

# IMB

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

Vol. 13 N° 8 Octobre 2003

## Température de chauffe-eau Planchers radiants



## INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

Vol. 18 N° 8 Octobre 2003

### mot du président

**Un autre pétard mouillé des généraux** 4

### technique

#### Eau chaude sanitaire

• **Comment réduire à la fois les cas de brûlures et de légionelloses** 8

• **Mitigeurs thermostatiques : terminal ou principal?** 14

**Étapes de conception d'un plancher radiant** 18

**Les vannes à gaz de référence** 24

**Fiche technique gaz naturel – Dégagements extérieurs** 26

### coude à coude

**Comment expliquer que 75 % des entreprises familiales échouent dans le transfert à la relève?** 28

Couverture :

La salle de bain est le point de rencontre ce mois-ci de 2 sujets brûlants : la température des chauffe-eau, une question de confort mais surtout de sécurité, et les planchers radiants, une technologie capable de procurer le plus grand confort, même dans les ambiances les plus froides.



© photo Duravit (Nadon Marketing)

**Nouvelles** 6

**L'industrie** 6

**Calendrier** 13



La revue officielle de la  
**CMMTQ**  
Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

8175, boul. Saint-Laurent  
Montréal, QC  
H2P 2M1

T: 514-382-2668  
F: 514-382-1566  
cmmtq@cmmtq.org  
www.cmmtq.org

éditeur  
CMMTQ  
rédacteur en chef  
André Dupuis

collaborateurs  
Vital Chamard  
Sylvain Darche

abonnements  
Madeleine  
Couture

publicité  
Jacques Tanguay  
T: 514-998-0279  
F: 514-382-1566

infographie  
Loupgarou  
design

impression  
Impart Litho

#### Comité exécutif de la CMMTQ

<i>président</i>	<i>trésorier</i>	<i>directeurs</i>
Jean Charbonneau	Pierre Laurendeau	Guy Champagne
<i>1er v.p.</i>	<i>secrétaire</i>	Rober Labbé
Yves Hamel	Marcel Marcotte	Yves Rousseau
<i>2e v.p.</i>	<i>président sortant</i>	
Michel Boutin	Claude Neveu	

Tirage: 6500  
Diffusion vérifiée par



CANADIAN CIRCULATIONS  
AUDIT BOARD

Publiée 10 fois par année

Répertoriée dans



Toute reproduction est interdite sans l'autorisation de la CMMTQ. Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. L'emploi du genre masculin est un parti pris pour l'allègement du texte et n'implique aucune discrimination.

Dépôt légal: Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada, ISSN 0831-411X



### Contre le BSDQ

# Un autre pétard mouillé des généraux

**L**e 1<sup>er</sup> octobre dernier, la Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ) tenait une conférence de presse à Montréal pour présenter les conclusions de l'étude d'un professeur de l'UQAM à l'effet que le BSDQ serait la cause d'un gonflement artificiel des prix soumis de l'ordre de 10 %. Il s'agit d'un nouveau chapitre dans la guérilla de ce groupe d'entrepreneurs généraux dont la seule motivation est de détruire le BSDQ, en prenant tous les moyens dont l'intimidation, la démagogie et la désinformation pour y arriver. Il nous paraît donc utile de rappeler encore une fois certains faits qui échappent à ceux qui semblent s'être donné comme mission de défendre la veuve et l'orphelin de l'industrie de la construction.

La Cour supérieure et la Cour d'appel du Québec ont déjà confirmé dans de nombreuses causes, dont certaines ont été intentées par des entrepreneurs généraux, la légalité et l'essence même du BSDQ et des dispositions de son Code de soumission. Précisons également que le législateur a reconnu à la CMMTQ dans la *Loi sur les maîtres mécaniciens en tuyauterie* le droit de conclure une entente pour l'établissement d'un bureau de soumissions déposées. En ce qui nous concerne, c'est une affaire classée.

Pour ce qui est des plus récents arguments soulevés par la CEGQ et qu'elle a tenté de faire corroborer par une étude universitaire, plusieurs sont contestables et d'autres ne tiennent tout simplement pas la route. Nous aurons l'occasion de revenir sur ces points en temps opportun.

Quand on analyse l'ensemble du dossier et l'intérêt qu'il comporte pour les différents intervenants, il est désolant de constater que ce groupe d'entrepreneurs généraux ait choisi la voie de la contestation à tout prix pour arriver à ses fins. Le BSDQ constitue pour nos membres un outil indispensable qui, contrairement à la prétention des généraux, ne limite pas la concurrence et n'augmente pas indûment les prix. **Il est indispensable parce qu'il assure**

**l'ordre et une saine concurrence au bénéfice non seulement des entrepreneurs spécialisés, mais également des entrepreneurs généraux eux-mêmes et des donneurs d'ouvrage.**

En choisissant le mode de la confrontation, la CEGQ a rejeté toute forme de dialogue susceptible de conduire à des solutions acceptables pour toutes les parties. En utilisant les arguments et les moyens que nous lui connaissons, cette association a clairement indiqué que le seul dénouement acceptable est celui qu'elle veut dessiner... Ce n'est définitivement pas notre vision des choses.

La CMMTQ a annoncé maintes fois ses couleurs dans le dossier du Code de soumission. Depuis, nous travaillons avec nos deux partenaires à réviser le Code pour l'adapter aux besoins actuels de l'industrie. Nos objectifs d'ordre et de saine concurrence, reconnus par les tribunaux, demeurent et nous n'allons pas les sacrifier. Toutefois, qu'il soit clairement établi que la CMMTQ recherche un consensus de l'industrie tout entière, incluant les entrepreneurs généraux. Nous sommes disposés à considérer toute demande sérieuse susceptible d'améliorer le système. Toutefois, nous n'allons pas sacrifier les intérêts légitimes de nos membres qui sont tout à fait compatibles avec ceux de l'ensemble des intervenants.

Si les entrepreneurs généraux partagent nos objectifs et s'ils sont aussi bons défenseurs de la veuve et de l'orphelin qu'ils voudraient faire croire, ils choisiront le mode du dialogue et de la négociation selon les règles établies.

C'est une chose de prêcher la bonne action, c'est autre chose de la pratiquer.

Le président,

Jean Charbonneau

## ► Nouveaux visages au Service technique de la CMMTQ

L'année 2003 aura été témoin du renouvellement progressif du personnel du Service technique. Sur la photo, on trouve, dans l'ordre habituel, **Henri Bouchard**, directeur; **Mélanie Cyr**, secrétaire; **Émilie Canuel-Langlois** et **Richard Carrier**, conseillers techniques.



Nous vous rappelons brièvement que le Service technique élabore ou recherche l'information et le perfectionnement pertinents relatifs aux spécialités des membres de la CMMTQ. Il est par ailleurs fortement sollicité par les demandes d'information des consommateurs à qui il fait valoir les raisons de faire affaires avec les maîtres mécaniciens en tuyauterie et, le cas échéant, peut intervenir dans les cas de griefs.

