IMB
INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

Volume 20 Numéro 8
Octobre 2005

Les foyers à gaz ÉnerGuide

POSTE-PUBLICATIONS, NO DE CONVENTION 40006319

« Sur un chantier, tout peut aller mal. Heureusement, je suis là. »

Salut, je m'appelle Mike. Je peux vous aider à gérer vos projets et vos risques de façon plus efficace. Je suis le seul téléphone muni du Contact Direct[MD] et de la fonctionnalité GPS. Vous pouvez donc rester en contact avec votre équipe et repérer instantanément votre matériel et votre équipement. Je suis le chef de file dans le domaine des communications radio bidirectionnelles. Je vous donne accès à 16 millions de personnes branchées au Contact Direct partout en Amérique du Nord. Et mon boîtier robuste résiste aux dures tâches des chantiers de construction. Alors, vous pouvez toujours compter sur moi quand les choses tournent mal. Maintenant, retournez au travail.

MOTOROLA

MiKE TELUS MD

AU TRAVAIL[MC]

© 2005 TELUS Mobilité. Mike, Contact Direct, le logo Mike et Au travail sont des marques de commerce utilisées avec l'autorisation de TELUS Corporation. MOTOROLA et le logo M stylisé sont des marques de commerce déposées de Motorola, Inc.

Des chiffres qui cachent des réalités

Plusieurs d'entre vous ont pris connaissance du rapport statistique annuel 2004 de la Commission de la construction du Québec. Ce rapport reflète fidèlement l'activité économique qu'a connue notre industrie, à un niveau que nous n'avions pas connu depuis quelques décennies.

À titre d'illustration de cette réalité, relevons quelques chiffres significatifs. Globalement, les heures travaillées ont progressé de 9,7 % par rapport à l'année précédente, la masse salariale de 10 % et le salaire annuel moyen de 2,9 %. Les dépenses en immobilisations construction ont augmenté de 17 % pour atteindre 30,5 milliards $.

Dans le domaine de la mécanique du bâtiment, dont plus spécifiquement le métier de tuyauteur, les données sont tout autant éloquentes. Ainsi, les heures déclarées à la CCQ ont été de 9, 301 millions en hausse de 5,8 % par rapport à 2004. Le nombre de tuyauteurs (compagnons, apprentis) a d'autre part augmenté de 4,4 % durant la même période. Ils ont gagné en moyenne 45 215 $ et les apprentis 24 751 $. Aux fins d'une appréciation plus juste de cette dernière statistique, il faut savoir qu'il s'agit d'une moyenne arithmétique et non pondérée.

Le profane qui prendrait connaissance de ce portrait conclurait à un autre Klondike pour les entrepreneurs. Si les dernières années dont 2004 ont effectivement été profitables pour plusieurs, elles cachent des situations qui perdurent depuis longtemps et qui sont, à certains égards, amplifiées par l'économie florissante.

L'état du métier de tuyauteur

De façon régulière, la CMMTQ a dénoncé l'état du métier de tuyauteur. Puisque la situation n'évolue pas de façon satisfaisante pour les maîtres mécaniciens en tuyauterie, nous continuons de le faire afin que toutes les parties concernées soient sensibles à nos préoccupations et qu'elles agissent en conséquence. Relevons certains constats.

L'évaluation des besoins de main-d'œuvre : le mode actuel de détermination des besoins de main-d'œuvre est basé sur un rapport de volume d'activité vs le nombre de détenteurs de certificat de compétence. Il s'agit peut-être de la meilleure formule disponible dans le contexte de la réglementation actuelle, mais force est d'admettre qu'elle comporte une certaine marge d'erreur et elle donne l'illusion de sécurité quant à la capacité de l'industrie de satisfaire aux besoins de la clientèle. La formule confirme le principe du contingentement de la main-d'œuvre.

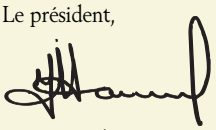
L'entrée de nouveaux tuyauteurs dans l'industrie : si le système en place a permis l'entrée de nouveaux travailleurs en nombres suffisants pour plusieurs métiers, il en est tout autre pour celui du tuyauteur. Je vous réfère d'ailleurs à l'article paru dans notre bulletin *L'Entre-Presse*, volume 17, nº 12, sous le titre « Avez-vous des difficultés à trouver des apprentis? » où nous mettons en évidence les faiblesses du système.

Une main-d'œuvre compétente en nombre insuffisant : si la partie syndicale repose son argumentation et ses gestes sur le principe selon lequel il y des travailleurs en nombre suffisant pour répondre à la demande de l'industrie, nous savons que ces nombres doivent être plutôt établis sur la base de la compétence. Un salarié incompétent pour exécuter la tâche qui lui est assignée ne peut pas être pris en compte dans le bassin de main-d'œuvre disponible.

L'industrie de la construction ne se limite pas au secteur industriel : plusieurs intervenants semblent croire que ce qui est bon pour le secteur industriel doit nécessairement être bon pour tous les autres secteurs. Rien n'est plus faux et il nous faut trouver les solutions propres à chacun d'entre eux et en particulier au domaine du service.

Une économie comme celle que nous connaissons depuis quelques années laisse croire que tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes. Nous savons qu'il en est tout autre et il ne faut pas attendre plus longtemps pour convaincre tous et chacun d'agir. Le temps joue contre nous.

Le président,



Yves Hamel, T.P.

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-SS

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

Nouvelles

Accidents liés aux plateformes élévatrices

L'utilisation des plateformes élévatrices facilite le travail d'un nombre de plus en plus grand de corps de métier. Cela ne se fait toutefois pas sans mal. Le 19 janvier dernier, 3 travailleurs ont fait une chute d'une douzaine de mètres alors qu'ils se trouvaient sur une plateforme élévatrice qui a basculé. Un des travailleurs est mort, tandis que les deux autres ont été grièvement blessés. De tels accidents surviennent à chaque année. Voilà pourquoi la CSST a intégré à son *Plan d'action construction 2005* un nouveau volet visant ces dernières.

Dans tous les cas, ce sont des bris ou encore des méthodes d'entretien et d'inspection déficientes ou inexistantes qui sont à l'origine des accidents liés aux plateformes élévatrices. Ces accidents pourraient être évités par l'application d'un programme d'inspection et d'entretien préventif ainsi que par celle d'un programme de formation approprié pour les travailleurs chargés de les utiliser, de les inspecter ou de les entretenir.

Depuis avril 2005, lorsqu'une plateforme élévatrice est utilisée sur un chantier, les inspecteurs de la CSST exigent de l'employeur de prendre connaissance du relevé relatif aux inspections et à l'entretien de la plateforme. Si l'employeur n'est pas en mesure de fournir ce relevé, s'il fournit un relevé incomplet ou ne peut pas faire la preuve que la plateforme est sécuritaire, les inspecteurs peuvent délivrer des avis de correction ou des constats d'infraction et peuvent même interrompre les travaux. De plus, tant le fournisseur de la plateforme élévatrice que l'employeur sont susceptibles d'être poursuivis pour avoir compromis la santé et la sécurité des travailleurs. ***La sécurité sur les chantiers : l'affaire de tous !***

Calendrier

- **27 au 30 octobre 2005**
  11e Salon Éducation Emploi
  « *Voir grand... voir loin* »
  Centre de foires de Québec
  418-659-3212
  www.SalonEducationEmploi.com
- **2 au 4 novembre 2005**
  IKK 2005
  Le plus grand salon international des techniques du froid, de la climatisation et de la ventilation
  880 exposants de 40 pays
  Hanovre, Allemagne
  info@nuernbergmesse.de
  www.ikk-online.com
- **14 novembre 2005**
  ASHRAE – Montréal
  Souper-conférence *Avantages d'un système frigorique qui fonctionne sans huile*
  par Ron Conry, v-p Dév. technique
  Danfoss Turbocor
  Club St-James, 17 h 30
  514-990-3953, www.ashrae-mtl.org
- **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
- **Conférences SCHL**
  Les perspectives du marché de l'habitation
  – 15 novembre 2005, Montréal
  « Nouvelles fondations : Montréal et ses banlieues »
  Palais des Congrès, 7 h 30 à 11 h 30
  – 24 novembre 2005, Québec
  « Québec : Une région, plusieurs réalités »
  Capitole de Québec, 7 h 30 à 11 h 30
  Rabais de 20 % avant le 17 octobre (coût : 140 $ plus taxes)
  Info : 1 800 668-2642 ou www.schl.ca
  > bureau des commandes
  > conférences et événements.

Construction résidentielle : niveau élevé mais décroissant

Même si la conjoncture économique continuera de maintenir la construction résidentielle à un niveau relativement élevé, la croissance ininterrompue des prix des habitations et les modestes hausses de taux hypothécaires qui sont prévues en modéreront quelque peu le rythme cette année et l'an prochain. Au Québec, la construction résidentielle ralentira après s'être fortement accélérée pendant 3 années de suite. On prévoit que les mises en chantier d'habitations seront au nombre de 51000 en 2005 et de 44100 l'année suivante. Avec l'assombrissement des perspectives d'emploi et la faible croissance économique, le niveau des mises en chantier devrait se replier. Il restera toutefois assez important, grâce à la situation démographique favorable qui soutiendra la formation de ménages.

Johnson Controls achète York

Johnson Controls a acheté York International (en août dernier) afin de s'assurer un plus grand débouché pour ses produits et pour permettre aux deux entités d'offrir

Finissants en Plomberie-chauffage à Québec

Le 4 novembre prochain, le Centre de formation professionnelle Samuel-de Champlain, à Québec, soulignera avec fierté la réussite des élèves inscrits dans le programme Plomberie-chauffage. Ces élèves auront complété une formation dans le but d'obtenir un diplôme d'études professionnelle de 1500 heures et ils seront prêts à entrer sur le marché du travail à compter de cette date.

une gamme de produits plus complète. York dont les ventes annuelles s'élèvent à 5 milliards US$ deviendra partie intégrante du groupe Commandes de Johnson Controls (ventes annuelles de 6 milliards US$). Cette fusion stratégique vise à accaparer une part plus importante du marché américain d'équipements de mécanique du bâtiment que les deux partenaires évaluent à 200 milliards US$. Johnson, qui vend partout dans le monde, vise à devenir le fournisseur le plus important d'équipements à marges élevées et à offrir à ses clients un comptoir unique de systèmes intégrés, de produits et de services.

Johnson Controls (effectif mondiaux 31000) été fondée à Milwaukee, Wisconsin, en 1885, par Warren S. Johnson, inventeur du premier thermostat électrique de pièce. York (effectif mondiaux 25000) a été fondée en 1874 à York, Pennsylvanie, pour fabriquer des machines à glace.

L'industrie en bref

■ Le 24 août dernier, en présence de près de 200 invités et du représentant du maire de Laval, **Robert Charest**, président du Groupe Maburco, ainsi que **Laurent Dame**, directeur de succursale, ont officiellement inauguré **MABURCO Laval**, soit la 7e succursale du groupe, au 3432 boul. Industriel, Laval, H7L 4R9. T : 450-786-0777, F : 450-786-0778, *maburco.laval@maburco.com*

■ **ROTH Canada** a affecté **E.S. Gallagher**, de Toronto, comme agent de fabrique pour l'ensemble de ses produits pour tout le centre et le sud-ouest de l'Ontario.

■ **WOLSELEY Groupe Plomberie** annonce la nomination d'**Alain Huot** au poste de directeur général pour le Québec. M. Huot possède plus de 20 ans d'expérience en gestion et dans le domaine de la distribution de plomberie, aqueduc et égout.

■ **DOBBIN Sales** a confié sa représentation dans l'ouest du Québec à **Les Agences Lambert et Bégin inc.,** de Laval (voir annonce page 27). Nous vous rappelons que, depuis 4 ans, l'est du Québec est couvert par le **Groupe BGT inc.** au 418-873-2500, bgt@bellnet.ca

Wal-Mart apprivoise le vert

■ Dans son super centre expérimental de McKinney (Texas), Wal-Mart recourt aux énergies solaire et éolienne et des bassins filtrants recycleront l'eau de pluie récupérée des stationnements. De plus, elle s'attend à réaliser d'importantes économies en réfrigération et en chauffage. Ses super centres semblables des États du sud requièrent habituellement 450 tonnes de refroidissement ; à McKinney, on n'installera que 380 tonnes. La différence est due principalement l'effet du système de ventilation par déplacement (qui utilise des conduits en tissu). Aussi, l'utilisation de nombreux puits de lumière judicieusement orientés permet de réduire considérablement la quantité d'éclairage artificiel et donc de réduire la charge de climatisation.

