



## Combustion

# Modulation de puissance Régulation selon la température extérieure

Alerte aux condensats acides

---

Alerte au monoxyde de carbone

# Deluxair

Division de Emco Corporation

*Pour vos petits et gros projets  
de chauffage, laissez nos experts  
et partenaires vous conseiller*



*Avez-vous votre cahier  
PROMOTION ?*

**EMCO** CORPORATION

**HYDRONIQUE**  
le Confort par le Design

**PROMOTION  
AUTOMNE 2010**

En vigueur jusqu'au 31 janvier 2011



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

**DELUXAIR ST-LAURENT**  
3455, rue Duffin  
St-Laurent, QC, H4T 1W5  
Tél. : 514-739-5684  
Télex. : 514-733-4861

**DELUXAIR ST-HUBERT**  
3330, 2<sup>e</sup> rue local 20  
St-Hubert, QC, J3Y 8Y7  
Tél. : 450-445-9374  
Télex. : 450-445-9316

**DELUXAIR QUÉBEC**  
380, rue Morse  
Québec, QC, G1N 4L4  
tél. : 418-681-4671  
téléc. : 418-661-6892

**DELUXAIR TROIS-RIVIÈRES**  
2400, Sidbec sud  
Trois-Rivières, QC, G8Z 4H1  
tél. : 819-375-4743  
téléc. : 819-375-5763

**DELUXAIR CHICOUTIMI**  
1240, rue Bertram  
Chicoutimi, QC, G7K 1A5  
tél. : 418-543-5553  
téléc. : 418-543-7469



© JStockphoto

## Dossier

Combustion

### Efficacité de combustion

- La modulation de puissance  
des appareils à gaz

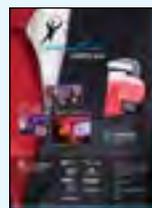
- La régulation basée sur  
la température extérieure

10

- 6 Nouvelles
- 29 Info-produits
- 30 Nouveaux membres
- 30 Calendrier

## Les lauréats MAESTRIA 2010

Cahier souvenir  
détachable



## Mot du président

4 Péril en la demeure!

## Technique

16 Vitrine  
Chaudières murales

19 Combustion  
Alerte aux condensats acides

20 Combustion  
Alerte au monoxyde de carbone

## Question-réponse

25 Application de la partie 9  
du chapitre I - Bâtiment

## Gestion

26 Relève : Que pensent les successeurs  
du processus d'acquisition ?

## Abonnement

L'abonnement à IMB est gratuit pour  
les personnes liées à la mécanique du  
bâtiment. Remplir le formulaire sur [www.cmmtq.org](http://www.cmmtq.org) >Autre>Actualités>Publication  
>Revue IMB >Abonnement



# Péril en la demeure !

Il y a quelques années, la CMMTQ avait ciblé parmi ses objectifs ce qu'elle avait appelé «La bataille des grandes surfaces», c'est-à-dire que nous voulions intervenir auprès des chaînes de magasins de rénovation pour les sensibiliser aux problématiques du travail au noir, que certains détaillants favorisaient en référant des installateurs non qualifiés, et de la vente de produits non homologués.

Disons simplement que, malgré nos tentatives répétées, nos efforts n'ont pas porté fruit. Depuis, le marché étant en constante évolution, ces détaillants ont vu une occasion d'affaires en créant des comptoirs de service réservés aux entrepreneurs et en prévoyant des heures d'ouverture spéciales pour ceux-ci. Le problème est qu'aucun contrôle n'est exercé sur le statut du client qui s'y présente.

Le phénomène n'est pas nouveau; on n'a qu'à s'installer dans le stationnement d'un de ces magasins pour faire le décompte des véhicules commerciaux non lettrés qui sont remplis de matériel de construction et, plus spécifiquement, d'équipements de plomberie et chauffage. Il serait aussi intéressant de se poster à la caisse enregistreuse de ces commerces pour additionner les achats payés en argent par cette clientèle.

Le problème prend depuis peu une nouvelle ampleur puisqu'une de ces chaînes, dont nous ne ferons pas la publicité, fait présentement une promotion à la radio en offrant aux entrepreneurs un escompte sur leurs achats. Il faudrait être bien naïf pour croire que la clientèle visée est seulement celle des entrepreneurs licenciés. Selon nous, il ne s'agit plus d'une situation où le travail au noir est toléré, mais plutôt d'une véritable invitation à ceux qui œuvrent illégalement.

Une autre situation vécue par des membres est également, sinon plus, préoccupante. Il semble que certains grossistes ont décidé de jouer sur le même terrain que les grandes surfaces. En effet, un membre nous a rapporté qu'il lui est arrivé à plusieurs reprises de constater la présence de camions non lettrés chez son fournisseur et

qu'il ait dû attendre en ligne derrière des «illégaux». Sa frustration est d'autant plus grande du fait que, trop souvent, ces derniers profitent de leur passage au comptoir de service pour demander des conseils, allongeant ainsi le temps d'attente.

Nous savons que nos membres ont toujours considéré la lutte contre l'exercice illégal du métier de maître mécanicien en tuyauterie comme un dossier prioritaire. Nous n'avons aucun pouvoir réglementaire pour interdire la vente de matériel et d'équipement de mécanique du bâtiment à des «non-entrepreneurs». Cela dit, il n'est pas question que nous restions les bras croisés et il est clair que nous devons reprendre notre bâton de pèlerin pour sensibiliser nos partenaires et tous ceux qui transigent, consciemment ou non, avec des personnes non qualifiées.

Si nous avons des liens privilégiés avec les grossistes qui nous fournissent en matériaux, les liens sont beaucoup moins évidents avec les magasins à grande surface. Cependant, dans ce dernier cas, nous croyons que d'autres groupes pourraient se joindre à nous pour dénoncer cette situation et amener des organismes qui relèvent du gouvernement à se mouiller dans ce dossier afin de trouver une solution à ce qui s'avère actuellement une menace pour la survie de plusieurs de nos membres.

Je vous invite donc à nous faire part de vos idées ou de vos opinions sur ce sujet afin de nourrir les interventions que nous ferons au cours des prochaines semaines. La situation est grave et nous devons réagir fortement afin d'en limiter au maximum les dégâts.

Le président,

Alain Daigle

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

*Plombier anonyme  
Floride*



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

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

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

*Jim Walters, Jim's Refrigeration & Appliance Repair, Virginia*

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

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

*Alain Breton, Pro-Tech Drains, Québec*

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

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

*Dale Smith, D. Smith Plumbing Services, Mississippi*

### **Vous voulez en savoir plus?**

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

**General  
PIPE CLEANERS**  
[www.drainbrain.com](http://www.drainbrain.com)  
MADE IN USA

**Nettement les plus robustes**

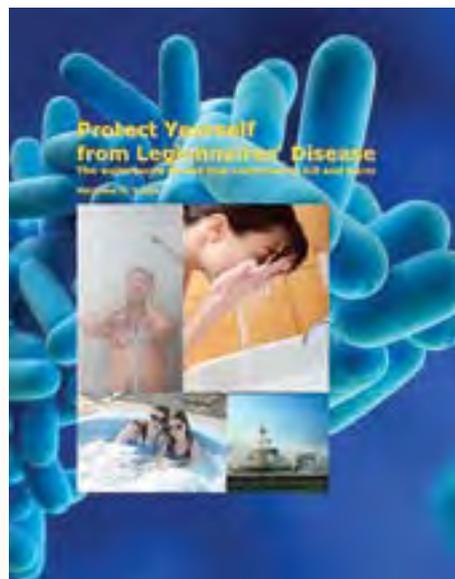
© General Wire Group 2009

## Se protéger contre la maladie du légionnaire

Juillet a marqué le 34<sup>e</sup> anniversaire de l'écllosion fulgurante d'une maladie à Philadelphie qui a frappé 221 personnes, dont 34 sont décédées par la suite. Ces congressistes de l'American Legion ont donné le nom à ce qu'on a baptisé la *maladie du légionnaire*. Jusqu'à présent, les livres sur le sujet ont été écrits pour les scientifiques, travailleurs de la santé ou d'autres professionnels dont le travail se rapporte à la maladie ou au contrôle de la bactérie Legionella. Un nouveau livre «*Protect Yourself from Legionnaires' Disease : The waterborne illness that continues to kill and harm*» est destiné à un plus large public.

L'auteur Matt Freije, qui publie de l'information exhaustive sur son site [www.hcinfo.com](http://www.hcinfo.com), rapporte des faits importants sur la maladie du légionnaire et explique comment l'éviter dans les hôpitaux, les immeubles de bureaux et les hôtels, chez le dentiste, au travail, les bains thermaux, fontaines décoratives, brumisateurs, tours de refroidissement, baignoires à remous ou spas. Il donne également des conseils sur les précautions à la maison : que faire avant d'emménager, après le retour de vacances, après des travaux de plomberie, si l'eau devient trouble, et lors de la conception et la construction de maisons neuves (chauffe-eau, adoucisseurs, filtres et humidificateurs).

La version pdf du livre (en anglais seulement) est disponible pour téléchargement à [www.hcinfo.com](http://www.hcinfo.com) pour 19,95 \$. Une version papier sera offerte plus tard cette année.



**Protect Yourself from Legionnaires' Disease**

## ■ Se protéger contre le monoxyde carbone

L'entrepreneur appelé à effectuer un test de combustion sur un appareil de chauffage est bien placé pour recommander à son client de se protéger contre une éventuelle fuite de CO au moyen d'un détecteur approprié, comme on devrait tous le faire pour le détecteur de fumée. Si on

n'installe qu'un seul détecteur de CO, la Consumer Product Safety Commission (CPSC) recommande qu'il soit situé près des chambres, là où il pourra réveiller des occupants endormis. Évidemment, des détecteurs supplémentaires à tous les étages fourniront une protection supérieure.

