

# IMB

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT



**CMMTQ**

Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

VOLUME 20 NUMÉRO 10

DÉCEMBRE 2005



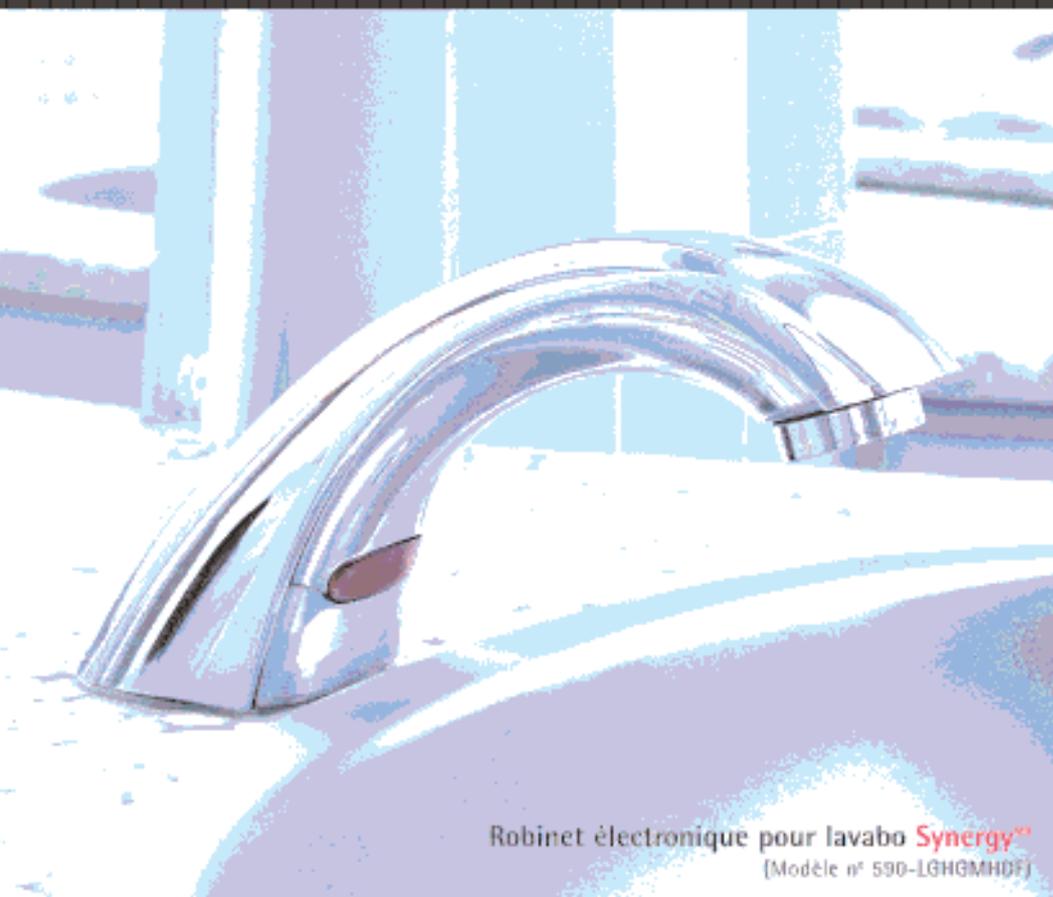
## Chaudières à condensation



POSTE-PUBLICATIONS, NO DE CONVENTION 40006319

## 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](http://www.specselectonline.com) ou composez le 1-800-567-3300

 **DELTA**  
COMMERCIAL



## Mot du président

*Projet de loi 135 : un pas dans la bonne direction*

4

## Technique

### Gaz naturel

*Les chaudières à condensation*

8

*Pouvoirs calorifiques : inférieur et supérieur*

10

*Alerte aux condensats acides !*

12

*Vitrine de chaudières à condensation*

14

*CTGN : Un outil unique au service de l'industrie*

18

*Outils et instruments de mesure*

20

*Vols sur les chantiers : une solution conviviale et sans fil*

22

*Question-réponse*

■ Peut-on conserver une cheminée existante lors du remplacement d'un appareil à mazout ?

24

## Coude à coude

*Les vraies valeurs*

25

*Nouvelles*

6

*Calendrier*

26

*Nouveaux membres*

26

*Info-produits*

26



## En couverture

Grâce à la généralisation de différentes techniques de condensation de la vapeur d'eau contenue dans les produits de combustion, de plus en plus de fabricants proposent des chaudières dont le rendement dépasse 90 %.

Voir textes en pages 8, 10, 12 et 14.



## Projet de loi 135 : un pas dans la bonne direction

**L**es 29 novembre et 1<sup>er</sup> décembre derniers s'est tenue une commission parlementaire sur le projet de loi 135, modifiant la *Loi sur les relations du travail, la formation professionnelle et la gestion de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction*. La CMMTQ a présenté son mémoire le deuxième jour d'audition et nous avons réagi à la majorité des 22 articles contenus au projet.

Entre autres, nous nous sommes opposés à la proposition de retirer du champ d'application de notre Loi les travaux de construction d'une serre destinée à la production agricole. Nous avons recommandé des ajustements en regard des règles de conflit de compétence ainsi qu'à celles relatives au délégué de chantier. Nous avons soutenu le principe de l'introduction de mesures devant garantir le respect des règles de liberté syndicale quoique nous ayons suggéré que les premières étapes de traitement des plaintes pour discrimination soient effectuées par un organisme comme le commissaire de la construction ou la Commission des relations de travail.

D'autre part, nous avons salué la volonté du ministre du Travail de confier à la Commission de la construction du Québec le mandat de proposer d'ici la fin de l'automne 2006 des mesures visant à encadrer le placement syndical et de proposer un système de référence de main-d'œuvre et une stratégie d'implantation qui permettrait la mise en relation directe des travailleurs et employeurs de l'industrie de la construction.

Nous croyons qu'il est nécessaire de s'assurer que les différentes associations syndicales qui font du placement alors que la Loi ne leur permet que de faire de la référence de la main-d'œuvre n'utiliseront pas « ce privilège » pour se donner une forme de contrôle des entreprises et des chantiers. Le commentaire ne vise pas toutes les agences de référence syndicales, mais certaines qui font la pluie et

le beau temps. Nous ne demandons pas au gouvernement d'éliminer ces agences, mais de les réglementer afin que les employeurs qui choisissent d'y faire appel puissent le faire en toute quiétude.

De plus, nous soutenons le projet d'établissement d'un système de référence qui permettrait aux entreprises et aux travailleurs d'avoir une relation directe sans être obligés de passer par le syndicat. Ainsi, l'employeur aurait accès à l'ensemble des travailleurs disponibles, un système totalement transparent puisque tous pourraient disposer de l'information. Il s'agit d'une perspective intéressante pour tous nos membres, en particulier ceux qui ne font pas appel aux agences syndicales ou dont le besoin ne peut pas être satisfait par les structures en place.

Il s'agit d'un projet ambitieux sur le plan des opérations, mais les outils électroniques actuellement disponibles rendent la chose réalisable. Il restera d'autre part à voir la réaction des syndicats qui font de la référence de main-d'œuvre, en particulier ceux qui s'en servent comme levier de contrôle des chantiers.

Si le projet de loi 135 est un pas dans la bonne direction pour rétablir les règles de liberté syndicale sur les chantiers, il reste beaucoup à faire et nous croyons que l'établissement d'un système de référence « indépendant » constituera un maillon important dans la chaîne des solutions à appliquer. Nous nous sommes d'ailleurs engagés auprès du ministre à contribuer à sa mise en place. Il ne reste qu'à recevoir l'invitation.

Le président,

Yves Hamel, T.P.

# DURABILITÉ QUALITÉ PRÉCISION

C'EST AVEC UNE GRANDE FIERTÉ  
QUE WOLSELEY ET SES PARTENAIRES  
VOUS PRÉSENTENT DES PRODUITS  
DE QUALITÉ SUPÉRIEURE, À DES PRIX  
HAUTEMENT COMPÉTITIFS!



## WOLSELEY

Groupe Plomberie

Également spécialiste de l'outillage, Wolseley est une entreprise d'envergure internationale qui offre des produits destinés aux professionnels de la construction. Établie dans 13 pays, Wolseley compte 23 succursales au Québec, pour toujours mieux vous servir.

Pour en savoir plus sur nos produits et services, visitez-nous en ligne au [www.wolseleyexpress.com](http://www.wolseleyexpress.com).

LENOX Gold BI METAL, TITANIUM EDGE  
METAL  
LONGEST LASTING EDGE

*Milwaukee*

WALTER Technologies pour surfaces

DEWALT

BOSCH

LENOX

TurboTorch

RIDGID

## Certains lavabos pourront être alimentés en eau non potable

■ Depuis le 20 octobre dernier, il est dorénavant permis d'alimenter un lavabo en eau non potable à la condition d'y installer un pictogramme de mise en garde à l'intention des utilisateurs. En modifiant le chapitre III – Plomberie du *Code de construction*, la Régie du bâtiment du Québec harmonise sa réglementation avec celle du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Cette nouvelle mesure permettra notamment aux propriétaires de campings, de pourvoiries et d'établissements de plein air qui ne peuvent fournir une eau conforme aux normes de qualité de mettre à la disposition de leur clientèle de l'eau devant servir à d'autres fins que la consommation. La RBQ rappelle la responsabilité des propriétaires de ces établissements de s'assurer que l'information soit bien comprise et diffusée auprès de leur clientèle et de veiller à ce que les pictogrammes soient bien à la vue afin d'éviter tout risque pour la santé.



## Quand l'innovation rime avec prévention

■ En 2004, la CSST a déploré 32 décès et près de 9000 cas de maladies et d'accidents professionnels dans le secteur de la construction. Chutes, électrocutions, effondrements d'échafaudages, voilà quelques exemples des risques d'accidents qui peuvent survenir. Mais prévenir les accidents du travail dans ce secteur, c'est possible! Certaines entreprises l'ont compris et ont conçu des moyens de prévention novateurs!

C'est le cas de **Décontamination IGR inc.**, un exemple à suivre en matière de santé et de sécurité du travail! Lauréate dans la catégorie PME dans la région de l'Estrie, l'entreprise Décontamination IGR a développé une technique d'enlèvement par aspiration des produits isolants, tels que les fibres d'amiante et la vermiculite. Comme plus de 250 autres établissements québécois, cette entreprise a présenté, dans le cadre du *Prix innovation en santé et sécurité du travail*, une réalisation mise au point pour réduire les risques d'accident dans son milieu. Mis sur pied par la CSST, le *Prix innovation* vise à récompenser ces initiatives et à les faire connaître. La CSST invite toutes les entreprises et les organismes québécois à participer à la prochaine édition du concours. Vos bonnes idées pourront ainsi faire du chemin! [www.csst.qc.ca/prixinnovation](http://www.csst.qc.ca/prixinnovation)

## La CCQ participe au concours *Chapeau les filles*

■ Pour une 4<sup>e</sup> année consécutive, la Commission de la construction du Québec souscrit au concours *Chapeau les filles!* et remet un prix de 2000 \$ à l'étudiante qui aura remporté le titre de lauréate dans le volet *Métiers de la construction*. L'an dernier, ce prix a été remis à Catherine Aubé, étudiante en plomberie-chauffage au CFP Samuel-de-Champlain de la région de Québec.

