateurs de réduire leur facture de chauffage.

Il est évident que depuis les dernières augmentations du prix du mazout, de nombreux consommateurs envisagent de remplacer leur système de chauffage ou à tout le moins d'investir pour réduire leur facture énergétique.

Trois grandes options s'offrent à eux :

1. l'optimisation du système actuel;
2. le remplacement de l'appareil de chauffage par un plus efficace;
3. la conversion à une autre source d'énergie.

Afin d'aider le consommateur à faire un choix éclairé, l'entrepreneur doit passer en revue les différents composants du système de chauffage et obtenir quelques données relatives à l'état du bâtiment :

- l'année de construction (ou l'année de rénovations majeures touchant à l'isolation et/ou aux ouvertures);
- la surface habitable;

- le système de chauffage actuel;
- son niveau de rendement;
- l'état des éléments rattachés à l'appareil de chauffage;
- les coûts de la source d'énergie utilisée.

1- Optimisation du système actuel

Dans certains cas, le consommateur peut choisir, pour des raisons de budget à court terme, de se limiter à une vérification des composants; l'entrepreneur doit donc :

- s'assurer du bon fonctionnement de ces derniers;
- vérifier que l'appareil n'est pas surdimensionné (une pratique trop courante) et, dans le cas où l'appareil le serait, calculer les pertes thermiques pour déterminer le débit optimal du gicleur qui répondrait au besoin réel de chauffage.

Outre le gicleur, nous suggérons donc de passer en revue les éléments suivants et d'en envisager le remplacement le cas échéant :

- système d'emménagement (réservoir, tuyauterie de remplissage et accessoires);
- brûleur, particulièrement le gicleur et les électrodes¹;
- l'appareil de chauffage et son échangeur;
- commandes de l'appareil;
- conduit d'évacuation;
- cheminée;
- thermostat.

Dans certains cas, un investissement minime du consommateur pourra tout de même générer une économie appréciable. ▶

1. Dans la bibliothèque électronique cmmmq.org, voir la section *Calculateurs > Mazout > Rapport débit de gicleur/btu/h* pour obtenir le nombre de btu/h correspondant à un débit donné de gicleur.



SARP
DRAINAMAR®

- Débouchage et nettoyage de drains de tous genres
- Inspection et localisation par caméra
- Débouchage de lavabos, toilettes, baignoires et douches
- Dégel de tuyaux de tous genres

514.352.2000 sans frais : 1.800.361.4248
Siège social : 8600, Jarry, Anjou (Québec) H1J 1X7
www.drainamar.com

Toujours Bien
à l'Aise



• Fournaises à mazout
• Chaudières à mazout
• Fournaises à combustible solide et annexes
• Chaudières combinées
• Fournaises combinées

Agences Jacques Desjardins Inc.
1200, rue Bergat
Laval, H7L 5A2
Tél : (450) 629-0707
Tlx : (450) 624-1832

La plus grande percée en ventilation depuis... l'air frais



Ventilateurs récupérateurs d'énergie
La ventilation efficace la plus facile à réaliser



- ✦ S'installe sur le conduit de reprise d'air de la fournaise (AC).
- ✦ Seulement 2 raccordements au conduit (les 2 autres se font directement du dos de l'appareil au conduit de reprise).
- ✦ Commande de durée de marche automatique intégrée.
- ✦ Aucun drain de condensat nécessaire.
- ✦ Contient le noyau Mitsubishi Electric Lossnay de réputation mondiale.
- ✦ Offerts en capacités de 70 ou 130 pcm.



1



2



3

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

Pt. 905-475-8889 Fax. 905-475-6231
Mitsubishi Electric Sales Canada Inc.
4299 14th Avenue, Markham, Ontario L3R 0J2
www.mitsubishielectric.ca

ME mitsubishi
lectric
EQ quality

2- Remplacement d'appareil

Dans le cas où un appareil à combustion date de plus de 20 ans, nous savons que son efficacité se situe entre 50 et 60 %. Il y a donc une économie substantielle à réaliser en le remplaçant par un appareil plus performant. On trouve sur le marché des appareils à mazout ou à gaz dont l'efficacité se situe entre 80 et 95 % et dont le coût varie selon le pourcentage d'efficacité. Il est donc important de pouvoir comparer les coûts des différents types d'appareils ainsi que le coût estimé de l'énergie après remplacement par rapport à la facture énergétique actuelle.

On devra également prendre en compte tous les travaux inhérents au remplacement de l'appareil ainsi que les adaptations nécessaires, par exemple le chemisage de la cheminée, le raccordement aux systèmes en place, etc. Il est important de considérer toute amélioration du rendement, car le seul remplacement de l'appareil, et son adaptation au réseau de distribution, peut s'avérer rentable tout en évitant l'obligation de démanteler une

partie de l'installation et, dans certains cas, de refaire l'entrée électrique.

Exemple

Prenons un bâtiment construit en 1981, à Montréal, dont la surface habitable est de 1800 pi², pourvu d'un appareil de chauffage au mazout à air pulsé ayant une efficacité de 60 %; la facture de chauffage de la dernière année s'élève à 3000 \$. Le consommateur choisit de remplacer l'appareil de chauffage par un autre appareil à mazout, mais dont l'efficacité grimpe à 80 %.

Les travaux à effectuer par l'entrepreneur comprendront donc le remplacement de l'appareil, l'adaptation au réseau de distribution existant, le remplacement du conduit d'évacuation des gaz de combustion ainsi que le chemisage de la cheminée.

Coût des travaux

| | |
|------------------------|---------|
| ■ Nouvel appareil | 2500 \$ |
| ■ Adaptation | 500 |
| ■ Conduit d'évacuation | 250 |
| ■ Chemisage | 750 |
| Total | 4000 \$ |

Coût de l'énergie

Considérant le prix du litre de mazout à 0,82 \$, l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec (AEE) évalue le coût annuel de chauffage de l'habitation décrite ci-haut à environ 1512 \$ si l'appareil à mazout affiche un rendement de 80 %. Ce montant doit être soustrait du coût annuel actuel de chauffage payé par le propriétaire. Dans le cas du gaz et du mazout, si la facture énergétique actuelle inclut le chauffage de l'eau sanitaire, on doit déduire environ de 30 à 35 % de ce montant pour ne prendre en compte que le chauffage de l'espace.

Analyse

Dans un premier temps, l'entrepreneur devra faire la différence entre les factures payées et le coût de chauffage projeté avec le nouvel appareil.

$3000 \$ - 1512 \$ = 1488 \$$ ou
50 % d'économie.

Pour déterminer la période de récupération de l'investissement, on divisera le coût des travaux par l'économie annuelle réalisée.

$4000 \$ / 1488 \$ = 2,7$ années.

3- Conversion à une autre source d'énergie

Dans l'exemple précédent, nous avons envisagé le remplacement de l'appareil seulement; nous analyserons ici le cheminement et les coûts possibles lors d'un remplacement d'appareil avec conversion de la source d'énergie.

Exemple

Le consommateur veut remplacer son système de chauffage au mazout par un système électrique, tout en conservant son réseau de distribution d'air. Nous conservons les mêmes données de base : chauffage au mazout avec rendement de 60 %, bâtiment de 1800 pi² construit en 1981 à Montréal.

Les travaux à effectuer comprendront donc le remplacement de l'appareil, une nouvelle entrée électrique de 200 ampères, l'alimentation électrique de l'appareil, l'adaptation de l'appareil au réseau de distribution, l'enlèvement du

Roth Plus qu'un manufacturier... aussi concepteur de systèmes!

Documentation technique & Logiciel de conception

Dériveur de tuyau

Shunt de manifold

Réservoirs à double parois pour l'huile à chauffage

Le manifold Intelligent

Système de panneau radiant isolant

Roth Canada 1607 rue de l'Industrie, Bécancour, QC J3G 4S5
Tel.: 450-484-1328 / 800-968-7884 / Fax: 450-484-7950 / www.roth-canada.com

réservoir à mazout, des conduites de remplissage et d'évent, de la conduite d'alimentation au brûleur, du conduit d'évacuation des gaz de combustion ainsi que le colmatage des différentes ouvertures.

Coûts des travaux

| | |
|------------------------|---------|
| ■ nouvel appareil | 3000 \$ |
| ■ entrée électrique | |
| 200 ampères | 1500 |
| ■ raccord à l'appareil | 400 |
| ■ adaptation au | |
| système existant | 500 |
| ■ démantèlement | 650 |
| <hr/> | |
| Total | 6050 \$ |

Considérant le coût du kW à 0,072 \$, l'AEE estime que le coût annuel de chauffage de cette habitation dotée d'un système à l'électricité devrait se situer à environ 1145 \$. Encore une fois, ce montant doit être soustrait du coût de chauffage annuel actuel payé par le propriétaire. Dans le cas du gaz et du mazout, si la facture énergétique inclut le chauffage de l'eau sanitaire, on doit déduire environ de 30 à 35 % de ce montant pour ne prendre en compte que le chauffage de l'espace.

Analyse

Dans un premier temps, l'entrepreneur devra faire la différence entre les factures payées et les coûts estimés de chauffage pour le nouvel appareil.