## ► Contre la corruption

Les dirigeants de 7 des plus grandes firmes d'ingénierie et de construction œuvrant à l'échelle internationale se sont réunis à Davos, en Suisse, afin d'élaborer des mesures anti-corruption dans les processus de soumission et d'octroi de contrats. Les membres du groupe croient fermement que des politiques anti-corruption peuvent parvenir à la transparence et à la responsabilité de toutes les parties. Selon eux, il en va de la réputation non seulement des intervenants, mais de toute l'industrie de la construction. Parmi le groupe qui réunit des représentants de tous les continents, on trouve Jacques Lamarre, de SNC-Lavalin. Vœu pieux? On verra... (d'après *Engineering News Record*)

## ► Prix de l'énergie : le mazout plus avantageux

Au prix actuel de 41 cents le litre, le mazout reste la source d'énergie la plus économique (sans tenir compte des coûts d'entretien). Hydro-Québec évalue la facture totale du chauffage d'un bungalow de 158 m<sup>2</sup> pour la prochaine saison aux montants suivants :

mazout	1189 \$
électricité	1256 \$
gaz naturel	1895 \$

En regard des tarifs actuels de l'électricité (TD), le mazout reste plus avantageux quand il se situe sous le seuil de 51,3 cents le litre. Reste à voir où se situeront les tarifs d'électricité quand Hydro pourra les augmenter. Quant au prix du gaz naturel, il devrait baisser de quelques cents le mètre cube, mais une forte demande en Amérique du Nord devrait maintenir une certaine pression sur les prix.

## ► Mises en chantier d'habitations : 2<sup>e</sup> niveau en importance en 14 ans

Les mises en chantier d'habitations au Canada devraient atteindre 203 200 cette année, soit leur 2<sup>e</sup> niveau en importance au cours des 14 dernières années. Par ailleurs, les dépenses de rénovation s'élèveront à 32,1 milliards de dollars. Le secteur de la construction résidentielle devrait connaître une autre bonne année en 2003, mais le rythme d'activité devrait ralentir d'ici à la fin de l'année et encore davantage en 2004, en raison de l'offre accrue d'habitations sur le marché de la revente et de la légère progression des taux hypothécaires. Les mises en chantier devraient se situer à un peu plus de 188 000 l'an prochain. C'est en Colombie-Britannique et au Québec que la croissance sera la plus marquée cette année et durant une bonne partie de 2004.

Au Québec, la construction résidentielle atteindra un sommet en 2003, la demande de logements neufs étant stimulée par la confiance élevée des consommateurs, la vigueur soutenue du marché de l'emploi et la progression du revenu disponible. Par contre, on prévoit un léger repli de la construction résidentielle en 2004. Du côté des logements collectifs, on remarque une part importante de projets de résidences pour personnes âgées et d'immeubles en copropriété. (source SCHL)

## l'industrie

■ Jacques Beauvais, de **PAUL GIROUARD Équipement Itée**, tient à préciser qu'il est le seul représentant autorisé au Québec des marques suivantes, entre autres : **Bradford-White** (Aero), **H. B. Smith** et **HydroTherm** et ce, bien que plusieurs maisons puissent en faire la distribution

## ■ Erratum

Dans le *Répertoire de la mécanique du bâtiment*, on devrait lire à la page 124 : **CCBDA**  
*Canadian Copper & Brass Development Association*



49 The Donway West,  
suite 415  
North York ON M3C 3M9  
T: 1-877-640-0946  
F: 416-391-3823  
coppercanada@onramp.ca  
www.coppercanada.ca

■ Jean Beaudoin de **CAN AQUA International** nous annonce qu'il est maintenant le représentant exclusif au Québec des chauffe-eau à gaz **A.O. Smith**.

## Eau chaude sanitaire – 1

# Comment réduire à la fois les cas de brûlures et de légionelloses

Présenté et adapté par André Dupuis

Depuis de nombreuses années, surgissent des discussions passionnées sur la température des chauffe-eau, alimentées tantôt par les cas de brûlures causées par de l'eau trop chaude, tantôt par la légionellose, cette fois-ci causée par de l'eau insuffisamment chaude. Le *Code national de la plomberie – Canada 1995* apportait un début de solution, à une seule facette du problème toutefois, en imposant l'installation d'un mitigeur thermostatique ou à pression équilibrée dans les douches ou baignoires-douches «de manière que la température maximale de sortie ne dépasse pas 49 °C.» Pour Sécuritéjeunes Canada, cette mesure n'est que beaucoup trop partielle et l'organisme a entrepris un lobby alarmiste auprès des autorités fédérales afin que la température des chauffe-eau soit abaissée, à la source, de 60 à 49 °C (de 140 à 120 °F). Ce que de nombreuses instances ont énergiquement contesté.

## Les brûlures

Au moins 85 % des brûlures causées par l'eau chaude du robinet (BECR) se produisent au domicile des victimes et plus particulièrement dans la **baignoire** et ce, pour tous les groupes d'âge. Les cas de BECR non liés à la baignoire surviennent habituellement dans la **douche** ou dans l'**évier de cuisine**. La plupart des BECR subies dans une baignoire sont associées à :

- l'ouverture accidentelle du robinet d'eau chaude par la victime ou par une autre personne (la très grande facilité d'ouvrir les robinets quart de tour ou à levier unique constitue un risque accru chez les jeunes enfants);

Temps requis pour provoquer des brûlures de 1<sup>er</sup> et de 2<sup>e</sup> degré chez des adultes en bonne santé selon la température de l'eau

Température de l'eau (°C)	Brûlures de 1 <sup>er</sup> degré	Brûlures de 2 <sup>e</sup> degré
49	8 min	9,5 min
51	2 min	4 min
53	30 s	90 s
55	20 s	30 s
60	3 s	5 s
66	—	2 s
70	—	1 s

Pour l'INSPQ, le réglage des thermostats à 60 °C et l'installation d'un dispositif anti-brûlure sont 2 mesures indissociables.

- une chute (*voir encadré*);
- au fait d'avoir été déposé par quelqu'un dans la baignoire sans vérification préalable de la température de l'eau;
- une perte de conscience;
- au fait de s'être endormi dans la baignoire.

De nombreux facteurs font en sorte que les enfants de moins de 5 ans et les vieillards sont plus facilement victimes de brûlures, à plus forte raison quand ils sont incapables de sortir d'une baignoire par eux-mêmes (sans compter qu'une proportion importante des hospitalisations pour BECR observées chez les enfants serait causée volontairement par un adulte).

Bien que des enquêtes aient déjà démontré que la population connaît bien les dangers des BECR, une autre réalisée pour le compte de

Sécuritéjeunes Canada, en 2001, auprès de 643 parents et responsables d'enfants (marge d'erreur de  $\pm 3,86\%$  19 fois sur 20) a fait ressortir que **3 répondants sur 4** ignoraient :

- que la plupart des enfants victimes de brûlures le sont par des liquides chauds et non par le feu;
- que les brûlures les plus graves sont causées par l'eau du robinet;
- à quelle température est réglé leur chauffe-eau;
- à quelle température les brûlures causées par l'eau chaude du robinet peuvent être évitées.



La très grande facilité d'ouvrir les robinets quart de tour ou à levier unique constitue un risque accru de brûlures chez les jeunes enfants.