En chauffage, la chaleur dégagée par les compresseurs qui alimentent les nombreux congélateurs et réfrigérateurs est entièrement récupérée et fournit toute l'énergie nécessaire au chauffage du plancher rayonnant (chauffé à 93 °F) et de l'eau sanitaire des toilettes. Enfin, les huiles usées en provenance de la cuisine et d'un poste de lubrification d'automobiles sont recyclées et filtrées pour alimenter une chaudière de 500000 btu qui chauffe l'air neuf des centrales de traitement d'air.

SARP
DRAINAMAR
• Débouchage et nettoyage de drains de tous genres
• Inspection et localisation par caméra
• Débouchage de lavabos, toilettes, bains 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
NEWMAC
Agences Jacques Desjardins Inc.
1200, rue Bergar
Laval, H7L 5X2
Tél. : (450) 629-0707
Téléc. : (450) 629-1812

Chauffage à rayonnement infrarouge : applications et avantages

par Marie-Joëlle Lainé*

Dans le but d'économiser de l'énergie, de plus en plus d'utilisateurs de gaz naturel décentralisent leur système de chauffage et utilisent différentes technologies pour chauffer leurs installations. Ainsi, les systèmes à rayonnement infrarouge deviennent de plus en plus populaires, d'autant plus qu'ils contribuent grandement à la réduction de la consommation énergétique des clients. Afin de faire le meilleur choix d'équipement, voyons brièvement le fonctionnement, les applications ainsi que l'efficacité des systèmes à rayonnement infrarouge.

Le principe

La chaleur est une forme d'énergie qui se transmet de 3 façons : par convection, par conduction et par rayonnement (ondes électromagnétiques) :

- **Convection** : le transfert de chaleur par convection implique la présence d'un fluide (liquide ou gaz). La chaleur est transmise grâce au déplacement des particules du fluide.
- **Conduction** : la chaleur se transmet d'une partie d'un corps solide à une autre ou entre deux corps en contact sans déplacement appréciable de particules. La chaleur transmise est directement proportionnelle à la différence de température.
- **Rayonnement** : les rayons infrarouges se comportent de la même manière que la lumière en étant absorbés ou réfléchis. Tous les corps émettent de l'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques. Ainsi, les rayons infrarouges se transforment en chaleur lorsqu'ils sont absorbés par un objet. En fait, c'est exactement comme l'effet réchauffant du soleil ou d'un feu de camp.

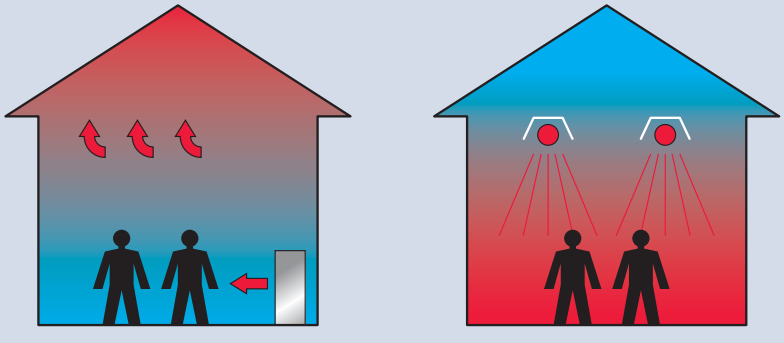
La capacité d'un corps à émettre ou à absorber des rayons infrarouges dépend de sa température, de l'émissivité du matériau, de sa superficie et de la distance entre l'émetteur et les objets à chauffer. La chaleur transmise par infrarouge est proportionnelle à la température absolue exposant 4 (T^4) et celle transmise par convection ou par conduction simplement à la température (T). Il devient alors avantageux de se servir de l'infrarouge en chauffage d'espace sachant que le facteur de température est si important.

Les systèmes de chauffage standards — par exemple les aérothermes — transmettent la chaleur par convection. Étant donné que la densité de l'air varie inversement avec la température, l'air chaud se retrouve rapidement au plafond : c'est ce qu'on appelle la stratification. Pour pallier cette situation inconfortable, un ventilateur doit parfois être installé afin de favoriser le brassage de l'air chaud. L'illustration ci-dessous démontre bien le phénomène de stratification.

La stratification

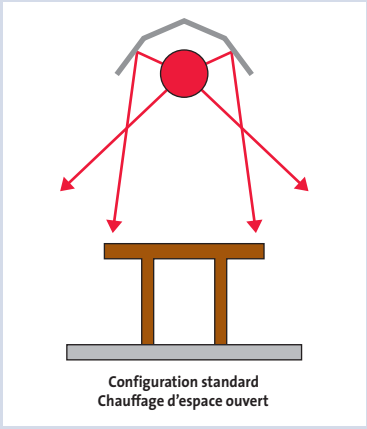
En raison du phénomène de stratification, l'air chaud à la sortie des appareils a tendance à s'élever et à s'accumuler sous la toiture, là où les besoins de chauffage sont inexistants. Les déperditions thermiques du bâtiment et la consommation d'énergie s'en trouvent affectées, particulièrement lorsque cette toiture manque d'isolation et d'étanchéité.

Figure 1 **La stratification**



Chauffage par convection — **Chauffage à rayonnement infrarouge**

Figure 2 **Exemples de configuration des réflecteurs**



Avec un système à rayonnement infrarouge, ce sont principalement les objets et les gens qui sont chauffés plutôt que l'air ambiant. Une sélection optimale du système à rayonnement infrarouge doit prendre en considération, entre autres, les objets en présence et leur distance par rapport au système de chauffage. Par exemple, la figure 2 illustre clairement l'importance de l'orientation des rayons selon le type d'application.

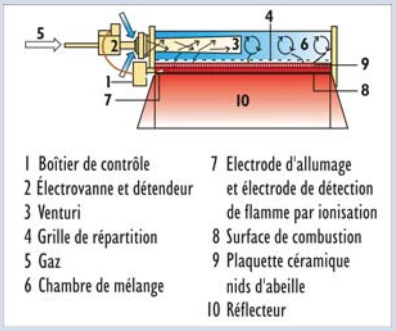
De plus, avec l'infrarouge, on peut maintenir une température ambiante d'au moins 3 °C (5 °F) plus basse qu'avec un système de chauffage standard sans ressentir d'inconfort. Par conséquent, l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers (ASHRAE) recommande d'installer des appareils dont la puissance à l'entrée se situe entre 80 et 85 % de la déperdition thermique calculée pour l'espace à chauffer.

Équipements

Il existe deux grandes familles d'appareils à rayonnement infrarouge : à basse intensité et à haute intensité.

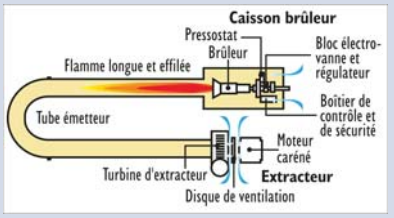
- Les appareils à haute intensité sont à feu direct et il faut généralement installer un système d'évacuation d'appoint des produits de combustion. La température de la céramique se situe entre 870 et 1040 °C (1600 et 1900 °F), et la hauteur type d'installation varie entre 5 et 20 m. La figure 3 illustre les différents composants de cet équipement.

Figure 3 **Appareil à haute intensité**



- Les appareils à basse intensité, quant à eux, s'installent à une hauteur variant de 3 à 10 m. Généralement, l'évacuation des fumées s'effectue directement vers l'extérieur et la température du tube peut atteindre 540 °C (1000 °F). La figure 4 montre les différents composants de cet équipement.

Figure 4 **Appareil à basse intensité**



À chaque type d'appareil correspond une application particulière et le choix final de l'équipement doit donc tenir compte de la configuration de l'espace, la présence d'obstacles et la position des objets environnants et des personnes à chauffer.

Économies

Le Centre des technologies du gaz naturel a récemment effectué une étude sur le potentiel d'économies réalisables avec un système de chauffage à rayonnement infrarouge pour laquelle une vingtaine de projets, au Québec et en Ontario, ont été analysés. Tous avaient opté pour changer leur système de chauffage par convection par des équipements à l'infrarouge. En général, les économies se situaient entre 30 et 50 %.

Un système à infrarouge efficace saura maintenir une température confortable, chauffera de façon uniforme (sans point chaud) et ne cyclera pas ou peu. Ces aspects difficilement quantifiables doivent donc être pris en considération au moment de la sélection des appareils.

Applications

Les plafonds hauts et les besoins de chauffage pour des zones limitées de grands espaces représentent le point commun de la plupart des applications de chauffage d'espace ou de personnes. Les applications de chauffage pour ce type d'équipement sont très variées et la liste est longue et diversifiée : on en retrouve dans des usines, entrepôts, hangars, garages, arénas, piscines, restaurants, terrasses, etc.

Subventions

Dans le cadre du Programme d'efficacité énergétique de Gaz Métro, le distributeur gazier a mis en place un programme de subventions pour les appareils à rayonnement infrarouge pour le chauffage des bâtiments. Le montant de la subvention est de 2,50 $ par 1 000 btu/h installés. Un programme de formation est également disponible pour les participants au programme. ■

* **Marie-Joëlle Lainé**, ing., est conseillère technique du Groupe DATECH de **Gaz Métro**.

Des foyers à gaz éconergétiques

par Mathieu Faucher*

Grâce au système de cotation de l'efficacité énergétique des foyers à gaz, les acheteurs sont maintenant conscientisés du fait que ces appareils sont loin d'afficher des rendements identiques.

Il y a de ça plus de un an, soit depuis le 15 mars 2004, le gouvernement du Canada et l'industrie des foyers ont établi un système de cotation de l'efficacité énergétique des foyers à gaz (EEF). Par ce système normalisé, exprimé en pourcentage et basé sur le programme ÉnerGuide, les acheteurs peuvent ainsi comparer avec exactitude le rendement de différentes marques et de différents modèles de foyers à gaz. Certains sont extrêmement efficaces, produisent beaucoup de chaleur et moins d'émissions de gaz à effet de serre, tandis que d'autres peuvent se révéler tout à fait inefficaces et même causer des problèmes de qualité de l'air intérieur, notamment.

© Napoleon Fireplaces

Les consommateurs sont maintenant en mesure de trouver les cotes ÉnerGuide entre autres au verso des brochures des fabricants. Ces cotes reposent sur les résultats de tests effectués selon la norme CSA P.4.1-02 *Méthode d'essai pour mesurer l'efficacité annuelle des foyers* introduite au Canada en octobre 2003. En Amérique du Nord, cette norme se veut la première à tester et à valider l'efficacité énergétique des foyers à gaz. Aujourd'hui, tous les foyers à gaz vendus au Canada, qu'ils soient décoratifs ou de chauffage, sont soumis aux essais de la CSA.

Plage de rendements

On sait que les appareils à plus haut rendement consomment moins d'énergie. Or, les économies découlant de cette plus faible consommation se multiplient tout au long de leur vie utile, sans compter que moins de gaz à effet de serre sont ainsi émis dans l'atmosphère. On trouve des modèles dont le rendement se situe autour de 30 % et d'autres, plus éconergétiques, cotés entre 50 et 70 %.

Les modèles sur le marché

Les fabricants proposent 3 types de foyers :

- les **foyers à gaz encastrables** s'installent dans une cavité existante de foyer, pour convertir un foyer à bois en un foyer à gaz naturel ou au propane. On doit cependant effectuer le chemisage de la cheminée actuelle au moyen d'un conduit d'évacuation approuvé ;
- les **foyers à dégagement nul** s'installent à peu près partout dans des projets de construction neuve ou de rénovation ;
- les **foyers autonomes** ressemblent aux poêles à bois. Toutes les surfaces sont rayonnantes de sorte que ces foyers peuvent se révéler plus efficaces pour chauffer une maison.

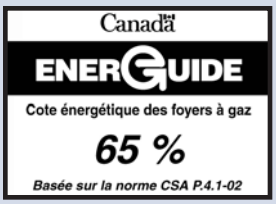
La cote ÉnerGuide

Si tous les fabricants canadiens sont tenus de faire certifier leurs appareils selon la norme CSA P.4.1-02 et de communiquer à RNCan les cotes d'EEF obtenues, l'étiquetage ÉnerGuide reste une mesure volontaire dans un programme géré par l'industrie. Voici le nom des fabricants inscrits à cette fin auprès de HRAI :

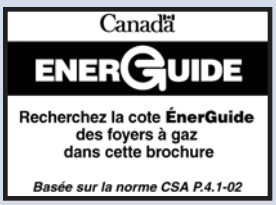
- CFM Majestic
- Empire Comfort Systems
- Fireplace Products International Ltd. – Regency
- Hearth & Home Technologies – Heat & Glo
- Hearth Stone Quality Home Heating Products
- Jotul North America
- Lennox Hearth Products – Security Chimneys
- Miles Industries Limited – Valor
- Napoleon Fireplaces – Wolf Steel Ltd.
- Pacific Energy Fireplace Products
- Sherwood Industries
- Stove Builders International
- Woodbridge Fireplace

Ressources naturelles Canada, l'Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (HRAI) et la Hearth, Patio and Barbecue Association of Canada (HPBAC) ont travaillé avec les fabricants et les commerçants de l'industrie des foyers afin de mettre au point les cotes ÉnerGuide.