Rappelons que la CCQ s'est engagée activement, de concert avec ses partenaires patronaux et syndicaux, dans la mise en place de mesures particulières visant à faciliter l'intégration des femmes dans l'industrie de la construction. Ainsi, la CCQ poursuit son objectif visé soit que les femmes représentent 2 % de l'ensemble de la main-d'œuvre active en 2006.

Depuis plusieurs années, la CCQ tente d'intéresser les femmes à l'industrie de la construction. Les résultats semblent positifs puisque les 1277 travailleuses actives en 2004 atteignent ainsi le cap du 1 %, ce qui est 5 fois plus élevé qu'en 1993.

Considérant que la formation professionnelle est la principale porte d'entrée pour accéder aux chantiers de construction, l'industrie est d'autant plus fière d'encourager l'excellence des femmes qui sont déterminées à poursuivre leurs études menant à l'exercice d'un métier ou d'une occupation.

Les 10 métiers ou occupations comptant le plus de femmes actives en 2004	
Manœuvre	240
Peintre	235
Charpentier-menuisier	219
Électricien	112
Plâtrier	80
Arpenteur	39
Tuyauteur	35
Ferblantier	30
Carreleur	29
Calorifugeur	27
<b>Total des salariées pour ces métiers et occupations</b>	<b>1046</b>
<b>Total des salariées dans l'industrie</b>	<b>1277</b>



*Les administrateurs et le personnel de la CMMTQ profitent du temps des Fêtes pour vous offrir leurs meilleurs vœux de santé, de paix, de bonheur et de succès en 2006*

# APOLLO<sup>®</sup> "77C"



## Apollo, une valeur sûre pour l'entrepreneur conscient des coûts

Voici quelque chose que les entrepreneurs d'aujourd'hui ont réclamé : une version économique du classique robinet à bille à passage intégral Apollo de fabrication nord-américaine. Fabriquée aux USA, notre nouvelle gamme 77C se vend à un prix comparable à celui des importations, mais offre tellement plus en valeur et en qualité.

### Bille pleine, plein rendement

Certains fabricants utilisent des billes évidées pour leurs robinets à passage intégral. Or, les billes évidées créent des turbulences qui réduisent le débit et causent des chutes de pression indésirables. Les billes pleines et ouvrées d'Apollo vous offrent un débit sans entrave et un véritable passage intégral.

Obtenez la performance supérieure du vrai passage intégral à un prix abordable avec les robinets Apollo 77C. Voyez votre distributeur Apollo ou contactez Conbraco Industries aujourd'hui même.

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

[www.conbraco.com/info/02344.html](http://www.conbraco.com/info/02344.html)

"Apollo" Valves  
Manufactured by Conbraco Industries Inc.

# Les chaudières à condensation

par Charles Ouellet\*

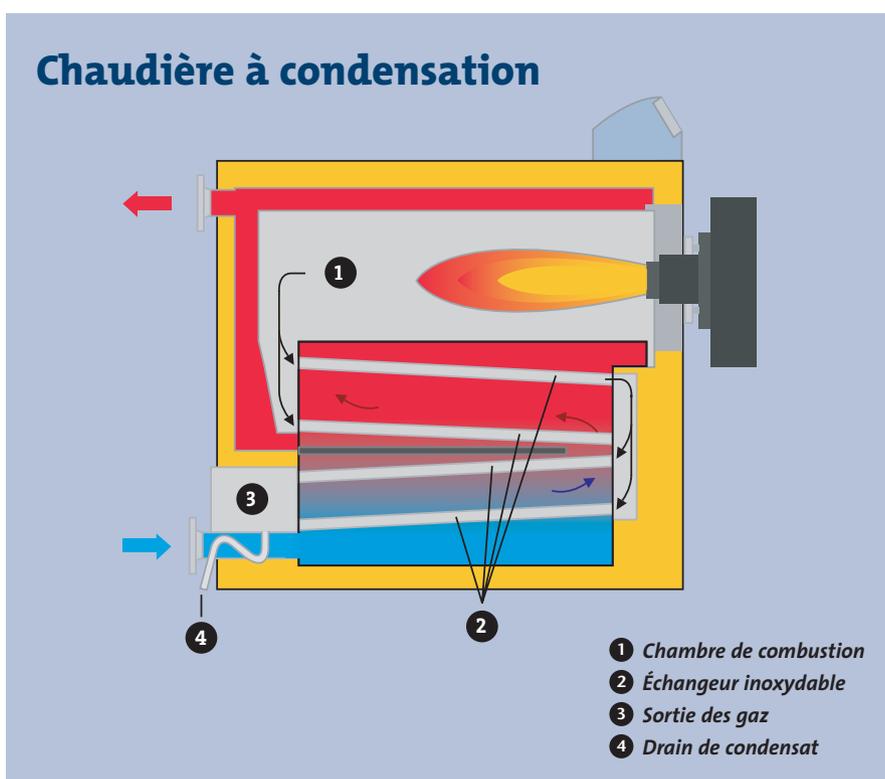
*Même si elles sont de plus en plus populaires, il ne faut pas oublier que les chaudières à condensation doivent fonctionner dans des conditions spécifiques si on veut bénéficier de leur plus haut niveau d'efficacité.*

**M**ême si on parle des chaudières à condensation depuis quelques années, les nombreuses questions qu'elles suscitent nous obligent à revenir sur les principes de cette technologie. Il s'agit d'une évolution extrêmement intéressante des chaudières à gaz naturel qui se caractérise par un rendement supérieur à 90 % grâce, entre autres, à la condensation de la vapeur d'eau contenue dans les produits de combustion du gaz naturel.

## Le gaz naturel et la condensation

Pour obtenir la condensation de la vapeur d'eau, il faut refroidir les produits de combustion à une température inférieure à 59 °C. À cette température, on atteint le point de rosée. De fines gouttelettes d'eau se forment sur les parois de l'échangeur et, à ce point, on a extrait 89 % de l'énergie. Si on poursuit cette descente en température, une plus grande quantité d'eau se condense (récupération de chaleur latente) et tout ce qui n'est pas eau, le CO<sub>2</sub> et le N<sub>2</sub>, refroidit (récupération de chaleur sensible). Arrivé à 15 °C, on a récupéré toute l'énergie disponible.

À toute fin pratique, le gaz naturel est constitué presque entièrement de méthane (95 % de CH<sub>4</sub>). Le reste de ses constituants sont principalement l'éthane (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>) et l'azote (N<sub>2</sub>) à environ 2 % chacun. On peut donc dire, sans trop se tromper, que le gaz naturel est un combustible fossile dont le ratio carbone/hydrogène est de 1 sur 4. Comparé au mazout n° 2



(C<sub>12</sub>H<sub>24</sub>, ratio carbone/hydrogène = 1 sur 2), on constate que le gaz naturel produit, en brûlant, beaucoup plus d'eau et beaucoup moins de CO<sub>2</sub>.

De ce constat, 2 choses s'imposent :

- d'abord les possibilités de récupération de la chaleur latente sont plus importantes avec le gaz naturel qu'avec tout autre combustible commercial ; et
- le gaz naturel en brûlant émet beaucoup moins de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>).

De plus le gaz naturel ne contient pas de soufre qui, oxydé dans la combustion, formerait de l'acide sulfurique. Or, l'acide sulfurique est tellement agressif que cela peut poser un problème au niveau de l'échangeur de chaleur de la chaudière.

De plus le point de rosé relativement élevé des produits de combustion du gaz naturel (58,9 °C aux conditions stœchiométriques (sans excès d'air), comparativement à 45 °C pour le mazout, est plus facilement atteignable et permet

de récupérer la majeure partie de la chaleur latente.

## **Particularités de construction**

Typiquement, les chaudières à condensation comportent un échangeur en acier inoxydable ou en fonte d'aluminium où la majeure partie de la chaleur latente est récupérée. Pour permettre que la condensation s'accomplisse sans problèmes, une chaudière à condensation doit comporter les particularités suivantes :

- l'échangeur doit être résistant à l'acidité des condensats ;
- l'échangeur doit permettre un écoulement libre du condensat vers une partie plus froide ;
- le brûleur doit être modulant pour optimiser la condensation en période de faible demande de chauffage ;
- le brûleur doit fonctionner avec un excès d'air minimal afin de maintenir un point de rosée le plus haut possible.

Les chaudières à condensation approuvées pour les subventions d'aide à l'acquisition dans le cadre des *Programmes d'Efficacité Énergétique* de Gaz Métro possèdent les caractéristiques requises.

## **Avantages**

### ■ **Économie**

Dans une installation optimale, l'investissement se trouve amorti grâce au rendement supérieur de la chaudière à condensation. Des économies annuelles de l'ordre de 10 % comparativement à des chaudières à rendement intermédiaire et pouvant atteindre 25 % dans le cas de remplacement d'équipements existants âgés peuvent être atteintes.

### ■ **Plus écologique**

- Émissions minimales de gaz à effet de serre dans l'atmosphère grâce au rendement supérieur de la chaudière à condensation ;
- La modulation permet à la flamme d'être plus faible et plus froide, ce qui réduit la formation de  $\text{NO}_x$  ;
- Équipée d'un brûleur modulant à pression positive, la chaudière à condensation supprime les arrêts et départs multiples ainsi que les purges qui y sont associées,

ce qui contribue à polluer encore moins tout en faisant fonctionner la chaudière à sa plus haute efficacité.

## **Applications**

La chaudière à condensation offre des solutions pour tous les secteurs, qu'ils soient résidentiel, commercial, institutionnel ou industriel. Toutefois, une condition essentielle pour bénéficier de la chaleur latente associée à la condensation est d'avoir des retours d'eau suffisamment froids pour refroidir les gaz de combustion. Par exemple, l'utilisation de la chaudière à condensation dans un système de chauffage à haute température utilisant des calorifères à ailettes n'est pas appropriée. En revanche, un système à eau chaude basse température avec des radiateurs en fonte s'avère très approprié pour une chaudière à condensation.

Parmi les applications qui génèrent des retours d'eau froide favorisant l'usage de la chaudière à condensation, nous pouvons citer :

- les pavés chauffants ;
- les serpentins de ventilation ;
- le chauffage à basse température ;
- le chauffage radiant dans les planchers ;
- le chauffage de l'eau de piscine ;
- le préchauffage de l'eau domestique ;
- le chauffage du gaz naturel dans les postes de détente ;
- le chauffage d'aquariums géants.