## Et la légionelle

Parmi toute la faune nuisible qu'on peut trouver dans l'eau potable, la bactérie *Legionella pneumophila* vit et prolifère activement dans les températures comprises entre 20 et 45 °C. À 49-50 °C, elle est inconfortable, mais peut encore survivre. À cette température de consigne (nécessairement plus basse au fond d'un réservoir électrique), les sédiments constituent un milieu de culture idéal pour favoriser une concentration de bactéries qui peut devenir problématique. La température la plus sécuritaire: 60 °C.

Si la légionelle atteint les voies respiratoires après vaporisation de l'eau (de douche ou de baignoire à remous, par exemple), elle peut provoquer une pneumonie, difficile à diagnostiquer et à traiter (en revanche, il n'y a aucun risque à boire de l'eau contaminée par la légionelle). Des cas de *maladie du légionnaire* ont été recensés partout dans le monde depuis 1976. Les victimes les plus probables sont les personnes, surtout âgées, aux prises avec un déficit immunitaire.

## Régler les 2 problèmes à la fois

Entre les tenants du 49 °C et ceux du 60 °C, une réalité implacable, soit les besoins de millions de consommateurs qui soutirent des volumes importants d'eau chaude en des périodes

plutôt concentrées d'une journée. Entre ces 2 balises de température, la capacité limitée des chauffe-eau à répondre à cette demande quand l'eau froide qui les alimente n'est plus qu'à 3 ou 4 °C, comme au Québec en hiver, cette capacité étant prédéterminée par le volume, la température de consigne et la puissance de récupération.

Plusieurs instances se sont déjà prononcées sur ce sujet épineux et les prochains codes régissant les installations de plomberie devraient contenir des mesures précises concernant la température des chauffe-eau. **IMB** vous présente une position qui semble rallier une majorité des intervenants du domaine. En voici les principaux extraits.

L'**Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)** a rédigé en juin 2003 un avis<sup>1</sup> à la demande du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec dans le contexte de la réforme du *Code national du bâtiment* et du *Code national de la plomberie* que mène présentement la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies. L'une des propositions à l'étude vise à réduire le risque de brûlures associé à l'eau chaude du robinet en réglant à 49 °C le thermostat des chauffe-eau, ce qui aurait très probablement pour effet d'augmenter le risque de légionelloses en favorisant la multiplication de *Legionella* à l'intérieur du réservoir. Or, l'INSPQ croit tout aussi important de prévenir les cas de

1- *Prévention des cas de brûlures et de légionelloses associés à l'eau chaude du robinet dans les résidences privées*, Michel Lavoie, Benoit Lévesque et Diane Sergerie, juin 2003, Institut national de santé publique du Québec. Texte intégral: [www.inspq.qc.ca](http://www.inspq.qc.ca)

légionelloses que les cas de brûlures causés par l'eau chaude du robinet (BECR). Ces problèmes ont des conséquences assez comparables d'un point de vue de santé publique et, dans les 2 cas, il existe des mesures de prévention reconnues efficaces ou prometteuses.

Deux études récentes menées par l'Institut permettent d'estimer que les BECR occasionnent environ 33 hospitalisations et 3 décès par année, au Québec, ce qui correspond à un taux annuel de 4,5 hospitalisations et 0,43 décès par million d'habitants. Par ailleurs, la documentation scientifique démontre que la contamination de l'eau par la *Legionella* dans les résidences privées est une cause de légionelloses; malheureusement, les données disponibles ne permettent pas d'en déterminer le nombre. Cependant, l'INSPQ considère que ce problème est au moins aussi important que celui des brûlures en terme de santé publique, particulièrement chez les personnes âgées.

Dans une perspective de prévention, l'Institut croit que la meilleure stratégie pour diminuer le risque de BECR dans les résidences privées consiste à réduire à 49 °C ou moins la température de l'eau à la sortie des robinets. Pour diminuer le risque de légionelloses, l'Institut propose de limiter l'exposition de la population à la *Legionella* via l'eau du robinet. Pour favoriser l'atteinte de ces 2 objectifs, l'INSPQ propose un train de mesures qui tient compte à la fois du type de chauffe-eau et du nombre de logements desservis par chaque appareil. Trois situations ont été analysées.

### ■ **Chauffe-eau électrique desservant un seul logement**

Au Québec, environ 30 % des chauffe-eau électriques sont contaminés par la légionelle, même lorsque le thermostat est réglé à 60 °C. Les chauffe-eau électriques seraient plus susceptibles d'être contaminés que les appareils fonctionnant au gaz ou au mazout en raison de leur conception : la température de l'eau dans la partie basse du réservoir ne peut être élevée à un niveau suffisant pour empêcher la multiplication de *Legionella*. Cette situation est d'autant plus préoccupante que plus de 90 % des résidences privées du Québec sont équipées d'un chauffe-eau électrique. C'est pourquoi l'Institut recommande aux autorités compétentes d'obliger les fabricants de chauffe-eau électriques à trouver le plus rapidement possible des solutions technologiques permettant à ces appareils d'empêcher la multiplication de *Legionella*.

En attendant l'arrivée sur le marché de ces chauffe-eau modifiés, **l'INSPQ recommande de régler à 60 °C le thermostat des chauffe-eau électriques** actuellement disponibles. Le réglage de ces appareils à une température plus basse pourrait accroître le risque de légionelloses en augmentant soit le niveau de contamination des chauffe-eau déjà contaminés ou le nombre de chauffe-eau contaminés.

Pour réduire le risque de brûlures, **l'Institut recommande d'installer un dispositif anti-brûlure à la sortie des chauffe-eau**, afin d'abaisser la température de l'eau à 49 °C. L'INSPQ recommande que ces dispositifs soient installés sur les chauffe-eau

neufs à la sortie de l'usine. Cette pratique favoriserait l'application de cette mesure sachant qu'environ la moitié des chauffe-eau sont remplacés sur une période de 5 ans.

En théorie, il est possible que le fait d'installer un dispositif anti-brûlure à la sortie des chauffe-eau électriques augmente le risque de contamination des robinets par *Legionella* si, ultérieurement, l'eau à l'intérieur des chauffe-eau devenait contaminée. Cependant, l'INSPQ estime ce risque plutôt faible dans les résidences privées unifamiliales notamment parce que le réseau de distribution d'eau y est généralement peu complexe. Par contre, le fait d'installer ces dispositifs sur les chauffe-eau neufs à la sortie de l'usine permettrait en quelques années d'éliminer le risque de brûlures chez la grande majorité des personnes desservies en eau chaude par ce type d'appareil, par rapport à seulement une minorité si ces dispositifs étaient installés à proximité des robinets. En effet, dans ce dernier cas, seules les personnes habitant une maison neuve ou une résidence ayant été l'objet de travaux majeurs de rénovation au niveau de la plomberie seraient protégées des brûlures.

#### ■ **Chauffe-eau à gaz ou à mazout desservant un seul logement**

Ces appareils sont beaucoup moins à risque d'être contaminés par la légionelle que les chauffe-eau électriques. L'INSPQ estime que le risque de contamination est faible si le thermostat est réglé à 49 °C et probablement inexistant, lorsque celui-ci est ajusté à 60 °C. Cependant, la documentation scientifique ne permet pas de déterminer exactement à quel niveau le thermostat de ces appareils doit être réglé pour empêcher la multiplication de *Legionella*.