L'étiquette ÉnerGuide est déjà avantageusement connue des consommateurs canadiens comme un outil indispensable pour les aider à mieux connaître et à comparer l'efficacité énergétique de divers modèles lors de l'achat d'appareils ménagers. ■ *A.D.*



Cette étiquette ÉnerGuide figure sur la documentation ne portant que sur un seul modèle. Selon le système de cotes, plus le pourcentage est élevé, plus le modèle est efficace.



Cette étiquette figure dans la documentation portant sur plusieurs modèles de produits dont les cotes diffèrent d'un modèle à l'autre. La cote EEF ÉnerGuide de chaque genre d'appareil est indiquée directement à côté du numéro de modèle.

Pour les foyers munis d'une veilleuse, il est recommandé d'éteindre la flamme au cours de l'été ou lorsque le foyer n'est pas utilisé régulièrement. Avec une intensité variant entre 600 et 1500 btu, celle-ci peut utiliser jusqu'à la moitié de la consommation annuelle de combustible si elle fonctionne continuellement.

L'évacuation des gaz, peu importe le type de foyer, est un élément important à considérer. Il s'agit d'une question de sécurité et d'efficacité énergétique. Selon Ressources naturelles Canada, les modèles à combustion scellée représentent le meilleur choix : ils sont plus sécuritaires et éconergétiques.

Le gouvernement du Canada nous a lancé un défi, incitant chacun d'entre nous à réduire nos émissions de gaz à effet de serre de une tonne par année. L'un des moyens pour atteindre cet objectif est, selon lui, d'opter pour un foyer à gaz éconergétique. ■

* **Mathieu Faucher** est rédacteur pigiste.

Sources

- Ressources naturelles Canada, Office de l'efficacité énergétique (OEE)
  http://oee.nrcan.gc.ca
- Institut canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (HRAI)
  www.hrai.ca

Des caractéristiques avantageuses

Si on accepte de sacrifier le crépitement et la senteur irremplaçables du feu de bois, le foyer à gaz se révèle un chauffage d'appoint beaucoup plus judicieux et ce, à plusieurs égards. En ce qui a trait à l'esthétique, finies les « bûches » à l'apparence ridicule : la similitude est parfois frappante avec des bûches naturelles. Mais voyons plutôt d'autres points d'intérêt des foyers à gaz :

- Un foyer à gaz produit jusqu'à 40 % plus de chaleur qu'un foyer à bois.
- Il existe sur le marché des appareils de qualité de 18 000 à 50 000 btu.
- Les brûleurs en acier inoxydable ou en acier inoxydable recouvert de céramique sont très durables.
- Un foyer à gaz s'allume et s'éteint facilement à l'aide d'une télécommande ou d'un thermostat et constitue un excellent chauffage d'appoint en cas de panne d'électricité.
- Pour plus de confort, il est préférable de choisir un appareil doté d'un gradateur de flammes et d'un ventilateur. Ce dernier pousse sur demande la chaleur dans la pièce. Un foyer sans ventilateur fonctionne surtout par rayonnement, et la chaleur met plus de temps à se propager. À noter : en cas de panne d'électricité, le ventilateur cesse de fonctionner, mais le foyer continue à chauffer.
- Une vitre en vitrocéramique résiste mieux à la chaleur que la vitre trempée, en plus de la diffuser davantage.
- Les foyers à évacuation directe présentent peu de risques que des gaz de combustion se répandent dans la maison.
- Le propane et le gaz naturel sont des combustibles propres. Comparé aux foyers à bois, les foyers à gaz à évacuation directe produisent beaucoup moins d'émissions de monoxyde de carbone et de particules. Au Québec, le chauffage au bois résidentiel est responsable de 47 % des émissions de particules fines provenant des activités humaines (les particules émises par le chauffage au bois sont de très petite taille, soit moins de 2,5 microns, ce qui leur permet de pénétrer profondément dans les voies respiratoires et de nuire à leur fonctionnement). Un seul poêle à bois peut émettre autant de particules fines dans l'atmosphère en 9 heures qu'une automobile de type intermédiaire parcourant 18 000 km. ■ *A.D.*

Un foyer à gaz... climatiseur

par Marc Laramée*

Depuis quelques années maintenant, il existe un foyer d'apparence conventionnelle doté de composants de chauffage à air pulsé et de climatisation. Le seul qui permet d'être au chaud l'hiver et au frais l'été !

Depuis son introduction dans notre marché il y a près de 5 ans, le foyer climatiseur ne cesse de gagner en popularité. Et pour cause… À la fin des années 90, une étude intensive du CNRC/SCHL démontrait la pertinence d'intégrer en un seul appareil divers systèmes mécaniques performants. L'étude démontrait aussi que si les Canadiens avaient à choisir un seul appareil pour combler leurs besoins de chauffage, sans considérations pour les aspects mécaniques ou énergétiques, c'est le foyer qui remporterait la palme haut la main !

C'est dans ce contexte que le foyer climatiseur a été conçu, à partir d'un foyer conventionnel auquel ont été intégrés les composants d'une fournaise à air pulsé ainsi qu'un boîtier pour recevoir un serpentin de climatisation. Cet appareil peut donc être utilisé comme foyer d'ambiance, chauffage central et filtration

Les Entreprises
Marcel Nantel inc.
1256, rue Bergar
Laval (Qc) H7L 5A2
T. (450) 975-2212
F. (450) 975-2211
Distributeur
RANGER
weather guard

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

Aspiration d'air comburant et évacuation des gaz de combustion combinées.

de l'air en équipement standard et comme climatiseur, échangeur et humidificateur d'air en option. De plus, en cas de panne d'électricité l'appareil peut fonctionner en mode d'urgence et fournir un chauffage d'appoint dans la pièce où il est installé.

Cet appareil s'avère idéal pour les nouvelles constructions ou rénovation de 800 à 1 500 pi^2. Il augmente l'attrait de la résidence et crée une valeur ajoutée. Il offre tout l'agrément d'un foyer traditionnel, sans les désagrément du bois : aucune cendre et pas de nettoyage. Il permet aussi une plus grande flexibilité dans l'aménagement intérieur grâce à l'absence de plinthes ou de radiateurs.

Bien que le foyer climatiseur s'installe comme un simple foyer à évacuation directe, au fil des ans et après environ 3 000 installations, les installateurs ont acquis trucs, astuces et expériences spécifiques à l'installation de ce « système mécanique intégré ». Voici donc quelques informations complémentaires à la notice d'installation du manufacturier pour vous garantir une longueur d'avance.

Recommandations

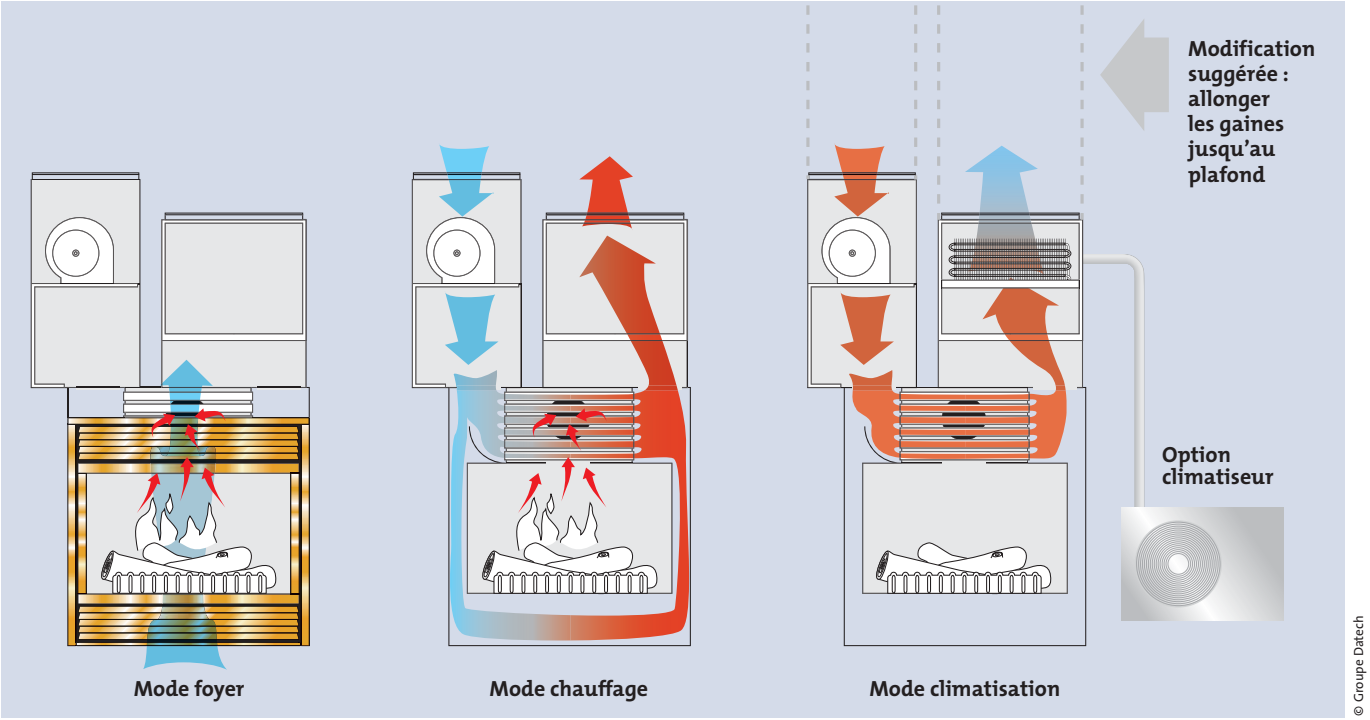
Afin d'assurer un rendement maximal du système de chauffage par foyer climatiseur, **il est important de prévoir une modification aux gaines de ventilation du serpentin et du retour d'air de l'appareil**.

■ Le dessus de la gaine du serpentin comportant 3 sorties rondes de 6 po devrait être enlevé* et remplacé par une rallonge en un seul conduit principal rectangulaire jusqu'au plafond et recouverte d'un chapeau de gaine. Prévoir sur cette gaine, un ou des adaptateurs (collet de départ) rectangulaires pour le conduit principal de ventilation.

***IMPORTANT :** Il est très important que la sonde de protection thermique soit repositionnée dans le flux de la ventilation au dessus du serpentin.

■ Le plénum de distribution et les 15 premiers pieds de conduit devraient être isolés et comporter un joint de canevas et un accès au serpentin de climatisation.

■ La gaine du ventilateur doit aussi être allongée jusqu'au plafond pour permettre la pose d'un conduit principal de retour d'air d'une longueur minimale de 10 pieds qui **doit obligatoirement sortir de l'enceinte dans lequel le foyer est installé.** Un joint flexible est recommandé sur la rallonge de la gaine. ▶



© Groupe Datech

■ Il est recommandé d'utiliser de l'acier galvanisé de calibre 26 pour les conduits principaux. Il est fortement recommandé que les conduits secondaires soient rigides.

■ Il est suggéré d'utiliser une longueur de conduit flexible ou acoustique pour les derniers 12 po de chaque conduit secondaire avant la grille de diffusion pour réduire le niveau sonore de la ventilation. Il est aussi suggéré d'isoler le conduit principal pour la même raison.

■ Les grilles de ventilation (diffusion, retour) doivent être dimensionnées selon le débit d'air des conduits.

■ Lorsque le foyer climatiseur est installé sur un mur intérieur adjacent à une chambre à coucher, il est fortement recommandé d'isoler le mur à l'aide d'isolant acoustique.

■ **IMPORTANT : Le thermostat d'ambiance doit être à contact sec.** Le modèle recommandé est le TH148LE-P-01 de AUBE Technologie.

■ Si le thermostat est installé à proximité du foyer, il est possible qu'il ne permette pas une répartition adéquate de la chaleur dans les pièces. Dans ce cas, il est suggéré de faire fonctionner le ventilateur en quasi-permanence pour aider à uniformiser la température.