## **Installation**

L'installation des chaudières à condensation requiert certaines mesures particulières comparativement à des chaudières à gaz naturel d'efficacité standard ou intermédiaire.

### **A. L'évacuation des produits de combustion**

Bien que ne faisant pas partie de la chaudière comme telle, les conduits de fumée en sont le prolongement et doivent répondre à certaines exigences. Comme les gaz de combustion à la sortie de la chaudière sont à 100 % d'humidité relative, des tuyaux d'évacuation conventionnels ne peuvent être utilisés. Une condensation est susceptible de se produire dans la cheminée occasionnant, d'une part, de la

corrosion et, d'autre part, la formation de glace à l'extérieur près de la sortie.

Aussi, dépendant du brûleur, la cheminée doit souvent pouvoir fonctionner en pression positive. On veut éviter que, par manque d'étanchéité, des fuites viennent s'infiltrer dans le bâtiment. Pour ces raisons, deux matériaux sont à privilégier, soit le CPVC et l'acier inoxydable.

Une attention particulière doit être apportée à l'ouverture extérieure de la cheminée ; de préférence, ne pas y installer un chapeau qui pourrait retenir l'eau et former des blocs de glace. Le mieux est encore le plus simple : oublier le chapeau. Un cône accélérateur pincera le débit des produits de combustion et les éjectera au loin tout en refermant l'ouverture.

À la base de la cheminée et à la sortie de la chaudière, un drain permettra aux eaux de pluie et au condensat de couler librement en ayant été au préalable neutralisés par un bassin de pastilles neutralisantes. Bien que cet ajustement du pH ne soit pas mentionné dans le code du gaz, il est absolument nécessaire de le faire si on veut s'assurer que les tuyauteries d'évacuation métalliques ne soient pas attaquées à la longue.

### **B. Retour d'eau à la chaudière**

Comme il l'a été dit plus haut, les retours d'eau froids à la chaudière sont une prémisses à l'installation d'une chaudière à condensation. Sans cette condition remplie, il n'y a pas de rentabilité qui tienne. Il ne faut pas oublier que c'est à partir du point de rosée que la moindre baisse subséquente de température provoquera une intensification des gains d'efficacité. Un abaissement de température sous le point de rosée entraîne un accroissement de l'efficacité environ 6 fois plus grand que pour un abaissement comparable au-dessus du point de rosée.

Le choix de la pompe peut aussi s'avérer un facteur important. Une pompe plus petite et une variation de température plus grande dans la chaudière peuvent amener des retours d'eau plus froids. ■

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

## Pouvoirs calorifiques : inférieur et supérieur

*D'où vient qu'on affiche des efficacités de combustion de plus de 100 % ?*

par André Dupuis

Si un fabricant annonce des chaudières dont le niveau d'efficacité atteint 104 %, devons-nous appeler l'Office de la protection du consommateur pour vérifier s'il y a publicité trompeuse ? Non, rassurez-vous, mais cela mérite explication.

**D**'instinct, on peut comprendre assez facilement qu'on ne puisse transformer en chaleur utile 100 % de l'énergie contenue dans un combustible ; il y a toujours des pertes à quelque part. S'il est vrai que les thermopompes produisent plus de chaleur que l'énergie qu'elles consomment, c'est qu'elles récupèrent l'énergie solaire absorbée par l'atmosphère ou par la croûte terrestre. Mais cela n'est pas de la combustion.

Chaque combustible contient une certaine quantité d'hydrogène qui, par réaction avec l'oxygène de l'air, forme de la vapeur d'eau. Or, la formation de vapeur d'eau requiert de l'énergie, appelée *chaleur d'évaporation latente* :

### ■ Mazout

La combustion du mazout génère environ 1,2 kg de vapeur d'eau par kg de mazout. Il se perd environ 6 % de l'énergie totale disponible.

### ■ Gaz naturel

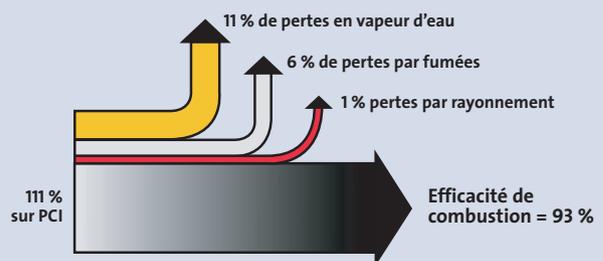
Le gaz naturel, qui contient plus d'hydrogène, produit selon son origine environ 1,6 kg de vapeur d'eau par m<sup>3</sup> de gaz. Il se perd ici de 10 à 12 % de l'énergie disponible.

Dans les 2 cas, l'énergie perdue est évacuée par la cheminée avec les gaz de combustion. Parce que les spécialistes de la combustion ont toujours été conscients que les technologies traditionnelles ne pouvaient récupérer la chaleur d'évaporation latente, ils ont établi les définitions suivantes, que nous avons simplifiées ainsi :

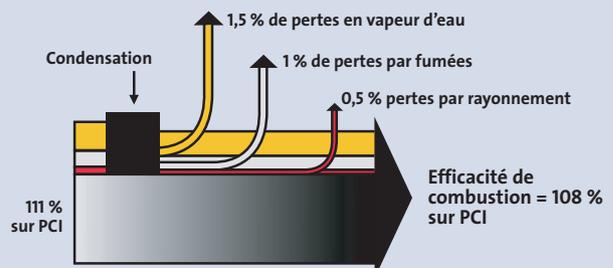
■ **Pouvoir calorifique inférieur (PCI)** : chaleur maximale théorique obtenue par la combustion, lorsque tous les effluents évacués par la cheminée sont sous forme gazeuse.

En utilisant le PCI pour décrire une chaudière à gaz à condensation, on obtient des rendements supérieurs à 100 % grâce à la restitution de la chaleur latente, soit 11 % pour le gaz naturel. Cette méthode représente le meilleur moyen de comparaison du rendement des chaudières classiques et des chaudières à condensation.

### Chaudière classique à haute efficacité



### Chaudière à condensation



■ **Pouvoir calorifique supérieur (PCS) :** chaleur maximale théorique obtenue par la combustion et par la récupération de l'énergie latente contenue dans la vapeur d'eau, par condensation de celle-ci. Soit, PCI + chaleur latente de condensation = PCS.

## Le rendement de la combustion

Le rendement (ou efficacité) de la combustion est défini comme la quantité d'énergie effectivement produite (utile) par rapport à l'énergie totale disponible (capacité nominale ou *input*). Dans le passé, la condensation étant hors de portée, le PCI était considéré comme l'énergie maximale disponible. Avec l'introduction des techniques de condensation, on obtient donc des rendements de plus de 100 % par rapport au PCI, car on tire plus d'énergie du combustible. (Il est toutefois évident que le rendement technique réel ne peut pas dépasser 100 % puisque, en combustion, on ne peut produire plus d'énergie que celle qui a été consommée.)

La quantité maximale d'énergie disponible que l'on peut tirer d'une source énergétique est son PCS. Mais, pour ne pas travailler avec deux références différentes suivant les types d'appareils, il a été convenu de garder la référence qui correspond au pouvoir calorifique inférieur. Le rendement maximal de combustion s'élève donc à 106 % sur PCI pour le mazout et de 110 à 112 % sur PCI pour le gaz naturel. Ce qui revient à dire qu'un rendement de 110 % sur PCI correspond à 99 % sur PCS. Ainsi, un générateur de chaleur pourrait avoir un rendement de combustion de 94 % sans condensation et récupérer une chaleur latente de vaporisation/condensation de 8 %, ce qui lui donnerait une efficacité totale de... 102 % sur PCI. Cela est-il plus clair maintenant ?

## Efficacité réelle des chaudières à condensation

Bien qu'il soit important de comprendre, au moins un peu, d'où viennent ces chiffres en apparence trompeurs afin d'être en mesure d'expliquer certaines

notices techniques aux donneurs d'ouvrage ou aux clients, certains n'accordent que peu d'importance à ces échelles de valeurs.

Pour Vital Chamard, président de Distech inc., « les seules données valables, quant à l'efficacité des appareils, sont les résultats certifiés par une tierce partie, tel le rendement énergétique annuel ou l'efficacité annuelle de l'utilisation de combustible, représentée par l'acronyme AFUE (*Annual Fuel Utilisation Efficiency*) ». Dans les secteurs résidentiel et petit commercial, le label **Energy Star**, qui couvre les appareils de 300 000 btu et moins, identifie les chaudières dont l'AFUE est d'au moins 85 %.

Or, malgré la rigueur de tests indépendants, des résultats obtenus en laboratoire, dans des conditions idéales et en régime continu, ne sont pas nécessairement une garantie de performances dans l'installation qu'envisage de réaliser un entrepreneur en chauffage. « Si on

examine la norme ANSI Z21.13 sur les nouvelles chaudières à gaz, poursuit M. Chamard, on voit que l'eau de retour à la chaudière doit être à 80 °F et que l'eau d'alimentation doit ressortir à 180 °F (un écart de 100 °F!!!), ce qui ne correspond pas nécessairement aux conditions auxquelles sera soumise la chaudière. Néanmoins, malgré son imperfection, la norme peut donner des indices comparatifs. »

L'entrepreneur qui veut donner une indication juste et honnête de l'efficacité d'une chaudière doit donc d'abord déterminer les conditions de fonctionnement de l'installation visée et ensuite rechercher l'appareil dont le niveau d'efficacité sera au meilleur selon les allures de chauffe envisagées. Il ne faut jamais oublier que certaines installations ne permettront tout simplement pas à une chaudière de condenser si les températures de retour sont trop élevées. Dans ces conditions, le surcoût s'avérera inutile. ■

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

Documentation technique & Logiciel de conception

1<sup>er</sup> Mérite 1998

Réservoirs à double parois pour l'huile à chauffage

1<sup>er</sup> Mérite 2001

Le manifold Intelligent

Dériveur de tuyau

Shunt de manifold

1<sup>er</sup> Mérite 2003

Système de panneau radiant isolant

Roth Canada 1607 rue de l'Industrie, Bécancour, QC J3G 4S5  
Tel.: 450-454-1328 / 800-968-7884 / Fax: 450-454-7950 / www.roth-canada.com

# Alerte aux condensats acides !

par André Dupuis

La condensation des sous-produits de combustion dans une chaudière cause l'écoulement d'un... condensat que certains tendent à négliger ou dont on veut minimiser les conséquences. Or, il est fort probable qu'on ne puisse pas envoyer le condensat dans une tuyauterie d'évacuation ou d'égout sans traitement et ce, pour 2 raisons :

### ■ Un puissant corrosif

D'abord, le condensat qui s'écoule d'un appareil à combustion est plus ou moins acide et agit comme un puissant corrosif sur toute tuyauterie de métal, qu'elle soit en acier, en cuivre ou en fonte. Or, on trouve une tuyauterie d'évacuation métallique dans plusieurs types de construction, notamment dans les immeubles d'habitation et les innombrables *plex* âgés que comptent les villes du Québec.