$3000 \$ - 1145 \$ = 1855 \$$ ou
62 % d'économie.

Pour déterminer la **période de récupération de l'investissement**, on divisera le coût des travaux par l'économie annuelle réalisée :

$6050 \$ / 1855 \$ = 3,26$ années.

Grille d'analyse énergétique

Dans le but de faciliter l'analyse énergétique auprès de votre clientèle, le Service technique de la CMMTQ vous présente, en pages 18 et 19, un nouveau formulaire qui illustre la démarche présentée dans cet article. Vous pourrez présenter ainsi, de façon moderne et professionnelle, un travail que plusieurs entrepreneurs effectuent déjà de façon informelle.

LOI SUR LA PROTECTION DU CONSOMMATEUR

Mises en garde

Promesses d'économies ?

Vous devez être conscient que si vous présentez à un consommateur l'obtention d'une économie d'énergie ou une récupération de l'investissement dans le cadre d'une modification de son système de chauffage, vous êtes légalement lié par une telle déclaration. En effet, la *Loi sur la protection du consommateur* prévoit qu'une déclaration écrite ou verbale faite par le représentant d'un commerçant ou d'un fabricant à propos d'un bien ou d'un service lie ce commerçant ou ce manufacturier. Par exemple, les promesses faites par un vendeur relativement aux économies que doit permettre de réaliser la modification du système de chauffage par l'achat et l'installation d'un nouvel appareil lient ce dernier et cette vente pourrait même être annulée si le rendement promis ne se réalise pas. La prudence est donc de mise dans ce domaine.

Vente itinérante ?

D'autre part, vous devez savoir que **si vous prenez l'initiative** de rencontrer un client à son domicile pour faire l'analyse énergétique de son système de chauffage, et que vous concluez par la suite un contrat avec lui, vous serez considéré comme un **commerçant itinérant** au sens de la *Loi sur la protection du consommateur*. Toutefois, **un contrat conclu chez le consommateur à sa demande expresse** peut ne pas être considéré comme un contrat de commerçant itinérant.

Les obligations imposées par la Loi à un commerçant itinérant sont importantes. Parmi celles-ci :

- la détention d'un permis délivré par l'Office de la protection du consommateur (OPC) et d'un cautionnement;
- l'utilisation de formulaires de contrat comportant des mentions obligatoires;
- la faculté pour le consommateur de résoudre le contrat dans les 10 jours de sa conclusion, etc.

Sans vouloir décrire tous les tenants et aboutissants des règles entourant le commerce itinérant, nous désirons simplement attirer votre attention à ce sujet dans le cadre de l'utilisation d'un outil d'évaluation qui peut conduire à la conclusion d'un contrat au domicile des consommateurs. Pour plus de détails à ce sujet, nous invitons les membres de la CMMTQ à communiquer avec les avocats du Service juridique de la Corporation ou encore avec l'OPC.

Cette grille d'analyse vous permettra également de faire des simulations par rapport aux différentes sources d'énergie (mazout, gaz naturel, propane, électricité et bi-énergie) et différents niveaux de rendement afin de démontrer au client différentes hypothèses de travail.

Cet outil sert de guide d'orientation seulement et donne une approximation des coûts futurs de l'énergie. Il ne prend aucunement en compte les travaux connexes. Par exemple, le remplacement d'un générateur de chaleur, qui fournit une plus grande pression d'air que les modèles plus anciens, pourrait nécessiter une adaptation du réseau de distribution si les conduits d'alimenta-

tion sont trop petits et s'il manque d'air de reprise (retour).

Version imprimable

Les membres de la CMMTQ peuvent télécharger le formulaire d'Analyse énergétique ainsi que les **Données pour analyse énergétique d'un système de chauffage résidentiel** à partir du site Internet www.cmmtq.org en cliquant >Services aux membres >Formulaires et en inscrivant leur mot de passe. Ils peuvent aussi en demander un exemplaire papier au Service technique de la CMMTQ. ▶

Note : La grille d'analyse, en version papier ou électronique, contient des calculs basés sur des données et des coûts d'énergie qui proviennent de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec. Ces données sont être mises à jour périodiquement, sans préavis.

ENTREPRENEUR

NOM _____

ADRESSE _____

VILLE _____ CODE POSTAL _____

TÉLÉPHONE _____ N° DE MEMBRE CMMTQ _____

PROPRIÉTÉ

ADRESSE _____

VILLE _____ CODE POSTAL _____

TÉLÉPHONE (RÉSIDENT) _____ (AUTRE) _____

CONTACT _____

NOTICE D'UTILISATION

L'analyse énergétique et l'hypothèse de travail présentées dans ce document reposent en partie sur des données publiées par l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec. Il est important de garder à l'esprit que ces données s'appliquent à des catégories de bâtiment et que, de ce fait, un bâtiment particulier peut différer considérablement de la moyenne de la catégorie à laquelle il appartient. En effet, de nombreux facteurs dont l'incidence n'est pas mesurée ici peuvent influencer sur la consommation d'énergie : exposition au vent, orientation, niveau d'isolation, qualité des ouvertures, infiltrations d'air, nombre d'occupants, habitudes de vie et types d'activités, etc.

Pour toutes ces raisons, les prévisions d'économie d'énergie ou de récupération de l'investissement envisagées ici ne peuvent être qu'approximatives et ne constituent en aucun cas un engagement de l'entrepreneur à ce qu'elles se réalisent. Le présent document ne constitue pas une soumission ni un contrat.

100 DONNÉES DE BASE DU BÂTIMENT

| | | | |
|---|------------------|--|--------------------|
| 101 RÉGION (VOIR CHOIX AU VERSO) _____ | Montréal | 105 ÉNERGIE ET RENDEMENT (VOIR CHOIX AU VERSO) _____ | Mazout 60 % |
| 102 ANNÉE DE CONSTRUCTION OU DE RÉNOVATION DE L'ENVELOPPE DU BÂTIMENT (ISOLATION ET OUVERTURES) _____ | 1981 | 106 PUISSANCE DE L'APPAREIL _____ | ? |
| 103 SURFACE HABITABLE (EN PIEDS CARRÉS) _____ | 1800 | 107 COÛT ANNUEL DE CHAUFFAGE SELON FACTURE * _____ | 3000,00 \$ |
| 104 SYSTÈME DE CHAUFFAGE _____ | Air pulsé | (* RETRANCHER ~30% SI CHAUFFE-EAU À GAZ OU À MAZOUT) (REPORTER CE MONTANT AUX LIGNES 210 ET/OU 317) | |

200 OPTION 1 – OPTIMISATION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE

VÉRIFICATION ET COÛTS ÉVENTUELS

| COMPOSANT | REPLACEMENT | RÉFECTION | COÛT |
|---|--------------------------|--------------------------|----------------------|
| 201 SYSTÈME D'EMMAGASINAGE (RÉSÉROIR ET ACCESSOIRES) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 202 BRÛLEUR OU GICLEUR | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 203 APPAREIL | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 204 CONTRÔLES | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 205 CONDUIT D'ÉVACUATION | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 206 CHEMINÉE | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 207 THERMOSTAT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 208 AUTRES _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | _____ |
| 209 TOTAL (REPORTER CE MONTANT À LA LIGNE 213) | | | <input type="text"/> |

ANALYSE COMPARATIVE

| | |
|--|-------|
| 210 COÛT ACTUEL ANNUEL DE CHAUFFAGE (VOIR LIGNE 107) | _____ |
| 211 ÉVALUATION DU COÛT DE CHAUFFAGE ANNUEL MOYEN (LIGNE 103 X FACTEUR DU TABLEAU DE DONNÉES ÉNERGÉTIQUES À JOUR) | _____ |
| 212 PRÉVISION D'ÉCONOMIE ANNUELLE (LIGNE 210 MOINS LIGNE 211) | _____ |
| 213 COÛT DE REMPLACEMENT ET/OU DE RÉFECTION (VOIR LIGNE 209) | _____ |

RÉCUPÉRATION DE L'INVESTISSEMENT

| | |
|--|-------|
| 214 POURCENTAGE D'ÉCONOMIE (LIGNE 211 DIVISÉE PAR LIGNE 210 MOINS 1 x 100) | _____ |
| 215 NOMBRE D'ANNÉES POUR LA RÉCUPÉRATION DE L'INVESTISSEMENT (LIGNE 213 DIVISÉE PAR LIGNE 212) | _____ |

300 OPTION 2 – REMPLACEMENT DE L'APPAREIL ET/OU DE LA SOURCE D'ÉNERGIE

HYPOTHÈSE DE TRAVAIL 1

| | |
|---|--------------------|
| 301 NOUVELLE SOURCE D'ÉNERGIE/RENDEMENT (VOIR CHOIX AU VERSO) _____ | Mazout 80 % |
| 302 ÉVALUATION DU COÛT DE CHAUFFAGE ANNUEL MOYEN (LIGNE 103 X FACTEUR DU TABLEAU DE DONNÉES ÉNERGÉTIQUES À JOUR) (REPORTER CE MONTANT À LA LIGNE 318) | 1512,00 \$ |