■ Pour le fonctionnement en mode d'urgence, il est possible de remplacer l'interrupteur d'urgence de l'appareil par un thermostat millivolt au mercure en utilisant un maximum de 10 pi de fil.

■ Pour faciliter l'entretien du foyer climatiseur, installer un coupe-circuit interrupteur à fusible à proximité de l'appareil.

Caractéristiques principales

- Puissance : 25 000 à 40 000 btu
- Efficacité de combustion instantanée : 81 % ; AFUE : 78 %
- Évacuation directe par l'arrière
- Ventilateur de circulation à entraînement direct à vitesse variable
- Filtre à air de 16 x 16 po dans la gaine de retour
- Brûleur autonome en cas de panne d'électricité (flamme d'ambiance)
- Échangeur thermique tubulaire à grande surface, assurant un meilleur transfert de la chaleur
- Flamme et production de chaleur ajustables
- Brûleur en céramique breveté
- Faible profondeur permettant d'installer le foyer partout sans encombre
- Caisson à manteau (en option) à accès frontal pour l'entretien du système de ventilation
- Jusqu'à 3 conduits de distribution, chacun pouvant atteindre 65 pi rectifiés avec des conduits ronds de 6 po (ou équivalent). Des grilles de ventilation peuvent donc être installées dans plusieurs pièces
- Vitre de verre de céramique
- **Système de refroidissement :**
  - Capacité jusqu'à 2 tonnes (24 000 btu) avec une unité d'air climatisé centrale en option
  - Boîtier compatible avec la plupart des serpentins d'évaporateur
  - Relais intégré pour le climatiseur d'air

En suivant bien les directives d'installation du manufacturier pour la mise en place de l'appareil et son évacuation, et en portant une attention particulière aux conduits de ventilation et diffuseurs, il en résultera un système silencieux et l'installateur pourra compter sur un appareil donnant son plein rendement et un confort maximum à ses propriétaires. ■

Les foyers à gaz **CFM Majestic** sont distribués au Québec par **Groupe Master**.

*__Marc Laramée__, ing., est conseiller technique du Groupe DATECH de **Gaz Métro**.

DESCHÊNES

Montréal : Distributeur en plomberie, chauffage, et produits de protection contre l'incendie.
Québec : Distributeur en plomberie, chauffage, électricité et fournitures industrielles.

VIVEZ LA RELAXATION

UN RENDEZ-VOUS À LA SALLE D'EXPOSITION DE DESCHÊNES VOUS ASSURE LA LIBERTÉ D'ESPRIT.

Prenez rendez-vous
Montréal 8335, boul. St-Michel (514) 374-3110
Joliette 230, boul. de l'Industrie (450) 759-8880

Lacroix Décor
Québec 1140, Des Basses-Terres (418) 627-4771
Trois-Rivières 2212, Louis-Allyson (819) 693-0996

Deschênes & Fils Montréal
Montréal
St-Michel (514) 374-3110
St-Patrick (514) 932-3191
Joliette (450) 759-8880
Laval (450) 629-3939
Pointe-Claire (514) 630-6330
Sherbrooke (819) 823-1000
St-Hubert (450) 656-2223
St-Hyacinthe (450) 773-4450
St-Jérôme (450) 432-5550

Industries C.F.H.
Laval (450) 662-6220

Doraco-Noiseux
Boul. de l'Acadie
(514) 385-1212

Rue Bélanger
(514) 729-1821
www.doraco-noiseux.com

Deschênes & Fils Québec
Québec (418) 627-4711
Lévis (418) 833-7800
Rimouski (418) 723-6515

St-Georges de Beauce
(418) 228-1611
Trois-Rivières (819) 693-2244

Lacroix Décor
Québec (418) 627-4771

Trois-Rivières
(819) 693-0996

www.deschenes.ca

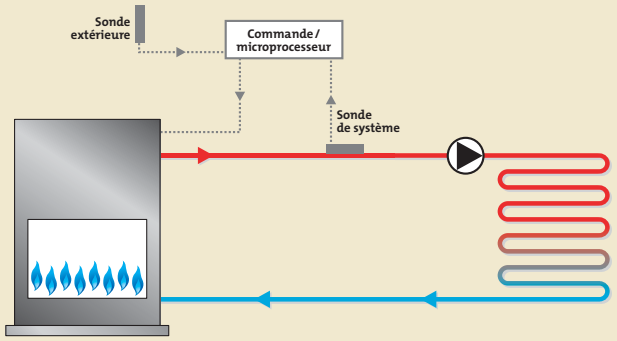
Démystifier le régulateur extérieur

par André Dupuis

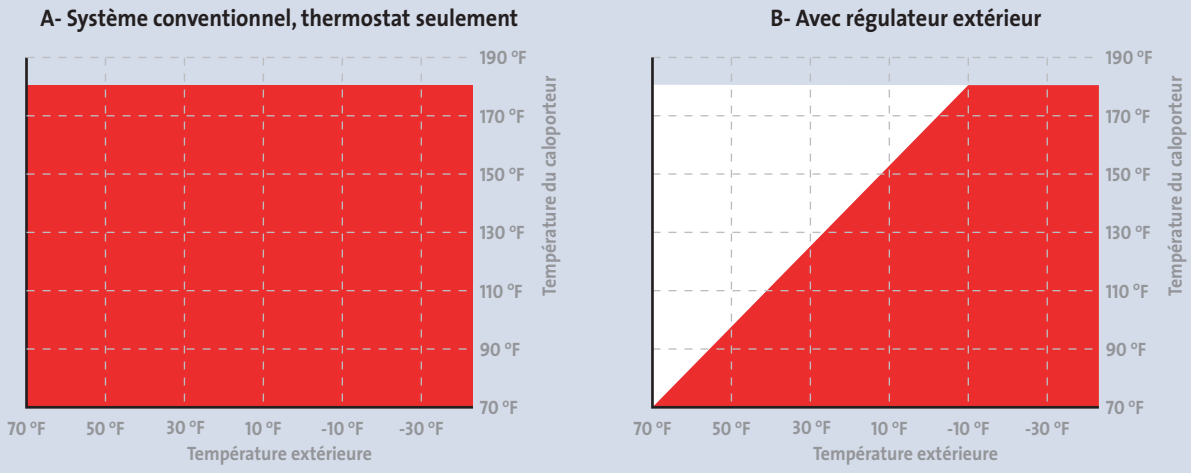
Comment fonctionne le régulateur extérieur pour augmenter le confort des occupants et économiser de l'énergie ?

Un problème inhérent au chauffage hydronique est apparu dès qu'on a commencé à installer des systèmes de chauffage central : la surchauffe des locaux habitables. Cela découle du dimensionnement des chaudières dont la raison d'être a toujours été de compenser les plus grandes pertes de chaleur, ce qui survient naturellement quand sévissent les plus grands froids. Il s'ensuit que chauffer un caloporteur à la même température en septembre ou en avril qu'en janvier peut facilement causer une surchauffe et ce, en dépit d'un cyclage court commandé par le thermostat. À l'époque, cela ne posait pas trop de désagréments puisqu'il était normal de laisser les fenêtres ouvertes à cause de la croyance populaire que les changements d'air continuels pouvaient enrayer la multiplication des « microbes » responsables des épidémies de tuberculose ou de grippe. Quand cette croyance a commencé à s'effriter et qu'on a commencé à ne plus vouloir « chauffer le dehors » inutilement, la surchauffe est devenue un phénomène

Les composants du régulateur extérieur



Température de caloporteur en fonction de la température extérieure



La zone blanche du tableau B correspond à la majeure partie de la saison de chauffage. Le potentiel d'économies provient d'une utilisation de l'énergie proportionnelle à la température extérieure durant cette période et ce, sans réduire le confort des occupants.

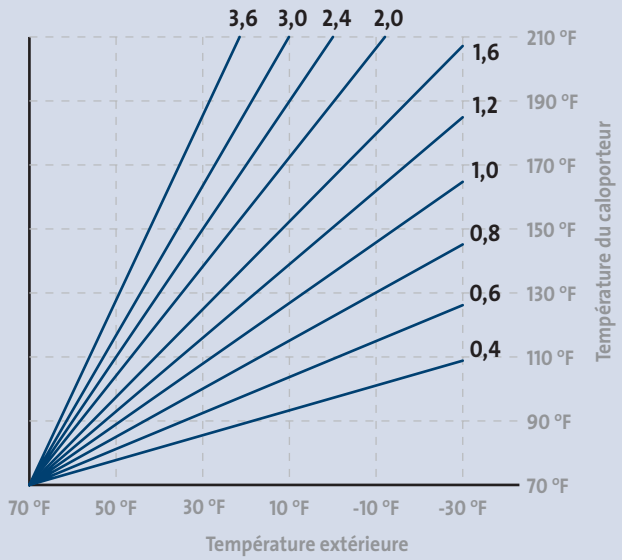
carrément désagréable. C'est à partir de là qu'on a conçu qu'il pourrait être avantageux de faire varier la température du caloporteur en fonction de la température extérieure.

À mesure que la température extérieure descend, le système de chauffage doit fournir une quantité d'énergie équivalant aux pertes de chaleur du bâtiment. Ceci peut être obtenu par différentes stratégies en faisant varier

- soit la durée (ou l'intensité) de fonctionnement de la chaudière,
- soit la température du caloporteur.

On sait que les chaudières donnent leur meilleur rendement lorsqu'elles fonctionnent en régime continu, ce qui est impossible à obtenir en mi-saison si l'*aquastat* est réglé à 180 °F. Dans ces conditions, le système de chauffage se trouve en cyclage court (avec les pertes d'efficacité que cela implique). Quand le thermostat arrête la chaudière, il se trouve déjà suffisamment d'énergie accumulée dans le caloporteur et les corps de chauffe que le point de consigne sera forcément dépassé. Si la surchauffe provoque l'inconfort des occupants, ces derniers verront moins d'avantages au chauffage hydronique.

Courbes de chauffage



Pour éviter les problèmes de surchauffe, on a donc mis au point le *régulateur automatique de température du caloporteur* répondant aux variations de la température extérieure. Nous l'appellerons tout simplement *régulateur extérieur* (le terme *outdoor reset* nous semblant beaucoup plus approprié que *indoor/outdoor control*). Il s'agit en fait d'un appareillage qui fait varier la température du caloporteur d'après le signal d'une sonde de température extérieure et celui d'une sonde de température de l'eau de chaudière, l'objectif étant de maintenir une température constante dans l'espace occupé tout en minimisant la dépense d'énergie.

Les courbes de chauffage

La gestion des données des 2 sondes s'effectue selon des « courbes de chauffage » où on met en relation la température extérieure et celle du caloporteur (température de chaudière). Voir le tableau 2. Ces lignes indiquent de combien de degrés on doit augmenter la température du caloporteur pour chaque degré de température extérieure en moins. La température d'alimentation augmente à mesure que la température extérieure descend sous le « point de consigne d'arrêt » (température extérieure au-dessus de laquelle la chaudière est empêchée de fonctionner – *Warm Weather Shut Down*).

Pour illustrer la sélection d'une courbe de chauffage en fonction du tableau 1, prenons l'exemple suivant :

Courbe de chauffage =

$$\frac{\text{température de calcul d'alimentation} - \text{température d'arrêt}}{\text{température d'arrêt} - \text{température de calcul extérieure}}$$

Température extérieure de calcul : 5 °F (–15 °C)

Température d'arrêt : 70 °F (21 °C)

Température de calcul d'alimentation : 180 °F (82 °C)

Courbe de chauffage =

$$\frac{180\ °F - 70\ °F}{70\ °F - 5\ °F} = \frac{110\ °F}{65\ °F} = \mathbf{1,7}$$ (ou le réglage le plus proche)

Dans cet exemple, le réglage du régulateur extérieur se fera donc à 1,7, c'est-à-dire que la température du caloporteur augmentera de 1,7° à chaque fois que la température extérieure chutera de 1°. Cette courbe donne la plage précise des températures d'alimentation en fonction de la température extérieure.

Types de chaudières visés

Le régulateur extérieur est tout désigné pour commander les chaudières :

- à condensation,
- à 2, 3 ou 4 allures de chauffe,
- modulantes,
- en batterie,
- électriques.