### ■ Règlement relatif aux rejets

Sur le territoire de l'actuelle ville de Montréal, le règlement 87 de l'ancienne CUM est toujours en vigueur. Ce règlement édicte des normes de rejet à l'égout qui comportent des limites de contaminants et des limites d'acidité des eaux usées déversées. En bref, **il est interdit de déverser tout liquide ayant un pH inférieur à 6** et ce, sans égard au volume déversé. Si le condensat a un pH inférieur à cette norme, il doit être **neutralisé** avant son déversement. Il est de la responsabilité de chacun de vérifier la réglementation municipale appropriée afin de connaître les limites particulières de chaque localité.

Dans leurs manuels d'instructions, la plupart des manufacturiers ne manquent pas de directives précises relatives au traitement des condensats. On y traite des bacs de traitement et des pastilles neutralisantes. C'est à lire... ■

## Règlement 87 – Montréal (CUM)

*Règlement relatif aux rejets des eaux usées dans les réseaux d'égout et les cours d'eau*

### Article 10 – Rejets dans un réseau d'égout unitaire ou domestique

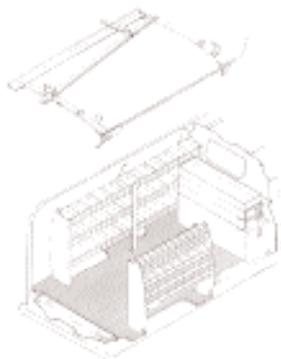
Il est interdit de rejeter, ou de permettre le rejet, dans un réseau d'égout unitaire ou domestique ;

1. un liquide ou une substance dont la température est supérieure à 65 °C ;
2. un liquide ou une substance dont le pH est inférieur à 6,0 ou supérieur à 10,5 ou un liquide ou autre substance qui, de par sa nature, produira dans les canalisations d'égout un pH inférieur à 6,0 ou supérieur à 10,5 après dilution ; (...)

### Les Entreprises Marcel Nantel inc.

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

Distributeur  
**RANGER**  
EM-SMART  
**weather guard.**



PRODUITS DE  
FERTILISATION  
**HCE**

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

# Dur à l'ouvrage, c'est prouvé!

## Le Speedrooter 91<sup>MD</sup>

### Son nouveau design facilite la manutention.

Son endurance s'explique par nos câbles exclusifs à âme Flexicore<sup>MD</sup>. Ils transmettent toute la puissance que le moteur de 1/2 hp peut produire, une combinaison formidable pour arracher les racines. Et le châssis renforcé ne sera jamais déboîté ou tordu.

Pour rendre le Speedrooter 91 encore plus convivial, nous avons facilité son chargement dans un camion. En le levant, il glisse doucement de la roue de chargement aux montants de la poignée, puis aux chenilles et finalement aux roues. Vous pouvez alors l'immobiliser avec le frein des roues.



Nous avons aussi rendu la poignée du Speedrooter 91 ajustable en hauteur: jusqu'à trois pouces ou plus basse, selon vos préférences.

L'alimentation de câble à ajustement automatique peut prendre des câbles de 3/4, 5/8 ou 1/2 po. Le débouchoir roule sur de grandes roues de 10 po avec roulement à billes et ses chenilles à courroie enjambent les marches d'escalier. D'autres commodités incluent un tambour de câble transparent et un coffre à outils pratique fixé au châssis.



Pour plus d'informations, consultez votre grossiste ou appelez le Drain Brains<sup>MD</sup> au 514-731-3212

ou 412-771-6300. Préparez-vous à payer des centaines de dollars de moins que vous pensiez.

**General**  
**PIPE CLEANERS**

McKees Rocks, PA 15136  
[www.drainbrain.com/speedrooter](http://www.drainbrain.com/speedrooter)

© General Wire Spring 2005

## Nettement Les Plus Robustes<sup>MD</sup>

AU CANADA: Agence Rafeles/Law, 353 McCaffrey Montreal, QC H4T 1Z7 - 514-731-3212

## Les chaudières à gaz à condensation

par André Dupuis

**A**vec la multiplication des chaudières à condensation, on constate la même tendance déjà observée chez les équipementiers en hydronique, soit de présenter des ensembles de plus en plus intégrés. Ainsi, il n'est plus étonnant de voir en équipement de base une panoplie d'accessoires autrefois offerts exclusivement en option : circulateur, dérivation, circuit primaire/secondaire, pompe d'injection, soupape 3 voies, contrôles sophistiqués comme le régulateur extérieur, autodiagnostic, etc. Tout cela participe de la volonté d'offrir à l'entrepreneur une plus grande simplicité qui permet de réduire à la fois le temps d'installation et les risques d'erreur. Autre constatation : un nombre croissant d'échangeurs de chaleur en fonte d'aluminium.

Toutes les conjonctures actuelles liées à l'économie d'énergie sont favorables pour promouvoir les chaudières à condensation. Leur très haute efficacité les désigne comme premier choix dans plusieurs applications. Attention : les retours d'eau froids sont une nécessité sans quoi elles ne donneront peut-être pas plus que les bonnes chaudières de 2<sup>e</sup> génération (voir autre texte dans ce numéro).

Autre facteur de promotion non négligeable : Gaz Métro offre un montant incitatif afin de faciliter l'achat d'une chaudière à efficacité supérieure étiquetée **Energy Star** et de réduire ainsi la différence de coûts entre un appareil très performant et un appareil de base. Cela s'applique aux chaudières de 300 000 btu/h dont la cote AFUE se situe à au moins 85 %. Le site [www.gazmetro.com](http://www.gazmetro.com) donne accès directement à la section « Chaudières à gaz » de Ressources naturelles Canada pour la liste des appareils admissibles.

Note : La vitrine qui suit présente une variété bien limitée de chaudières et ce, indépendamment du programme de Gaz Métro. Comme les données proviennent des manufacturiers et ne constituent qu'une partie des caractéristiques, il appartient à chacun de vérifier si l'ensemble des spécifications d'un appareil cadre avec les objectifs recherchés ou répond aux besoins d'une installation particulière.

### GASMASTER

(représentant : Enertrak)

#### GMI

Chaudière/chauffe-eau, capacités 200 à 8000 MBH avec modulation, efficacité jusqu'à 99,8 %. Rejets conformes aux règlements californiens, NOx et CO jusqu'à aussi peu que 5 ppm. Fabrication canadienne toute inox incluant un échangeur unique en spirale certifié pour l'eau potable. Brûleur : Riello, Webster, Pre-Mix.

[www.gasmaster-ind.com](http://www.gasmaster-ind.com)



### AJAX BOILER

(représentant : Groupe Master)

#### Atlas GS

Chaudière et chauffe-eau, GS 1.0 de 1000 MBH et GS 1.5 de 1500 MBH, efficacité 97 % (à 25 % de capacité). Modulation continue 6:1. Échangeur 1 seule passe en cuivre. Circulateur intégré. Nombreuses possibilités d'évacuation et de communications pour domotique. Ensembles modulaires optionnels de pompage et de contrôle.

[www.ajaxboiler.com](http://www.ajaxboiler.com)



### AERCO

(représentant : Méthot)

#### Benchmark 2

Capacité de 2000 MBH, efficacité 97 %, modulation 15:1, évacuation traditionnelle ou scellée. Différents modes de fonctionnement programmables.

[www.aerco.com](http://www.aerco.com)



### RAYPAK

(représentant : Rodwick)

#### Condenseur CHX

Option pour pousser l'efficacité des chaudières commerciales **Hi Delta** (de 400 à 4000 MBH) à 98 % d'efficacité de combustion pour des applications de chauffage de l'espace, de l'eau sanitaire et de piscine. Boîtier en inox, échangeur à tubes en cupro-nickel et manifolds en bronze.

[www.raypakcanada.com](http://www.raypakcanada.com)



## LOCHINVAR

(représentant : Distech)

### **Knight**

Capacités 80 à 500 MBH, AFUE 93 %. Modulation de 20 à 100 % avec ventilateur de brûleur à ajustement constant. Régulateur extérieur intégré, contrôlable à distance, protection contre le gel même à l'arrêt, tableau d'autodiagnostic à message texte. Circulateur intégré, aspiration d'air et évacuation des gaz jusqu'à 100 pi.

[www.lochinvar.com](http://www.lochinvar.com)



## BUDERUS

(représentant : Tecnico Chauffage, Méthot)

### **GB 142**

Chaudière murale, capacités 84, 106, 160 et 198 MBH, rendement 97 %. Échangeur en fonte d'aluminium, circulateur intégré, panneau de contrôle rétractable.

[www.buderus.net](http://www.buderus.net)



## WEIL-MCLAIN

(représentant : Agences Jacques Desjardins)

### **Ultra**

Chaudière murale ou de plancher. Capacités 80, 105, 155, 230 et 310 MBH, AFUE 93 %. Brûleur à modulation continue de 20 à 100 %, échangeur en fonte d'aluminium. Régulateur extérieur intégré, inclut la sonde extérieure. Aspiration d'air et évacuation des gaz jusqu'à 100 pi.

[www.weil-mclain.ca](http://www.weil-mclain.ca)



## OLSEN

(représentant : Beautech NB)

### **Quantum 95-200M**

Capacité 200 MBH, modulation de 80 à 200 MBH. Efficacité de combustion 95 %. Priorité à l'eau chaude sanitaire, régulateur extérieur intégré. Allumage à incandescence, échangeur monobloc en fonte d'aluminium, Circulateur intégré Taco ou Grundfos, siphon de condensat intégré. Tableau d'autodiagnostic numérique. Aussi **Quantum 90** avec capacités 125, 150, 175, 200 MBH, efficacité de combustion 90 %.

[www.ecrinternational.com](http://www.ecrinternational.com)



LE CHEF DE FILE DES GUIDES DE PRIX EN PLOMBERIE ET CHAUFFAGE

## Des prix à jour et précis.

Sur le tableau de bord ou sur le bureau – vous décidez.

## allpriser

Ça vaut la peine d'y jeter un coup d'œil.



Que vous préférerez votre guide de prix sur le tableau de bord ou sur le bureau, nous fournissons les standards de l'industrie par l'entremise de guides de prix à jour dans le domaine de la plomberie et du chauffage.