Il ne faut pas installer de détecteur de CO directement au-dessus ou près

des appareils à combustion puisque les appareils peuvent émettre une petite quantité de CO au départ. Un détecteur ne doit pas non plus être placé à moins de 15 pieds de tout appareil de chauffage ou de cuisson ou à proximité de zones très humides comme les salles de bains. Lorsque l'on considère l'endroit où placer un détecteur de CO, il faut se rappeler que le monoxyde de carbone a à peu près ▶

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

Toujours Bien à l'Aise

**NEWMAC**

Agences Jacques Desjardins Inc.  
 25, Emile-Marcoux, bur. 108  
 Brossard, QC J8S  
 T: 450-420-0778  
 F: 450-420-0779

**FONCTION DE STABILISATION  
DE REMORQUE.<sup>††</sup>**  
**PARCE QUE LA SEULE CHOSE  
QUI DEVRAIT SE BALANÇER**  
**DANS VOTRE CAMION,**  
**C'EST LE SAPIN SENT-BON.<sup>††</sup>**

La meilleure capacité de remorquage de la catégorie – 11 068 kg (24 400 lb)<sup>†</sup> – plus une fonction de stabilisation de remorque perfectionnée, de série<sup>††</sup>.

**LE NOUVEAU  
SUPER  
DUTY**

CHARGE UTILE DE  
**2957<sup>kg\*</sup>**  
**400<sup>kg\*</sup>**  
CHEVAUX<sup>†</sup>

**800<sup>lb\*</sup>**  
**DE COUPLE**  
CAPACITÉ DE  
REMORQUAGE DE  
**11 068<sup>kg</sup>**



<sup>†</sup> La meilleure capacité de remorquage de la catégorie – jusqu'à 11 068 kg (24 400 lb) pour le F-450 lorsque doté de l'équipement approprié (selle et d'attelage). Catégorie : camionnettes grand gabarit dont le PAC est supérieur à 3 855 kg (8 500 lb) comparativement aux modèles 2010 offerts par la concurrence. <sup>††</sup> De série pour les modèles à roues arrière simples seulement. Appelez-vous que même la technologie avancée ne peut se substituer aux lois de la physique. La perte de maîtrise d'un véhicule peut survenir lorsque les décisions du conducteur sont inappropriées aux conditions. <sup>\*</sup> Charge utile maximale de 2 957 kg (6 520 lb) pour le F-350 4x2 à cabine simple et à toit lorsque doté de l'équipement approprié. Catégorie : camionnettes grand gabarit dont le PAC est supérieur à 3 855 kg (8 500 lb) comparativement aux modèles 2010 offerts par la concurrence. <sup>†</sup> Puissance et couple maximaux lorsque le Super Duty est doté du moteur diesel.

## L'industrie en bref

le même poids que l'air (masse spécifique de 0,9657) et qu'il peut être facilement entraîné dans l'air chaud produit par les systèmes de chauffage. Il importe de lire le manuel d'installation fourni avec chaque détecteur avant de l'installer ([www.homesafe.com/coalert](http://www.homesafe.com/coalert)). Voir texte sur le CO en page 20.

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



### Octobre

- **Richard Chartrand f.a. : Plomberie Richard enr.** Sainte-Adèle
- **René Hamelin inc.,** Saint-Thuribe
- **Chauffage Pierre Ouimet inc.** Terrebonne

Il nous fait plaisir de souligner les années de savoir-faire et de compétence de ces entreprises qui ont fêté leur 25<sup>e</sup> anniversaire.

**Félicitations** aux entreprises suivantes, membres de la CMMTQ depuis 50 ans:



### Octobre

- **Plomberie L. Numainville inc.** Laval
- **Plomberie Saint-Pie X inc. f.a. : Gicleurs de l'Est** Rimouski

Il nous fait plaisir de souligner les années de savoir-faire et de compétence de ces entreprises qui ont fêté leur 50<sup>e</sup> anniversaire.

■ **Jacques Descent** devient directeur des ventes pour la région de l'Atlantique & Québec (y compris Ottawa) chez **TAYLOR Pipe Supports** de Laval.

■ **Martin Émond** est représentant commercial – Est de l'Ontario et Gatineau pour **Les Agences LAMBERT & BÉGIN inc.**

■ **Benoit Lévesque** est devenu directeur du développement de l'entreprise chez **BELANGER.UPT** – Ventes en gros.

■ **Martin Zanbaka** a été nommé vice-président de **DISTECH inc.**

■ **E.S. GALLAGHER Sales Ltd.** est désormais représentée au Québec par **Michel Boudreau Représentation.**

■ **FAIRVIEW Fittings & Manufacturing Ltd.** annonce que **Gerard Dénomée** est directeur de succursale à Laval.

■ **GRUNDFOS Canada** annonce que **Roxanne Guénette** est directrice District résidentiel.

■ **VICTAULIC inc.** annonce que **Pierre Dandurand** est directeur des ventes – Est du Canada.

■ **Dave Vallières & Associés inc.** s'est installé au:

101 Columbus  
Pointe Claire, QC H9R 4K3  
T: 514-630-6848 F: 514-630-6322

Le bureau de Québec a déménagé au:  
9200, rue Vérone, app. 402  
Québec, QC G2B 0N1  
T: 418-842-0119 F: 418-842-7416

■ **Ventes Techniques Nimatec Inc.** représente désormais **SLUYTER Company Ltd.** comme membre de l'ICPC et **Martin Faucher** est devenu représentant commercial - ville de Québec.

**Les administrateurs de la CMMTQ remercient chaleureusement les commanditaires de la 3<sup>e</sup> édition du Concours MAESTRIA, qui ont contribué à en faire un tel succès.**

**À la prochaine...**

PARTENAIRE PRINCIPAL

la vie en bleu

PARTENAIRES OR

PARTENAIRES ARGENT

- BSDQ • Dale Parizeau Morris Mackenzie • Fonds de formation de l'industrie de la construction • IPEX • Groupe Master • Moen • Plan de formation résidentiel
- Rheem • Watts

Voir le cahier-souvenir détachable au centre de la revue.



# SYSTÈME DE RECIRCULATION D'EAU CHAUDE ASTRO EXPRESS

**PLUS**  
PUISSANT. PLUS RAPIDE.  
**MEILLEUR.**



Le système de recirculation d'eau chaude Astro Express surpasse la concurrence dans toutes les catégories et ce, haut la main.

**IL EST PLUS PUISSANT.** Grâce à sa valve de haute précision en laiton forgé et à son circulateur robuste dont la capacité est supérieure à celle de tous ses rivaux sur le marché, ce système est indubitablement le meilleur en termes de qualité, de durabilité et de puissance.

**IL EST PLUS RAPIDE.** Notre système de modernisation ne requiert pas de canalisation spécialisée. Vous pouvez l'installer en 30 minutes à peine. Des pièces de qualité et un débit d'eau réglable vous procurent une quasi-absence d'entretien. Notre solution unitaire garantit que vous disposerez toujours du bon modèle dans votre camion.

**IL EST TOUT SIMPLEMENT LE MEILLEUR.** Conçue pour être le système de qualité supérieure le plus fiable sur le marché, la pompe s'adapte à une très large gamme de maisons, d'un petit bungalow à une vaste demeure de type ranch. Les facteurs de qualité, de confort et de commodité facilitent la vente de ce système, qui représente une excellente manière d'augmenter votre volume de vente et d'améliorer votre rentabilité.

Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre distributeur local.

# Stratégie d'efficacité énergétique:

- la modulation de puissance
- la régulation en fonction de la température extérieure

Ces 2 techniques de base sont de plus en plus offertes en équipement standard dans les appareils de chauffage à combustion plus évolués.

par André Dupuis

## 1. Modulation de puissance

Lorsque les chercheurs du laboratoire CANMET de Ressources naturelles Canada ont évalué la performance des systèmes intégrés de chauffage et de ventilation résidentiels (norme CSA P.10-07), ils ont voulu vérifier l'efficacité des brûleurs lorsqu'ils sont soumis à des charges partielles par rapport à leur efficacité à pleine puissance en régime permanent. Ces travaux les ont amenés à établir la variation de la charge durant une saison de chauffage.

On a donc construit un graphique illustrant la moyenne des degrés-jours de chauffage des grandes villes canadiennes en relation avec la charge de chauffage ou la puissance des appareils. La courbe illustrant l'intensité des degrés-jours, segmentée par tranches de 10%, a fait apparaître 3 grands plateaux principaux (voir graphiques 1 et 2).

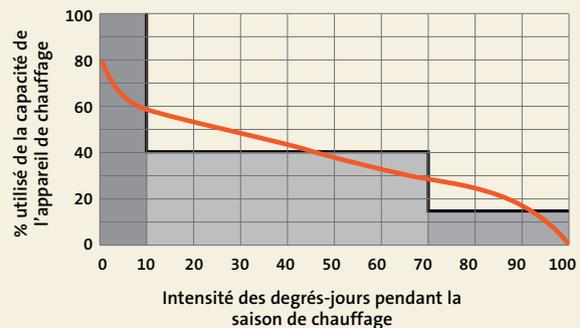
En moyenne, les appareils de chauffage sont sollicités :  
 de .....0 à 15% de leur puissance pendant 30% de la saison  
 entre 15 et 40% .....60% .....  
 entre 40 et 100% ..... 10% .....

À la lumière de ces chiffres, il ressort avec encore plus d'évidence qu'un appareil à une seule allure de chauffe et fonctionnant en mode tout ou rien se retrouve en cyclage plus ou moins court pour plus de 90% de la saison de chauffage et ce, même s'il a été très exactement dimensionné. Imaginez le rendement peu reluisant si l'appareil est le moins surdimensionné!

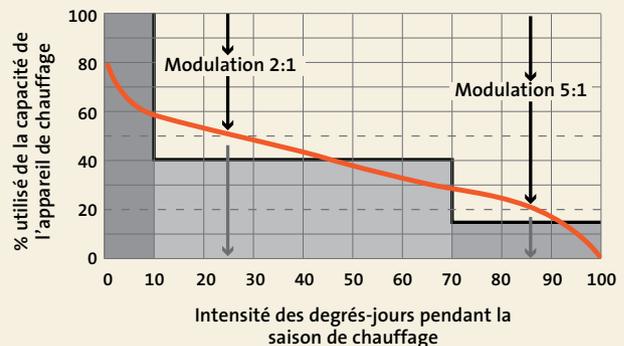
Idéalement, un appareil à combustion devrait donc pouvoir moduler sa puissance de feu dans un rapport de 5:1, ce qui réduira le cyclage court à moins de 14% de la saison de chauffage. En conséquence, de plus en plus de fabricants produisent

des appareils qui peuvent réduire la puissance de feu à 20% ou moins. La tendance laisse entrevoir que cela deviendra une caractéristique standard dans quelques années.