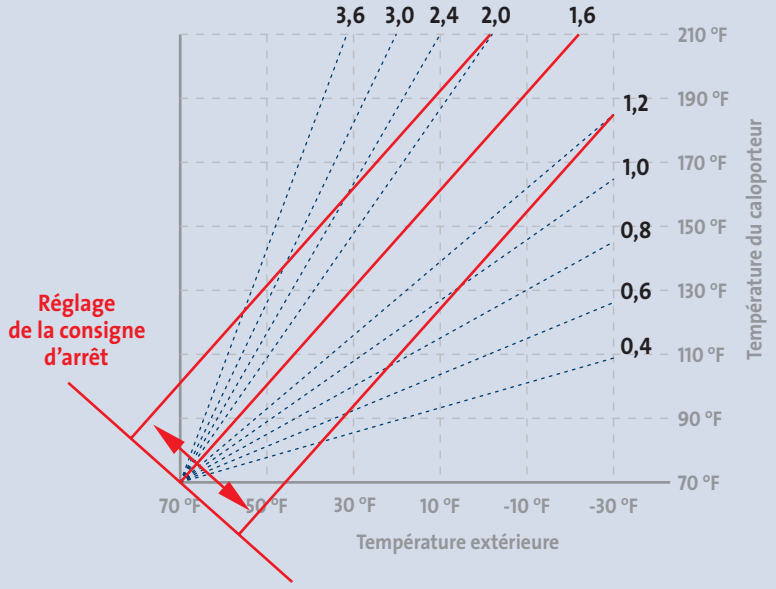
On peut le coupler à une chaudière traditionnelle (échangeur en fonte ou en cuivre) à condition de veiller à ce que la température de l'eau de retour n'y provoque pas de condensation. Certains régulateurs ont un réglage qui permet de protéger ce type de chaudières contre un retour trop froid du caloporteur. La plupart des manufacturiers précisent dans leur manuel d'instructions quelle est la température de retour en dessous de laquelle il y a condensation des gaz de combustion sur leur échangeur (généralement entre 130 et 140 °F). On aura donc avantage, ici encore, à réaliser un réseau de distribution primaire/secondaire ou avec soupape à 4 voies pour protéger la chaudière contre les chocs thermiques et la corrosion.

Réglages

Tant que la température extérieure se maintient au-dessus de la consigne d'arrêt, le régulateur n'envoie aucun signal. Au-dessous de cette valeur, la sonde extérieure commence à faire travailler

la chaudière si le thermostat le demande. Or, cette sonde n'a aucune idée de la température intérieure du bâtiment. Si la température intérieure est trop chaude ou trop froide à toutes les températures extérieures, il peut être nécessaire de modifier, en plus ou en moins, le réglage de la consigne d'arrêt afin de l'ajuster en fonction de situations particulières, par exemple une très abondante fenestration ou d'importants gains thermiques internes. Voir le tableau 3.

Correction de la courbe de chauffage



Il se peut que, en dépit du froid relatif, les activités, les équipements ou même les apports solaires puissent compenser une partie plus ou moins importante des pertes thermiques. Ce phénomène est plutôt ponctuel dans une habitation et il est rare qu'on en tienne compte, mais son importance peut être significative dans tous les types d'édifices plus importants au point où il faudra peut-être installer une sonde de température ambiante pour limiter le signal de la sonde extérieure.

Du type de corps de chauffe dépend un autre élément important des réglages : **la température commandée** ne peut pas être la même selon qu'il s'agisse de planchers rayonnants à masse forte ou faible, de radiateurs, de convecteurs ou de plinthes, etc.

L'expérience démontre que le meilleur endroit pour situer le régulateur extérieur est le côté nord ou nord-ouest d'un bâtiment. Dans le cas où un système assure le chauffage de la partie sud seulement d'un grand bâtiment, on pourrait alors placer le régulateur sur le mur extérieur sud. Il faut éviter soigneusement qu'il soit atteint par l'air extrait du bâtiment soit par la fenestration soit par tout système de ventilation. Évidemment, il faut le placer de telle sorte qu'il ne puisse pas être endommagé par la pluie ou par des passants ni qu'il soit recouvert par la neige.

Potentiel d'économies d'énergie

On évalue, selon différentes sources, jusqu'à 20 % le potentiel d'économies que peut générer, à lui seul, le régulateur extérieur. Bien que ce dispositif puisse être intégré avec d'autres commandes dans une stratégie plus élaborée de contrôle du système de chauffage (pouvant atteindre 30 % d'économies sans tenir compte du potentiel de la (des) chaudière), il doit être l'un des premiers à envisager lorsqu'on veut améliorer le confort des occupants et réduire la facture énergétique. ■

Merci à **Martin Zanbaka**, de **Distech**, pour ses précisions techniques.

Note : On n'a retenu que les °F afin d'alléger les tableaux.

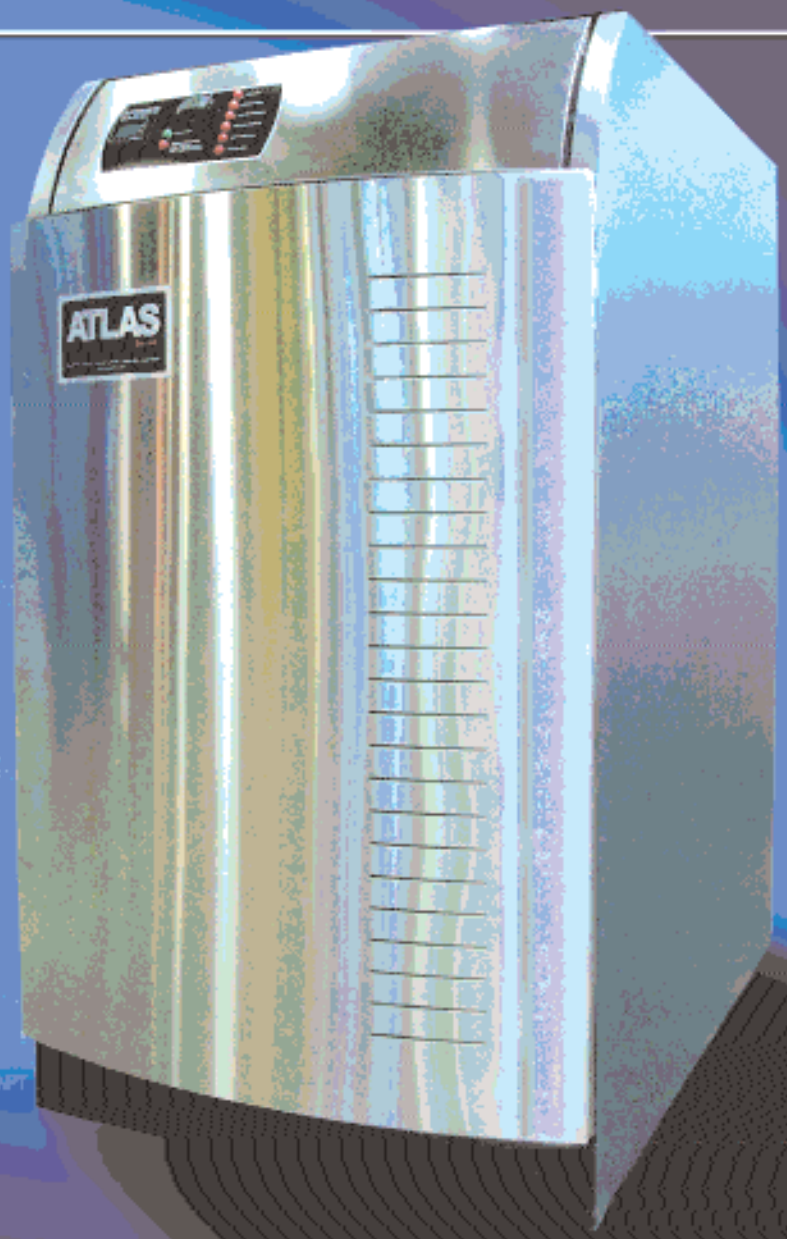
TOUT SOUS CONTRÔLE!
Danfoss — Contrôles pour systèmes hydroniques
Apollo Valves — Soupapes de sûreté pour l'air, vapeur et liquides
HEAT-TIMER — Contrôles de température et de pression électroniques
Fulflo — Soupapes de décharge et de dérivation
LESLIE CONTROLS, INC. — Vannes de contrôle et de réduction de pression, chauffe-eau instantanés
Clapets de non-retour haute gamme
Farris — Soupapes de sûreté pour le procédé, logiciel de dimensionnage "Sizemaster IV"
S+P — Robinets à papillon haute performance à triple excentration
SIE
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

AJAX BOILER INC.

Série Atlas™

Chaudières à condensation

- Efficacité thermique jusqu'à 97%
- Modulation 6 pour 1
- Combustion scellée
- 1 échangeur de chaleur
- Dégagement nul
- Capacité de 1,0 à 2.5 MMBH



Exclusivement chez Master

Master
RÉFRIGÉRATION | CHAUFFAGE | CLIMATISATION

Boucherville • Siège social
1675, boul. de Montarville
Boucherville, Québec
J4B 7W4
514.527.2301

Dartmouth • 902.468.3238
Laval • 450.629.6423
Longueuil • 450.928.0090
Moncton • 506.382.8625
Montréal • 514.527.6811

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
pièces de chauffage:
Montréal • 514.277.7021
Trois-Rivières • 819.693.7022
www.master.ca

Alerte au monoxyde de carbone

par André Dupuis

Bon an mal an, le monoxyde de carbone (CO) est responsable d'une quinzaine de décès parmi une moyenne annuelle de 750 cas d'intoxications involontaires recensés de 1999 à 2003 par le Centre anti-poison du Québec. Or, ces chiffres ne représentent qu'une partie du problème, puisque toutes les autorités s'entendent sur le fait que de nombreux cas ne sont pas décelés ou ne sont pas déclarés.

La CMMTQ entend continuer de jouer un rôle actif dans la sensibilisation aux risques d'intoxication par le CO. Son implication provient du fait que, après les véhicules-moteur, les appareils de chauffage à combustion en sont la cause principale. Cela peut survenir principalement pour 2 raisons :

- un mauvais fonctionnement ou un déréglage du système de combustion ;
- le refoulement des gaz de combustion.

Rôle de l'entrepreneur

L'entreprise et la personne responsables de l'entretien d'un système de chauffage à combustion jouent un rôle capital vis-à-vis de la santé des occupants. On sait que les appareils à combustion peuvent produire des quantités dangereuses de CO lorsqu'ils ne sont pas bien réglés.

Vous devez donc proposer à chacun de vos clients l'inspection annuelle de son système de chauffage, incluant la mesure du CO. Vous faites d'une pierre deux coups, puisqu'un système de chauffage en bon ordre et qui fonctionne bien est un système performant et sécuritaire. De toute façon, une analyse de combustion rigoureuse s'impose pour attester du rendement optimal d'un système de chauffage. Un chauffagiste expérimenté, et digne de ce nom, doit donc nécessairement posséder les outils les plus perfectionnés afin de mesurer avec précision l'efficacité de combustion d'une installation de chauffage.

L'analyse de combustion

La présence de CO ne signifie pas nécessairement qu'un échangeur de chaleur est percé. Les premières vérifications doivent porter sur l'efficacité instantanée du brûleur. Qu'il s'agisse d'un appareil à mazout ou à gaz, les essais à effectuer pour atteindre le rendement escompté sont sensiblement les mêmes. À une exception près pour les appareils à mazout, où il est nécessaire de mesurer la densité (ou opacité) de la fumée : une combustion incomplète du mazout produit une fumée excessive et du CO.

Le CO est combustible à des températures de flamme d'environ 1 100 °F (593 °C). Du CO est produit dès qu'une partie du mazout en flamme descend sous cette température. Le mazout #2 enflammé produit une température de flamme théorique de 3 900 °F (2 149 °C).

La clé pour obtenir une combustion complète du mazout, du CO et du CO_2 est

Le bon outil

Pour le spécialiste en combustion, l'analyseur de combustion *PCA25* de Bacharach s'avère un outil polyvalent et complet. Avec un seul appareil, on peut vérifier si le bâtiment se trouve en pression négative, mesurer les niveaux de O_2, CO et CO_2 de la combustion et, avec une sonde supplémentaire, obtenir instantanément la température ambiante ou des composants du système. Les données complètes sont recueillies en moins d'une minute. Lors du recalibrage de l'appareil, certains modèles plus anciens du *PCA25* peuvent être mis à jour pour intégrer les toutes dernières spécifications.

Un avantage majeur du système Bacharach est qu'on peut relier l'analyseur à une imprimante sans fil, à infrarouge, pour consigner ces données dans un fichier client. Une copie de cette fiche de performance remise au client est certes la meilleure façon de prouver que votre travail est fait et... bien fait. C'est du professionnalisme qui rime avec qualité du service à la clientèle. Enfin, il ne faut pas oublier qu'un appareil de chauffage dont la combustion est propre s'encrasse moins vite, ce qui s'avère plus économique pour le propriétaire et plus profitable pour l'entrepreneur en service.