AJOUT ET/OU ADAPTATION (MATÉRIEL ET MAIN-D'ŒUVRE)

| | COÛT |
|---|-------------------|
| 303 APPAREIL DE CHAUFFAGE | 2500,00 \$ |
| 304 RACCORD AU SYSTÈME DE DISTRIBUTION EN PLACE | 500,00 \$ |
| 305 CONDUIT D'ÉVACUATION | 250,00 \$ |
| 306 CHEMISAGE DE LA CHEMINÉE | 750,00 \$ |
| 307 ALIMENTATION DE L'APPAREIL | _____ |
| 308 ENTRÉE ÉLECTRIQUE | _____ |
| 309 AUTRES _____ | _____ |
| 310 SOUS-TOTAL | 4000,00 \$ |

DÉMANTÈLEMENT

| | |
|-----------------------------|-------|
| 311 RÉSÉROIR ET TUYAUTERIES | _____ |
|-----------------------------|-------|

| | |
|---------------------------|-------|
| 312 APPAREIL DE CHAUFFAGE | _____ |
| 313 CONDUIT D'ÉVACUATION | _____ |
| 314 AUTRES _____ | _____ |
| 315 SOUS-TOTAL | _____ |

| | |
|--|-------------------|
| 316 TOTAL (ADDITIONNER LES LIGNES 310 ET 315) | 4000,00 \$ |
|--|-------------------|

ANALYSE COMPARATIVE

| | |
|---|-------------------|
| 317 COÛT ACTUEL DE CHAUFFAGE ANNUEL (LIGNE 107) | 3000,00 \$ |
| 318 COÛT ANNUEL DE CHAUFFAGE ÉVALUÉ (LIGNE 302) | 1512,00 \$ |
| 319 PRÉVISION D'ÉCONOMIE ANNUELLE (LIGNE 317 MOINS LIGNE 318) | 1488,00 \$ |
| 320 COÛT DE TRANSFORMATION DU SYSTÈME (LIGNE 316) | 4000,00 \$ |

RÉCUPÉRATION DE L'INVESTISSEMENT

| | |
|--|----------------|
| 321 POURCENTAGE D'ÉCONOMIE (LIGNE 318 DIVISÉE PAR LIGNE 317 MOINS 1 x 100) | 49,60 % |
| 322 NOMBRE D'ANNÉES POUR LA RÉCUPÉRATION DE L'INVESTISSEMENT (LIGNE 320 DIVISÉE PAR LIGNE 319) | 2,69 |

| ÉNERGIE ET RENDEMENT |
|-----------------------------------|
| ÉLECTRICITÉ |
| MAZOUT 60 % |
| MAZOUT 80 % |
| MAZOUT 95% |
| GAZ NATUREL 60% |
| GAZ NATUREL 80% |
| GAZ NATUREL 95% |
| PROPANE 60% |
| PROPANE 80% |
| PROPANE 92% |
| BI-ÉNERGIE ET MAZOUT |
| THERMOPOMPE ET ÉLECTRICITÉ |
| BI-ÉNERGIE, MAZOUT ET THERMOPOMPE |

| COÛTS DE L'ÉNERGIE | |
|--|-----------------------|
| ÉLECTRICITÉ | 0,072 / kW |
| MAZOUT | 0,82 / litre |
| GAZ NATUREL | 0,72 / m ³ |
| GAZ PROPANE | 0,60 / litre |
| BI-ÉNERGIE (72% ÉLECTRICITÉ + 28% MAZOUT) | 0,0442 / kw |

| RÉGIONS | |
|--------------------------|-----------|
| SAGUENAY – LAC ST-JEAN | ABITIBI |
| GASPÉSIE – BAS DU FLEUVE | CÔTE-NORD |
| QUÉBEC | ESTRIE |
| MONTRÉAL | OUTAOUAIS |

IMPORTANT

Les facteurs de calcul de données énergétiques en annexe au présent document ont été mis à jour au mois d'août 2005.

Les données à jour sont disponibles sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique au www.aee.gouv.qc.ca

ATTENTION

Avant de remplacer un appareil et/ou la source d'énergie, il est important de vérifier sa compatibilité avec le réseau de distribution de chauffage existant.

VERSO

| ÉNERGIE ET RENDEMENT – Montréal | | | | | |
|----------------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Année construction | < 1960 | 1961 à 70 | 1971 à 80 | 1981 à 85 | > 1985 |
| Électricité | 0,805 | 0,638 | 0,647 | 0,636 | 0,575 |
| Mazout 60% | 1,42 | 1,22 | 1,14 | 1,12 | 1,01 |
| Mazout 80% | 1,06 | 0,84 | 0,85 | 0,84 | 0,76 |
| Mazout 95% | 0,9 | 0,71 | 0,72 | 0,71 | 0,64 |
| Gaz naturel 60% | 1,28 | 1,01 | 1,02 | 1,01 | 0,91 |
| Gaz naturel 80% | 0,96 | 0,76 | 0,77 | 0,75 | 0,68 |
| Gaz naturel 95% | 0,8 | 0,64 | 0,65 | 0,64 | 0,58 |
| Propane 60% | 1,58 | 1,25 | 1,27 | 1,25 | 1,13 |
| Propane 80% | 1,18 | 0,94 | 0,95 | 0,93 | 0,85 |
| Propane 92% | 1,03 | 0,82 | 0,83 | 0,81 | 0,74 |
| Bi-énergie et huile | 0,59 | 0,47 | 0,48 | 0,47 | 0,43 |
| Thermopompe et électricité | 0,58 | 0,46 | 0,46 | 0,45 | 0,41 |
| Bi-énergie, huile et thermopompe | 0,42 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,3 |



Note : Les facteurs reproduits à gauche n'apparaissent pas sur le formulaire, mais sont disponibles sur le site www.cmmmq.org

300 OPTION 2 – REMPLACEMENT DE L'APPAREIL ET/OU DE LA SOURCE D'ÉNERGIE

HYPOTHÈSE DE TRAVAIL 2

| | | |
|---|-------------|-------------------|
| 301 NOUVELLE SOURCE D'ÉNERGIE/RENDEMENT (VOIR CHOIX AU VERSO) | Électricité | |
| 302 ÉVALUATION DU COÛT DE CHAUFFAGE ANNUEL MOYEN (LIGNE 103 X FACTEUR DU TABLEAU DE DONNÉES ÉNERGÉTIQUES À JOUR) (REPORTER CE MONTANT À LA LIGNE 318) | | 1144,80 \$ |
| AJOUT ET/OU ADAPTATION (MATÉRIEL ET MAIN-D'OEUVRE) | | COÛT |
| 303 APPAREIL DE CHAUFFAGE | | 3000,00 \$ |
| 304 RACCORD AU SYSTÈME DE DISTRIBUTION EN PLACE | | 500,00 \$ |
| 305 CONDUIT D'ÉVACUATION | | |
| 306 CHEMISAGE DE LA CHEMINÉE | | |
| 307 ALIMENTATION DE L'APPAREIL | | 400,00 \$ |
| 308 ENTRÉE ÉLECTRIQUE | | 1500,00 \$ |
| 309 AUTRES | | |
| 310 SOUS-TOTAL | | 5400,00 \$ |
| DÉMANTÈLEMENT | | |
| 311 RÉSERVOIR ET TUYAUTERIES | | 650,00 \$ |

| | |
|--|-------------------|
| 312 APPAREIL DE CHAUFFAGE | |
| 313 CONDUIT D'ÉVACUATION | |
| 314 AUTRES | |
| 315 SOUS-TOTAL | |
| 316 TOTAL (ADDITIONNER LES LIGNES 310 ET 315) | 6050,00 \$ |
| ANALYSE COMPARATIVE | |
| 317 COÛT ACTUEL DE CHAUFFAGE ANNUEL (LIGNE 107) | 3000,00 \$ |
| 318 COÛT ANNUEL DE CHAUFFAGE ÉVALUÉ (LIGNE 302) | 1144,80 \$ |
| 319 PRÉVISION D'ÉCONOMIE ANNUELLE (LIGNE 317 MOINS LIGNE 318) | 1855,20 \$ |
| 320 COÛT DE TRANSFORMATION DU SYSTÈME (LIGNE 316) | 6050,00 \$ |
| 321 POURCENTAGE D'ÉCONOMIE (LIGNE 318 DIVISÉE PAR LIGNE 317 MOINS 1 X 100) | 61,84 % |
| 322 NOMBRE D'ANNÉES POUR LA RÉCUPÉRATION DE L'INVESTISSEMENT (LIGNE 320 DIVISÉE PAR LIGNE 319) | 3,26 |

Systemes combo : pour le chauffage de l'eau et des locaux

par Marc Laramée*

Dans un système de chauffage combiné, le chauffe-eau ou la chaudière sert d'appareil de chauffage de l'espace tout en fournissant l'eau chaude sanitaire. Voilà une solution économique pour les espaces restreints.