Graphique 1



Graphique 2



Avec la modulation 2:1, un appareil se trouve en cycles courts pendant environ 75% de la saison de chauffe. Avec la modulation 5:1, les cycles courts sont considérablement réduits, soit à environ 14%.

Voir le texte **Modulation au gaz naturel** du Centre des technologies du gaz naturel, en page 13 pour d'autres explications et la sélection d'appareils modulants.

### **Modulation d'une batterie de chaudières**

Dans les installations industrielles, commerciales ou institutionnelles de grande puissance, une batterie de chaudières non modulantes peut-être réglée avec le même résultat qu'une chaudière modulante. Par exemple 5 chaudières identiques peuvent fonctionner en cascade avec une seule qui assume la charge la plus faible. Dans certains cas, on va conserver une chaudière existante, peut-être moins performante, mais encore en bon état, pour participer à l'effort de pointe, dans des périodes et conditions où elle produit son meilleur rendement.

Plusieurs stratégies peuvent s'appliquer selon la charge de chauffage et la nature des appareils composant la batterie de chaudières. Ainsi, un régulateur «menant/mené» (ou maître/esclave) peut assigner à chacune des chaudières la priorité de mise en marche pendant des cycles de 24 heures, de 1 semaine, etc., afin de répartir l'usure et de maintenir le bon état de fonctionnement de chaque appareil. Si chaque appareil est modulant, le régulateur peut faire démarrer successivement chaque chaudière à l'allure 1 avant de revenir à la première chaudière pour la faire passer à l'allure 2 et ainsi de suite.

Chaque cas étant particulier, des considérations comme le seuil minimal de modulation, l'efficacité à charge partielle, etc., peuvent faire pencher pour une modulation qui touche en priorité une seule chaudière ou toutes celles qui composent la batterie de chaudières. Ainsi, une option, plutôt que l'autre, peut procurer une modulation plus fine pour répondre à la demande de chauffage.

## **2. Régulation en fonction de la température extérieure**

La régulation en fonction de la température extérieure (aussi appelée régulation climatique en Europe) doit permettre de produire une eau de chauffage à la température la plus basse autorisée par l'appareil ou le système de chauffage tout en étant capable de compenser les déperditions thermiques du bâtiment. L'intérêt de ce type de régulation est de diminuer la température moyenne de la chaudière sur l'ensemble de la saison de chauffage tout en augmentant son rendement saisonnier.

### **Principe**

On sait que les chaudières donnent leur meilleur rendement lorsqu'elles fonctionnent en régime continu, ce qui est impossible à maintenir longtemps en mi-saison avec un aquastat réglé à 180 °F. Dans ces conditions, le système de chauffage se trouve inévitablement en cyclage court. Quand les déperditions thermiques sont minimales, comme en début et en fin de saison de chauffe, il n'y a certainement pas lieu de sortir toute la puissance de feu. La solution, d'abord appliquée aux grandes installations puis progressivement au marché résidentiel, a été de réguler la température du caloporteur selon la température extérieure.

Le dispositif qui permet cette modulation de la température d'eau est la sonde extérieure, soit une thermistance dont la résistance électrique varie proportionnellement avec la température. Son signal agit sur le régulateur de la chaudière en parallèle ▶



**MÉTAL ACTION**  
Distributeur HVAC

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

**(514) 939-3840**

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



**AIRVECTOR®**

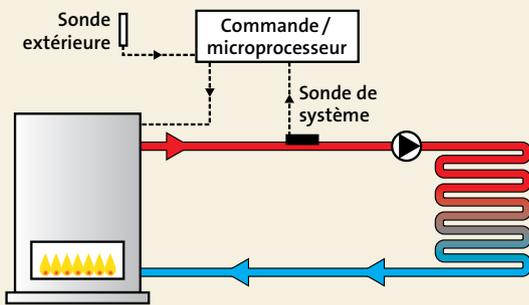
**GAMME COMPLÈTE  
DE GRILLES ET DIFFUSEURS**



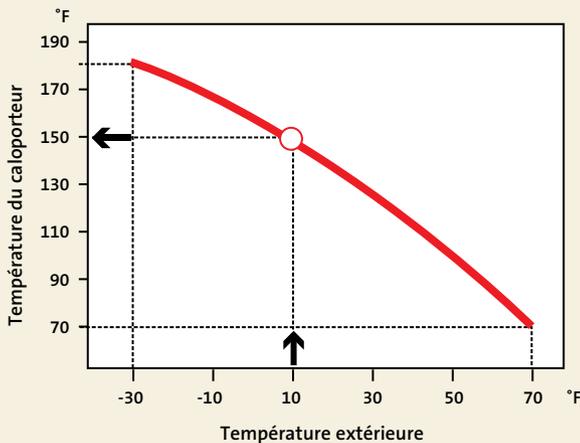
**LES MODÈLES RÉGULIERS SONT EN INVENTAIRE**

avec celui d'une seconde sonde, de système (voir schéma 1). La gestion des données des 2 sondes s'effectue selon une « courbe de chauffe »; voir graphique 3.

**Schéma 1 : Les composants de la régulation en fonction de la température extérieure**



**Graphique 3 : Température du caloporteur en fonction de la température extérieure**



## Courbe de chauffe

La courbe de chauffe établit une correspondance entre les besoins en chaleur du bâtiment et la température du caloporteur. Elle indique de combien de degrés on doit augmenter la température

du caloporteur pour chaque degré de température extérieure sous le seuil d'«arrêt par temps chaud» (warm weather shut down -WWSD).

Pour illustrer la sélection d'une courbe de chauffe, prenons l'exemple suivant, en appliquant la formule:

$$\text{Courbe de chauffe} = \frac{\text{temp. de calcul d'alimentation} - \text{temp. d'arrêt}}{\text{temp. d'arrêt} - \text{temp. extérieure de calcul}}$$

température extérieure de calcul: 5 °F (-15 °C)

température d'arrêt: 70 °F (21 °C)

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

$$\text{Courbe de chauffe} = \frac{180 - 70}{70 - 5} = \frac{110}{65} = 1,69$$

Dans cet exemple, le réglage du régulateur extérieur se fera donc à 1,6 (le réglage le plus proche, quitte à augmenter après essai), c'est-à-dire que la température du caloporteur augmentera de 1,6° 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. Il faut retenir que la courbe de chauffage est réglable puisqu'elle dépend de la température ambiante voulue, du niveau d'isolation du bâtiment et du type et du dimensionnement des émetteurs de chaleur.

## Applications

La régulation en fonction de la température extérieure est toute désignée pour les systèmes hydroniques de chauffage à basse température (mais pas exclusivement) et pour commander les chaudières:

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

Les chaudières à condensation sont un allié de choix pour bénéficier pleinement de la régulation en fonction de la température extérieure et pour récupérer la chaleur latente des gaz de ▶

Trolec.com

AU SERVICE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT  
DEPUIS 1971

**trolec** INC.

MANUFACTURIER

4 700, rue Thibault,  
Saint-Hubert (Québec)  
J3Y 0A8

Fabricant de volets motorisés et persiennes

Téléphone : 450 656-2610 • 514 525-0882 • 1 888 656-2610

**Contrôles R.D.M. Inc.**

• ITT McDonnell & Miller • Vulcan  
• ITT Hoffman • Bell & Gossett • Calmat  
• Axiom Industries Ltd • Express Radiant Ltd  
• Beacon/Morris • Allied Engineering Company

---

**Robert Desjardins**

3885, Croissant L'Écuyer  
St-Joseph-du-Lac (Qc)  
Canada J0N 1M0

Tél./Télec.: 514-906-7077  
Ext.: 1-866-RDM-1234  
controlerdm@sympatico.ca

## La modulation au gaz naturel

### Pourquoi s'en priver?

La modulation de puissance des appareils résidentiels et commerciaux constitue une fonction de plus en plus recherchée par les utilisateurs. Auparavant difficiles à trouver, les appareils modulant occupent aujourd'hui une part croissante des marchés résidentiel et commercial.

En effet, les multiples attraits de la modulation de puissance sont maintenant reconnus :

- Augmentation du niveau de confort dans les applications de conditionnement de l'air, tels le chauffage ou l'humidification, par l'élimination des sensations de bouffées.
- Accentuation de la qualité de chauffe et ajustement à la charge dans des applications de cuisson.
- Réduction de la fréquence des arrêts/départs du brûleur, d'où :
  - accroissement de l'efficacité globale de l'appareil par la réduction des pertes thermiques survenant lorsque le brûleur est à l'arrêt ainsi que lors des purges au départ et à l'arrêt du brûleur (l'efficacité thermique de l'appareil opérant à plus faible puissance peut être moindre qu'à puissance nominale, mais c'est l'efficacité annuelle ou saisonnière qui permet d'apprécier un gain);
  - réduction des émissions de polluants (CO, imbrûlés) généralement retrouvées lors des démarrages à froid et des arrêts du brûleur;
  - prolongement de la durée de vie des équipements.

Les nombreuses applications commerciales et résidentielles pour lesquelles la modulation de puissance constitue un atout possèdent toutes un point en commun : il s'agit d'applications à charge variable, où la puissance demandée à l'appareil varie dans le temps. La modulation est ainsi particulièrement intéressante pour des applications telles que :

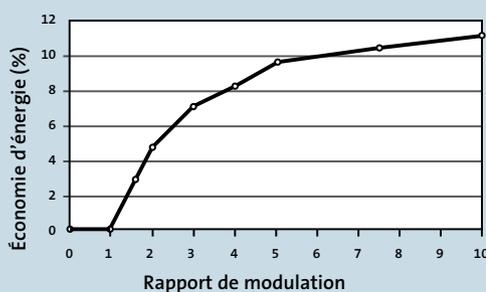
- **chauffage d'espace** (air chaud ou hydronique) : unités de toit, chauffe-conduits, fournaies, chaudières, aérothermes, fournaies murales, foyers;
- **chauffage radiant** (haute intensité ou basse intensité) : tubes radiants, émetteurs radiants haute intensité, chauffe-terrasse;
- **ventilation** : unités de toit, chauffe-conduits;
- **humidification de l'air** : humidificateurs, chaudières;
- **eau chaude sanitaire** : chauffe-eau instantanés;
- **cuisson** : cuisinières, plaques de cuisson, barbecues, réchauds commerciaux, friteuses.