Les personnes préoccupées par le CO pourront trouver de l'information technique très bien faite (en anglais seulement) sur la nature du CO et sur l'analyse de combustion au **www.bacharach-inc.com,** en cliquant sur *Institute of Technical Training*, puis sur *The Training Room*.

une vaporisation complète du combustible avec une quantité suffisante d'air de combustion. Même quand l'apport d'air est théoriquement suffisant, le processus de combustion peut ne pas être complet et la zone de combustion pourrait contenir de l'oxygène libre (non utilisé) et du CO. Une flamme vive dénote une combustion complète du mazout avec le minimum de monoxyde de carbone. Un brûleur produisant une flamme trop puissante ou de la suie sur les parois de la chambre de combustion sont des indicateurs d'une combustion pauvre favorisant la production de CO.

En plus de s'assurer d'une combustion complète, les 2 mesures suivantes représentent le meilleur moyen de prévenir les problèmes de CO :

1- l'air comburant doit être en quantité et qualité appropriées (voir le chapitre 8 du *Code d'installation des appareils au mazout* CAN/CSA-B139.1 et le chapitre 4 du *Code d'installation du gaz naturel et du propane* CAN/CSA-B149.1) ;

2- la cheminée et le conduit de raccordement doivent être libres de toute obstruction pour une évacuation efficace des produits de combustion.

Les vérifications concernant le CO sont une façon supplémentaire de démontrer votre préoccupation non seulement pour les performances du système de chauffage, mais également et surtout pour le bien-être et la santé de vos clients.

La dépressurisation

Nous avons déjà insisté à quelques reprises sur la nécessité de distribuer la chaleur ou la fraîcheur précisément là où les occupants en ont besoin et dans la quantité requise par chaque espace à conditionner. C'est un des éléments de base de l'efficacité énergétique. Malheureusement, au Québec, on a trop souvent entendu que les pertes par les conduits de ventilation non étanches sont sans conséquence puisque ces conduits sont presque toujours à l'intérieur d'une structure isolée. Même si l'énergie *perdue* est récupérée dans l'ensemble, il y a une dépense inutile quand l'énergie n'est pas entièrement dirigée pour répondre à la demande du thermostat. Mais il y a une autre raison majeure pour bien sceller les conduits de ventilation.

En effet, il a été démontré à maintes reprises qu'un système de chauffage à air pulsé mal équilibré peut dépressuriser dangereusement un sous-sol où se trouve l'appareil de chauffage. Un jour, toutes les conditions se combinent pour créer une catastrophe : la pression atmosphérique est plus basse, la fournaise et le chauffe-eau démarrent en même temps et le(s) brûleur(s) mal réglé(s) produit(sent) du CO qui, aspiré par le retour, se répand dans toute la maison via les conduits de ventilation.

Ressources naturelles Canada a effectué de nombreux relevés à la grandeur du pays qui permettent de déduire qu'un minimum de 10 % des habitations peuvent souffrir de problèmes de dépressurisation. Même si la plupart de ces bâtiments ne sont pas de construction récente, la dépressurisation peut contribuer à la production de monoxyde de carbone dans presque toute construction où les appareils de combustion ne sont pas pourvus d'un système d'alimentation d'air et d'évacuation indépendant et hermétique.

Niveaux de production de CO

Tous les appareils à combustion produisent du CO ; un bon ajustement fait qu'ils en produisent une très petite quantité et **celle-ci est éliminée si le système d'évacuation fonctionne normalement**.

La production de CO peut être grandement affectée par trop ou trop peu d'air de combustion. La densité de fumée peut être un indice précurseur de production de CO. S'il y a trop peu d'air de combustion, l'indice de fumée s'élève pendant qu'augmente la concentration de CO. À l'opposé, trop d'air refroidit la flamme, ce qui provoque une combustion incomplète du mazout avec production de CO. Comme chaque brûleur peut différer, il est de la plus grande importance que les techniciens possèdent les instructions du manufacturier et les instruments les plus perfectionnés pour calibrer de façon optimale les brûleurs à mazout. Généralement, quand l'opacité de fumée se situe à zéro avec le taux de CO_2 recommandé par le fabricant, la production de CO est à son minimum.

Les brûleurs à cuisson et le four des cuisinières à gaz produisent, surtout s'ils sont mal ajustés, du CO qui peut atteindre un niveau dangereux dans une maison étanche et non ventilée. C'est la raison pour laquelle il ne faut jamais chauffer avec une cuisinière à gaz. Les sécheuses à gaz doivent faire l'objet d'une attention particulière, en raison de la charpie qui peut s'accumuler et obstruer l'admission d'air de combustion. Les chaufferettes à kérosène et les barbecues sont d'autres sources de CO souvent insoupçonnées de la part de leurs utilisateurs.

Il est presque impossible qu'un appareil à combustion ne produise pas du tout de monoxyde de carbone. Le seuil minimal dépend du combustible utilisé (gaz, mazout ou bois). Par contre, le CO n'est pas

TABLEAU 1

Réactions physiologiques à diverses concentrations de CO dans l'air

Concentration %	ppm	Symptômes
0,0035	35	Aucun effet à l'intérieur de 8 heures
0,02	200	Léger mal de tête après 2 ou 3 heures
0,04	400	Mal de tête et nausée après 1 à 2 heures
0,08	800	Mal de tête, nausée et étourdissements après 45 minutes ; somnolence après 2 heures
0,10	1000	Perte de conscience après 1 heure
0,32	3 200	Mort en dedans de 30 minutes
0,64	6 400	Mort en dedans de 10-15 minutes
1,28	12 800	Effets physiologiques instantanés ; perte de conscience et risque de mort après 1 à 3 minutes

Un système de chauffage en bon ordre et bien ajusté est un système performant et sécuritaire.

SYSTÈMES DE CHAUFFAGE À COMBUSTION ET CO

Quoi dire à vos clients

Afin de vous aider à atteindre vos objectifs de performance et de sécurité, vous trouverez à la page suivante une liste simplifiée des étapes de vérification que vous pourrez remettre au client pour attester le travail effectué.

Mais auparavant, voyons quelques points importants :

- munissez-vous d'un détecteur de CO de qualité capable de mesurer en ppm le CO dans l'air ambiant et dans les gaz de combustion (il est impossible de mesurer le CO autrement) ;
- enseignez à vos clients comment voir leur maison comme un système, comment interagissent les appareils avec les différentes activités des occupants ;
- encouragez-les à installer un détecteur de fumées et un détecteur de CO approuvé (pourquoi ne pas leur en remettre un en prime à la signature d'un contrat de service ?) ;
- consultez votre courtier d'assurance responsabilité pour connaître votre couverture précise. Si vous jugez que des travaux sont nécessaires pour corriger une source potentielle de danger pour la santé et que votre client les refuse, demandez-lui de signer une copie de votre diagnostic ou soumission, comme quoi vous l'en avez informé.

dangereux, tant qu'il ne se retrouve pas en concentration suffisamment élevée pour affecter la santé ; voir tableau 1. À titre comparatif, les **poêles à bois** produisent 260 livres de CO par tonne de bois brûlé, ce qui équivaut à 20 000 ppm et plus. On comprend ici l'importance d'une cheminée en bon état et qui tire bien. L'**automobile**, si elle n'est pas très récente et bien réglée, produit elle aussi, au démarrage, de 10 000 à 20 000 ppm de CO. Le démarrage d'un véhicule automobile dans un garage attenant ou souterrain, même avec la porte ouverte, est une source d'empoisonnement et la cause de nombreuses alertes au CO. Si un détecteur décèle un niveau excessif de CO, faites scrupuleusement le tour du bâtiment avant de sauter à la conclusion que l'appareil de chauffage en est le responsable. Il pourra être utile pour l'entrepreneur en chauffage de savoir qu'environ la moitié des intoxications et un nombre encore plus important d'alarmes sont dues aux véhicules en marche ensevelis sous la neige ou stationnés dans un garage attenant ou souterrain (dont la porte peut même être ouverte).

IMPORTANT

Un appareil de chauffage ou un chauffe-eau à combustion devraient produire moins de 100 ppm de CO et idéalement ne pas dépasser 25-35.

Dans tous les cas où un appareil dépasse 400 ppm de CO, on doit le fermer ou le réparer immédiatement.

Attention : Sensibilisez vos clients au fait que des changements d'appareils ou des modifications au système de chauffage peuvent nécessiter la modification de la cheminée et du conduit de raccordement et que des rénovations de la maison (étanchéisation, ventilateurs plus puissants, etc.) peuvent obliger à amener plus d'air frais directement à l'appareil de chauffage. Enfin, les **cuisines de restaurant** ou toute autre cuisine commerciale sont particulièrement vulnérables au refoulement des gaz de combustion (notamment des chauffe-eau) en raison des puissantes hottes d'extraction des cuisinières. ■

Vérification des systèmes de chauffage à combustion

Pour tout système de chauffage à combustion

- ☐ Vérifiez l'étanchéité et la propreté de l'échangeur de chaleur de l'appareil.
- ☐ Assurez-vous que l'appareil de combustion dispose d'un apport d'air suffisant à son bon fonctionnement. S'il est nécessaire d'ajouter une amenée d'air, ce conduit devra acheminer l'air librement et sans obstruer sa circulation. Consultez les tableaux appropriés des codes B139.1 ou B149.1.
- ☐ Vérifiez l'étanchéité et la propreté du conduit de raccordement et de la cheminée.
- ☐ Vérifiez les traces de suie, de rouille, de fils brûlés, de flamme incorrecte.
- ☐ Mesurez la pression et le débit là où il le faut.
- ☐ Simulez le pire cas de dépressurisation en fermant les portes et fenêtres, en partant tous les ventilateurs et la sécheuse puis mesurez le tirage. S'il se trouve un foyer à tirage naturel, prévoyez une marge de sécurité supplémentaire.

* *Ne jamais oublier qu'un système qui fonctionne bien peut être affecté par des conditions défavorables (surtout en début de cycle) et donc produire pendant un temps donné des doses élevées de CO.*

* *Dans les maisons étanches, il peut être nécessaire de proposer des appareils à combustion scellée ou à tirage forcé.*

Pour tout système de chauffage à mazout

- ☐ Effectuez une analyse de combustion et mesurez la teneur en CO des gaz.
- ☐ Mesurez la température des gaz afin d'assurer un tirage adéquat de la cheminée.
- ☐ Mesurez le tirage dans la chambre à combustion de l'appareil et dans le conduit de raccordement.
- ☐ Mesurez la densité de la fumée.
- ☐ Ajustez les électrodes.
- ☐ Vérifiez l'état ainsi que les caractéristiques du gicleur.
- ☐ Vérifiez la condition de la chambre à combustion.
- ☐ Assurez l'ajustement adéquat de la pression de la pompe à mazout.
- ☐ Vérifiez les contrôles de sécurité et le système d'allumage.

Pour tout système de chauffage à gaz naturel ou au propane

- ☐ Assurez-vous d'une pression adéquate de l'alimentation principale en gaz et du régulateur de l'appareil.
- ☐ Vérifiez le fonctionnement des contrôles de sécurité et du système d'allumage.
- ☐ Procédez à une analyse de combustion du système de chauffage.

GROUPE MABURCO
www.maburco.com
Sherbrooke • Drummondville • Victoriaville
Granby • Montréal • Québec • Laval

Dans cette chronique, nous présentons une question parmi les nombreuses qui sont soumises aux conseillers du Service technique de la CMMTQ.

1- Équipements à mazout inutilisés

Question

Lors de la conversion au gaz naturel d'un système de chauffage au mazout, quelles sont les obligations d'un entrepreneur par rapport aux équipements de remplissage et d'entreposage de mazout désormais inutilisés ?

Réponse

par Henri Bouchard

- Le réservoir doit obligatoirement être vidangé et porter une inscription indiquant qu'il est vide.
- Lorsque c'est possible, le réservoir doit être évacué selon la réglementation de la municipalité ou du ministère de l'Environnement, de la Faune et des Parcs.
- Les conduites de remplissage et de ventilation doivent également être enlevées.
  Si le réservoir ne peut être déplacé, la conduite de remplissage doit être enlevée complètement et l'ouverture qui était utilisée à cette fin doit être bouchée. La seule conduite à laisser en place est l'évent.
- Le robinet du réservoir doit être fermé, le filtre doit être enlevé et la sortie aval du robinet bouchée.
- Enlever l'indicateur de niveau et boucher son ouverture.
- Si des conduites supplémentaires sont raccordées au réservoir (alimentation et retour), ces dernières doivent être débranchées et leurs ouvertures bouchées.