Depuis son introduction dans le marché, on compte des milliers d'installations de système *combo* à travers l'Amérique du Nord. Et pour cause... Les systèmes combinés ont l'avantage d'offrir une grande flexibilité dans la conception des systèmes de chauffage des locaux et de chauffage de l'eau sanitaire. Il est possible de trouver un vaste choix de combinaisons d'équipements et divers lieux d'installation possibles pour convenir à la plupart des besoins. Les systèmes *combo* peuvent être utilisés presque partout, mais particulièrement :

- dans les appartements, condominiums et centres commerciaux lorsqu'un compteur de gaz individuel est souhaité ;
- pour fournir un chauffage supplémentaire notamment dans les sous-sol ou les rallonges ;
- dans les maisons et maisons de ville qui ont des pertes de chaleur peu importantes.

Il existe plusieurs façons de composer un système combiné. Voici les principales.

À partir d'un chauffe-eau

Un chauffe-eau utilisé en mode *combo* peut être avec ou sans réserve et la fonction chauffage est obtenue selon deux

possibilités : soit l'eau de la réserve est utilisée directement pour les deux applications (chauffage et eau chaude), soit un échangeur de chaleur est utilisé pour séparer les deux circuits. Le chauffe-eau n'a besoin d'aucune modification pour s'adapter au système *combo* ; toutefois, il doit être approuvé pour une telle application et sa notice d'installation le spécifie.

Chauffe-eau à réserve

Le chauffe-eau traditionnel avec réserve, peut être utilisé en mode *combo* de façon très simple. L'eau du chauffe-eau est directement utilisée pour l'eau chaude sanitaire et pour le chauffage à air chaud, via une valve de mélange, une pompe et un ventilo-convecteur. Le chauffe-eau doit être dimensionné selon sa double utilisation. Il sera donc de capacité supérieure à celle d'un chauffe-eau en application d'eau chaude sanitaire seulement. Si, malgré l'augmentation de capacité, le chauffe-eau peine à répondre aux deux applications en même temps, un système de contrôle de priorité d'eau chaude sanitaire peut être installé en supplément sur le chauffe-eau.

Afin d'empêcher la stagnation de l'eau dans la boucle de chauffage en période sans chauffage, ce qui représenterait un risque de contamination de l'eau, il faut

prévoir une circulation périodique régulière même en été.

Chauffe-eau avec échangeur

Le chauffe-eau traditionnel, à réservoir, peut être équipé d'un serpentin intégré, ou encore d'un échangeur à plaques installé à proximité du chauffe-eau ainsi que d'une pompe si le ventilo-convecteur n'en est pas équipé. L'eau de chauffage est alors réchauffée de façon indirecte plutôt que d'être prise à même la réserve d'eau chaude.

Chauffe-eau instantané

Dans le cas d'un chauffe-eau instantané, le mode *combo* est réalisé par l'ajout de tuyauterie, pompe de circulation et ventilo-convecteur.

À partir d'une chaudière

Dans le cas d'une chaudière, un échangeur de chaleur est généralement intégré à l'appareil pour la fonction eau chaude sanitaire. L'échangeur peut être sous forme d'échangeur à plaques dans le cas des chaudières instantanées, ou sous forme de serpentin d'eau chaude sanitaire lorsque la chaudière contient une réserve. Il est également possible d'installer une réserve d'eau à côté de la chaudière et de chauffer la réserve par un serpentin d'eau chaude de chauffage.

Distribution

Dans tous les cas, chacun de ces « générateurs d'eau chaude » peut être raccordé à trois systèmes différents de distribution de chaleur :

- système à air chaud pulsé, à haute ou à basse vélocité;
- système à eau chaude par plinthes;
- système de plancher radiant.

Afin d'obtenir un système équilibré et performant, l'installateur doit s'assurer que l'ensemble soit bien dimensionné. Il doit donc prendre soin de bien déterminer :

- les déperditions thermiques du bâtiment;
- les besoins en eau sanitaire;
- le choix de la température d'eau;
- la capacité du ventilo-convecteur / plinthes / plancher radiant;
- le choix du chauffe-eau / chaudière.

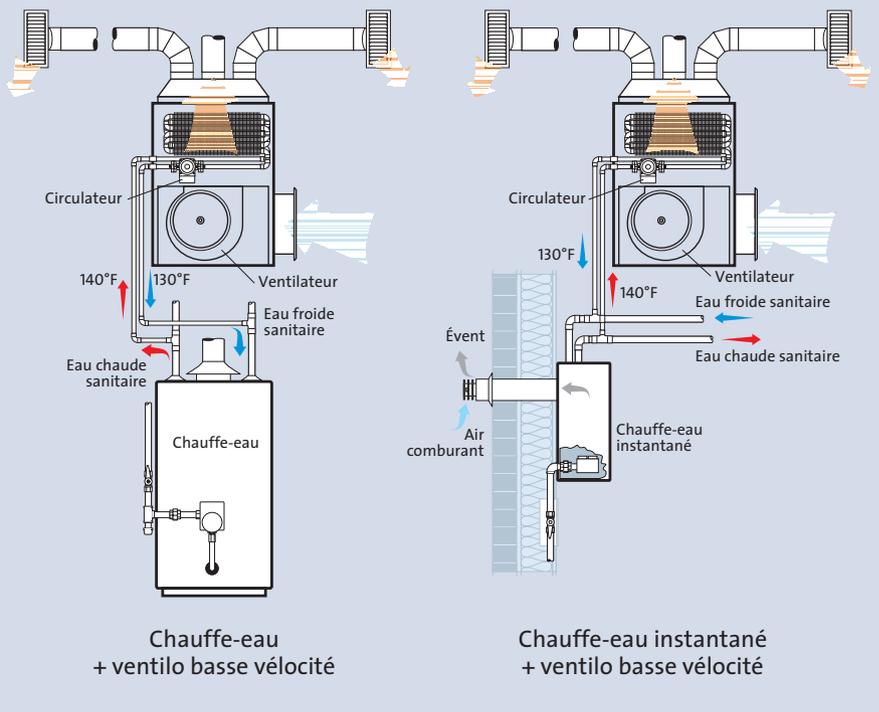
L'installateur doit aussi s'assurer de prendre en compte différentes considérations d'ordre général comme, par exemple, le fait qu'un système combo est considéré comme un système de plomberie plutôt qu'un système de chauffage. Par conséquent, tous les composants y compris les brasures, pâtes à souder et autres produits chimiques introduits dans le système en cours de fabrication ou d'installation doivent être approuvés pour l'eau potable.

Ainsi, en maîtrisant bien les avantages, la flexibilité et les différentes combinaisons qu'offrent les systèmes combo, l'entrepreneur avisé agrandit l'éventail des solutions techniques qu'il peut proposer pour combler les divers besoins de sa clientèle. ■

* Marc Laramée, ing., est conseiller technique du Groupe DATECH de Gaz Métro.

NDLR : Les lecteurs pourront en apprendre plus sur les performances et l'efficacité de systèmes combo à air pulsé en lisant le rapport « Évaluation de la performance énergétique de deux systèmes de chauffage intégrés alimentés au gaz », # 05-103 de la série Le point en recherche, de la SCHL sur le site www.cmhc-schl.gc.ca.

Deux systèmes combo



© Groupe DATECH



Transformez ceci...



en cela

Le système de toilette au-dessus du plancher

- Vous décidez où installer une toilette ou une salle de bains, l'endroit n'est pas dicté par le système d'écoulement des eaux.
- Plusieurs modèles peuvent être cachés derrière un mur.
- Les planchers restent intacts. Aucun bris, ni dégâts.
- Peut être installé jusqu'à 12 pi sous le niveau des égouts et/ou à 150 pi d'une colonne de renvoi.
- Vous n'avez besoin que d'un tuyau de 3/4 po de diamètre que vous pouvez installer pratiquement n'importe où.
- Plus de trois millions vendus à l'échelle mondiale.
- Propre, fiable et pratiquement sans entretien.
- Plusieurs options – choisissez seulement la pompe ou un système de toilette complet.

La solution de rechange éprouvée pour une plomberie traditionnelle à écoulement gravitationnel

Pour un dépliant GRATUIT composez le :

1-800-877-8538

Pour voir toute la gamme de produits Saniflo visitez :

www.saniflo.com

SANIFLO
Une société Groupe SFA

Chauffe-eau à gaz naturel : sécurité avant tout

par Mathieu Faucher*

Le Canada emboîte le pas. Comme ses voisins du sud, la CSA exige que tout chauffe-eau à gaz naturel (jusqu'à 75 000 btu/h) importé ou fabriqué au Canada soit dorénavant pourvu d'un dispositif anti-retour de flamme.

L'exigence d'un dispositif anti-retour de flamme a pour but d'éviter des dommages, des blessures ou même la mort. Au Canada mais surtout aux États-Unis, on a répertorié quelques incidents de vapeurs inflammables ayant pris feu. Un mauvais entreposage de bidons d'essence, de solvants ou d'autres produits volatils, trop près du chauffe-eau à combustion par exemple, peut résulter en un grave accident.