Lors de la sélection d'un équipement ou d'un appareil modulant, certains éléments doivent faire l'objet d'une attention particulière :

1. La plage de modulation nécessaire à l'application doit être évaluée : quelle est la puissance nécessaire lors d'une forte charge et quelle est celle qui est requise en situation de charge faible? Une plage de modulation trop restreinte créera la perte des avantages liés à la modulation car en deçà de sa puissance minimale, le brûleur opère en temps partagé (*on/off*).

2. La modulation étagée (*stages*), par laquelle la variation de la puissance au brûleur est effectuée selon des paliers pré-établis, peut également constituer une source de confusion pour certaines applications. Si un nombre trop restreint de paliers est offert, le fonctionnement de l'appareil se rapprochera rapidement d'une situation d'opération en temps partagé et les avantages liés à la modulation de puissance seront perdus ou réduits.

3. Parfois, la veilleuse du brûleur est considérée comme la limite inférieure de la plage de modulation de l'appareil, mais il peut y avoir une marche importante entre la puissance de la veilleuse et la basse puissance du brûleur. En ce cas, il sera possible que l'appareil effectue des cycles brûleur-veilleuse en temps partagé. Aussi, lorsque la veilleuse seule sera utilisée, le brûleur sera éteint, ce qui signifie des cycles de marche-arrêt du brûleur et la perte des avantages liés à la diminution de ces cycles offerte par la modulation.



**Appareil :** chaudière à vapeur  
**Application :** chauffage d'espace  
**Puissance :** 3,3 MMBtu/h  
**Économie :** 11 % (avec modulation de 10:1)

Source : Blesi-Evans, agents manufacturiers/consultants américains dans le domaine énergétique

4. La stratégie et les composantes de contrôle utilisées sur l'appareil font toute la différence : maintien d'une bonne combustion sur toute la plage de modulation du brûleur, correspondance de la puissance générée par le brûleur et de la charge demandée à l'appareil pour assurer la qualité de la réponse de l'appareil et éviter la condensation lorsque celle-ci n'est pas désirée ainsi que modulation du débit de caloporteur (lorsque applicable) permettant de pousser encore plus loin la capacité de modulation.

Info

Caroline Duphily, Centre des technologies du gaz naturel.  
450-449-4774 poste 269  
caroline.duphily@ctgn.qc.ca  
www.ctgn.qc.ca

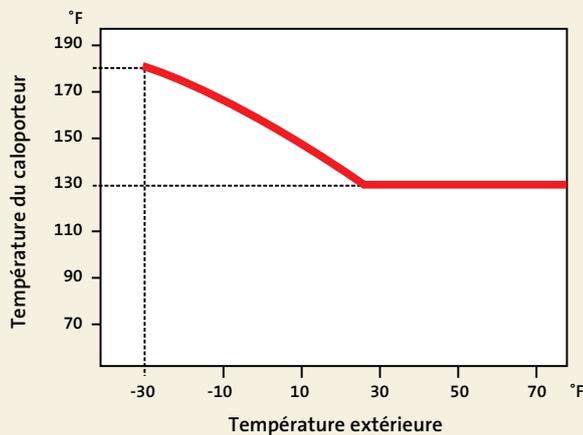


Centre des technologies  
du gaz naturel

combustion. Plutôt que d'évacuer des gaz à 500° F à la sortie d'une chaudière à tirage atmosphérique, les gaz de combustion peuvent être refroidis à une température qui s'approche de la température de retour d'eau à la chaudière, ce qui fait que les pertes par la cheminée sont maintenant presque négligeables.

On peut aussi assujettir à la régulation en fonction de la température extérieure 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 choc thermique. Certains régulateurs permettent de protéger ce type de chaudières contre un retour trop froid du caloporteur. La plupart des fabricants 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 ou la corrosion. Il est également possible de fixer une limite basse (par exemple, 130 °F) en-dessous de laquelle, la température de l'eau ne peut pas descendre pour protéger la chaudière (graphique 4).

**Graphique 4 : Courbe de chauffage avec limite basse à 130 °F**



## Corrections

Tant que la température extérieure se maintient au-dessus de la consigne d'arrêt par temps chaud, 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.

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. De plus, 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.

Si la courbe déterminée par la théorie et assignée au régulateur ne correspond pas aux besoins réels du bâtiment, il faut appliquer ce qui s'appelle un «déplacement parallèle de la courbe de chauffe». En fait, il s'agit d'une correction en plus ou en moins pour modifier le réglage initial.

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

## Potentiel d'économies d'énergie

On évalue, selon différentes sources, jusqu'à 20% et plus le potentiel d'économies que peut générer, à elle seule, la régulation en fonction de la température extérieure. Dans une stratégie globale de réduction de la facture énergétique des appareils à combustion, il faut ajouter les autres économies possibles obtenues par la modulation de puissance sans oublier, bien sûr, des points aussi élémentaires comme la précision du mélange gaz-air comburant (ou mazout-air comburant). Le brûleur à prémélange est devenu une autre caractéristique courante sur la plupart des chaudières à condensation, même de type résidentiel, tout comme l'apparition de sondes d'oxygène ou de dispositifs de réglage automatique du mélange combustible-air comburant.

Pour répondre à la demande de réduction de la consommation énergétique et, conséquemment, de l'émission de gaz à effet de serre, l'industrie semble avoir convergé vers cette solution qui confirme l'intérêt de la modulation et de la régulation en fonction de la température extérieure. Voilà donc un ensemble de caractéristiques qu'on peut présenter à un client pour lui permettre d'abaisser sa dépense énergétique jusqu'à 30% et ce, sans avoir à recourir à des dispositifs trop sophistiqués à mettre en œuvre. [IMB](#)

### Notes

Pour plus d'information sur les réglages en fonction de la température extérieure, vous pourrez consulter :

- un autre document de grande qualité publié par la Belgique :

**Le réglage des courbes de chauffe**, DGTRE - Service de l'énergie, Ministère de la Région Wallonne, Belgique

[www.icedd.be/downloads/data/BrochureReglageCourbesDeChauffe.pdf](http://www.icedd.be/downloads/data/BrochureReglageCourbesDeChauffe.pdf)

- ou le site hyper techno [http://herve.silve.pagesperso-orange.fr/regul.htm#La\\_régulation\\_électronique](http://herve.silve.pagesperso-orange.fr/regul.htm#La_régulation_électronique).

Dans le texte ci-haut, on n'a retenu que les °F afin d'alléger les graphiques.

# Ne laissez pas

# la température d'hiver péter votre balloune !

À l'épreuve du gel et antirupture? Quelle est la différence? Un robinet à l'épreuve du gel comporte un mécanisme de fermeture dans la portion chauffée de la maison; mais qu'en est-il si un boyau d'arrosage ou un autre dispositif est demeuré relié par inadvertance à un robinet exposés à des températures inférieures au point de congélation? L'eau dans le boyau ne s'écoulera pas. Cette eau commencera à geler, augmentant la pression dans le boyau au fur et à mesure que la glace comprimera l'eau emprisonnée dans le boyau, jusqu'à ce qu'il fende, laissant le mur se remplir d'eau à la prochaine utilisation du robinet. Les robinets à l'épreuve du gel, modèle 19, de Woodford comportent une soupape de surpression brevetée qui permet une expansion lorsque les températures passent sous le point de congélation, gardant ainsi le robinet intact et évitant une réparation coûteuse ou un appel de service. Avec le modèle 19 de Woodford, vous êtes protégés, même contre les erreurs des autres!

## LE MODÈLE 19 DE WOODFORD

- Antirupture
  - Antisiphon ASSE 1019
- Robinet de mur à l'épreuve du gel



Anti-Rupture



Manchon de fixation



au Québec:  
Agence Laverdure Huppé Inc.  
1-800-528-4873

Compagnie manufacturière Woodford

Sans frais : (800) 621-6032

Une division de WCM Industries inc.

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

WOODFORD



# Chaudières murales à condensation

R I N N A I

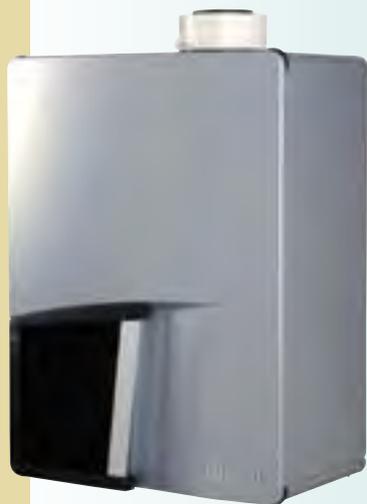
## Modèles E et Q

75 000 à 205 000 Btu

Modulation 5:1

Circulateur à vitesse variable pour la série Q

et 3 vitesses pour la série E



Caractéristiques principales: rendement énergétique annuel jusqu'à 96,5%. Échangeur de chaleur principal en acier inoxydable. Échangeur à plaques, valve 3 voies, réservoir d'expansion (modèle combi). Ultra silencieux. Valve de dérivation à 3 voies en option éliminant le besoin d'une pompe pour le réservoir externe. Matériel de plomberie incluant un collecteur minimisant les pertes (*low loss header*). Flexibilité d'évacuation des gaz de combustion (PVC, CPVC, AL294-C, PolyPro) jusqu'à 100 pi.

Energy Star.

Groupe Master

H E A T T R A N S F E R  
P R O D U C T S

## Elite

80, 110, 150, 220, 299, et 399 MBH

Modulation 6:1

Chaudière à gaz à ultra-haute efficacité 95%, jusqu'à 98% avec basses températures. Longueur d'évent jusqu'à 200 pi. (aller-retour). Échangeur en acier inoxydable. Système de gestion TSC (*Total System Control*); régulation extérieure. Installation murale ou plancher. Affichage de messages par mots et non par codes. Garantie limitée 12 ans. Éligible aux programmes PEE de Gaz Métro.

Rodwick



V I E S S M A N N

## Vitodens 100 – WB1B

91 et 118 MBH

Modulation: 30 à 100%

Caractéristiques principales: Dotée de nouvelles caractéristiques, la nouvelle génération de cette populaire chaudière offre maintenant encore plus de polyvalence et de choix. Remarquable rendement énergétique annuel (AFUE) de 95,2%. Performance durable grâce à l'échangeur de chaleur, en avance dans ce marché, Inox-Radial en acier inoxydable SA240 316 Ti fabriqué par Viessmann. Combustion produisant peu d'émissions grâce au brûleur cylindrique (GN ou propane) MatriX en acier inoxydable, fabriqué par Viessmann. Garantie à vie limitée pour les installations résidentielles.