Notes : Dans le cas où un consommateur déciderait de conserver son installation intacte, la sortie du conduit de remplissage doit être fermée en utilisant un bouchon mâle ou femelle compatible avec celui de la tuyauterie. De plus, le robinet d'alimentation du brûleur doit être bloqué, verrouillé ou bouché. ■

* Ces obligations sont issues du code CSA B139.1, *Code d'installation des appareils de combustion au mazout*.

2- Appareils sous pression

Question

Quels lois et règlements régissent l'installation des chaudières et autres appareils sous pression ?

Réponse

par Yves Bourassa

Toute installation d'appareil sous pression doit être conforme à la *Loi sur les appareils sous pression*[1] ainsi qu'à son règlement correspondant. La Loi oblige l'inspection de toute installation de chaudière ou d'autres appareils sous pression définis dans le règlement. Lors de l'inspection, un certificat d'approbation est émis si l'appareil sous pression répond aux normes de sécurité prévues au règlement. Tous les pouvoirs d'inspection sont délégués à la Régie du bâtiment du Québec en vertu de la Loi.

Selon le *Règlement sur les appareils sous pression*[1], toute chaudière à vapeur, à eau chaude ou à fluide thermique à basse pression, dont la surface de chauffe mouillée est de plus de 10 mètres carrés pour les chaudières à mazout ou à gaz naturel ou dont la puissance est de plus de 200 kW pour les chaudières électriques, doit subir une inspection avant sa mise en marche.

Ainsi, l'article 10 du règlement indique que, avant le début des travaux d'installation de l'appareil sous pression, l'installateur doit fournir une déclaration accompagnée des plans selon les exigences des articles 4.2.1 à 4.2.4 du *Code d'installation des appareils sous pression*[2].

Qu'est-ce que le Code d'installation des appareils sous pression ?

Il s'agit de normes de sécurité relatives à l'installation d'une chaudière ou d'un appareil sous pression. Il régit autant l'installation de la chaudière que de la tuyauterie et de ses composants ainsi que le traitement thermique et les essais de vérifications. Certains articles de ce Code s'appliquent également aux réservoirs d'air comprimé ainsi qu'aux échangeurs de chaleur et aux chauffe-eau.

D'ailleurs, selon l'article 5 du règlement, l'installation des appareils sous pression, à l'exception des appareils frigorifiques et des appareils sous pression destinés au secteur de l'énergie nucléaire, doit être conforme au *Code d'installation des appareils sous pression*.

La fréquence des inspections varie en fonction du type d'appareils sous pression. Cette fréquence est établie à l'annexe 1 du règlement et comprend à la fois des inspections externes et internes. Les inspecteurs peuvent s'assurer de l'épaisseur et de l'état du matériau de l'appareil sous pression. Si une réparation ou une modification est effectuée sur un appareil sous pression, on doit en aviser l'inspecteur.

En vertu de l'article 41, toute soupape de sûreté ou de trop-plein qui a été modifiée ou réparée doit être scellée par un inspecteur. L'inspecteur s'assure également que la méthode de soudage est approuvée et enregistrée selon les normes établies par le règlement et que la personne qui exécute les travaux de soudure possède les qualifications requises.

Suite aux inspections, les inspecteurs de la RBQ peuvent émettre des avis de défectuosités afin d'exiger que l'installation soit rendue conforme à la Loi, selon le délai indiqué. Et, le cas échéant, ils peuvent aussi ordonner l'arrêt complet de l'appareil sous pression s'il représente un danger. ■

1. Vous pouvez télécharger la *Loi* et le *Règlement sur les appareils sous pression* sur le site Web des Publications du Québec sous *www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca*. D'autres lois et règlements en vigueur sont aussi disponibles sur ce site.
2. Le *Code d'installation des appareils sous pression* (NQ-3650-900-1989), publié par le Bureau de normalisation du Québec, est disponible à la CMMTQ.

Info-produits

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Delta Faucets	800-345-3358	www.deltafaucet.com
Deschênes & fils	514-374-3110	www.deschenes.ca
Dobbin / Lambert & Bégin	450-688-0054	www.dobbinsales.com
Dodge Chrysler	800-361-3700	www.dodge.ca
Entreprises Marcel Nantel	450-975-2212	
General Pipe Cleaners	514-731-3212	www.generalpipecleaners.com
Groupe Maburco	819-563-7171	www.maburco.com
Groupe Master	514-527-2301	www.master.ca
Métal Action	514-939-3840	
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
SARP-Drainamar	800-361-4248	www.drainamar.com
Tecnico Chauffage	888-627-1777	www.buderus.net
Télus		www.telusmobilite.com/mike

Nouveaux produits

■ *Détecteur de CO à auto-test*

INVENSYS Controls présente sur le marché canadien de nouveaux appareils de détection de monoxyde de carbone (CO) et systèmes mixtes de détection CO/fumée, pouvant s'auto-tester automatiquement pour vérifier le fonctionnement du détecteur. A l'inverse d'autres systèmes qui testent seulement le fonctionnement de l'alarme, ces nouveaux appareils ***Firex*** se distinguent par une détection électrochimique perfectionnée du CO et par le système de diagnostic du détecteur *Monox True-Test*. Il s'agit d'un auto-test mensuel automatique qui vérifie que le détecteur de CO fonctionne convenablement et qui émet un avertissement lorsque le détecteur se rapproche de la fin de sa durée d'utilisation.

Ces nouveaux systèmes de détection peuvent être interconnectés avec la plupart des systèmes de détection de fumée et de CO *Firex*. Ils possèdent également un test d'interconnexion exclusif qui active l'installation locale, puis l'interrompt pendant que d'autres installations à distance sonnent. Un contrôleur ou un entrepreneur peut vérifier facilement et rapidement le fonctionnement du câblage d'interconnexion. Les systèmes de détection mixte fumée/CO offrent aux entrepreneurs l'avantage de pouvoir répondre à la plupart des exigences de construction avec un seul système, ce qui permet une réduction des coûts d'installation. Certifiés cUL.

www.icca.invensys.com/firex

■ *Thermostat ultra-compact*

Le designer et fabricant de thermostats **AUBE Technologies**, une compagnie d'Honeywell depuis 2004, présente le thermostat ***TH149*** pour thermopompes et systèmes CVC. Mesurant seulement 81 x 79mm (3,2 x 3,1 po), le *TH149* fait partie des plus petits thermostats de sa catégorie sur le marché. En plus de son design compact et élégant, le *TH149* regroupe d'autres caractéristiques : un écran rétroéclairé facile à lire, une utilisation facile, un clavier verrouillable pour éviter les changements non désirés et un prix compétitif.

Le *TH149* est compatible avec les systèmes suivants : Thermopompes, 1 ou 2 allures chauffage, 1 allure climatisation ; systèmes CVC, 1 allure chauffage, 1 allure climatisation. www.aubetech.com

Chez les grossistes

MÉTAL ACTION
6258, RUE NOTRE-DAME OUEST,
MONTRÉAL (QUÉBEC) H4C 1V4
(514)939-3840

JencoFan
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

Dobbin Sales a le plaisir de confier sa représentation pour Montréal et les environs à Les Agences Lambert et Bégin.

les agences lambert & bégin inc.

En plus de Stephan Lambert et de Daniel Bégin, l'équipe de ventes se compose d'Ory Safir et de Michel Numi. Ensemble, ils vous feront bénéficier de services attentionnés soutenus par une connaissance approfondie de leurs produits et par la volonté inégalée de répondre à vos besoins.

Les Agences Lambert et Bégin
1706, rue Berlier
Laval, QC H7L 4A1
T – 450.688.0054
F – 450.688.2094
lambert.begin@bell.net

Les Agences Lambert et Bégin n'attendent que l'occasion de vous servir au plus tôt avec les produits des marques réputées de Dobbin Sales.

R.G. DOBBIN SALES LIMITED

Agent de fabriques

SLOAN

CHICAGO FAUCETS
a Geberit company

WESTERN EMERGENCY EQUIPMENT

QUALITY DESIGNED
McGUIRE
PRODUCTS

Symmons

WILLOUGHBY

Laval

Beaucoup plus qu'une banlieue

*par Patrick Samson**

La grande région métropolitaine connaît depuis quelques années un boom dans le secteur de la construction. Laval n'échappe pas à cette manne d'investissements. Les projets d'envergure ne manquent pas, que ce soit l'agrandissement et la rénovation de la Cité de la santé de Laval (23 M$), la construction de la résidence Riviera (17 M$), d'un centre de recherche biomédicale (28 M$) ou d'un complexe sportif (16 M$). Reste que le chantier vedette de la région est sans conteste le prolongement du métro avec son enveloppe totale de 804 M$.

Le prolongement du métro de Montréal à Laval (ici la station de métro Concorde) s'avère le plus important chantier de la grande région métropolitaine avec des investissements totaux de 804 M$ et une pointe de 720 travailleurs au cours de l'été 2005.

Si la construction institutionnelle, commerciale et industrielle se porte relativement bien, un ralentissement de l'activité commence à poindre à l'horizon. « Le secteur résidentiel ralentit, que ce soit dans la maison individuelle ou le multi-locatif. Le secteur industriel commence à se calmer un peu alors que le secteur commercial est encore bon. Mais ça ne prendrait pas grand-chose pour que tout déraille de ce côté », explique Claude Neveu, président de Neveu & Neveu. Même son de cloche du côté de Ronald Herteleer, de Mécanique RH. « On suit le marché comme tout le monde, mais on sent un certain ralentissement. Heureusement, nous avons toujours eu de bonnes relations d'affaires avec les autorités municipales », dit-il.

En effet, malgré des taux d'intérêt toujours bas, la hausse vertigineuse du prix de l'essence menace la croissance de l'économie et affecte la confiance des investisseurs.

Reste le secteur institutionnel qui occupe beaucoup les entreprises lavaloises. Que ce soit dans le domaine de la santé ou de l'éducation, les projets de construction et de rénovation mobilisent un nombre important de travailleurs. « Nous avons couru comme des chiens fous pour terminer dans les délais nos travaux estivaux dans les écoles », raconte M. Neveu.

Mécanique RH est elle aussi très active dans les secteurs institutionnel et commercial. Et même si la concurrence se fait plus importante depuis quelques mois, M. Herteleer ne s'en fait pas trop. « La concurrence, il y en a toujours trop, dit-il à la blague. Plus sérieusement, je crois que la saine compétition est une bonne chose, non seulement pour les clients, mais aussi pour toute l'industrie. »

Selon M. Neveu, à Laval, la concurrence se fera plus vive dans le secteur institutionnel dès que les entreprises délaisseront le secteur résidentiel en ralentissement, « à moins que la hausse du prix du mazout entraîne une vague de rénovations des systèmes de chauffage. Mais je ne crois pas qu'il y ait suffisamment d'avantages à passer au chauffage électrique, particulièrement dans le multi-locatif. »

Pour contrer la hausse du prix du mazout, M. Neveu estime que certains pourraient être tentés par la géothermie. Mais attention, ce créneau ne convient pas à tous. « La géothermie pourrait être très intéressante pour les entreprises actives dans le secteur résidentiel, particulièrement en zones rurales. Puisqu'il faut déjà creuser pour un puit artésien, on peut profiter de l'occasion pour installer un système géothermique. Sinon, ça n'en vaut probablement pas la peine : c'est un peu trop coûteux en équipements à l'heure actuelle pour assurer un retour rapide sur l'investissement. C'est l'une des raisons pourquoi la géothermie a beaucoup moins d'attrait en milieu urbain, comme à Montréal et à Laval », explique M. Neveu, dont l'entreprise a réalisé le premier projet de géothermie de la SIQ au Palais de justice de Mont-Laurier.

Et la pénurie de main-d'œuvre ?

Comme c'est le cas dans la plupart des régions du Québec, une pénurie de main-d'œuvre qualifiée touche les entreprises de Laval. Plusieurs entreprises misent maintenant sur l'essoufflement de la construction résidentielle pour récupérer une partie des effectifs qui leur fait défaut. ▶

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

Inscrivez-vous en ligne en visitant :

WWW.CMMTQ.ORG

Au service 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 RÉSIDENTIELLE – 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 RÉSIDENTIELLE

CMMTQ
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

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

Ce poste-incendie dans un tunnel n'est qu'un petit exemple de tous les travaux de mécanique qu'exige le prolongement du métro.