Trois phases

Cette exigence entre en vigueur au Canada en 3 phases :

- la 1^{re} phase, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2005, vise les chauffe-eau à gaz conventionnels de 30, 40 et 50 gallons US (ANSI Z21.10.1 FVIR);
- la 2^e phase, ciblant les chauffe-eau à évacuation mécanique (*power vent*) de 30, 40 et 50 gallons US, est prévue pour le 1^{er} janvier 2006;
- la 3^e phase, qui touchera tous les autres types de chauffe-eau, sera en application le 1^{er} janvier 2007.

« Ces trois phases donnent aux fabricants un délai approprié pour développer et tester leur technologie », fait remarquer Jason Bourque, de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage. Selon lui, la première phase favorise la technologie *anti-retour de flamme* (*flame arrestor*) dans la chambre de combustion. Même si les designs, les matériaux et les formes diffèrent, le concept demeure assez semblable d'une marque à l'autre.

La 2^e phase laisse entrevoir l'utilisation d'une technologie de détection ou d'une re-conception de produits. En redessinant leurs chauffe-eau, les fabricants modifieront l'entrée d'air de combustion, en le faisant pénétrer par le haut plutôt que par le bas, « un peu comme la prise d'air d'un tuba en plongée sous-marine », explique M. Bourque. Les vapeurs inflammables plus denses, et par conséquent plus lourdes que l'air, se trouvent au niveau du plancher. De là l'idée d'alimenter la chambre de combustion en air par le haut : on évite ainsi de laisser pénétrer les vapeurs inflammables dans la chambre de combustion. À ce jour, aucun fabricant de chauffe-eau à évacuation mécanique n'a encore dévoilé son innovation au marché canadien. Évidemment, la prochaine génération d'appareils devra y être conforme et réussir les tests de la CSA.

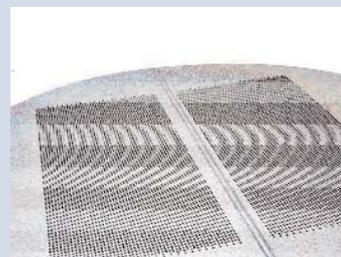
Comme les chauffe-eau à évacuation mécanique sont généralement munis d'un allumage à étincelle plutôt que d'une veilleuse, la technologie de détection est une autre méthode qui permettra d'éviter les accidents dus aux vapeurs inflammables. Le but d'un capteur est de détecter les vapeurs entourant le chauffe-eau. Cette technologie veillera à ce que l'étincelle d'allumage ne déclenche pas le chauffe-eau et évitera ainsi de brûler les vapeurs ayant pu migrer à l'intérieur de la chambre de combustion. Les déflagrations devraient désormais être choses du passé. ■

Merci à Jason Bourque, directeur de programme à l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC/CIPH).

* Mathieu Faucher est rédacteur pigiste.

Anti-retour de flamme

Le principe de fonctionnement de ces nouveaux dispositifs repose sur l'augmentation de la vitesse de l'air comburant à l'entrée de la chambre de combustion du chauffe-eau de sorte que les vapeurs inflammables sont entraînées et brûlées à l'intérieur du chauffe-eau, mais ne peuvent ressortir en raison d'une grille spéciale (voir photo). Le système, déclenché par un fusible sensible à la chaleur, peut varier d'un fabricant à l'autre et peut inclure la fermeture automatique de l'admission d'air dans la chambre de combustion du chauffe-eau.



Après le déclenchement du dispositif anti-retour de flamme, le chauffe-eau devra être remis en état de marche par un spécialiste ou devra être remplacé; ce qui, normalement, ne devrait pas survenir plus souvent maintenant qu'auparavant.

De l'énergie en tout temps

génératrices résidentielles ou commerciales

- de 8,5 à 100 kW
- gaz naturel ou propane
- faciles à installer
- performances optimales
- source d'énergie de secours fiable

KOHLER POWER SYSTEMS

GROUPES ÉLECTROGÈNES
KOHLER

Boucherville *siège social*

▶ 514.527.2301

Dartmouth

▶ 902.468.3238

Laval

▶ 450.629.6423

Longueuil

▶ 450.928.0090

Moncton

▶ 506.382.8625

Montréal

▶ 514.527.6811

Montréal *pièces de chauffage*

▶ 514.277.7021

Nepean

▶ 613.829.2816

Ottawa

▶ 613.741.4455

Québec

▶ 418.683.2587

Saint-Jérôme

▶ 450.438.2210

Saint-Laurent

▶ 514.331.9999

Saint-Léonard

▶ 514.329.9999

Trois-Rivières *pièces de chauffage*

▶ 819.693.7022


Master

RÉFRIGÉRATION | CHAUFFAGE | CLIMATISATION

www.master.ca

Programme d'efficacité énergétique commerciale

Gaz Métro subventionne des stratégies de contrôle

par Charles Ouellet*

Le distributeur reconnaît les économies résultant du régulateur extérieur et du réajustement par la demande.

Un système de chauffage est conçu pour répondre de façon sécuritaire au besoin de chaleur, dans les conditions climatiques de la région où il est destiné (température extérieure de design de -22 °C à Montréal). Typiquement, aux conditions de design, un système hydro-thermique à haute température devra fournir une eau de chauffage à une température de l'ordre de 68 °C (180 °F) et offrir un différentiel de +11 °C (20 °F) par rapport à la température de retour. Toutefois, la plupart du temps, une température d'eau aussi élevée n'est pas nécessaire pour assurer le niveau de confort désiré puisque les conditions extérieures sont rarement aussi froides. De plus, maintenir en tout temps une température d'eau inutilement élevée génère des pertes énergétiques accrues.

Stratégies

C'est pourquoi il existe une stratégie de contrôle qui consiste à réajuster le point de consigne de la température du caloporteur en fonction de la température extérieure. Ainsi, plus la température extérieure est élevée, plus on diminue la température du caloporteur. Toutefois, on doit s'assurer d'avoir une température de retour qui évite la condensation à la chaudière si le système n'est pas conçu en conséquence. Les manufacturiers de systèmes de contrôle proclament des économies de 10 à 15 % pour cette stratégie « intérieure-extérieure ». (NDLR : voir l'article « Démystifier le régulateur extérieur » dans la revue IMB, d'octobre 2005.)

Or, cette stratégie du régulateur extérieur ne tient pas compte de l'impact de l'usage du bâtiment ni des gains internes ou solaires sur les besoins de chauffage. En effet, une plus grande affluence ou un usage accru de certains équipements réduisent la demande de chauffage et peuvent permettre de réduire davantage le point de consigne de la température d'eau de chauffage. Un niveau d'ensoleillement élevé réduit également les besoins de chauffage. Ainsi, différentes méthodes basées sur la température de retour d'eau de chauffage ou sur son taux de variation, sur une ou des températures ambiantes ou sur des signaux de réaction de soupapes ou de volets de zones permettent d'évaluer les besoins réels de chauffage et de réajuster en conséquence la température du caloporteur. Les fabricants de systèmes de contrôle avancent des économies additionnelles de 3 à 6 % pour cette stratégie de « réajustement par la demande » (*load compensation*).

Résultats

Ces économies potentielles demeurant difficiles à démontrer, le Groupe DATECH, conjointement avec Enbridge Gas Distribution, a mandaté le Centre des technologies du gaz naturel (CTGN) pour vérifier les économies associées à ces stratégies. Ce projet d'évaluation en laboratoire a permis de démontrer que les prétentions des fabricants quant aux économies d'énergie sont conservatrices. En effet, des économies moyennes de 15 %

ont été mesurées pour la stratégie de réajustement par la température extérieure (*indoor-outdoor*) et de 8 % supplémentaire en ajoutant une stratégie de réajustement par la demande (*load compensation*). Les économies proviennent de l'effet combiné des trois impacts suivants :

- diminution de la surchauffe des espaces ;

Pour profiter du Programme PE-208

Pour se prévaloir de cette subvention, le client doit transmettre une formule de demande de participation simplifiée dûment remplie, une copie de la facture du système implanté et une description technique du système (fiche technique ou proposition de modification à un système DDC) à :

M^{me} Audrey Belley
Groupe DATECH
Gaz Métro
1717, rue du Havre
Montréal, QC H2K 2X3
T : (514) 598-3095
F : (514) 598-3461
abelley@gazmetro.com

Le montant de la subvention sera confirmé par Gaz Métro et sera basé sur la consommation de gaz naturel liée au chauffage pour les 12 mois précédant la demande.

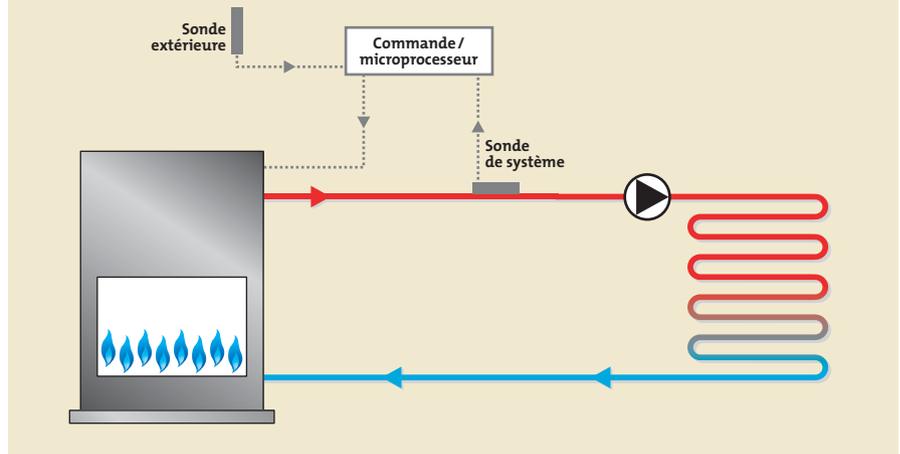
- allongement de la durée ou diminution du nombre des cycles de fonctionnement des brûleurs résultant en une efficacité accrue;
- température de retour plus basse favorisant un rendement plus élevé (surtout dans le cas des chaudières à condensation).