Par ailleurs, selon les spécialistes de l'industrie, il semble que la température de l'eau à l'intérieur des chauffe-eau fonctionnant au gaz ou au mazout augmente de plusieurs degrés au-dessus du point de consigne suite à des demandes répétées d'eau chaude. En raison de ce phénomène d'*emballement thermique*, le risque de brûlures serait présent même si le thermostat est réglé à 49 °C, impliquant en cela l'utilisation d'un dispositif anti-brûlure. Pour prévenir à la fois les cas de légionelloses et de brûlures, **l'Institut recommande de régler à 60 °C le thermostat des chauffe-eau fonctionnant au gaz ou au mazout et d'équiper ces appareils d'un dispositif anti-brûlure.** (Une étude pourrait démontrer qu'il n'est peut-être pas nécessaire de régler le thermostat de ces chauffe-eau à 60 °C pour empêcher la multiplication de *Legionella* à l'intérieur du réservoir, mais probablement à plus que 49 °C.)

Pour favoriser l'application de ces 2 mesures, l'Institut recommande de les rendre obligatoires pour tous les chauffe-eau neufs à la sortie de l'usine. Les chauffe-eau déjà installés dans des logements qui ne sont pas équipés d'un dispositif anti-brûlure devraient toutefois être réglés à 49 °C pour prévenir les brûlures.

#### ■ **Chauffe-eau à gaz, à mazout ou à l'électricité desservant plusieurs logements**

Dans ce type d'immeuble, le chauffe-eau doit être en mesure de répondre à des besoins en eau chaude souvent importants. Pour cette raison, la température de l'eau peut difficilement être abaissée à 49 °C, que ce soit dans le réservoir ou à la sortie de l'appareil. Pour réduire le risque de légionelloses dans ce type d'immeuble où le réseau de distribution est souvent complexe,

L'INSPQ fait siennes les recommandations publiées dans la monographie de l'Organisation mondiale de la santé traitant de la légionellose. Dans cette monographie, il est recommandé d'emmagasiner l'eau à l'intérieur du chauffe-eau à 60 °C ou plus et que, au moins une fois par jour, la température de l'eau atteigne au moins 60 °C dans l'ensemble du réservoir incluant la partie inférieure.

Il est également recommandé que l'eau soit distribuée jusqu'aux robinets à une température d'au moins 50 °C. Dès lors, la prévention des brûlures passe obligatoirement par l'installation à proximité des robinets de dispositifs permettant d'abaisser la température de l'eau à 49 °C ou moins. Si cela s'avérait impossible, il faudrait s'assurer à tout le moins qu'un dispositif anti-brûlure soit installé au robinet de la baignoire et de la douche. Une autre alternative pourrait être d'installer un seul dispositif anti-brûlure à l'entrée de chaque logement. Cependant, il faudrait démontrer au préalable que cette mesure est à la fois pratique, économique et faisable et qu'elle n'augmente pas le risque de contamination par la *Legionella* de la partie du réseau de distribution située à l'intérieur des logements.

## Conclusion

La position de l'Institut national de santé publique du Québec est intéressante à plus d'un point de vue. D'abord, elle provient d'un organisme de santé publique qui n'est pas directement lié aux intervenants habituels des comités consultatifs sur les codes et qui n'a aucun intérêt financier en jeu. Mais surtout, il faut applaudir l'approche réaliste et globale de l'INSPQ pour qui le réglage des thermostats à 60 °C et l'installation d'un dispositif anti-brûlure constituent 2 mesures indissociables.

Le 17 juillet dernier, à Toronto, l'Institut canadien de plomberie et de chauffage a réuni des représentants du Conseil national de recherches (à qui était destiné l'étude de l'INSPQ), de Sécuritéjeunes Canada, de CSA International, de Santé Canada, des fabricants de chauffe-eau, du Conseil consultatif de la plomberie et de sociétés de services publics et de santé publique. Le but de la réunion était d'arriver à un consensus sur les recommandations à soumettre au Comité permanent sur les normes de construction et de plomberie pour des changements au *Code national du bâtiment* et au *Code national de la plomberie*. Il semble qu'on soit parvenu au consensus suivant: **la température maximale de l'eau chaude alimentant des appareils sanitaires résidentiels ne doit pas dépasser 49 °C**. Pour ce faire, on peut installer un mitigeur thermostatique ou d'autres dispositifs sur les appareils sanitaires ou sur le réservoir (voir texte suivant, page 14). **Cela n'implique aucune réduction de température dans le chauffe-eau**. Ce consensus ne touche pas l'alimentation des lave-vaisselle et des lessiveuses.

Si ces recommandations sont acceptées, elles seront intégrées dans l'édition 2005 des codes précités. Vous avez donc intérêt à **les proposer tout de suite à vos clients** pour leur démontrer votre souci de les faire bénéficier des dernières mesures en vue d'assurer leur bien-être et leur sécurité. 

## Les brûlures et les chutes

Les chutes sont fréquentes dans la douche ou la baignoire-douche et peuvent causer des accidents graves, voire mortels; on n'en tient pas compte dans les études sur les BECR. Or, nombre de ces chutes sont causées non pas par de l'eau trop chaude, mais par une simple fluctuation, même faible, de la température de l'eau qui peut faire craindre une brûlure, d'où des mouvements brusques de panique, puis la chute. Un choc thermique peut être causé aussi bien par la mise en marche d'un appareil fonctionnant à l'eau chaude (lave-vaisselle, lessiveuse) qu'à l'eau froide (toilette, lessiveuse, système d'irrigation, etc.). Les chutes dans les enceintes sanitaires sont un des arguments les plus solides pour soutenir l'installation de mitigeurs thermostatiques ou à pression équilibrée aux points de puisage plutôt que la réduction de la température des chauffe-eau.

## calendrier

### 15 - 18 octobre 2003

#### 8<sup>e</sup> Salon Éducation Formation Carrière

« *La formation, c'est pour la vie* »

Place Bonaventure, Montréal

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

### 4 novembre 2003

#### ASPE - Montréal

souper-conférence *Pompage à débit variable*

par Phil Searle, ITT Technologie des Fluides

Restaurant La Goélette, 17h30

info : 514-254-1926

### 10 novembre 2003

#### ASHRAE - Montréal

Symposium *Les bâtiments verts*, 13h00 à 16h30

suivi du souper-conférence : *Sustainable Buildings*

par Dr. Richard Hayter, Kansas State University, un

*Distinguished Lecturer* et ancien président de ASHRAE

Club St-James, 17h30

info: 514-990-3953, [www.ashrae-mtl.org](http://www.ashrae-mtl.org)