Pour plus d'information, veuillez nous visiter à :

[www.allpriser.com](http://www.allpriser.com)

ou appelez nous au: 1 800 361 9484

## BAXI

(représentant : **Beautech NB**)

### Luna HT 330

Chaudière murale, capacité 126375 btu, soupape de gaz totalement modulante de 37000 à 112600 btu. Efficacité de 97 %. Combinaison chauffe-eau et chauffage. Option télécommande qui donne les températures intérieure et extérieure, autodiagnostic, soupape 3 voies électronique. Protections électroniques du circulateur et de la soupape 3 voies. Aussi **Luna HT 1.450** modulant de 55600 à 167260 btu et **Luna HT 1.650** modulant de 73360 à 241600 btu.

[www.baxi.it/fra](http://www.baxi.it/fra)



## MONITOR

(représentant : **Énairco**)

### MZ40C

Chaudière murale d'origine française (Géminox) et de conception très éprouvée. 2 allures : 71000 et 142000 btu; efficacité 90 %. Très compacte, inclut circulateur primaire Grundfos, la dérivation, l'éliminateur d'air et les valves à gaz intégrés dans le cabinet. Dans le modèle MZ25 de 94000 btu, le réservoir d'expansion est aussi à l'intérieur du cabinet.

Curiosité : Monitor importe aussi du même fabricant une chaudière FCX à mazout à condensation de plancher de 76000 btu avec les mêmes composants intégrés dans le cabinet que l'appareil à gaz et, en plus, elle peut faire 2 températures de chauffage différentes.

[www.enairco.com](http://www.enairco.com)



## BURNHAM

(représentant : **Paul Girouard Équipement**)

### Revolution II

Capacités de 62, 96 et 130 MBH, AFUE 90 à 91 %. Échangeur secondaire en inox. Contrôle et circulateur d'injection pour protéger l'échangeur primaire en fonte contre les chocs thermiques; dérivation intégrée. Circuits primaire/secondaire intégrés. Fonctionne aussi bien pour des applications sans condensation.

[www.burnham.com](http://www.burnham.com)



## TRIANGLETUBE

(représentant : **Paul Girouard Équipement**)

### Prestige Solo

Chaudière/chauffe-eau mural, capacités de 110, 175 et 250 MBH avec modulation de 100 à 25 %, AFUE 93 %. Brûleur inox, allumage par étincelle. Module électronique de contrôle comprenant le régulateur extérieur qui ajuste automatiquement le débit de gaz et du ventilateur selon la demande de chauffage. Circulateur Grundfos intégré. Protection antigel. Tableau d'autodiagnostic.

[www.triangletube.com](http://www.triangletube.com)



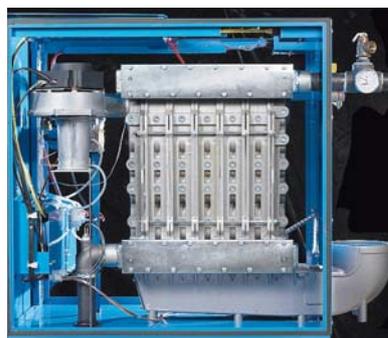
## PATTERSON-KELLEY

(représentant : **Matco Itée**)

### Mach

Reconnaissant l'émergence du marché de la condensation, quelques fabricants nord-américains ont emboîté le pas. Parmi ceux-là, Patterson-Kelley de Pennsylvanie. Sa chaudière *Mach* est une chaudière tout usage, c'est-à-dire qu'elle fonctionne aussi bien intégrée à des systèmes à haute ou à basse températures.

La chaudière *Mach* est basée sur une technologie utilisée en Europe depuis plus de 30 ans où plus de 2 500 000 chaudières de ce type ont été installées. L'alliage d'aluminium de l'échangeur (coulé en Europe, puis assemblé aux USA) permet des configurations complexes procurant des caractéristiques et des performances accrues. Les voies d'eau sont conçues pour engendrer des vitesses plus élevées aux points les plus chauds. La configuration permet un écoulement croisé à contre-courant augmentant l'efficacité de transfert de chaleur; tout en minimisant les baisses de pression et la puissance des pompes. Il n'y a aucune limite de température de retour d'eau.



*La Mach est dotée d'un échangeur de chaleur en sections d'alliage d'aluminium d'une conception unique. Contrairement aux chaudières traditionnelles en fonte, chaque section de la chaudière Mach est un échangeur de chaleur entièrement indépendant. Les sections sont assemblées en parallèle et l'eau pénètre et sort par des collecteurs externes. Cette chaudière ne requiert donc ni mamelons d'insertion (push nipples) ni garnitures d'étanchéité.*

Parce que la conduction thermique de l'aluminium est supérieure à celle de l'acier inoxydable, les différents modèles n'excèdent pas 25 po de large pour 54 po de haut (un objectif du fabricant est de faire passer ses chaudières par des ouvertures de 30 po).

Les brûleurs Patterson-Kelley, à gaz naturel ou propane, fonctionnent à pleine modulation à un ratio de 5:1. Doté d'un ventilateur à vitesse variable (moteur CC), le débit de gaz s'ajuste automatiquement au débit d'air. Comme beaucoup de chaudières à condensation de catégorie IV, la chaudière *MACH* permet des évacuations de cheminée de type mural ou au toit, avec des conduits en AL29C ou en 316L. Capacités : 300, 450, 750, 900 et 1050 MBH.

Côté contrôle, un microprocesseur basé sur un contrôle d'opération et de surveillance intégré ainsi qu'une interface digitale permettent de régir le tout (signaux de connexions 0-10 V CC, protection anti-gel, niveaux d'accès multiples, etc.).

Fait à noter, la surface de chauffe côté eau de toute la gamme est inférieure à 30 pi<sup>2</sup>, en conséquence de quoi ces chaudières ne sont assujetties ni à la *Loi sur les appareils sous pression* ni à la *Loi sur les mécaniciens de machines fixes*.

# Sur une surface enneigée,

*redoublez de prudence!*



L'hiver avec son lot de neige, de glace et de verglas peut transformer un simple déplacement en un exercice de haute voltige.

Pour diminuer les risques de chutes et de blessures, mieux vaut faire preuve de prudence et de vigilance sur les surfaces enneigées.

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

# Prévention

*La prévention  
c'est pour la vie!*



**CMMTQ**  
Corporation des métiers  
mécaniciens en tuyauterie  
de Québec

# CTGN : un outil unique au service de l'industrie

Le seul centre de recherches accrédité pour la R&D sur le gaz naturel au Canada

par Caroline Duphily, Geneviève Bussières et Richard Béraud\*

Depuis sa création à Boucherville en 1992, le Centre des technologies du gaz naturel a développé des moyens d'essais et de mesures afin d'évaluer les performances de technologies variées, entre autres : chauffe-eau résidentiels instantanés, à condensation, à contact direct, les moteurs Sterling, microturbine, piles à combustibles, etc.

En résumé, l'objectif du Centre est d'aider ses clients à accroître leur compétitivité dans le marché en fournissant expertise, capacité technique et support financier à travers un réseau d'entreprises nord-américaines. Le Centre est le partenaire de choix pour accompagner les entreprises à travers leur démarche de développement de produit. Gaz Métro profite depuis plus de 10 ans déjà de l'expertise et des capacités techniques du Centre. Aussi, la démonstration des avantages d'un produit par un laboratoire indépendant s'avère un excellent outil de croissance commerciale.

Les lignes qui suivent présentent :

- la pièce instrumentée servant à l'évaluation des systèmes de chauffage et de climatisation ;
- un banc de mesure pour l'évaluation du chauffage au gaz naturel par infrarouge (IR). Ce banc, utilisé au CTGN depuis trois ans, sert à l'étude et la comparaison des performances de systèmes IR tels les systèmes à haute intensité et à basse intensité, les chauffe-terrasses ainsi que les procédés de séchage tels que les nouveaux infrarouges haute intensité à ventouse, qui brûlent également une grande partie des COV dans les applications de séchage des peintures.

### **Pièce instrumentée : stratification, mouvements d'air et bilans thermiques**

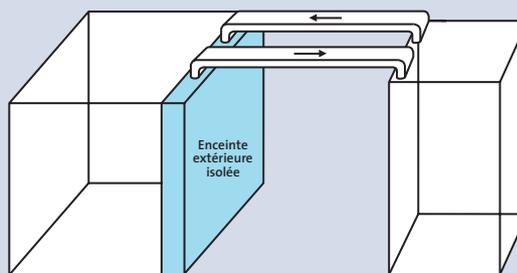
De nos jours, le confort et la répartition des températures (stratification) offerts aux occupants dans une pièce sont des

paramètres de plus en plus considérés lors de la sélection d'un système de chauffage et/ou de climatisation. La pièce instrumentée du CTGN permet l'analyse et la comparaison de ces deux paramètres pour différents systèmes (à air chaud, haute-velocity, radiateur hydronique, surface radiante, etc.). La pièce testée de 3,4 m par 5,5 m par 2,4 m de haut permet de simuler une pièce périphérique à l'intérieur d'un bâtiment résidentiel ou d'un immeuble à vocation commerciale. Le plafond, le plancher et trois murs sont mitoyens à une pièce chauffée et un seul mur muni d'une fenêtre de 1,8 m par 1,5 m de haut est exposé aux conditions extérieures grâce à l'utilisation d'une chambre de conditionnement disponible à l'année.

### **Reproduction des conditions climatiques extérieures**

Afin de reproduire les températures extérieures auxquelles les essais doivent être réalisés, une enceinte est apposée contre

Figure 1 Pièce instrumentée du CTGN évaluant stratification, mouvements d'air et bilans thermiques



le mur de la pièce instrumentée muni de la fenêtre. Elle est reliée à une chambre de conditionnement par des conduits de ventilation isolés amenant l'air tempéré. Le tout fonctionne en configuration de type boucle fermée afin de faciliter le contrôle et de réduire au minimum les infiltrations d'air extérieur au système.

La chambre de conditionnement est en fait un volume de contrôle de 23 m<sup>3</sup> permettant d'obtenir un environnement contrôlé en température et en humidité. Elle peut atteindre des températures d'air aussi basses que -32 °C et aussi chaudes que 60 °C. Le tout est géré par un système d'acquisition de données en utilisant des boucles de contrôle de type PID.

### Analyse de la répartition des températures et du confort

Les normes de confort et de diffusion d'air ASHRAE 55-2004, ASHRAE 113-1990 et ISO 7726-1998 ont servi à la mise en place de la pièce instrumentée. Plusieurs mesures sont effectuées afin d'évaluer de nombreux critères relatifs à la répartition des températures et au confort tels que les températures de l'air et radiante, la vitesse de l'air et le facteur ADPI (*Air Diffusion Performance Index*). De ce fait, la pièce instrumentée permet de simuler différentes stratégies de contrôle de systèmes CVC en mode dynamique et d'identifier le design optimal pour un équilibre entre confort et performances énergétiques.