Programme d'efficacité énergétique

Suite à cette analyse, le 1^{er} octobre 2005, Gaz Métro a mis de l'avant un projet-pilote dans le cadre du programme PE-208 d'encouragement à l'implantation pour sa clientèle commerciale. Étant donné que les résultats du projet s'appliquent à des configurations spécifiques du projet de mesures, il a été convenu dans le cadre du PE-208, d'établir une mesure prescriptive reconnaissant :

- un gain d'efficacité de 8 % pour la stratégie du régulateur extérieur; et
- un gain additionnel de 4 % pour la stratégie de réajustement par la demande.

Une des stratégies de contrôle : le régulateur extérieur



Toutes les stratégies de réajustement par la demande seront acceptées (par température ambiante, par température de retour, par un signal de rétroaction des éléments terminaux, etc). Le montant alloué sera limité à 50 % du coût des appareils et de l'installation. Le montant maximum octroyé à chacune des stratégies sera de 2000 \$. Le recours à une firme d'ingé-

nier n'est pas requis pour faire la demande de subvention.

Voici une façon simple de plus d'être performant grâce au gaz naturel et aux programmes de Gaz Métro. ■

* Charles Ouellet, ing., est conseiller Développement technologique du Groupe DATECH de Gaz Métro.

Réaliser vos rêves

FONDS

REMEC

Équilibré





Véhicule de placement diversifié, auquel des centaines d'adhérents font confiance depuis une quinzaine d'années, le Fonds REMEC Équilibré peut vous aider à réaliser vos rêves. Géré par les experts de TAL Gestion globale d'actifs, le Fonds REMEC convient tout à fait à l'investisseur orienté vers la croissance en capital à long terme. Investir dans le Fonds REMEC Équilibré : un choix payant !

Pour de plus amples informations sur les différents avantages que présente le Fonds REMEC Équilibré ou pour recevoir sans frais un exemplaire du prospectus simplifié et du rapport annuel, visitez le site Internet www.cmmtq.org ou communiquez avec le Service administratif de la CMMTQ au (514) 382-2668 ou 1 800 465-2668.



CMMTQ

Corporation des maîtres
majeuriers en bijouterie
du Québec

Les parts du Fonds REMEC de la CMMTQ sont offertes par les Services d'investissement Fiduciaire Desjardins inc., une compagnie appartenant au Mouvement Desjardins, laquelle (ou le prospectus simplifié) attireront l'investisseur. Les parts du fonds ne sont pas garanties, leur valeur fluctue fréquemment et leur rendement passé n'est pas indicatif de leur rendement futur. L'acquisition de parts de fonds de placement peut donner lieu à des frais de courtage, des commissions de 22%, des frais de gestion et d'autres frais.

Raccordement commun d'un appareil à combustible solide

Question

Comment doit-on raccorder un appareil à combustible solide à une cheminée à laquelle est déjà raccordé un appareil de combustion à mazout?

Réponse

par Yves Bourassa

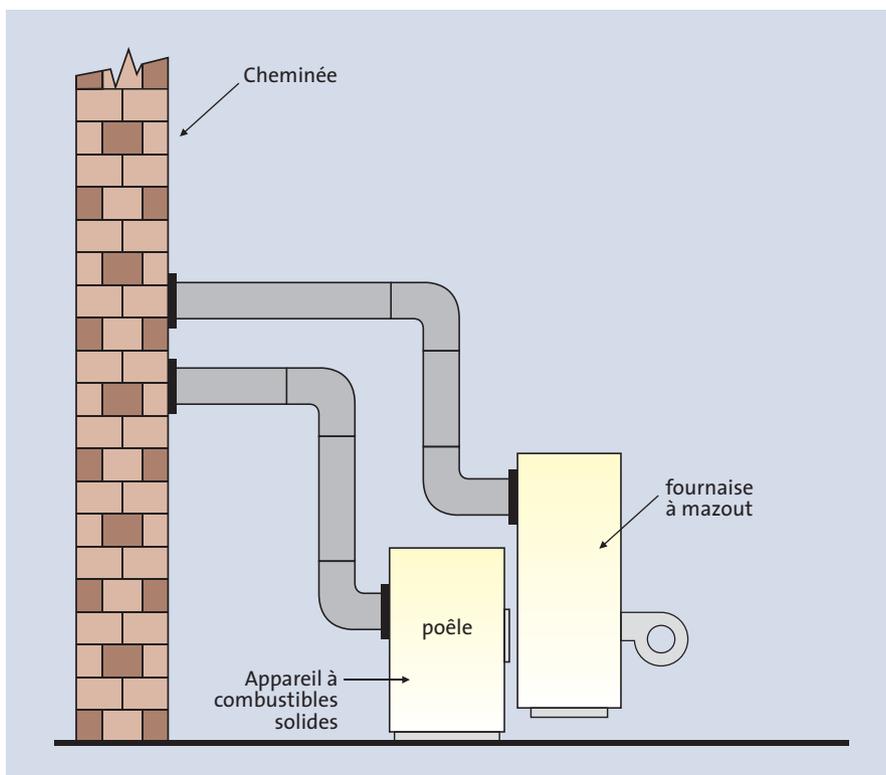
Lors du raccordement d'un appareil à combustible solide tels les foyers et poêles à bois ou à granules, deux codes distincts peuvent s'appliquer :

- soit le **B139-00** concernant les appareils à mazout;
- soit le **B365-01** concernant les appareils à combustible solide.

Notre référence principale est toutefois l'article 4.2.5.10 du *Code d'installation des appareils de combustion au mazout* B139-00¹ qui indique la procédure suivante pour le raccordement d'un appareil à combustible solide :

Les prises des appareils à combustible solide doivent être ménagées sous (amont) celles des appareils à mazout.

Donc l'appareil à combustible solide doit être raccordé par un conduit de raccordement indépendant relié à la cheminée commune (voir figure 1). Comme le précise cet article, cela ne vaut que pour des appareils situés sur le même étage et s'ils sont conçus et certifiés pour fonctionner avec des appareils de combustion au mazout. Enfin, le conduit de raccordement et la cheminée doivent être conformes



aux articles spécifiques à l'évacuation des produits de combustion du code B-139-00.

Lors de l'installation du conduit de raccordement de l'appareil à combustible solide, on doit s'assurer de respecter certains dégagements par rapport à une surface combustible, sauf si l'appareil peut être certifié pour des dégagements moindres. Ainsi, en vertu de l'article 5.4.9. du Code B365-01, le dégagement minimal d'un conduit de raccordement installé à proximité d'une surface combustible protégée ou non par un matériau incombustible tel le plâtre, doit

être de 450 mm (18 po). Par contre, les dégagements minimaux peuvent être réduits de moitié si le matériau combustible est protégé par un écran placé à au moins 21 mm (7/8 po) du conduit de raccordement ou de la surface combustible. Afin d'en connaître davantage sur l'installation des appareils à combustible solide, vous trouverez en annexe du Code de nombreuses figures explicatives. ■

1. Le *Code d'installation des appareils de combustion au mazout* CAN/CSA B139-00 est publié par la CSA et est disponible à la CMMTQ.

2. Le *Code d'installation des appareils à combustibles solides et du matériel connexe* CAN/CSA B365-01 est publié par la CSA.

la solution est bleue

Pour allumer une ampoule, l'électricité est irremplaçable. Mais pour toutes les utilisations de chauffage de l'air et de l'eau, le gaz naturel s'impose en fournissant son efficacité maximale. En mettant la bonne énergie à la bonne place, nous contribuons à assurer la sécurité énergétique du Québec.



1 800 567-1313 / www.gazmetro.com

 **GazMétro**
la vie en bleu

Code de construction, chapitre II, « Gaz » et Code de sécurité, chapitre III, « Gaz »

Entrée en vigueur de nouveaux codes et d'une nouvelle norme

Le chapitre II du *Code de construction* est entré en vigueur le 2 décembre 2003. Il établit, pour l'ensemble du territoire québécois, les codes et normes de base applicables aux travaux de construction des installations destinées à utiliser, à entreposer ou à distribuer du gaz afin d'assurer la qualité de ces travaux et la sécurité de ces installations.

En vertu de l'article 2.01 du *Code de construction*, les nouvelles éditions des codes et normes de référence en gaz entrent en vigueur le dernier jour du sixième mois suivant la date de leur publication en français.