Eau chaude sanitaire – 2

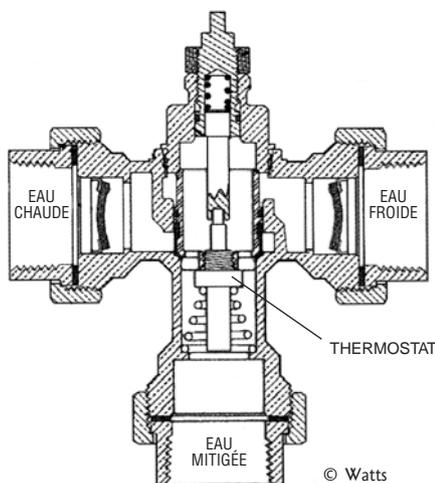
# Mitigeurs thermostatiques : terminal ou principal ?

par André Dupuis

Avec la multiplication des points de puisage d'eau chaude dans les habitations récentes et à cause du coût des mitigeurs, une solution qui n'est pas nouvelle s'est imposée comme alternative plus que valable pour réduire la température de l'eau chaude sanitaire sans réduire la température du chauffe-eau. Plutôt que d'avoir plusieurs mitigeurs thermostatiques *terminaux*, on peut donc installer un seul mitigeur, dit *principal*, qui contrôle la température de tous les robinets où il serait possible de se brûler (voir schémas). Pour ceux qui le désirent, une conduite séparée dessert le lave-vaisselle et la lessiveuse. Ainsi, l'eau chaude de tous les lavabos, éviers, baignoires ou douches ne dépasse pas 49 °C (ou moins, selon le réglage commandé par l'âge ou l'état des occupants).

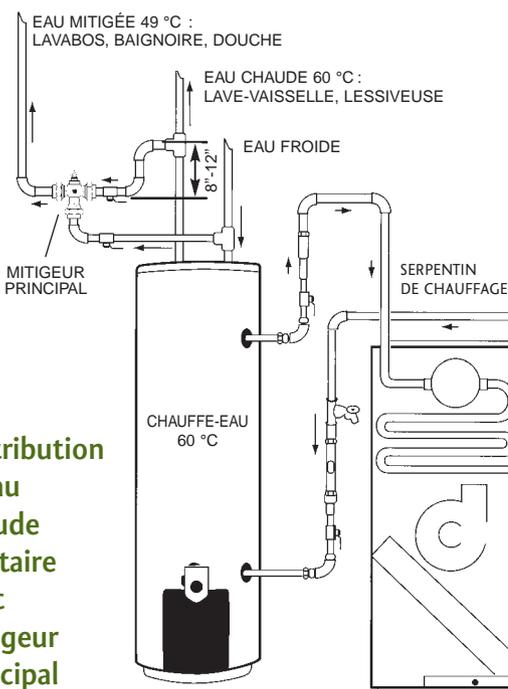
Il existe plusieurs catégories de mitigeurs thermostatiques principaux qui doivent satisfaire aux exigences de la norme ASSE 1017. Notez qu'ils n'ont pas tous la même capacité à maintenir la température de l'eau à l'intérieur d'une fourchette de  $\pm 1,5$  °C ou moins (conformément à la norme ASSE 1016 pour les mitigeurs terminaux), ni d'interrompre le débit d'eau mitigée en

cas de coupure d'eau froide. Analysez minutieusement les besoins et assurez-vous que les caractéristiques du mitigeur sélectionné y répondent. Une simple question de confort et de sécurité!



## Mitigeur thermostatique

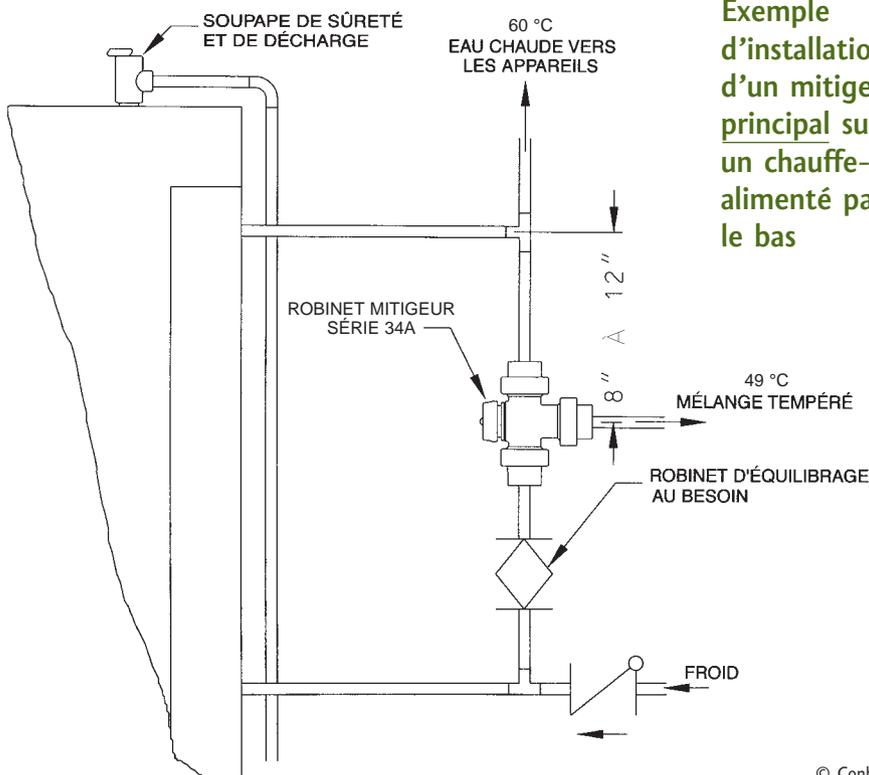
Ce mitigeur principal contient une capsule de cire qui réagit aux changements de température et agit sur les mécanismes d'admission. Ce modèle est muni de 2 clapets pour empêcher la formation de courants croisés et d'un dispositif qui réduit le débit au goutte à goutte en cas de coupure d'eau froide.



**Distribution d'eau chaude sanitaire avec mitigeur principal**

## Notes aux installateurs

- Il est de toute première importance de bien comprendre les spécifications, instructions et les notices d'installation. Attention aux particularités des différents types et des différents modèles. Certains nécessitent des **ajustements internes**, notamment pour le réglage du cran d'arrêt limiteur de température (à 49 °C ou moins, vous devez en discuter avec votre client). Après l'installation, il faut toujours vérifier les températures réelles.
- Un mitigeur principal devrait toujours être installé dans une **déviator anti-convection** (parfois appelée incorrectement *piège à chaleur*). Ce changement de direction de 20 à 30 cm (8 à 12 po) est destiné à réduire considérablement les pertes de chaleur par convection dans la tuyauterie. D'autre part, en soumettant le mitigeur à moins de chaleur constante, on en réduit l'usure et l'entartrage. (Voir les 2 schémas d'installation d'un mitigeur principal.)
- **On ne doit pas installer de mélangeurs thermostatiques principal et terminal sur une même tuyauterie**, puisque l'écart des températures au robinet terminal ne sera plus suffisant pour un bon fonctionnement. Dans les cas de rénovation, il faut vérifier si l'installation d'un mélangeur thermostatique principal n'altérera pas le fonctionnement de robinets thermostatiques terminaux existants (l'eau chaude n'arrivant plus à la même température).
- Si les mitigeurs principaux d'eau sanitaire, classés CSA-B125 ou ASSE 1017, peuvent à peu près tous servir à la régulation des boucles de chauffage hydronique, l'inverse n'est pas vrai. Les **mitigeurs de chauffage hydronique** n'ont pas la même précision d'opération, ni la propriété d'interrompre le débit d'eau mitigée en cas de coupure d'eau froide, une caractéristique recherchée par certains utilisateurs.
- Dans tous les cas, il faudra vérifier si la **pression du réseau** d'alimentation et le **débit** conviennent au fonctionnement du mitigeur envisagé, sinon il faudra en choisir un autre.
- Si le mitigeur n'a pas de **robinets d'arrêt** intégrés, il est recommandé d'en installer pour permettre l'entretien ou le remplacement de la cartouche principale sans fermer l'entrée d'eau.
- Si le mitigeur n'a pas de **clapets de non-retour** intégrés, il est recommandé d'en installer afin d'éviter les courants



Exemple  
d'installation  
d'un mitigeur  
principal sur  
un chauffe-eau  
alimenté par  
le bas

croisés, c'est-à-dire le refoulement de l'eau chaude dans la canalisation d'eau froide quand il y a variation de pression dans le réseau (une cause de brûlure).