« C'est certain que nous ressentons la pénurie de main-d'œuvre qualifiée. Nous tentons de compenser ce problème par les offres de stages que nous faisons aux apprentis. Ça nous permet de former une relève adéquate », explique M. Herteleer. De son côté, M. Neveu estime que son entreprise a réussi à traverser la tempête. En plus des stages offerts aux étudiants, l'entreprise mise sur de nouvelles techniques qui réduisent l'apport de main-d'œuvre. « Nous avons aussi récupéré des ouvriers qui nous avaient quittés. Cela nous a beaucoup aidé », explique-t-il.

Le métro, un projet d'envergure

Au cours des vingt dernières années, Laval a évolué pour passer de banlieue à centre urbain important. De nombreuses entreprises s'y sont établies pour contrer la rareté des terrains à Montréal tout en profitant d'infrastructures routières efficaces. Preuve du pouvoir d'attraction qu'exerce Laval dans la région métropolitaine, de nombreux projets de construction sont en cours ou débuteront dans les prochains mois. Le plus important projet est sans conteste celui du prolongement du métro. Ce chantier est actuellement le plus important chantier de la grande région métropolitaine avec des investissements totaux de 804 M$ et une pointe de 720 travailleurs au cours de l'été 2005.

Amorcés en mars 2002, les travaux de l'Agence métropolitaine de transport (AMT) s'étendent sur un parcours de 5,2 km et prévoient l'érection de trois nouvelles stations sur l'île Jésus, soit les stations Cartier, de la Concorde et Montmorency. Le projet consiste en l'ajout d'un tunnel périphérique s'amorçant au sud de la station Henri-Bourassa, avant de se raccorder au tunnel principal, sous la rivière des Prairies. En plus de la construction des 3 stations lavaloises, l'aménagement d'équipements métropolitains majeurs tels que deux terminus d'autobus, une nouvelle gare de trains de banlieue et deux stationnements incitatifs dont un multi-étagé d'environ 1 800 cases est aussi au programme. De plus, le projet de prolongement du métro à Laval inclut la construction de huit structures auxiliaires implantées entre les stations ainsi qu'aux extrémités des tunnels, et dont les fonctions sont : ventilation mécanique ou naturelle, sorties d'urgence, postes de pompage, transformation et distribution électrique, contrôle des trains, etc.

Finalement, l'AMT fait construire un nouveau garage souterrain pour métro, hors du tracé des voies principales et situé sous le stationnement incitatif multi-étagé Montmorency, et le nouveau Centre souterrain de formation en prévention des incendies (CSFPI) pour remplacer l'école actuelle située au nord de la station Henri-Bourassa, à l'extrémité du tunnel existant. Le projet a été découpé en près de 100 lots de construction en chevauchement. Au printemps dernier, 61 de ces lots étaient déjà en construction.

Objectif : mars 2007

« Nous avons dû relever plusieurs défis dans le cadre de ce projet », explique Daniela Petrulian, ingénieure responsable de la mécanique du bâtiment pour le projet. Plusieurs contraintes ont compliqué le travail, dont le manque d'espace. Par exemple, nous ne pouvions pas monter la tuyauterie à la verticale parce que les étages ne sont pas superposés. » De plus, les concepteurs ont dû s'adapter à des normes qui n'existaient pas au moment de la construction des tronçons précédents du métro. « En fait, il n'y a pas de normes spécifiques à la construction en profondeur. Nous avons dû interpréter les normes et s'assurer que notre interprétation leur était fidèle, que nous allions dans le même sens qu'elles. » Si le projet ne comporte pas d'innovations majeures, tant sur le plan des équipements que des techniques, M^me^ Petrulian a tout de même étudié la possibilité de relier les systèmes de refroidissement des unités de réfrigération aux postes de puisement des eaux de filtration. « Mais comme la STM exigeait un degré de risque nul, nous avons abandonné cette voie », révèle l'ingénieure.

Les prochaines étapes importantes du chantier sont l'installation de la voie, en cours depuis novembre 2004, ainsi que l'installation du câblage électrique et des équipements électromagnétiques de ventilation et pompage. Ces derniers travaux devraient s'échelonner sur 14 mois alors que les tests d'appareils, installations mineures et simulations auront lieu à partir du mois de mars 2007. L'AMT prévoit une mise en service en juillet de la même année. ■

* **Patrick Samson** est rédacteur pigiste.

Coup d'œil sur Laval

Superficie
246 km²

Population
364 806 habitants / 1 483 h/km²

Territoire
1 municipalité, 1 MRC

Main d'œuvre et emploi :
Nombre d'emplois : 196 900
Chômage : 8,2 %
Taux d'activité : 66,7 %
Taux d'emploi : 61,2 %
Revenu personnel / habitant : 30,623 $
Construction : 9 200 travailleurs

Mécanique du bâtiment :
Nombre d'entrepreneurs : 138

Gens de métier

Métier	Apprenti	Compagnons	Total
Calorifugeur	20	33	53
Ferblantier	62	138	200
Frigoriste	72	110	182
Protection incendie	57	69	126
Tuyauteur	135	267	402
Sous-total	**346**	**617**	**963**

OSEZ MONTER À BORD !

LE DODGE SPRINTER 2005 – LE CAMION-FOURGON LE PLUS POLYVALENT SUR LE MARCHÉ.* Habitacle dont la hauteur peut atteindre 1 854 mm (6 pi, 1 po) (illustré ci-dessus) • Hauteur des seuils de portes latéraux et du seuil de chargement la plus ergonomique dans la catégorie • Porte latérale coulissante côté conducteur en option, exclusivité dans la catégorie • Portes arrière pleine hauteur offrant un accès facile • Meilleure accessibilité à l'intérieur dans la catégorie • Charge utile et capacité de chargement les plus élevées dans la catégorie • Le camion-fourgon le plus évolué technologiquement dans la catégorie. Pour de plus amples renseignements, visitez dodge.ca ou composez le 1 800 361-3700. *À l'exception des modèles châssis-cabine Sprinter.

LE DODGE SPRINTER EST OFFERT, AU CANADA, CHEZ LES CONCESSIONNAIRES SUIVANTS :

Terre-Neuve-et-Labrador :
Tom Woodford Limited (709) 722-6490

Nouvelle-Écosse :
Steele Chrysler (902) 454-7341

Québec :
Rond-Point Dodge (450) 656-4110
Longue Pointe Chrysler (514) 256-5092
Rive Sud Chrysler (450) 444-9400
Excellence Dodge (450) 978-0800
J.D. Dodge Chrysler (418) 822-2424
Chicoutimi Chrysler (418) 549-2873

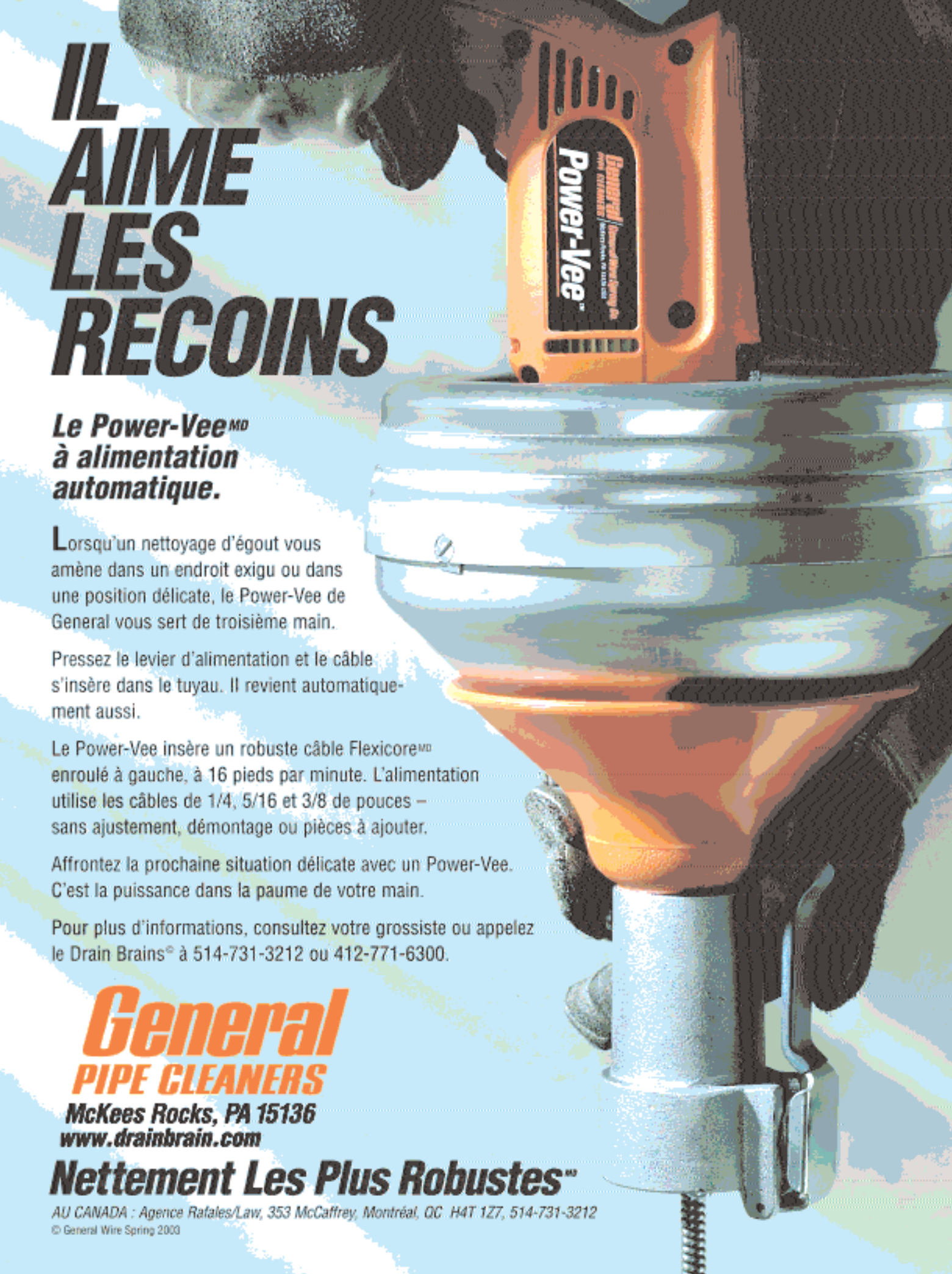
Ontario :
Davidson Chrysler Dodge (416) 281-2277
Raceway Chrysler (416) 743-9900
Downsview Chrysler (416) 635-1660
Ontario Chrysler (905) 625-8801
QEW 427 Dodge Chrysler (416) 259-4605
Windsor Chrysler (519) 979-9900
Taylor Chrysler Dodge (905) 561-0314
J. Lockwood Chrysler (905) 845-6653
Oxford Dodge (519) 473-1010
Lakehead Motors (807) 345-6581
Southbank Dodge (613) 731-1974
Scarborotown Chrysler (416) 298-7600

Manitoba :
Eastern Chrysler (204) 339-2011

Saskatchewan :
Dodge City Auto (306) 374-2120

Alberta :
Nor-Lan Chrysler Inc. (780) 539-5200
Grand Prairie Chrysler (780) 532-3560
Denham Chrysler Ltd. (780) 875-5337
Derrick Dodge (780) 435-3611
Crosstown Motors (780) 488-4881
Varsity Chrysler (403) 730-4000
Renfrew Chrysler (403) 266-1920
Bridge City Chrysler (403) 328-3325

Colombie-Britannique :
Carter Dodge (604) 259-9181
Maple Ridge Chrysler (604) 465-8931
Parksville Chrysler (250) 248-3281
Langley Chrysler (604) 534-5355
Kelowna Chrysler (250) 763-6121
Okanagan Chrysler (250) 861-1040



IL AIME LES RECOINS

Le Power-Vee^MD à alimentation automatique.

Lorsqu'un nettoyage d'égout vous amène dans un endroit exigu ou dans une position délicate, le Power-Vee de General vous sert de troisième main.

Pressez le levier d'alimentation et le câble s'insère dans le tuyau. Il revient automatiquement aussi.

Le Power-Vee insère un robuste câble Flexicore^MD enroulé à gauche, à 16 pieds par minute. L'alimentation utilise les câbles de 1/4, 5/16 et 3/8 de pouces – sans ajustement, démontage ou pièces à ajouter.

Affrontez la prochaine situation délicate avec un Power-Vee. C'est la puissance dans la paume de votre main.

Pour plus d'informations, consultez votre grossiste ou appelez le Drain Brains© à 514-731-3212 ou 412-771-6300.

General
PIPE CLEANERS
McKees Rocks, PA 15136
www.drainbrain.com

Nettement Les Plus Robustes^MD

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

© General Wire Spring 2003