## Vitodens 200 – WB2B

31 à 370 MBH

Modulation: 30 à 100%

Caractéristiques principales: La Vitodens 200 est munie du 1<sup>er</sup> système de régulation de combustion intelligent de l'industrie Lambda Pro qui s'adapte automatiquement au type de gaz et aux variations de qualité de celui-ci nécessitant aucune trousses de conversion et d'une technologie de contrôle avancée. Rendement le plus élevé jusqu'à 98% à pleine modulation et jusqu'à 96,1% de rendement énergétique annuel (AFUE). Garantie à vie limitée pour les applications résidentielles.

Distech



# De mieux en mieux, continuellement



Les contrôles électroniques de Taco relèvent la barre encore une fois. Sous un élégant nouveau couvercle en matériau composite, vous trouverez une technologie évoluée issue d'une toute nouvelle génération – **maintenant encore plus simple.**

Nous avons conçu ses organes pour qu'ils communiquent avec vous selon la nomenclature standard de l'industrie, clairement identifiée. De plus, nous avons placé les témoins DEL à l'avant pour faciliter des diagnostics plus rapides.

Les nouvelles commandes électroniques de Taco, conviviales pour les entrepreneurs, contiennent des relais électroniques supérieurs fiables scellés en usine, des circuits à basse tension, et quantité d'améliorations qui les rendent encore meilleures.

Visitez [www.floproteam.com](http://www.floproteam.com) pour découvrir tous les produits et avantages uniques que nous offrons aux entrepreneurs.



**TACO CANADA LTD.**  
8450 Lawson Road, Milton, ON L9T 0J8  
Tel. 905-564-9422 Fax. 905-564-9436  
[www.floproteam.com](http://www.floproteam.com)



Éliminateurs  
d'air



Eau chaude  
sur D'MAND<sup>MC</sup>



Circulateurs



Commandes  
électroniques



Module de  
mélange



Soupapes de  
mélange iSeries



Pièces  
ProFit



Logiciels



Didacticiels  
FloPro

## Vitrine

R A Y P A K

### *Xpak*

85 000 et 120 000 Btu  
Modulation 4.3:1 (Xpak120) et  
3.4:1 (Xpak80)  
Circulateur Grundfos 3 vitesses



Caractéristiques principales: Rendement énergétique annuel jusqu'à 92,6 %. Échangeur de chaleur principal en aluminium. Allumage électronique. Appareils ultra silencieux. Flexibilité d'évacuation des gaz de combustion (PVC, CPVC, AL294-C, PolyPro). Energy Star.

**Groupe Master**

C A M U S  
H Y D R O N I C S

### *DynaMax*

80 à 250 MBH  
Modulation 5:1  
Circulateur inclus



Caractéristiques principales: Efficacité de 96%. Allumage à étincelle. Évacuation en pvc, cpvc, ou polypropylène Centrotherm (jusqu'à 100 pi équivalent). Échangeur en inox 316. Bassin collecteur de condensé intégré. GN ou propane, applications chaudière, chauffe-eau ou combo (priorité DHW). Dégagez zéro des matériaux combustibles. Distribuée exclusivement via Emco/Deluxair.

**LG Énergie**

N Y T H E R M A L

### *Trinity Lx*

150 000 à 800 000 Btu/h  
Modulation: 5:1 à 8:1



Caractéristiques principales: Les appareils Lx, en version chaudière ou chauffe-eau, offrent un régime de modulation continue très avantageux en allure croissante ou décroissante. Contrôle d'arrêt par temps chaud (wwsd), régulation en fonction de la température extérieure, possibilité de contrôle maître-esclave, 3 entrées de basse tension (2 pour le chauffage, 1 pour l'eau sanitaire), contrôle de système selon température d'alimentation ou de retour ou même de zone. Échangeur en inox garanti 15 ans.

**Groupe Master**

B I A S I

### *Riva Plus*

103 MBH  
Modulation continue de 41 à  
103 MBH  
Circulateur Wilo Star jusqu'à  
10 pi de tête



Caractéristiques principales: Chaudière ou version combi, allumage à étincelle, GN ou propane. Réservoir de dilatation intégré, correcteur de flamme, siphon de condensat et commandes conviviales. Efficacité 90 %.

**Ward Heating | 800-265-4484 | www.wardheating.com**

B U D E R U S

### *GB 162*

8 puissances, de 290 à 1332 MBH  
Modulation de 20 à 100 % (5:1)

Caractéristiques principales: Efficacité jusqu'à 96%. Autonome ou en cascade, en ligne pour modèles t12, t13, t14; système de cascade dos-à-dos pour model tr2, tr4. Connexion au module de pompe (pompe incluse). Sonde de température extérieure. Échangeur Alu-plus. Unions diélectriques 1½ po; tubulure unique pour les installations d'unités seules ou en cascades.

**Tecnico Chauffage**



A L L I E D  
E N G I N E E R I N G

### *HSE*

124 000 Btu/h  
Circulateur 3 vitesses

Caractéristiques principales: AFUE 94%. GN et propane, allumage par étincelle, évent 85pi longueur équivalente, échangeur d'aluminium avec conduites d'eau en cuivre. Régulation et sonde extérieures. Siphon de condensat, etc. L'échangeur d'eau chaude en parallèle à celui du chauffage produit 2.4 gpm d'eau chaude à 140 F avec 100 °F d'élévation de température. L'échangeur qui dépasse de peu 140 F, ce qui augmente l'efficacité de la chaudière en mode eau chaude. [www.alliedboilers.com](http://www.alliedboilers.com)

**Contrôles R.D.M.**



## Chaudières à condensation

# RAPPEL : alerte aux condensats acides !

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 interdit d'envoyer le condensat dans une tuyauterie d'évacuation ou d'égout sans traitement et ce, pour 2 raisons :

### 1. 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.

### 2. Règlement relatif aux rejets

L'article 2.4.4.4 du Chapitre III – Plomberie, Réservoirs de neutralisation et de dilution, exige que « les substances corrosives ou acides provenant d'un appareil sanitaire ou d'un équipement doivent se déverser dans un réservoir de neutralisation ou de dilution avant son raccordement au réseau sanitaire d'évacuation ».

D'autre part, 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** (ou supérieur à 10,5) 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...

A.D.



Pierre Pelosse

*Noble est fier d'annoncer la nomination de:*

**M. Pierre Pelosse**

**Directeur des Achats, Québec**

*M. Pelosse apporte avec lui 23 années d'expérience en distribution dont plus de 21 années directement reliées aux achats de plomberie, chauffage et de produits de protection d'incendies.*

*M. Pelosse est responsable des achats de Noble au Québec.*

*Nous sommes très heureux de le compter parmi nous et nous lui souhaitons beaucoup de succès!*

9455, boul. Langelier  
Montréal (Qc) H1P 0A1  
T. 514.727.7040 | 1.877.727.7040

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



Steve Mc Crary

*Noble est fier d'annoncer la nomination de:*

**M. Steve Mc Crary**

**Directeur des Ventes, Québec**

*M. Mc Crary apporte avec lui 24 années d'expérience dans le domaine de la distribution de plomberie, chauffage et de produits de protection d'incendies.*

*M. Mc Crary sera responsable de la direction des ventes de Noble au Québec.*

*Nous sommes très heureux de le compter parmi nous et nous lui souhaitons beaucoup de succès!*

9455, boul. Langelier  
Montréal (Qc) H1P 0A1  
T. 514.727.7040 | 1.877.727.7040

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

# Alerte au monoxyde de carbone

par André Dupuis

**B**on an mal an, le monoxyde de carbone (CO) est responsable d'une quinzaine de décès parmi une moyenne de 750 cas d'intoxications involontaires recensés 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, pour cause d'ignorance ou de symptômes faibles, de nombreux cas ne sont pas décelés ou ne sont pas déclarés.

mais c'est en février que la CSST recense le plus grand nombre de cas, car il s'agit du mois de l'année où les températures sont en moyenne les plus froides. Il n'y a donc pas seulement la population en général à protéger, mais les entrepreneurs en chauffage et leurs travailleurs sont directement visés lorsqu'ils se trouvent sur les chantiers de construction et ce, particulièrement en hiver.



## Un système performant est sécuritaire

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 le 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.

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 3 raisons :

- un mauvais fonctionnement ou un dérèglement du système de combustion ;
- le refoulement des gaz de combustion ;
- une pression négative créée par un appareil de ventilation (ventilateur extracteur).

Ici donc, comme dans une infinité d'autres processus découlant de l'activité humaine, un sous-produit présente un risque pour la santé. C'est par la pleine connaissance de ce risque et par une gestion responsable du processus qu'on arrive à en réduire, voire à en annuler l'impact sur les humains.

Selon la CSST, ce sont les génératrices qui arrivent en tête de liste des causes d'intoxication, avec 37,5% des cas, suivies par les scies à chaîne et les souffleuses à neige. Les intoxications au monoxyde de carbone surviennent tout au long de l'année,

## 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 1100 °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 3900 °F (2149 °C).

La clé pour obtenir une combustion complète du mazout, du CO et du CO<sup>2</sup> est une vaporisation complète du combustible avec une quantité suffisante d'air de combustion. Même ►

## DESCHÊNES & FILS LTÉE

### MONTRÉAL

3901, rue Jarry Est  
Bureau 100  
(Québec) H1Z 2G1  
Tél.: 514 374-3110  
1 800 361-1784

2020, rue St-Patrick  
Tél.: 514 932-3191

### JOLIETTE

Tél.: 450 759-8880  
1 877 759-5565

### LAVAL

Tél.: 450 629-3939

### POINTE-CLAIRE

Tél.: 514 630-6330  
1 800 298-6330

### SHERBROOKE

Tél.: 819 823-1000  
1 800 567-3551

### ST-HUBERT

Tél.: 450 656-2223  
1 800 361-3619

### ST-HYACINTHE

Tél.: 450 773-4450  
1 800 263-6032

### ST-JÉRÔME

Tél.: 450 432-5550  
1 877 432-5550

### QUÉBEC

1140, rue des Basses-Terres  
Québec (Québec)  
G2K 2K6  
Tél.: 418 627-4711

### LÉVIS

Tél.: 418 833-7800

### RIMOUSKI

Tél.: 418 723-6515

### ST-GEORGES-DE-BEAUCE

Tél.: 418 228-1611

### TROIS-RIVIÈRES

Tél.: 819 693-2244

## LACROIX-DÉCOR

### QUÉBEC

1140, des Basses-Terres  
Tél.: 418 627-4771

### TROIS-RIVIÈRES

2212, rue Louis-Allyson  
Tél.: 819 693-0996

## PLOMBERIUM

## DORACO-NOISEUX

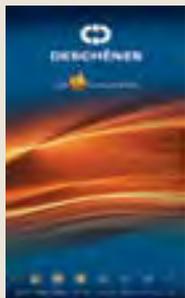
### MONTRÉAL

9150, boul. de l'Acadie  
Tél.: 514 385-1212

1452, rue Bélanger

Tél.: 514 729-1821

**Consultez  
notre dépliant  
chauffage.**



# PLOMBERIE



# CHAUDIÈRE

# CHAUFFAGE



## DESCHÊNES



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

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 4 du *Code d'installation des appareils au mazout* CAN/CSA-B139 et le chapitre 8 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.