- Selon les conditions de la tuyauterie ou le contenu minéral de l'eau, il pourrait être nécessaire d'installer un **filtre à tamis** en amont du mitigeur afin d'empêcher le blocage du mécanisme.
- Dans tous les cas, il est recommandé de **retirer la cartouche démontable** avant d'effectuer toute opération de soudage, afin de ne pas l'endommager par la chaleur excessive.
- Il est de la **responsabilité** de l'installateur de vérifier que la butée de sécurité du mitigeur soit réglée à la bonne température et que l'eau ne soit pas plus chaude qu'indiqué, auquel cas il faut ajuster les réglages.

- En rénovation, il est **potentiellement dangereux d'installer une douche à débit réduit** (ou un limiteur de débit) **sans un mitigeur thermostatique ou à pression équilibrée** (la température pouvant varier avec d'autant plus d'amplitude que les débits sont restreints). 🚿

#### Info sur les mitigeurs thermostatiques principaux

Agences J. Pierre Sylvain, 450-655-9588 : Conbraco

Can-Aqua International, 450-625-3088 : Powers

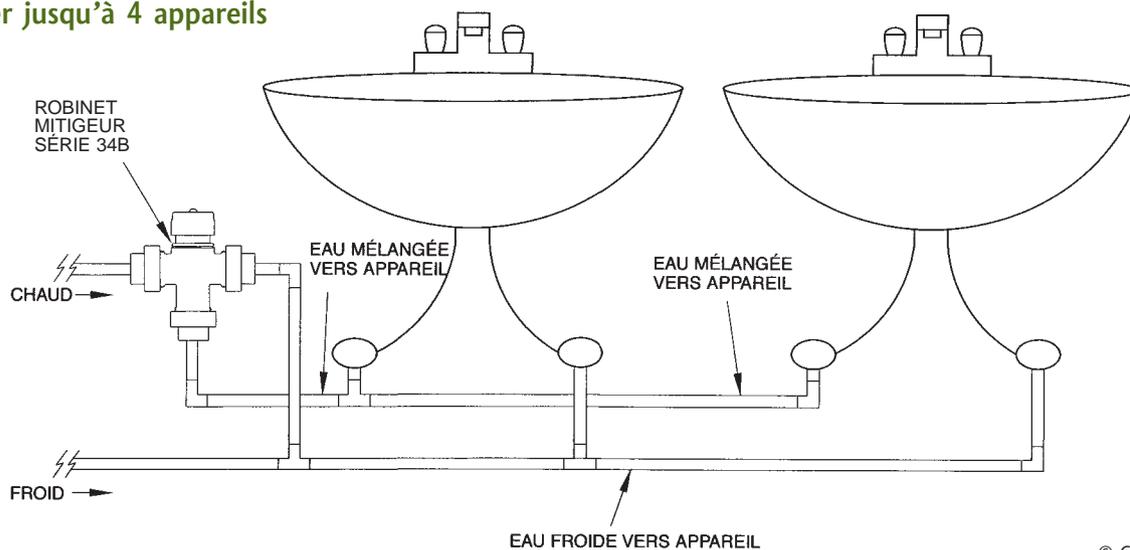
Entreprises Roland Lajoie, 514-328-6645 : Trubert

Groupe BGT, 450-434-9010 : Watts

Rodwick, 514-735-5544 : Lawler

Ventes Mectra, 514-420-0300 : Leonard Valve

#### Exemple d'installation d'un mitigeur terminal qui peut contrôler jusqu'à 4 appareils



# Étapes de conception d'un plancher radiant

**Facile à réaliser : Vrai**

**Facile à concevoir et à dimensionner : Faux**

par André Dupuis

**B**ien que les ventes de planchers radiants n'atteignent pas encore le niveau d'intérêt qu'ils suscitent, il existe un marché certain pour ce mode de chauffage, autant en résidentiel qu'en commercial et industriel. Il n'y a qu'à voir à quel point les planchers chauffants deviennent une

norme dans les résidences de haut de gamme pour en constater la notoriété.

Or, certains croient encore qu'il n'y a qu'à dérouler du tube, le *brocher* au plancher et y faire circuler de l'eau chaude pour que tout fonctionne au mieux. Cette

conception est la meilleure attitude pour tuer ce marché. Vrai que ça va chauffer, mais comment? ça reste à voir. Autrement dit, les planchers chauffants, c'est une affaire de vrais professionnels.

Si la maîtrise des planchers chauffants nécessite à la fois des connaissances techniques et de l'expérience, l'entrepreneur en chauffage hydronique a tout intérêt à développer une complicité avec un fournisseur fiable et qui a à cœur la formation des entrepreneurs. Aujourd'hui, en matière de services, la plupart des fabricants de systèmes hydroniques offrent le calcul et le dessin des circuits de chauffage par ordinateur. Avec le temps, l'installateur pourra apprendre à maîtriser ce type de logiciel et devenir tout à fait autonome s'il le désire.

**IMB** a rencontré Michel Beaulieu et Sylvain Arvisais, respectivement directeur national et directeur régional des ventes de Roth Canada, sur un chantier (voir p. 23) pour visualiser les étapes suggérées pour la préparation de la soumission et pour la réalisation des planchers chauffants. Nous nous attarderons ici à la **conception** et au **dimensionnement**, les étapes les plus critiques pour assurer à la fois l'efficacité du système et la satisfaction du client.

## Préparation de la soumission

### ■ Plan et calcul des pertes de chaleur

À partir du plan et des caractéristiques de construction, le calcul des pertes de chaleur doit être effectué de la même façon que pour dimensionner correctement tout autre système de chauffage.

### ■ Transfert du plan original sur le logiciel de conception

Le logiciel de conception de planchers chauffants de chaque fabricant peut différer des autres par des caractéristiques propres. Celui de Roth a la particularité de pouvoir *importer* directement les plans faits

sur *AutoCAD*. Si le client n'a pas un tel plan, il faut alors utiliser les fonctions de dessin du logiciel pour y reproduire le plan original, ce qui n'est pas très long. Enfin, le logiciel de Roth peut aussi évaluer les coûts énergétiques annuels selon la source d'énergie envisagée et le type de chaudière, ce qui peut être très utile pour optimiser le système de chauffage au maximum.