### Chauffage infrarouge : mesurer l'énergie émise et le confort

L'obtention du profil de chauffe créé par un appareil de chauffage infrarouge demande l'utilisation d'une méthode d'essai particulière. En effet, le chauffage infrarouge diffère du chauffage conventionnel puisqu'il procure une sensation de confort en chauffant directement les gens et les surfaces qui les entourent plutôt que l'air ambiant. Ainsi, les méthodes et instruments de mesure traditionnels ne permettent pas d'obtenir un portrait adéquat des performances que procure ce type de chauffage.

Figure 2 Banc d'essai pour la caractérisation des équipements de chauffage infrarouge



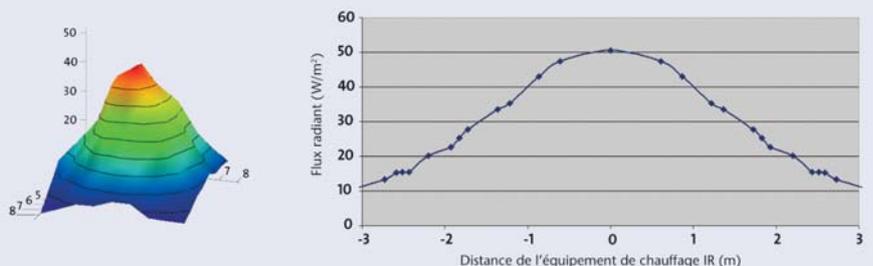
Le CTGN a développé son propre banc d'essai, dédié à la caractérisation des performances des équipements de chauffage infrarouge et à leur comparaison. Il s'agit d'une installation de 25 m<sup>2</sup>, présentée à la figure 2, qui comprend un ensemble de 81 sondes de température à globe noir, pour mesurer la température radiante, ainsi que 4 sondes de température standards, permettant de mesurer la température de l'air ambiant.

Lorsqu'un appareil infrarouge est testé, les températures radiantes recueillies par les globes noirs sont analysées selon la méthode de calcul prescrite par l'ASHRAE, qui

permet de transformer ces valeurs pour refléter le flux radiant qui serait capté par un humain (peau et vêtements). La figure 3 montre un exemple de profil obtenu pour un chauffe-terrasse, où l'on peut observer la diminution de l'apport de chauffage infrarouge en fonction de l'éloignement de la source. Ainsi, des surfaces de confort peuvent être évaluées et comparées, puis traduites en terme d'efficacité de chauffage, à surfaces de confort équivalentes. ■

\* Caroline Duphily, ing., M.Sc.A., est directrice adjointe R-D au CTGN, Geneviève Bussières, ing. jr, est chargée de projet au CTGN, Richard Béraud, ing., est conseiller technique principal Développement technologique de Gaz Métro.

Figure 3 Profil de chauffage infrarouge d'un chauffe-terrasse à gaz naturel de type commercial (profil 3D et en coupe 2D). La mesure de l'énergie émise a permis de modifier le design du réflecteur de façon à répartir la chaleur plus uniformément sur l'aire couverte.



## Outils et instruments de mesure

Survol de quelques nouveautés

### COUPE-BOULON

Les mâchoires du coupe-boulon de RIDGID sont faites d'un acier durci à chaud pour donner le maximum de force et de résistance à l'usure de façon à garantir des résultats fiables et durables. Capables de couper très près des surfaces des tiges du métal ainsi que les boulons les plus durs (42C), les mâchoires sont actionnées par des poignées dont le mécanisme permet une action sécuritaire et contrôlée de l'outil et l'alignement permanent des lames. Offert en formats de 14" à 42" et garanti à vie.

[www.ridgid.com](http://www.ridgid.com)



### COUTEAUX AMÉLIORÉS

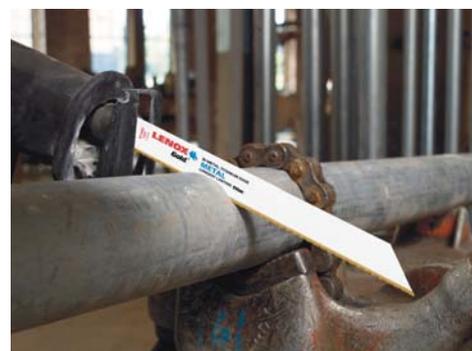
RIDGE Tool annonce une version améliorée de ses coupe-tuyaux **100** et **150-L** dotés des caractéristiques X-CEL destinées à augmenter la productivité. Le modèle 100 coupe le cuivre, l'aluminium, le laiton et l'acier inox jusqu'à 1 1/8", le 150-L jusqu'à 1-3/8" (D.E.). Ces couteaux redessinés sont pourvus d'un nouvel axe qui permet des changements de roue beaucoup plus rapides. En quelques secondes, vous passez d'un couteau à cuivre à un couteau à plastique – ou vous remplacez une roue émoussée – sans aucun outil. Parmi les nouvelles caractéristiques, on compte un bouton plus grand, plus confortable qui améliore la prise et la vitesse d'exécution, une roue de rechange pour réduire les pertes de temps ainsi qu'une vis d'alimentation et un ressort de rappel améliorés pour une durabilité accrue.

[www.ridgid.com](http://www.ridgid.com)



### LAMES PLUS DURABLE ET PLUS RAPIDES

LENOX annonce le lancement des lames **Gold** pour scies va-et-vient, protégées par un enduit de nitrure de titane. L'action combinée du design nouvellement breveté des dents et de l'enduit tout spécialement formulé les rendent jusqu'à 2 fois plus durables. La coupe est plus rapide sans avoir à changer aussi souvent de lame ; les utilisateurs n'ont pas besoin d'en emporter autant avec eux sur le chantier. Les lames de scie va-et-vient pour métaux, bois, métaux lourds et démolition sont actuellement offertes dans des tailles et des pas variés.



Lenox lance aussi une gamme de lames et de couteaux tout usage « révolutionnaires ». Le fil de lame du nouveau couteau tout usage bimétal Lenox **Gold** doit sa couleur or à un procédé de recouvrement unique et breveté appelé dépôt physique en phase vapeur (PVD). Ce procédé attache le nitrure de titane au fil d'une lame bimétal. Le bimétal est fait de deux pièces d'acier soudées ensemble procurant une grande élasticité afin que la lame puisse courber sans casser. Le nouveau couteau LENOX **Gold** est muni d'un bec en acier inoxydable, également recouvert de nitrure de titane, capable de résister aux conditions de travail les plus dures. Un mécanisme intégré au couteau permet de changer de lame en quelques secondes. En plus, pas besoin d'outils pour insérer les nouvelles lames, ce qui évite d'avoir à ouvrir et fermer le couteau. Versions rétractable et fixe.

[www.lenoxsaw.com](http://www.lenoxsaw.com)



## ANALYSEURS DE PH

L'eau de chaudière doit idéalement être neutre, c'est-à-dire qu'elle doit être ni acide ni basique. Dans le premier cas, elle peut corroder le métal et, dans le second, elle peut favoriser la formation de tartre à l'intérieur de la tuyauterie. Parmi de nombreux modèles existants, en voici deux :

– Le **Checker** de HANNA est un testeur de pH électronique léger et compact spécialement conçu pour les mesures de routine.

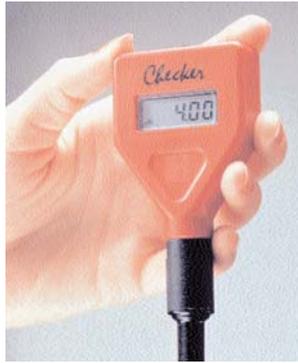
Rapide, la valeur du pH s'affiche quelques instants seulement après l'immersion dans le liquide. Large afficheur à cristaux liquides; gamme de 0 à 14 pH, résolution de 0,01 pH.

[www.hannacan.com](http://www.hannacan.com)

– Le **pHTestr 3** de OAKTON est à l'épreuve de l'eau et de la poussière et il flotte! Convient aux applications d'eaux troubles ou chargées de sulfites ou de matières organiques. Compensation automatique de la température. Électrode remplaçable pour un entretien à coût minimal. Gamme de 0 à 14,9 pH, résolution de 0,01 pH.

[www.4oakton.com](http://www.4oakton.com)

Chevrier instruments  
514-328-2550, 800-522-1226  
[www.chevrierinstruments.com](http://www.chevrierinstruments.com)



## THERMOMÈTRE SANS CONTACT

FLUKE Electronics lance son thermomètre sans contact à infrarouge **68IS** qui permet de mesurer des températures de surface dans des environnements potentiellement explosifs ou inflammables. Homologué FM à titre d'appareil à sécurité intrinsèque. Avec sa plage de températures de -32 à 760 °C (-25 à 1400 °F), le 68IS peut prendre en charge des relevés ponctuels, des différences de température et des techniques de balayage permettant de surveiller les températures de surface afin de repérer des blocages potentiels ou des systèmes défectueux et optimiser le rendement des équipements. Il consigne les mesures de température en mémoire, affiche les mesures minimum, maximum et moyenne, et dispose d'un paramètre d'émissivité réglable. Il est doté d'un affichage à éclairage arrière pour l'utilisation dans des endroits mal éclairés. Sa performance optique améliorée avec un rapport distance-à-point de 50:1 permet de mesurer des petits objets à une plus grande distance. Conception robuste, surmoulage de caoutchouc, compartiment à pile scellé et boîtier de rangement durable.

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



## CISAILLE SANS FIL

L'ensemble de cisaille à tête pivotante de calibre 18 **DC490KA** pour service intensif fait partie de la gamme des 26 outils sans fil 18 V DEWALT utilisant un même type de bloc-pile. La nouvelle cisaille est munie d'une tête qui pivote à 360 degrés, ce qui permet à l'utilisateur d'atteindre les endroits restreints en tout confort. Elle est également munie d'une bande de coupe de 7/32 po qui repousse constamment la matière hors de la zone de coupe, ce qui permet à l'utilisateur de couper de façon précise et uniforme. Cet outil est particulièrement utile pour couper la tôle et pour les autres tâches liées au CVC. Coupe à 0-2300 courses/min; comprend 2 piles à grande capacité assurant une autonomie prolongée et une plus grande durée de vie, en plus d'un contrat de service prolongé de 2 ans, d'un chargeur (1 heure), d'un coffret pour service intensif et des accessoires.