(Voir tableau ci-contre)

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<sup>2</sup> recommandé par le fabricant, la production de CO est à son minimum.

Les brûleurs à cuisson et le four des cuisinières ▶

### Réactions physiologiques à diverses concentrations de CO dans l'air

Concentration		Symptômes
%	ppm	
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	3200	Mort en dedans de 30 minutes
0,64	6400	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

## Vérification des systèmes de chauffage à combustion

Afin de vous aider à atteindre vos objectifs de performance et de sécurité, voici 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.

### Pour tout système de chauffage à combustion

- Vérifier l'étanchéité et la propreté de l'échangeur de chaleur de l'appareil.
- S'assurer 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 être conforme aux tableaux appropriés des codes B139 ou B149.1.
- Vérifier l'étanchéité et la propreté du tuyau à fumée et de la cheminée.
- Vérifier la présence de suie, de rouille, de fils brûlés
- Vérifier la qualité de la flamme.
- Mesurer la pression et le débit des systèmes hydroniques.

- Simuler le pire cas de dépressurisation en fermant les portes et fenêtres, en mettant en marche tous les ventilateurs et la sècheuse puis mesurer le tirage. S'il se trouve un foyer à tirage naturel, prévoir 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 hermétique ou à tirage forcé.*

### Pour tout système de chauffage à mazout

- Effectuer une analyse de combustion et mesurer la teneur en CO des gaz.
- Mesurer la température des gaz afin d'assurer un tirage adéquat de la cheminée.
- Mesurer le tirage dans la chambre à combustion de l'appareil et dans le tuyau à fumée.
- Mesurer la densité de la fumée.
- Régler les électrodes.
- Vérifier l'état ainsi que les caractéristiques du gicleur.
- Vérifier la condition de la chambre à combustion.
- Assurer le réglage approprié de la pression de la pompe à mazout.
- Vérifier les contrôles de sécurité et le système d'allumage.

### Pour tout système de chauffage à gaz naturel ou au propane

- S'assurer d'une pression adéquate de l'alimentation principale en gaz et du régulateur de l'appareil.
- Vérifier le fonctionnement des contrôles de sécurité et du système d'allumage.
- Procéder à une analyse de combustion du système de chauffage.

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 sècheuses 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 dangereux, tant qu'il ne se retrouve pas en concentration suffisamment élevée pour affecter la santé. 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 de modèle récent 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 ppm. Dans tous les cas où un appareil dépasse 400 ppm de CO, on doit le fermer ou le réparer immédiatement.

**ATTENTION:** Des changements d'appareils ou des modifications au système de chauffage peuvent nécessiter la modification de la cheminée et du conduit de raccordement et 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. **IMB**



Synonyme d'**économie d'énergie**  
et de *confort*

Depuis plus de 20 ans, les chauffe-eau indirects **THERMO 2000** sont réputées pour leur **efficacité** et **fiabilité**.



**Jusqu'à 25 %  
D'ÉCONOMIE  
des coûts  
d'énergie\***

**Le chauffe-eau indirect OPTIMIZER<sup>MC</sup> de THERMO 2000 vous procure :**

» **Une qualité d'eau exceptionnelle**

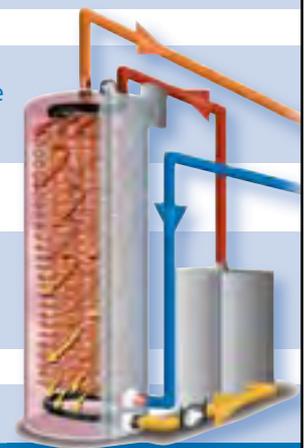
- Diminution importante de la prolifération des bactéries
- L'eau chaude est produite à la demande; pas de réserve d'eau domestique
- N'altère pas la qualité de l'eau domestique

» **Une efficacité accrue pour la production d'eau chaude domestique**

- Réduit de 50 % de l'espace d'installation requis
- Produit l'eau chaude instantanément, sans réservoir
- Réduit et nettoie l'accumulation de tartre

» **La tranquillité d'esprit**

- Résiste à la corrosion et aux chocs thermiques
- **Une garantie de 10 ans**, une des meilleures de l'industrie
- Une durée de vie de plus de 20 ans



Offert en différents formats  
de 26 à 119 gallons

\* Comparée à une installation conventionnelle

**POUR PLUS D'INFORMATION :**

**1-888-854-1111**

[www.thermo2000.com](http://www.thermo2000.com)

## Question-réponse

# Application de la partie 9 du chapitre I – Bâtiment du Code de construction du Québec

par Henri Bouchard et Ginette Phaneuf

### Question

Je souhaite soumissionner pour un projet de construction d'une série d'habitations unifamiliales situées à Gatineau. Ma soumission portera sur les travaux de plomberie, chauffage et ventilation.

Est-ce que je dois respecter les obligations contenues aux sections 9.32 – Ventilation et 9.33 – Chauffage et conditionnement d'air du Chapitre I - Bâtiment du Code de construction du Québec?

### Réponse

#### La Loi sur le bâtiment

La Loi sur le bâtiment (L.R.Q. c. B-1.1) (la loi) prévoit que la Régie du bâtiment du Québec (la Régie) adopte un Code de construction qui établit des normes concernant les travaux de construction d'un bâtiment. La partie 9 du Chapitre I du code adopté par la Régie vise les maisons et les petits bâtiments.

Cependant, le gouvernement a le pouvoir de soustraire de l'application de la loi, et donc du Code de construction, des catégories de bâtiments et de travaux de construction. À cette fin, il a adopté le Règlement d'application de la Loi sur le bâtiment (règlement).

L'article 3.3 du règlement dresse la liste des bâtiments qui, selon leur usage principal, sont exemptés de l'application du chapitre I du Code de construction.

Parmi ceux-ci on trouve:

- [...]
- 3° une habitation qui constitue:
- a) soit un immeuble utilisé comme logement répondant à l'une des caractéristiques suivantes:
- i. il a au plus 2 étages en hauteur de bâtiment tel que défini au chapitre I du Code de construction;
  - ii. il comporte au plus 8 logements;
- [...]

On peut conclure qu'un bâtiment utilisé à des fins d'habitation qui n'a pas plus de 2 étages et un bâtiment utilisé à des fins d'habitation qui comporte au plus 8 logements ne sont pas visés par le Chapitre I du Code de construction, parce qu'ils sont exclus de l'application de la loi.

#### Le pouvoir réglementaire des villes et municipalités

Une ville ou une municipalité peut imposer des règles relatives à l'exécution de travaux de construction sur son territoire qui seraient plus exigeantes que celles prévues à la Loi sur le bâtiment. L'entrepreneur doit donc toujours vérifier les exigences de la ville ou de la municipalité où ses travaux seront exécutés et s'y conformer. **LMB**

Henri Bouchard est directeur du Service technique et Ginette Phaneuf, avocate, est directrice du Service juridique de la CMMTQ.

**GMP**  
Glycol Make-up Package

La robustesse d'un système d'appoint industriel au service du résidentiel!



Économique, robuste et compact, le système d'appoint pour résidentiel/commercial léger GMP répondra à vos besoins et à ceux de vos clients. En matière de chauffage radiant, de chauffage d'appoint ou de fonte de neige en circuit fermé, optez pour la solution qui conjugue fiabilité et performance.

#### FORMATS DISPONIBLES

GMP6	22,7 L (6,0 gal US)
GMP18	69,1 L (18,0 gal US)

#### AVANTAGES

- Empêche les inondations
- Aucun raccordement direct avec l'eau potable
- Permet la détection des fuites
- Muni d'une alarme sonore
- Installation simple



hgspec.com  
T. 450.434.3384  
F. 450.434.0733

## Relève dans l'entreprise – 2

# Que pensent les successeurs du processus d'acquisition?

par Béatrice Miszczak

**N**ous avons vu dans un article précédent que plusieurs professionnels, dont Jacques Deschênes, président du conseil d'administration de l'Institut québécois des familles en affaires (IQFA), se préoccupent du phénomène de la relève au Québec. C'est dans cet esprit que celui-ci invitait, au printemps dernier, des entreprises membres de la CMMTQ à témoigner de leurs expériences sur le processus de la relève. Voici ce qu'ils avaient à dire.

## Plomberie Richard Jubinville: l'impact positif d'une longue préparation

C'est en 1988 que débutent les activités de Plomberie Richard Jubinville. Richard Jubinville agit comme plombier/estimateur et sa femme, Lise Poudrier, s'occupe de l'administration. Le couple a deux filles en bas âge, Sandra et Marie-Claire. Madame Poudrier possède un sens de l'organisation très développé, mais aussi une vision à long terme. Il n'y a pas de garderie à proximité et les grands-parents demeurent loin, donc on amène les enfants au bureau. Elle garde ainsi un œil sur le travail, l'autre sur les filles. Très tôt, celles-ci sont en contact avec l'entreprise, elles baignent dans l'univers famille-travail. Après de longues heures et beaucoup d'efforts, l'entreprise prend de l'envergure. Plomberie Richard Jubinville compte aujourd'hui 95 employés et se spécialise dans les travaux de construction, de rénovation et de réaménagements, dans les secteurs résidentiel, commercial

et institutionnel. Une longue expertise de service à la clientèle.