Bien entendu, toutes les données relatives aux **conditions climatiques**, l'orientation, l'isolation et la fenestration sont prises en compte ainsi que les particularités de chaque pièce (situation par rapport aux autres, aires ouvertes, etc.) sans oublier **l'isolation et la finition du plancher**.

Tout de suite 2 données techniques: dans le résidentiel, on utilise surtout la **tubulure de 1/2 pouce** et chaque boucle **ne doit pas dépasser 300 pieds** afin d'éviter les pertes de pression et d'énergie calorifique.

Autres facteurs importants:

- **type de bâtiment** (résidentiel ou autre) et division de l'espace ou des usages?
- **usages et puissance de la chaudière**: doit-elle aussi alimenter un chauffe-eau indirect, un système de fonte de neige?
- **distribution de chaleur** par réseaux primaire/secondaire avec pompe d'injection ou robinet à 3 voies (ou échangeur à plaques si circuit glycolé de fonte de neige)?
- **préchauffage de l'eau** par des panneaux solaires?

#### ■ **Extraction des quantités**

Nous voici à une étape cruciale, puisque l'extraction des quantités

sert de point de départ à la soumission de l'entrepreneur. La compilation préparée par le logiciel produit un nombre impressionnant de données dont les résultats suivants :

- Btu/h totaux pour le chauffage de l'espace
- Btu/h par pièce
- température d'alimentation
- débits et pieds de tête nécessaires à la sélection des pompes de circulation
- dimensionnement et espacement de la tubulure
- emplacement préliminaire et dimensionnement des nourrices de distribution
- quantités et coût des matériaux, etc.

Vous obtenez le contrat? On passe à l'étape suivante.

### **Plan final du plancher chauffant**

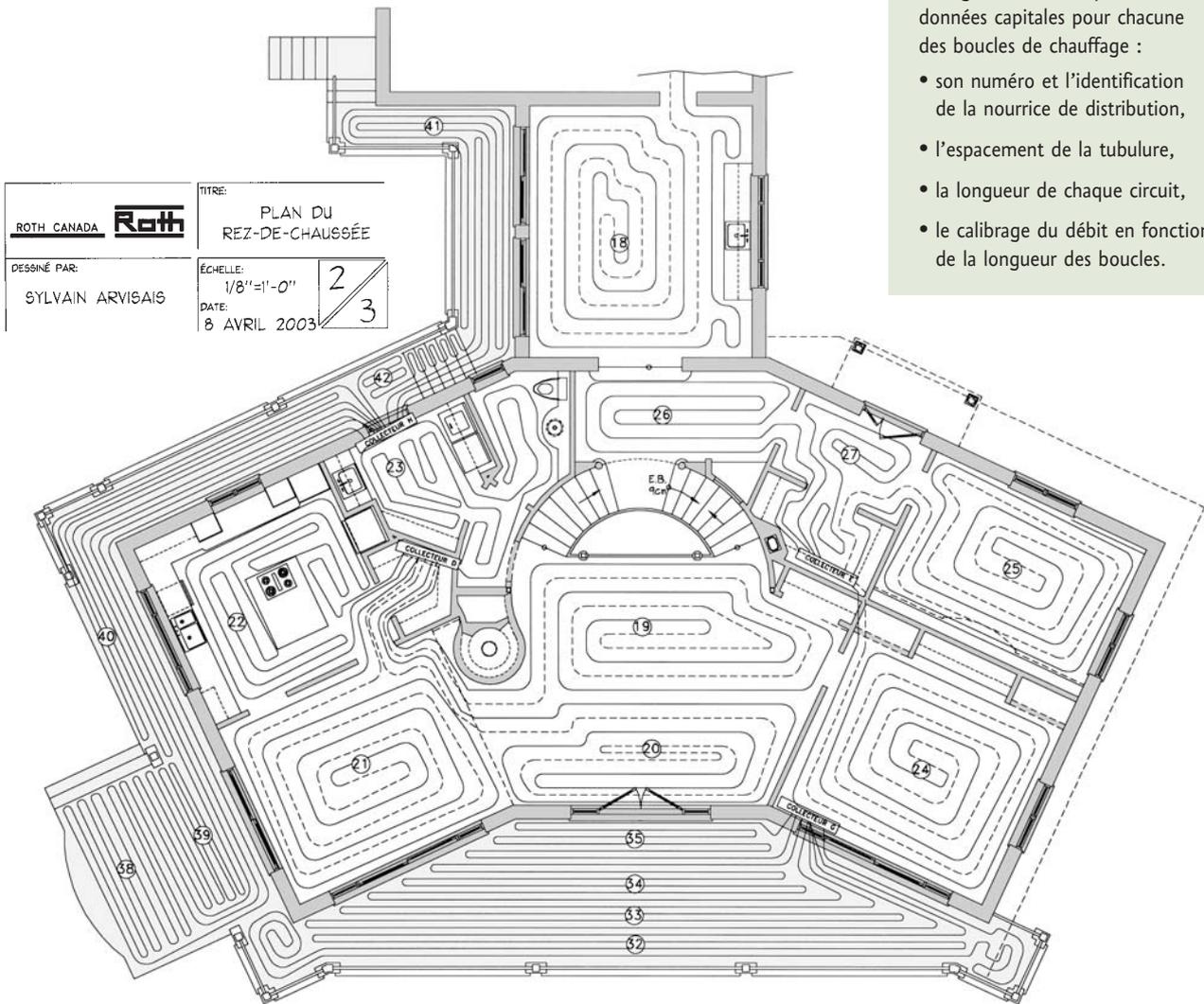
C'est à l'étape du plan final que l'on obtient le dessin des boucles de chauffage pour chacune des pièces. On dit plan final, mais il peut bien arriver qu'une discussion avec l'architecte ou le client ou encore un ajustement sur le chantier amènent à déplacer telle nourrice de distribution un peu plus loin dans un placard ou dans un endroit plus pratique; bref, c'est encore le temps de faire des corrections si nécessaire.

Le plan final contient, en plus du dessin, des données techniques capitales (voir page 20). On y trouve, entre autres, la longueur de chaque boucle, ce qui permet de rationaliser l'achat puis la coupe des longueurs de tubulure dans les différents formats ►

## Plan final

Le logiciel de dessin produit des données capitales pour chacune des boucles de chauffage :

- son numéro et l'identification de la nourrice de distribution,
- l'espacement de la tubulure,
- la longueur de chaque circuit,
- le calibrage du débit en fonction de la longueur des boucles.