[www.dewalt.com](http://www.dewalt.com)



## NOUVELLE PINCE À ENCLIQUETAGE

IRWIN Industrial Tool lance un modèle innovateur de pince **GrooveLock** qui vient compléter sa gamme de pinces renommées **Vise-Grip** pour faciliter de nombreuses tâches en plomberie et en CVC. Disponible en format de 8, 10 et 12 po, la nouvelle pince est munie d'un système d'encliquetage qui rend son usage facile et rapide dans une prise de main solide. Le mécanisme de la mâchoire comprend un bouton de réglage rapide à 16 positionnements différents qui sert à ouvrir la mâchoire inférieure de la pince, jusqu'à 2 po pour la pince de 10 po. Avec autant de possibilités de réglage sur la mâchoire, la pince peut être positionnée avec plus de précision que d'autres outils à cran que l'on trouve sur le marché. La mâchoire est conçue pour saisir fermement des pièces plates, rondes, hexagonales et carrées. Les poignées moulées et le concept anti-pincement des poignées garantissent un usage confortable quelle que soit la situation.

[www.irwin.com](http://www.irwin.com)



## ÉCHELLE TÉLESCOPIQUE

L'échelle télescopique **METALTECH** s'allonge à 12,5 pieds lorsque déployée. Lorsque rétractée, grâce à ses éléments tubulaires qui s'emboîtent et coulissent les uns dans les autres, l'échelle ne mesure plus que 30 po de hauteur, ce qui permet de la ranger facilement dans n'importe quel type de véhicule. À la fois compacte et très sécuritaire, elle peut s'utiliser dans les endroits inaccessibles aux échelles conventionnelles. Fabriquée en aluminium de type aéronautique, elle ne pèse que 25 livres. Metaltech-Omega.

[www.echellemetaltech.com](http://www.echellemetaltech.com)



### Vols sur les chantiers

# Une solution conviviale et sans fil

Adapté par André Dupuis

Les vols et le vandalisme sur les chantiers sont devenus l'une des premières préoccupations de l'industrie de la construction. Totalisant plus de 1 milliard \$ par année en Amérique du Nord, ces pertes seraient attribuables au manque de systèmes de sécurité efficaces pour protéger les chantiers et l'équipement qui s'y trouve.

Très peu de chantiers sont actuellement pourvus de systèmes de sécurité. Dans la plupart des cas, ces systèmes ne protègent pas les éléments clés tels que les remorques de chantier, les équipements mobiles et la machinerie lourde. Bien qu'on déplore des vols sur des chantiers industriels et commerciaux, un pourcentage important des pertes survient sur des chantiers résidentiels où les mesures de sécurité sont presque toujours dérisoires et, parfois impossibles à mettre en place avant que les murs soient fermés.

Une étude commandée par le fabricant d'outils électriques DeWalt a permis de dégager les statistiques suivantes, qui illustrent encore mieux ce problème :

- 97 % des professionnels de la construction – utilisateurs et acheteurs finaux, directeurs de projet, etc. – se disent préoccupés quant à la sécurité des chantiers.
- Les coûts de remplacement, la perte de temps et la baisse de productivité du personnel constituent les 3 principales raisons à la base de l'importance attachée à la sécurité du chantier.



- Plus de 50 % des répondants ont déclaré s'être fait voler de l'équipement au cours des 12 derniers mois.
- Les réseaux organisés de vol sur les chantiers sont une grande source d'inquiétude, car ils revendent des outils et des pièces de machinerie à des entrepreneurs qui ne se méfient pas.

DeWalt prétend répondre à ce besoin de sécurité avec *Sitelock*<sup>MC</sup>, un système d'alarme novateur sans fil et portatif conçu pour faire la surveillance de nombreuses pièces d'équipement ou de secteurs simultanément. Il s'agit d'un système convivial, facile à installer soi-même et qui peut s'adapter à différents types de chantiers.

### Fonctionnement

*Sitelock* comprend une unité de base portable et des détecteurs sans fil. À partir de l'unité de base, placée à l'intérieur (le plus souvent dans une remorque de chantier), on peut programmer les détecteurs de façon individuelle pour surveiller le matériel et les secteurs importants du chantier. Si un intrus tente de pénétrer dans une zone d'accès contrôlée, de déplacer de l'équipement protégé ou de retirer un détecteur, l'alarme est déclenchée et un signal est envoyé à un service de surveillance grâce à la technologie sans fil (semblable à la téléphonie cellulaire).

Alliant souplesse, portabilité et commodité, les composants *Sitelock* peuvent être déplacés facilement à mesure que les sites de construction changent et ce, sans frais.



**A** Le détecteur pour conteneurs (a) peut être rapidement boulonné sur les coffres de chantier pour détecter tout déplacement non autorisé. **B** Le câble anti-vol (b) protège l'équipement normalement verrouillé à l'aide d'un cadenas et d'une chaîne. Ces accessoires résistent aux écrasements et aux intempéries. Dès qu'un mouvement dépasse le niveau pré réglé, le détecteur envoie un signal à l'unité de base.

L'unité de base peut surveiller jusqu'à 48 détecteurs offerts sous différentes formes selon le matériel à protéger. Ces détecteurs sans fil peuvent être placés sur des outils et des pièces d'équipement dans un rayon de 2000 pi de l'unité de base.

En cas d'alarme, le responsable du chantier peut choisir de faire aviser le centre de surveillance du service à la clientèle de DeWalt qui se charge de téléphoner au client et d'aviser la police au besoin, ou il peut demander d'être joint directement en cas de déclenchement.

## Conclusion

En plus d'avoir confirmé les résultats obtenus par des organismes et associations de l'industrie, l'étude de DeWalt a permis de mettre en lumière une situation étonnante. Les intervenants de

l'industrie de la construction se disent préoccupés par les conséquences économiques du problème lié à la sécurité, mais moins de 15 % des chantiers sont équipés d'un système d'alarme ou d'une autre solution efficace.

La solution *Sitelock* pourra peut-être répondre au besoin de trouver un système d'alarme continuellement adaptable à différents équipements et à l'évolution des chantiers sans que ce soit les entreprises de construction qui soient contraintes de s'adapter à des systèmes qui n'ont pas toujours été conçus pour leurs besoins spécifiques. ■



L'unité de base est facilement programmable par l'utilisateur pour tenir compte des particularités de chaque chantier. Elle comprend un détecteur de mouvement et de vibrations, une sirène et un stroboscope intégrés et elle transmet son signal d'alarme en moins de 1 seconde.



L'unité de base est activée/désactivée par une commande à distance, avec la possibilité d'en avoir jusqu'à 6.

Toujours  
Bien  
à l'Aise

- Fournaies à mazout
- Chaudières à mazout
- Fournaies à combustible solide et annuels
- Chaudières combinées
- Fournaies combinées



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

## Cheminée et remplacement d'appareil à mazout

### Question

Peut-on conserver une cheminée existante lors du remplacement d'un appareil à mazout?

### Réponse

par Yves Bourassa

Lors du remplacement d'un appareil à mazout, le *Code d'installation des appareils de combustion au mazout* B139-00<sup>1</sup> s'applique et, selon l'article 4.2.2.2, l'installateur doit d'abord effectuer une inspection de la cheminée afin de s'assurer que l'état et le diamètre du conduit conviennent à l'utilisation prévue.

Suite à cette inspection, l'installateur doit se conformer à l'article 4.2.2.5 qui interdit tout raccordement d'un appareil à mazout à une cheminée en maçonnerie sans chemisage. Le chemisage en acier doit être

certifié selon la norme CAN/ULC-S635<sup>2</sup>, installé selon les instructions du fabricant et doit comprendre une base en T. Quant au chemisage en argile, en béton ou en briques réfractaires, il doit satisfaire à la norme CAN/CSA-A405<sup>3</sup>.

### Dimensionnement

L'installation d'un chemisage requiert des calculs de dimensionnement précis. Ainsi, pour dimensionner le conduit d'évacuation, vous devez consulter le tableau 1 ou 2 tel que mentionné à l'article 4.2.2.4 et vous assurer que la température minimale des gaz de combustion soit conforme aux valeurs des tableaux. Cependant, tel que mentionné dans cet article, la température à la sortie de l'appareil peut limiter la hauteur, ce qui nécessitera l'isolation du conduit.

Lorsque 2 appareils ou plus sont raccordés à la même cheminée, la température minimale à la base correspond à celle de l'appareil ayant la température la plus basse mesurée à la hauteur du manchon de cheminée, après 5 minutes de fonctionnement avec un régulateur de tirage fermé.

Le dimensionnement est calculé à partir de la consommation nominale totale des appareils (en anglais : *input*), i.e. la puissance d'entrée et ce, peu importe le rendement.

### Exemple

2 appareils ayant une capacité totale de 280 000 btu/h, ce qui équivaut à un appareil de 82 kW ou un gicleur de 2 gal US/h, avec une température des gaz de combustion d'environ 180 °F mesurée à la base de la cheminée.

Selon le tableau 1, le diamètre intérieur minimal du conduit d'évacuation pour ces 2 appareils est de 6 po et son diamètre maximal est de 8 po, pour une hauteur de cheminée maximale de 44 pi.

Par la suite, le raccordement des appareils à combustion au mazout au conduit d'évacuation devra être conforme aux articles de la section 4.2.5 du code B139-00 sur les conduits de raccordement. ■

1. *Code d'installation des appareils de combustion au mazout* CAN/CSA B139-00, CSA International.
2. *Lining Systems for Existing Masonry or Factory-Built Chimneys and Vents* CAN/ULC S-643-90, Laboratoires des assureurs du Canada.
3. *Conception et construction des foyers et cheminées en maçonnerie* CAN/CSA A405-M87, CSA International.

Les membres de la CMMTQ peuvent dimensionner le conduit d'évacuation ou faire quantité d'autres calculs ou conversions au moyen des calculateurs disponibles sur le site Internet [www.biblio.cmmmq.org](http://www.biblio.cmmmq.org)

## 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"	 Robinets à papillon haute performance à triple excentrication

 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](http://www.sie.ca); courriel: [sie@sie.ca](mailto:sie@sie.ca)  
Service Innovation Expertise

### Réflexions du temps des Fêtes

# Les vraies valeurs



par Simon Blouin\*

C'est le temps des Fêtes, mais on fête quoi en fait? Reconnaissons-le, c'est le commerce qui est le plus en fête, avec les belles tables, les belles toilettes, les beaux décors et les nombreux cadeaux. Tandis que moins de 1 % des Québécois assistent à la Messe de minuit, le petit Jésus devient le prétexte d'une vaste opération de vente au détail. « C'est là qu'on *fait* notre année », me disait le directeur d'un vaste centre commercial.

Or, toutes ces choses ne nous rendent pas vraiment heureux. À chercher son bonheur dans la consommation, on compromet ses chances de l'atteindre. La vraie richesse, c'est de posséder en abondance ce qui a de la valeur pour soi, et ce qui a de la valeur pour nous tous, c'est la paix de l'esprit, cette grande émotion qu'on se souhaite tous au temps des Fêtes.