Ainsi, le **31 juillet 2005**, les éditions suivantes sont entrées en vigueur :

- l'édition 2005 du *Code d'installation du gaz naturel et du propane* CAN/CSA-B149.1-05 ;

- l'édition 2005 du *Code sur le stockage et la manipulation du propane* CAN/CSA-B149.2-05 ;
- l'édition 2005 du *Code d'approbation sur place des composants relatifs au combustible des appareils et appareillages* CAN/CSA-B149.3-05.

Les éditions des documents suivants sont également en vigueur :

- l'édition 2004 du code *Centres de ravitaillement de gaz naturel* CAN/CSA-B108-04 ;
- l'édition 2001 de la norme *Gaz naturel liquéfié (GNL) : production, stockage et manutention* CAN/CSA-Z276-01.

Les nouvelles éditions comportent notamment une nouvelle numérotation des dispositions mentionnées dans le chapitre II.

Le chapitre II du code comprend des modifications à ces codes et à cette norme pour faciliter leur application et les adapter aux besoins spécifiques du Québec ainsi que pour tenir compte des dispositions de la *Loi sur le bâtiment* (L.R.Q., c. B-1.1).

Selon les règles d'interprétations juridiques, les modifications du Québec s'appliquent aux articles des nouvelles éditions traitant du même sujet, même si ces articles ont été déplacés et que leur numérotation n'est plus la même. De plus, certaines modifications introduites dans le *Code de construction* doivent être abrogées, car les rectifications qu'elles visaient ont été intégrées dans la nouvelle édition.

Afin de faciliter l'utilisation du *Code de construction*, un projet de règlement a été préparé et suit le processus en vue de son adoption. Ce règlement viendra adapter les modifications aux articles des codes et de la norme.

Il est à noter que les nouvelles éditions des codes et de la norme sont également en vigueur pour le chapitre III du *Code de sécurité*. En effet, l'article 27 stipule que les codes et normes en vigueur sont les mêmes que ceux indiqués dans le *Code de construction*. Un projet de règlement similaire à celui du *Code de construction* a également été préparé pour le *Code de sécurité*.

Puisque les nouvelles éditions des codes et normes font partie intégrante du *Code de construction* et du *Code de sécurité*, les intervenants impliqués dans le domaine du gaz doivent se les procurer afin d'en prendre connaissance et de s'y conformer lors de la réalisation de projets et travaux de construction ainsi que lors de l'exploitation d'installations de gaz. ■

Info-produits

| ANNONCEURS | TÉLÉPHONE | SITE INTERNET |
|------------------------------|--------------|-----------------------------|
| Bradford White | 905-238-0100 | www.bradfordwhite.com |
| Conbraco | 905-761-6161 | www.conbraco.com |
| Delta Faucet | 800-345-3358 | www.deltafaucet.com |
| Entreprises Marcel Nantel | 450-975-2212 | |
| Gaz Métro | 800-567-1313 | www.gazmetro.com |
| General Pipe Cleaners | 514-731-3212 | www.generalpipecleaners.com |
| Groupe Master | 514-527-2301 | www.master.ca |
| IPEX | 866-473-9462 | www.ipexinc.com |
| Métal Action | 514-939-3840 | |
| Mitsubishi Electric | 450-973-2000 | www.enertrak.com |
| Newmac Manufacturing | 450-629-0707 | www.newmacfurnaces.com |
| Produits de ventilation HCE | 888-777-0642 | www.proventhce.com |
| Roth Canada | 800-969-7684 | www.roth-canada.com |
| S.I.E. Équipement Industriel | 800-363-8482 | www.sie.ca |
| Saniflo | 800-877-8538 | www.saniflo.com |
| SARP-Drainamar | 800-361-4248 | www.drainamar.com |
| Victaulic | 514-426-3500 | www.victaulic.com |

LE PROGRAMME DE FORMATION DE LA CMMTQ PROPOSE DES ACTIVITÉS DE PERFECTIONNEMENT SPÉCIFIQUES À LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT ET À LA GESTION DES ENTREPRISES DE CONSTRUCTION.

DES OUTILS

ADAPTÉS À VOS BESOINS

PROGRAMME DE FORMATION AUTOMNE 2005



Au service
FORMATION LIMITE de votre
 **compétence**

- FERMETURE DE SOUMISSION
- CERTIFICAT – CATÉGORIES 111 ET 134
- CHAUFFAGE AU MAZOUT
- CODE NATIONAL DE LA PLOMBERIE
– CANADA 2005 [CHAPITRE III,
PLOMBERIE DU CODE DE CONSTRUCTION]
- INCOMBUSTIBILITÉ DES BÂTIMENTS,
TUYAUTERIES PERMISES
ET INSTALLATIONS COUPE-FEU
- CODE D'INSTALLATION DU GAZ NATUREL
ET DU PROPANE B149.1-05
- HYPOTHÈQUE LÉGALE DE CONSTRUCTION
- PRINCIPES D'ÉLECTRICITÉ
- VENTILATION RÉSIDENNELLE – NOVOCLIMAT
- CONTRAT DE SOUS-TRAITANCE À FORFAIT
- CHAUFFAGE À AIR PULSÉ
- SÉLECTION ET INSTALLATION
DES DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT
- CERTIFICATION DE VÉRIFICATEUR
EN DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT
- CONTRÔLE DES SYSTÈMES
DE CHAUFFAGE AU MAZOUT
- SYSTÈMES DE VENTILATION RÉSIDENNELLE

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

Inscrivez-vous en ligne en visitant :
WWW.CMMTQ.ORG

Pour obtenir le programme complet :
SERVICE TECHNIQUE DE LA CMMTQ
Tél. : (514) 382-2668
Sans frais : 1 (800) 465-2668
technique@cmmtq.org • www.cmmtq.org

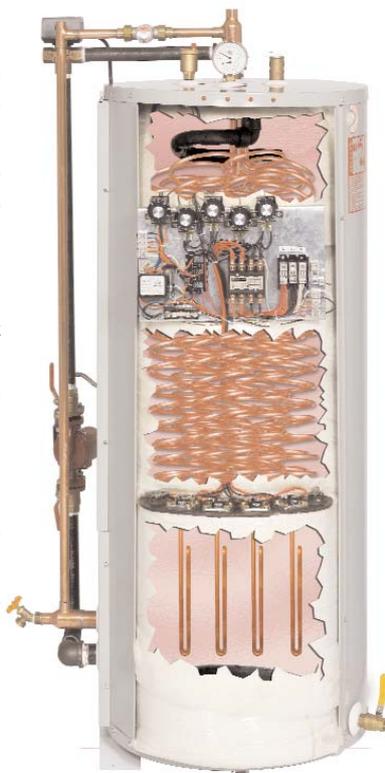
Nouveaux produits

■ Chauffe-eau combo

THERMO 2000 lance le *ComboMax* qui intègre dans une même unité une chaudière électrique et un chauffe-eau instantané pour les systèmes de chauffage hydroniques et la production d'eau chaude sanitaires. Ce système, qui convient à toute application résidentielle, peut combler jusqu'à 6 besoins en eau chaude : plancher radiant, système à air pulsé avec serpentins, plinthes hydroniques, fonte de neige, chauffe-piscine et eau chaude sanitaire. Disponible en 4 différents formats, de 30 à 76 gal., et d'une puissance de 8 kW à 24 kW.

Mis en production au terme de 8 ans de recherche et développement et d'un investissement de 500 000 \$, le *ComboMax* présente l'avantage, entre autres, de réduire le temps d'installation de 50 %. Pour y arriver, les ingénieurs ont intégré dans l'appareil plusieurs composants tels que pompe de circulation, valve thermostatique et tuyauterie.

Chez les grossistes



Calendrier

■ 24 novembre 2005

Conférence SCHL

Les perspectives du marché de l'habitation
« Québec : Une région, plusieurs réalités »
Capitole de Québec, 7 h 30 à 11 h 30
1 800 668-2642, ou www.schl.ca>bureau des commandes>conférences et événements

■ 30 novembre 2005

LEED pour les entrepreneurs

Conseil du bâtiment durable du Canada, section Québec
Montréal, conférence 1/2 journée, endroit à déterminer
www.cagbc.org

■ 12 décembre 2005

3^e séminaire Hydro-Québec – ASHRAE Montréal

Efficacité énergétique : pour se mettre au diapason
Conférenciers : Denis Parent ; Jacques De Grâce, ing. ; Pierre-Alain Giroud, ing. ; Laurier Nichols, ing. ; Martin Roy, ing. ; Ronald Gagnon ; Denis Tanguay et Mark Saucier.
Delta Centre-ville,
13 h à 18 h 15 et 18 h 15 à 21 h
formulaire sur www.ashrae-mtl.org

Nouveaux membres

du 15 juillet au 27 septembre 2005

Anie Lamoureux
2951-9204 Québec inc. f.a. :
Les services de maintenance Polo
15 rue des Distributeurs
Val-d'Or
(819) 825-3377

Éric Turcotte
9061-1229 Québec inc. f.a. :
Propane de l'Estrie enr.
2391 chemin Ste-Catherine
Rock Forest
(819) 346-5450