### Organiser le futur de l'entreprise

Au tournant de l'an 2000, l'équipe de direction s'élargit pour inclure les deux filles des propriétaires et un employé de longue date, Marc Darsigny, qui deviendra directeur de projet. Le but des parents Jubinville : se retirer progressivement afin de laisser la place à leur relève.

Comment ont-ils procédé? Par une longue et patiente préparation. D'abord, les filles font du travail à temps partiel durant l'année scolaire, puis parfont leur apprentissage dans tous les départements de l'entreprise. En 2000, les parents donnent des actions aux filles pour vérifier leur intérêt. Par la suite, on passe à l'achat progressif. Déterminée, madame Poudrier est aussi pédagogue. «Il faut créer les conditions propices», dit-elle. Donc les filles doivent approfondir leurs connaissances de toutes les facettes de l'entreprise, ce qu'elles vont faire par le travail d'été.

Cela permettra à chacune de mesurer son intérêt, mais aussi la capacité d'accomplir certaines tâches plutôt que d'autres. Et ce, dans l'optique du fonctionnement de l'entreprise. Ensuite, la formation. Marie-Claire fera un DEC en Technique du bâtiment et deviendra directrice de contrat. Étudiante en administration, Sandra deviendra directrice administrative. «Tout un apprentissage, de dire Sandra, fait de remise en question

**SIE**  
Service Innovation Expertise  
325 avenue Law, Montréal, Qc H5X 3S3  
Tel: (514) 457-7373 1-800-363-8482 Fax: (514) 457-7111

**Solution en Suppression et Contrôle**  
Réparateur certifié [WR] de toutes sortes de soupapes de sûreté  
Détenir de certificats [V][W][X] pour l'assemblage de soupapes de sûreté

**Danfoss**  
Certifié pour  
système hydraulique

**Apollon**  
Soupapes de sûreté pour l'air  
liquide, à vapeur et les fluides

**Farris**  
Soupapes de sûreté pour le gaz  
liquide et les systèmes "Commercial HV"

**Fulflo**  
Soupapes de sûreté  
à air liquide

**LESLIE CONTROLS INC.**  
Système de contrôle de la température  
de pression, fluide aux commandes

**Chrysalis**  
Détecte et mesure  
les gaz

**HEAT-TIMER**  
Détecte et mesure  
de pression, température

**KECKLEY**  
Toujours à l'écoute de vos besoins

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

pour la distribution des tâches.» Aussi des conflits en cours de route et la peur de se tromper. Mais l'entreprise est en croissance, on ne s'attarde pas trop aux émotions. «Il faut livrer la marchandise», ajoute-t-elle. Démarche qui s'est avérée difficile, mais dont elle se dit très fière.

### Apprendre à se faire confiance

Maintenant que la relève est à la barre, les parents Jubinville sont de moins en moins présents. Ils constituent cependant une ressource inestimable pour régler un problème épineux. Sandra dit apprécier le rôle de guide joué par les parents, tout en laissant les enfants faire leurs expériences. Une approche pragmatique sous contrôle. «Quand tu frappes un mur, la prise de conscience est instantanée», de dire Sandra. Elle se dit consciente que le style de gestion de la relève est différent de celui des parents et pense que cela permet d'amener de nouvelles idées et de faire les choses autrement. «C'est

très positif pour l'entreprise.» Le fait d'être trois actionnaires représente un atout pour la prise de décision. La direction a compté aussi sur un programme d'accompagnement de la relève avec Emploi Québec pour bien communiquer les valeurs de l'entreprise et développer son sens du leadership. Un plan stratégique avait été mis en place pour permettre la sortie progressive des parents.

### Les facteurs de succès

Pour Sandra, porte-parole de la direction, le bilan est positif. Il n'y a pas de formule secrète pour réussir la passation des pouvoirs qui doit se faire correctement. Elle avance cependant quelques recommandations :

- Il faut persévérer, même si c'est parfois difficile, et constamment se dire que le défi est possible à

*Briser cette façon d'être en famille; parler avec respect dans la façon de s'adresser aux enfants et aux parents qui n'en sont plus.*

relever. Persévérer pour acquérir de l'expérience nécessaire à la continuation de l'entreprise.

- Développer le sens de l'écoute, les parents ayant beaucoup à dire.
- De leur côté, les parents doivent être patients, parce qu'ils sont souvent plus exigeants avec leurs enfants qu'avec les autres employés. Ce qui peut devenir frustrant.
- Briser cette façon d'être en famille; parler avec respect dans la façon de s'adresser aux enfants et aux parents qui n'en sont plus. L'écoute et la communication sont deux facteurs de réussite incontournables. ▶

**La seule pompe qui vous permet d'effectuer jusqu'à 80% d'économies d'énergie...**

**Vous pensez...**

**Éfficacité**

**Économies**

**Qualité**

**Pensez Wilo**

[www.wilo-canada.com](http://www.wilo-canada.com)

**WILO**  
Pumpen Intelligenz.

...et vous offre le meilleur de la Qualité Allemande

véryce Energy i3 y

A B C D E F G

« Bien sûr, nous nous croyons éternels, mais les cimetières sont pleins de gens irremplaçables ! »

Plomberie Richard Jubinville représente un bel exemple d'entreprise familiale qui a réussi le transfert de propriété d'une génération à l'autre. En faisant preuve de créativité et de patience, ils ont trouvé la façon de procéder. Et tous les membres de la famille en sont bien heureux. Une réussite!

virage technologique. « On n'a pas le choix de se maintenir à la fine pointe si on veut être en mesure de mieux servir la clientèle », de dire Benoît Laborde.

## Plomberie G & G Itée : aux portes de la 3<sup>e</sup> génération

Sylvie Girard et Benoît Laborde, actionnaires de Plomberie G&G depuis 1995, ont répondu « oui » à l'invitation de M. Deschênes lancée au printemps dernier concernant la relève. Leur situation est cependant différente du témoignage précédent. L'entreprise Plomberie G&G a été fondée en 1968, par Jean-Louis Girard, le père de Sylvie. Lorsqu'il se retire des affaires en 1995, Sylvie et Benoît, son conjoint, prennent les rênes de l'entreprise. Le passage à la deuxième génération s'est fait en douceur, sans heurts ni fracas; les deux travaillaient depuis longtemps dans l'entreprise. Sans être formellement planifiée, la passation s'est faite progressivement comme quelque chose de naturel. Plomberie G&G œuvre dans le domaine de la construction commerciale et de la mécanique industrielle; elle se spécialise dans la conception de plans pour les systèmes de chauffage, de vapeur, de gaz et de pétrole ainsi que les systèmes aquatiques. En 1995, avec l'arrivée de la nouvelle direction, l'entreprise prend le

### Un défi en soi

Lorsque Sylvie et Benoît prennent la direction de Plomberie G&G en 1995, l'entreprise est à la croisée des chemins. Pour assurer son développement, il lui faut trouver une niche spécifique et faire un virage à 180°. Pendant près de 15 ans, ils vont déployer beaucoup d'efforts pour trouver des solutions d'affaires en accord avec les changements technologiques. Donc beaucoup de planification pour diversifier ses opérations, tout en maintenant une structure souple. Efficacité et compétence, deux mots importants pour Sylvie et Benoît. L'entreprise s'est développée et compte maintenant plusieurs dizaines d'employés. Une équipe possédant un large éventail de compétences dans le domaine technique, mais aussi relationnel. Chez Plomberie G&G, on croit beaucoup à la collaboration et à l'échange entre les ressources internes et celles du client. Une communication constante pour un travail bien fait.

### Les employés ont suivi

Mettre en place des technologies avant-gardistes ou des outils comme une approche participative visant l'autonomie du client, par exemple, demande l'impli-

cation de tout le monde. Il a fallu introduire de nouvelles notions et changer les façons de faire de chacun, apprendre à travailler différemment. Le résultat: une équipe performante dont la direction se dit très fière.

### Pourquoi aborder la question de la relève ?

Par prévoyance. Dans la jeune cinquantaine, Sylvie et Benoît commencent à réfléchir au processus de relève. Prévoir et préparer la relève, c'est une autre étape de la vie de l'entreprise. Un changement. Par expérience, les actionnaires de Plomberie G&G savent que gérer le changement prend du temps. Ils évaluent à 10 ans le temps nécessaire pour former leur relève. Face à cette nouvelle étape, les gestionnaires tentent d'évaluer la situation et de faire le point.

### En se posant des questions

Parce qu'ils cherchent des réponses, l'invitation de M. Deschênes constituait une occasion privilégiée pour échanger et faire part de leur cheminement. Selon Sylvie Girard, comme gestionnaire, il faut toujours avoir des projets. Préparer la relève, c'est assurer la pérennité de la compa-

**L.G. Énergie Inc.**  
www.lgenergie.com

CAMUS LUDELL Solaira

Pour information: 920, rue Ouellet, Laval Québec, H7E 0B2  
Tél: 450-664-4455 Fax: 450-664-3804 info@lgenergie.com

**Gmain**  
MATÉRIAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

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

gnie, une volonté ferme. Un projet très motivant. « Bien sûr, nous nous croyons éternels, mais les cimetières sont pleins de gens irremplaçables! », ajoute-t-elle avec un grand rire! Alors il vaut mieux prévoir. Sylvie Girard pense que travailler à la relève va apporter un souffle nouveau à la compagnie, un nouvel éclairage sur les projets actuels. « En sachant que l'on travaille à la relève, dit-elle, cela alimente la flamme entrepreneuriale. »

### La relève comme élément de croissance

Ces témoignages montrent que préparer la relève fait partie de la vie de l'entreprise. Bien sûr que cela est stressant! Sylvie Girard et Benoît Laborde nous font entrevoir que cette démarche peut être constructive. Même si préparer la voie pour la relève signifie avant tout qu'on n'est pas éternel, c'est une autre étape de croissance qu'il faut bien préparer. Pour l'entreprise comme pour ses dirigeants. **IMB**