Ce ne sont pas des choses qu'on achète au fond, ce sont des sentiments. Avec de l'argent on peut acheter une maison mais pas un foyer. Ce ne sont pas des vêtements qu'on achète, c'est l'élégance. Avec de l'argent on peut s'acheter un livre mais pas la culture. Ce ne sont pas des cosmétiques qu'on achète, c'est de la beauté. Avec de l'argent on peut s'acheter un petit chien, mais pas l'amitié. Ce ne sont pas des meubles qu'on achète, c'est du confort. Avec de l'argent on peut s'acheter des médicaments, mais pas la santé. Ce n'est pas un plan d'épargne qu'on achète, c'est de la sécurité financière. Ce n'est pas une automobile qu'on achète, c'est un statut. Nous définissons le statut comme le fait d'acheter des choses dont on n'a pas réellement besoin, avec de l'argent qu'on n'a pas toujours, afin d'impressionner des gens qu'on n'aime pas.

# 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](http://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 Fiducie Desjardins inc., une compagnie appartenant au Mouvement Desjardins. Veuillez lire le prospectus simplifié attentivement avant d'investir. Les parts de 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 suivi, des frais de gestion et d'autres frais.

De tous les sentiers qui mènent au bonheur, le plus court est celui de l'amour. Victor Hugo l'a génialement énoncé : « Le bonheur suprême dans la vie, c'est d'avoir la conviction d'être aimé. » Rendre heureux rend heureux, nombreux sont nos petits bonheurs qui nous viennent de ceux qu'on donne aux autres. Dire à l'autre notre admiration dans ses victoires, passer sous silence ses défauts, reconnaître ses mérites et exprimer sa gratitude à la moindre occasion voilà de l'amour en action. Mais attention, un vrai compliment se sent et la flatterie aussi !

Je me souviens de cette phrase de Placide Gaboury : « Aimer, c'est servir sans s'imposer, servir sans vouloir convertir et servir sans attendre en retour. » Et celle d'Albert Schweitzer : « Ceux d'entre nous qui trouveront le bonheur sont ceux qui auront cherché et trouvé le secret de servir. » Le bonheur se trouve là où on ne trouve pas de conditions, le bonheur, c'est ce sentiment joyeux qui accompagne habituellement nos actions généreuses, car le moyen le plus sûr de multiplier son bonheur est de permettre aux autres d'y participer. Quand tu fais du bien, tu fais plaisir à quelqu'un et tu en surprends bien d'autres...

À celui qui est à la recherche de la vérité, j'affirmerai ceci : bien des gens doivent la grandeur de leur vie à la grandeur de leurs difficultés et à l'envergure de leurs défis. L'astronome ne peut œuvrer à l'exploration du monde céleste que la nuit. Les périodes obscures de nos existences nous offrent des conditions propices à la recherche des vraies valeurs. Tout comme l'érable qu'il faut blesser pour en tirer la sève, l'être humain sort son meilleur dans l'adversité.

Le bonheur a besoin d'être interrompu pour être apprécié. Le tragique des événements malheureux réside dans notre façon d'y réagir. À une certaine hauteur, il n'y a plus de nuages. Aussi faut-il s'élever au-dessus de la matérialité des événements adverses et attendre patiemment que la vie nous renvoie un bénéfice égal ou plus grand. Il ne nous arrive pas ce que l'on veut dans la vie, il ne nous arrive pas ce que l'on mérite dans la vie, il nous arrive ce dont on a besoin pour évoluer et c'est peut-être pour cela qu'on n'est pas toujours là où on est pour les raisons que l'on croit. Un problème ne

nous laisse jamais là où il nous a rencontrés. Les grandes réalités de la vie ne sont révélées qu'à ceux qui sont prêts à les recevoir.

La haine ne triomphe jamais, le mépris et la dérision non plus. Pardonner c'est s'arracher à la douleur. Observons ce qui arrive aux dénigreur des ondes; André Arthur, Jeff Fillion, Doc Mailloux, Gilles Proulx et combien d'autres qui disparaissent. Le prix Nobel de la paix Desmond Tutu raconte qu'il a assisté à des scènes stupéfiantes, des moments où des victimes qui avaient atrocement souffert se tournaient vers leur ancien bourreau, un Blanc, pour le prendre dans leurs bras et lui pardonner. Se venger c'est se mettre au niveau de son tortionnaire; lui pardonner, c'est le dépasser.

Une lumière n'a de valeur que lorsqu'il fait noir (*Edmond Rostand*). Que l'étoile de Noël vous éclaire dans vos valeurs les plus humaines! ■

\* Simon Blouin est conférencier et formateur.  
www.simonblouin.com

## Calendrier

### ASHRAE – Montréal

#### ■ 9 janvier 2006

Souper-conférence *Thermopompes géothermiques, histoire de puits* par Robert J. Dooley, consultant Club St-James, 17 h 30

#### ■ 9 février 2006

Journée-carrières : Mécanique du bâtiment, lieu : Université Concordia

#### ■ 13 février 2006

Souper-conférence *Guide sur la qualité de l'air en milieu hospitalier* par Gérald Boily, Corporation d'hébergement du Québec Club St-James, 17 h 30  
514-990-3953, www.ashrae-mtl.org

### ASHRAE – Québec

#### ■ 6 février 2006

Conférence : Échangeurs de chaleur air/air par Bertrand Michaud, Cie Impérial Manufacturing Group Collège de Limoilou, campus de Charlesbourg  
www.ashraequebec.org

### ASPE – Montréal

#### ■ 10 janvier 2006

souper-conférence *Calorifugeage des tuyauteries* par Mathieu Hamel, de Nadeau

#### ■ 7 février 2006

souper-conférence *Réseau de chauffage* par Enviroair Industries Restaurant La Goélette, 17 h 30  
514-366-4552, www.aspe.org/Montreal

## Nouveaux membres

du 28 septembre au 21 octobre 2005

Bruno Ouellet  
4177495 Canada inc.  
1100 rue Thomas-Tremblay  
Sherbrooke  
(819) 823-7575

François Rozon  
9156-2652 Québec inc.  
1749 chemin Daoust  
Saint-Lazare  
(514) 821-1915

Hugues Lavoie  
Les traitements d'eau  
Apollon inc.  
2 ave du Pont  
Gatineau  
(819) 243-7770

Serge Desbiers  
Consortium électricité  
Grimard, Constructions  
Grimard et Alco-TMI inc.  
1235 rue Bersimis  
Chicoutimi  
(418) 696-9000

Jean-Claude Blanchard  
9114-9484 Québec inc. f.a. :  
Plomberie Modena  
18 rue Papineau  
Bureau 103  
Candiac  
(450) 659-8877

Raymond Lahaise  
9159-8599 Québec inc. f.a. :  
Creative building  
concepts international  
5660 rue de Parme  
Bureau 301  
Laval  
(450) 736-0121

Philippe Lussier  
Domtar expetech inc.  
1100 rue Thomas-Tremblay  
Sherbrooke  
(819) 823-7575

Alfred Caluori  
Climatisation du Suroît inc.  
100 boul. Harwood  
Bureau M-5  
Vaudreuil-Dorion  
(450) 455-3330

Craig Frost  
Plomberie C. Frost  
25 rue Giguère, CP 536  
Danville  
(819) 839-1194

Jacques Gagné  
Poêles & foyers  
techni-flamme inc.  
1401 rue Champêtre  
Saint-Lazare  
(514) 713-8324

## Info-produits

### ANNONCEURS

### TÉLÉPHONE

### SITE INTERNET

Allpriser	800-361-9484	www.allpriser.com
Conbraco	905-761-6161	www.conbraco.com
Delta Faucet	800-345-3358	www.deltafaucet.com
Entreprises Marcel Nantel	450-975-2212	
General Pipe Cleaners	514-731-3212	www.generalpipecleaners.com
Newmac Manufacturing	450-629-0707	www.newmacfurnaces.com
Produits de Ventilation HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
RG Dobbin/Sloan	450-688-0054/418-873-2500	www.sloanvalve.com
Ridgid / Emerson Tools	800-769-7743	www.ridgid.com
Roth Canada	800-969-7684	www.roth-canada.com
S.I.E. Équipement industriel	800-363-8482	www.sie.ca
Wolseley/Groupe Plomberie	514-433-9378	www.wolseleyexpress.com

APPRENEZ À CONNAÎTRE LE SLOAN D'AUJOURD'HUI

# Les produits électroniques Optima<sup>MC</sup>

SOLUTIONS

Les réputations se bâtissent par l'adhésion à des standards de qualité, de design et de constance. La réputation de Sloan pour ses critères de qualité rigoureux et son style a rendu le nom Sloan synonyme des appareils de plomberie.

Apprenez à connaître le Sloan d'aujourd'hui par les robinets économiseurs d'eau électroniques comme le i.g. Optima<sup>MC</sup>, le dernier cri de l'élégance européenne qui apporte la touche de finition distinctive des salles de bain les plus raffinées. Les lavabos à masse pleine SloanStone<sup>MC</sup> offrent la meilleure solution pour combiner les robinets électroniques actuels au style contemporain et ergonomique.

Les chasses d'eau électroniques de Sloan d'aujourd'hui marient la fonction au design classique et à des finis capables de rehausser tout décor. Les nouveaux combinés robinet électronique-distributeur de savon de Sloan offrent un style distinctif et garantissent l'hygiène et le confort du lavage des mains.

**Apprenez à connaître le Sloan d'aujourd'hui**



Robinet i.g. Optima<sup>MC</sup>

## ROBINETS



Robinet électronique et distributeur de savon combinés



Chasse d'eau électronique G2 Optima Plus<sup>MC</sup>



Robinet à détection Optima<sup>MC</sup>



Lavabos SloanStone<sup>MC</sup>

## CHASSES D'EAU

# SLOAN®

Les Agences Lambert et Bégin (Montréal)  
T - 450.688.0054 • F - 450.688.2094

Le Groupe BGT (Québec)  
T - 418.873.2500 • F - 418.873.2505



Voyez-vous le monde ainsi?

## Voyez de niveau avec SeeSnake®

Maintenant, votre image vidéo est toujours droite pour un diagnostic plus rapide.

Avec la technologie de la caméra SeeSnake autonivelante, vous aurez toujours une image redressée et professionnelle. Cela signifie que l'eau est montrée coulant dans le bon sens, les obstructions sont plus faciles à repérer et vous pouvez faire un diagnostic professionnel plus rapidement, compléter plus de travaux et augmenter votre rentabilité.

Avec sa construction 100 % inox, son format compact et son éclairage haute intensité, la caméra couleur SeeSnake autonivelante est certes la plus robuste, la plus maniable et la plus fiable de l'industrie.

Pour plus d'information ou pour une présentation, contactez Ridge Tool à 800-769-7743 ou [www.ridgid.com](http://www.ridgid.com).



**RIDGID**  
Tools For The Professional

**EMERSON**  
Professional Tools

EMERSON. CONSIDÉREZ CELA RÉGLÉ.