Patrice Forest
9141-0944 Québec inc. f.a. :
Rial électrique
925 rue Guimont, suite 200
Longueuil
(450) 928-7337

Alain Fortin
9149-8014 Québec inc.
804, 6^e Rue
Chibougamau
(418) 748-6227

Serge Dunn
9150-8457 Québec inc.
288 rue Laberge
Repentigny
(450) 585-9946

Marcellin Dumais
9156-5390 Québec inc. f.a. :
Prématech, division plomberie
1136 rue Ouiatchouan
Mashteuiatsh
(418) 275-5400

Yves Sirois
9156-9889 Québec inc. f.a. :
Plomberie Gaspé
21 rue Howell
Gaspé
(418) 361-3555

Denis De Oliveira
Air-cube inc.
338 rue St-Antoine Est,
suite 205
Montréal
(514) 954-1414

Manon Parent
Plomberie D. Béland inc.
8 rue Perreault
Cantley
(819) 827-5172

Richard Bélanger
Plomberie Richard Bélanger
491 rue Théberge
Saint-Jean-sur-Richelieu
(450) 347-7455

Richard Siméon
À la bonne braise ltée
2585 chemin de la Côte-de-Liesse
Saint-Laurent
(514) 327-1717

André Plante
CLS entreprise conjointe S.E.P.
1180 rue Bersimis, CP 1000
Chicoutimi
(418) 543-8159

Michel Fortier
Plomberie DMF inc.
1728 rue des Roses
Carignan
(450) 658-6529

Giovanni Farruggia
Fargio plomberie-chauffage inc.
5930 rue de Seigne
Saint-Léonard
(514) 991-4530

André Deschênes
Construction Richard Gagnon inc.
936 rang Double
Saint-Félicien
(418) 679-5703

Simon Garceau
Plomberie G & S inc.
751 rue Sherbrooke
Repentigny
(450) 582-9337

Josée Woods
Plomberie Innovaction inc.
310 rue des Mélèzes
Mont-Tremblant
(819) 425-6415

Jean-Christian Audet
Plomberie JCA
14 rue des Merles, CP 68
Maria
(418) 759-1311

Jean-Philippe Battista
Climatisation J.F.P. inc.
8720 rue Notre-Dame Est
Montréal
(514) 909-8060

Mathieu Antonyshyn
Entreprises Lacharité
93 rue Duguay
Trois-Rivières
(819) 379-2713

Pascal Meunier
Service et entretien LP NG
52 rue Brown
Beauharnois
(450) 225-4617

Martin Charpentier
Plomberie M.C. inc.
63, 43^e Avenue Est
Blainville
(450) 437-0434

Michel Bouchard
Maintenance et combustion M.E.G. inc.
300 rue Sicard, suite 155
Sainte-Thérèse
(514) 990-3746

Nicholas Roussos
Plomberie N.S.R. inc.
11960 rue Pasteur
Montréal
(514) 895-8999

Gaétan Beauchamp
Chauffage des pays d'en haut inc.
1791 chemin Ste-Lucie
Sainte-Lucie-des-Laurentides
(514) 714-8391

Marco Pouliot
Chauffage Marco Pouliot
50 boul. Père Brousseau
Saint-Damien-de-Buckland
(418) 789-2338

François Labelle
Québec combustion équipement inc.
253 boul. Valcartier
Loretteville
(418) 847-7479

Jean Martel
Plomberie Richelieu inc.
35 rue St-Jacques
Longueuil
(514) 875-2822

B R A D F O R D W H I T E[®]

Voici les EverHot^{MC}

Les chauffe-eau instantanés à gaz de Bradford White

Les chauffe-eau instantanés EverHot^{MC} produisent de l'eau chaude sur demande à la température que vous avez sélectionnée. Pouvant alimenter plusieurs points de puisage, leur débit exceptionnel fournit toute l'eau chaude requise.

Économisez de l'argent et de l'énergie - EverHot ne fonctionne que sur demande d'eau chaude. Quand on ferme le robinet, le chauffe-eau arrête simplement.

Gagnez de l'espace - Les chauffe-eau EverHot sont compacts; on peut les placer aisément dans un placard, un atelier ou dans tout recoin.

Points de puisage multiples - Les modèles tant résidentiels que commerciaux conviennent aux applications contenant plusieurs points d'utilisation.

Options d'installation - Les modèles EverHot peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur, sur le toit ou au sous-sol.

Débit continu - Un échangeur de chaleur super efficace à 9 passages et une capacité automodulante jusqu'à 180 000 btu pour les modèles intérieurs et 199 000 btu pour les modèles extérieurs garantissent un débit d'eau chaude continu.

Pour plus d'information sur le EverHot^{MC}, demandez une brochure à votre représentant Bradford White ou visitez www.bradfordwhitecanada.com



BRADFORD WHITE-CANADA[®] INC.

Mississauga, ON

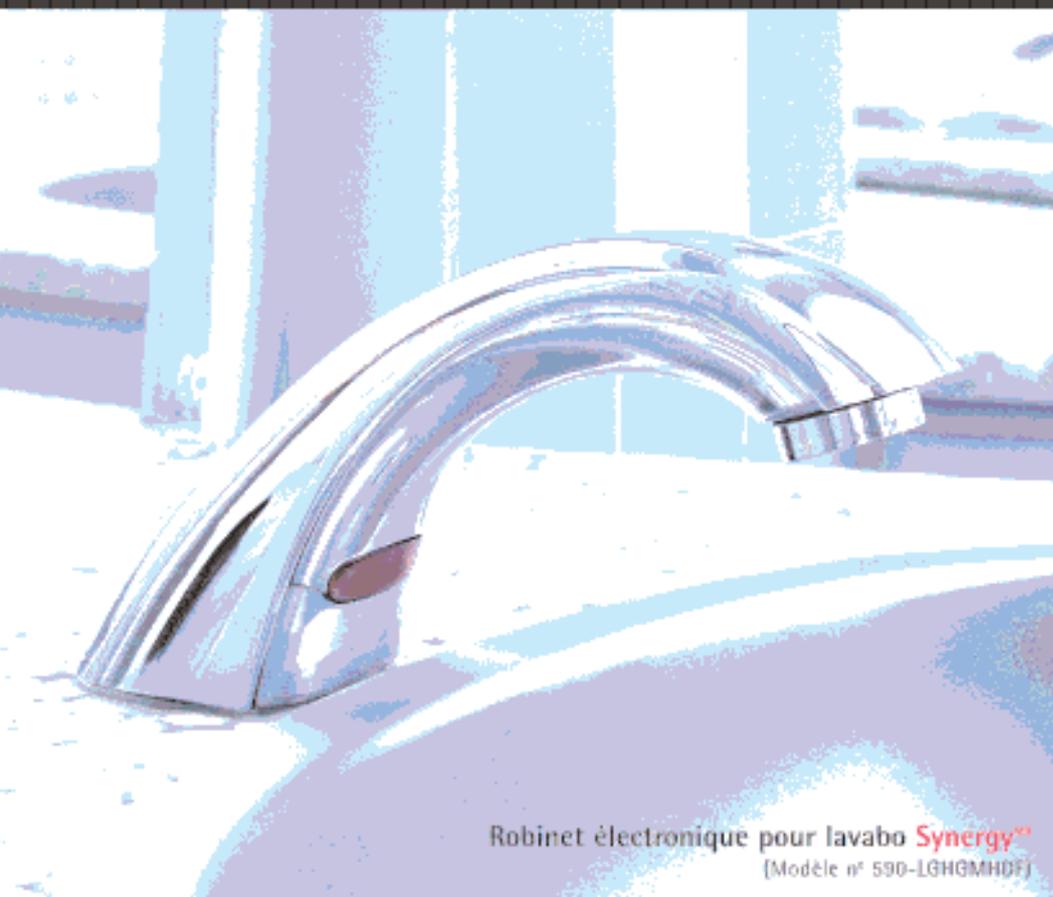
866-690-0961

www.bradfordwhitecanada.com

**Comptez sur Bradford White
pour TOUT ce qui a trait à l'eau chaude**

Pratiquement intouchable

Si vous souhaitez combiner rendement exceptionnel et style apprécié de vos clients, jetez un œil à la nouvelle gamme de produits électroniques de Delta Commercial. Nous mettons l'accent sur quatre domaines fondamentaux : technologie, préservation des ressources en eau et en énergie, environnement sain et facilité d'installation et d'entretien. Alors, que vous développiez un centre d'achats, un établissement de santé ou un hôtel, vous pouvez compter sur nous pour accompagner vos projets et satisfaire vos besoins.



Robinet électronique pour lavabo **Synergy™**
(Modèle n° 590-LGHGMHDF)



Robinet électronique pour lavabo **Synergy**
Modèle n° 591T1250-S5



Robinet électronique à col de cygne
Modèle n° 3000T3470



Valve de chasse d'eau électronique
Modèle n° 81T2018T

Pour mieux connaître les produits Delta Electronics, visitez le www.specselectonline.com ou composez le 1-800-567-3300

 **DELTA**
COMMERCIAL