## Info-produits

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Armstrong	514-352-2424	<a href="http://www.armstrongpumps.com">www.armstrongpumps.com</a>
Bradford White	450-688-0054	<a href="http://www.bradfordwhite.com">www.bradfordwhite.com</a>
Contrôles RDM	866-736-1234	
Deluxair	514-739-5684	<a href="http://www.emcoltd.com">www.emcoltd.com</a>
Deschênes et fils	800-361-1784	<a href="http://www.deschenes.ca">www.deschenes.ca</a>
Distributions BL	819-478-1616	<a href="http://www.distributionsbl.com">www.distributionsbl.com</a>
Ford	800-668-5515	<a href="http://www.vehiculescommerciauxford.ca">www.vehiculescommerciauxford.ca</a>
General Pipe Cleaners	514-905-5684	<a href="http://www.drainbrain.com">www.drainbrain.com</a>
Groupe Master	514-527-2301	<a href="http://www.master.ca">www.master.ca</a>
HG Spec	450-434-3384	<a href="http://www.hgspec.com">www.hgspec.com</a>
LG Énergie	450-664-4485	<a href="http://www.lgenergie.com">www.lgenergie.com</a>
Main Matériaux	514-336-4240	
Métal Action	514-939-3840	<a href="http://www.metalaction.com">www.metalaction.com</a>
Newmac	450-420-0778	<a href="http://www.newmacfurnaces.com">www.newmacfurnaces.com</a>
Noble	877-727-7040	<a href="http://www.noble.ca">www.noble.ca</a>
Produits HCE	888-777-0642	<a href="http://www.proventhce.com">www.proventhce.com</a>
S.I.E.	800-457-7111	<a href="http://www.sie.ca">www.sie.ca</a>
Taco Pumps	450-420-0778	<a href="http://www.taco-hvac.com">www.taco-hvac.com</a>
Tecnico Chauffage	888-627-1777	<a href="http://www.tecnicochauffage.ca">www.tecnicochauffage.ca</a>
Thermo 2000	888-854-1111	<a href="http://www.thermo2000.com">www.thermo2000.com</a>
Trolec	888-656-2610	<a href="http://www.trolec.com">www.trolec.com</a>
Wilo	866-945-6236	<a href="http://www.wilo-na.com">www.wilo-na.com</a>
Woodford	800-528-4873	<a href="http://www.woodfordmfg.com">www.woodfordmfg.com</a>

# TECNICO

## CHAUFFAGE LTÉE.

Distributeur / Grossiste

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

**Buderus**  
 SYSTÈME À HAUT RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

## Bienvenue aux nouveaux membres

du 1<sup>er</sup> au 30 septembre 2010

Christian Rhéault  
**9217-5520 Québec inc.**  
784 boul. des Vétérans  
Sherbrooke  
(819) 812-3012

Yannick Chenel  
**9226-3060 Québec inc. F.A.:**  
Plomberie et chauffage Yannick Chenel  
655 boul. de la Chapelle  
Pointe-Calumet  
(514) 609-8242

Guillaume Delfosse  
**Plomberie Delfosse inc.**  
122 rue Jean-Talon  
Saint-Jean-sur-Richelieu  
(514) 953-1198

Erik Dubé  
**Dubéxpert inc.**  
1480 rue Émilien-Rochette  
L'Ancienne-Lorette  
(418) 559-2585

Thierry Gagné  
**Plomberie T. Gagné inc.**  
9705 ave Hamel  
Montréal  
(514) 743-2302

Christian Gauthier  
**Gestion Laurentides-Lanaudière inc.**  
1290 rue Auvergne  
Mascouche  
(450) 968-2266

Michel Paquette  
**9074-7742 Québec inc. F.A.:**  
Consultants MGM  
763 boul. Industriel, bur. 110  
Blainville  
(450) 430-7383

Michel Morin  
**Plomberie Michel Morin inc.**  
3691 rang Saint-Pierre  
Chicoutimi  
(418) 545-8479

Hugo Roy  
**9220-8420 Québec inc.**  
100 rue Roy  
Magog  
(819) 843-4477

Michel Calvé  
**9214-2645 Québec inc. F.A.:**  
SOS Plomberie  
1502 Ch. Lucien-Lefrançois  
L'Ange Gardien  
(418) 822-0739

Steven McGregor  
**@ Steven inc.**  
1384 rue Moorecrest  
Mascouche  
(514) 894-6581

Jonathan Fortin  
**Tuyo-Teck**  
679 rue Pie-XII  
Vaudreuil-Dorion  
(450) 610-2145

Dominic Vachon  
**9213-7959 Québec inc. F.A.:**  
Plomberie Dominic Vachon  
4815 rue des Pervenches  
Québec  
(418) 955-3833

## Calendrier

### ■ 25 novembre 2010

Contech Montréal, 9h à 18h  
Palais des congrès de Montréal  
450-646-1833  
[www.contech.qc.ca](http://www.contech.qc.ca)

### ■ 6 décembre 2010

ASHRAE - Québec  
Souper-conférence *L'intégration des sources d'énergie d'avenir dans un bâtiment performant*  
par Stéphane Brunet, dg Centre de technologie du gaz naturel  
Hôtel Clarion Sainte-Foy  
[www.ashraequebec.org](http://www.ashraequebec.org)

### ■ 7 décembre 2010

ASPE - Montréal  
Visite industrielle CCUM  
514-366-4552  
[www.aspe.org/montreal](http://www.aspe.org/montreal)

### ■ 13 décembre 2010

ASHRAE - Montréal  
Rendez-vous Hydro-Québec 2010  
*Efficacité énergétique*  
Hilton Montréal Bonaventure,  
13h à 21h  
514-990-3953  
[www.ashrae-mtl.org](http://www.ashrae-mtl.org)

### ■ 20 et 21 avril 2011

MCEE 2011  
Le plus grand salon de mécanique du bâtiment et d'électricité de l'est du Canada  
Place Bonaventure, Montréal  
[www.mcee.ca](http://www.mcee.ca)

**Distributions**  
**BL** s.e.n.c.  
[www.distributionsbl.com](http://www.distributionsbl.com)



Économiser gros avec la solution BL !

Vous avez des surplus neufs de plomberie, chauffage et ventilation à vendre et des achats à faire à moindre coût, nous avons une solution pour vous.

Plomberie, tuyaux, raccords, valves, chauffage...  
Notre spécialité !

Drummondville  
(819) 478-1616

*Une vision d'avenir dans la distribution*

Achat et vente

Télécopieur  
(819) 478-6969

# OBTENEZ JUSQU'À \$200 EN CARTES-CADEAUX BEST BUY OU FUTURE SHOP

## POUR CHAQUE CHAUFFE-EAU COMMERCIAL BRADFORD WHITE MAGNUM SERIES<sup>MD</sup> QUE VOUS INSTALLEZ!\*



Du 1<sup>er</sup> octobre au 31 décembre 2010, pour chaque chauffe-eau commercial Bradford White que vous installez, nous vous enverrons une carte-cadeau Best Buy ou Future Shop.  
Et si vous remplacez le modèle d'un concurrent, nous **DOUBLERONS** la valeur de votre carte-cadeau!



**DOUBLEZ LA VALEUR DE VOTRE CARTE-CADEAU!** en remplaçant le modèle d'un concurrent

**INSTALLEZ UN CHAUFFE-EAU COMMERCIAL  
BRADFORD WHITE MAGNUM SERIES<sup>MD</sup>  
ET OBTENEZ UNE CARTE-CADEAU  
BEST BUY OU FUTURE SHOP!**

**BEST  
BUY**

►► **FUTURE SHOP**

Nom \_\_\_\_\_  
Entreprise \_\_\_\_\_  
Adresse d'expédition \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_ Province \_\_\_\_\_ Code postal \_\_\_\_\_  
Téléphone \_\_\_\_\_ Courriel \_\_\_\_\_  
N° de facture \_\_\_\_\_ N° de modèle \_\_\_\_\_ N° de série \_\_\_\_\_

La plaque signalétique du modèle concurrent doit accompagner votre bon de participation pour avoir droit à une carte-cadeau de valeur double. \*Modèles électriques légers non compris.

  
**BRADFORD WHITE**  
WATER HEATERS

**SOUMETTEZ VOTRE BON D'ICI LE 14 JANVIER 2011**

Envoyez ce bon dûment rempli accompagné de vos factures originales à:  
Bradford White-Canada Inc. | 1869 Sismet Road | Mississauga ON, L4W 1W8



**RÈGLEMENT:** Offre valide sur les modèles commerciaux au gaz ou électriques achetés entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 31 décembre 2010. Modèles électriques légers non compris. Cette offre n'est pas valide sur les produits remplacés en vertu de la garantie. La plaque signalétique du modèle concurrent doit accompagner le bon de participation pour avoir droit à une carte-cadeau de valeur double. Les factures reproduites par des moyens mécaniques ne seront pas acceptées. Seules les factures originales, soumises dans leur intégralité, seront acceptées. Les factures originales ne peuvent être utilisées qu'une seule fois. Les commandes incomplètes ne seront pas traitées. Bradford White-Canada Inc. décline toute responsabilité pour les envois ou commandes en retard, mal acheminés, endommagés, illisibles, incomplets ou mal affranchis. Le commanditaire se réserve le droit d'offrir un article de substitution de valeur égale ou supérieure si l'article spécifié n'est plus disponible. Veuillez prévoir 3 à 6 semaines pour la livraison. Les bons de participation doivent être reçus au plus tard le 14 janvier 2011. Les bons reçus après cette date seront nuls et ne seront pas honorés. Offre nulle là où la loi l'interdit. Bradford White-Canada Inc. se réserve le droit de vérifier tous les bons de commande et factures soumis pour remettre en question ou désqualifier les achats/ventes effectués ou les demandes qui ne sont pas conformes au règlement du programme. Tout bon ou commande soumis, tel que déterminé par Bradford White-Canada Inc., qui n'est pas conforme au règlement du programme ne sera pas honoré. Les décisions de Bradford White-Canada Inc. sont définitives en tout ce qui a trait à ce programme. Copyright 2010, Bradford White Corporation. Tous droits réservés.

\*Modèles électriques légers non compris.

le Multi V de LG  
climatisation commerciale appliquée

# soyez à L'AVANT-GARDE



**LG**

Life's Good

Réduction des coûts et facilité d'installation

Contrôle simple du confort par zonage

Efficacité à charge partielle incomparable

Coefficient de performance de 6.3

Flexibilité : convient aux édifices en hauteur, aux édifices patrimoniaux en passant par les centres de la petite enfance

Versatile : disponible de 3 à 42 tonnes

Silencieux

Grand inventaire dans nos entrepôts



Distribué par

  
**Master**

CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION  
CHAUFFAGE | VENTILATION

Pour plus d'informations, communiquez avec l'un de nos représentants ou visitez-nous au [master.ca](http://master.ca).