ROTH CANADA **Roth**  
 TITRE: PLAN DU REZ-DE-CHAUSSÉE  
 DÉSSINÉ PAR: SYLVAIN ARVISAIS  
 ÉCHELLE: 1/8"=1'-0" 2/3  
 DATE: 8 AVRIL 2003 3

Données des boucles de chauffage du rez-de-chaussée

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	CIRCUITS
C	C	C	C	C	C	C	C	D	D	D	D	E	E	E	E	COLLECTEUR
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	ESPACEMENT (PO.)
160	280	306	315	256	197	310	265	237	264	165	145	260	238	126	76	LONGUEUR
6	10	11	11	8	6	11	9	7	9	6	6	9	7	5	6	AJUSTEMENT

Données des boucles du circuit de fonte de neige

32	33	34	35	38	39	40	41	42	CIRCUITS
G	G	G	G	H	H	H	H	H	COLLECTEUR
6	6	6	6	6	6	6	6	6	ESPACEMENT (PO.)
256	215	205	162	231	164	162	183	100	LONGUEUR

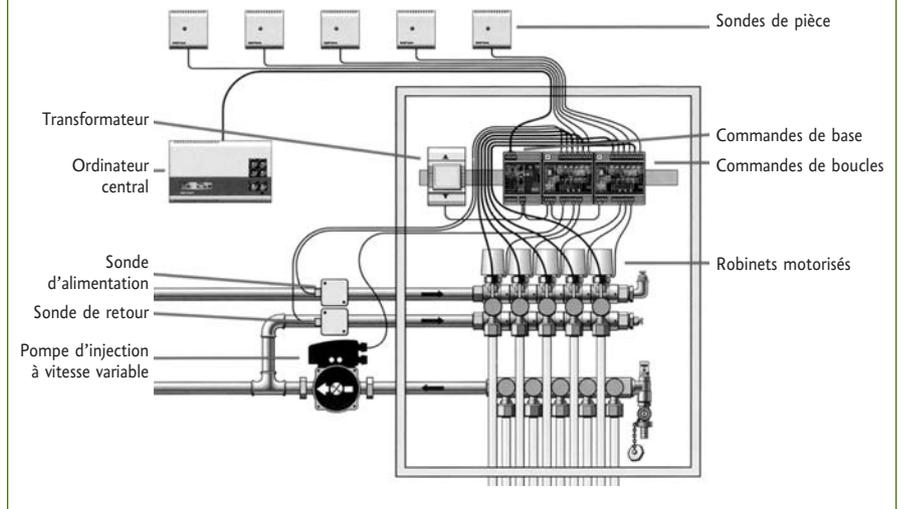
disponibles chez le fabricant, afin de limiter les pertes, une composante de la rentabilité des contrats.

L'entrepreneur peut bien sûr exécuter lui-même toutes ces étapes à la mitaine ou à l'aide du logiciel fourni par le fabricant, mais il y a fort à parier que celui qui commence à aborder ce marché sans assistance est susceptible de faire des erreurs coûteuses, en ce qui a trait aux rappels et à la satisfaction de la clientèle. Parlant d'amateurisme, une tentation à réprimer coûte que coûte : celle de vouloir réaliser soi-même des collecteurs ou nourrices de distribution en soudant des T bout à bout. Cette solution, qui paraît économique à certains, limite grandement les possibilités de zonage ou de modulation, à moins de rajouter des soupapes de balancement ou des robinets motorisés, opérations supplémentaires dont le résultat reviendra à des coûts comparables en y consacrant beaucoup plus de temps, sans que le résultat soit aussi efficace.

### Évolution et particularités

Dans un projet de plancher radiant standard, la température d'alimentation est la même

### Exemple de système *MultiTherm* de Roth pour un circuit de chauffage de 5 boucles



dans toutes les boucles et le thermostat de pièce commande l'ouverture ou la fermeture de la boucle correspondante. Avec un système un peu plus évolué incluant la circulation constante et des robinets motorisés, on peut obtenir une sorte de modulation de chauffage en variant le débit de caloporteur dans chaque boucle.

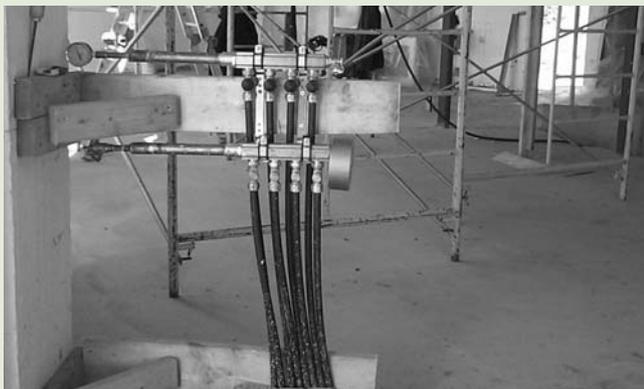
Mais encore, il est possible de pousser

beaucoup plus loin la flexibilité d'un plancher radiant avec un système de gestion globale comme le *MultiTherm* de Roth. Le cœur de ce système est un petit ordinateur qui reçoit des données provenant des sondes placées dans toutes les pièces (jusqu'à 46 zones). Selon la demande de chauffage, l'ordinateur varie l'ouverture du robinet à 3 voies de telle boucle pour admettre plus ou moins d'eau de retour de la boucle correspondante avec possibilité de 4 programmations différentes par jour dans chacune des zones. Pour faciliter la programmation, on peut regrouper autant de zones qu'on veut à l'intérieur de groupes, telles les chambres à coucher par exemple. Dans le cas de la maison présentée ici, la façade abondamment fenêtrée est orientée plein Sud; quand le soleil réchauffera la masse thermique des planchers, tous en béton, l'ordinateur évacuera le surplus de chaleur vers les zones plus froides, à l'arrière, ce qui limitera le fonctionnement de la chaudière, d'où un potentiel d'économies très appréciable.

Alors maintenant, on peut commencer à fixer la tubulure au plancher, confiant qu'on a mis toutes les chances de son bord pour soutenir la renommée du système de chauffage qui produit la chaleur la plus douce et la plus confortable qui soit, et celle de son entreprise. 

## Un chantier de plancher radiant

Nous avons visité cette maison super isolée (tous les murs sont en coffrage de béton isolé) de 7500 pi<sup>2</sup> (le plan ne montre pas les garages). D'origine européenne, son propriétaire est familier avec le concept de planchers radiants parce qu'il s'en fait couramment là bas depuis plus de 50 ans. Très pointilleux, il a pris le temps d'étudier en profondeur les caractéristiques des principaux systèmes offerts au Québec. Finalement, il a opté pour la haute technicité du système *MultiTherm* de Roth, adéquatement soutenue par le travail d'équipe du personnel de Roth avec celui de l'agence Flexco, puis il a confié l'installation à Plomberie Normand Roy, de Granby. Le propriétaire nous a confié son admiration pour l'installateur-tuyauteur Michel Fontaine, un vrai artisan, capable de visualiser tout le concept dans sa tête puis, au besoin, de l'adapter encore mieux à certains détails sur le chantier.



Un des collecteurs du circuit de fonte de neige durant un test d'étanchéité. La tubulure Roth noire, destinée aux circuits de fonte de neige, est protégée contre les rayons UV pour assurer son intégrité totale en attendant qu'elle soit recouverte du matériau de finition, ce qui lui assure une durée maximale.



Un aperçu de la tubulure installée tel qu'indiqué au plan.



Avec un système de fonte de neige, la galerie sera toujours libre de neige ou de verglas.

# Les vannes à gaz de référence

*Un atout pour l'efficacité, la durabilité et la fiabilité des appareils à gaz*

par Vital Chamard\*

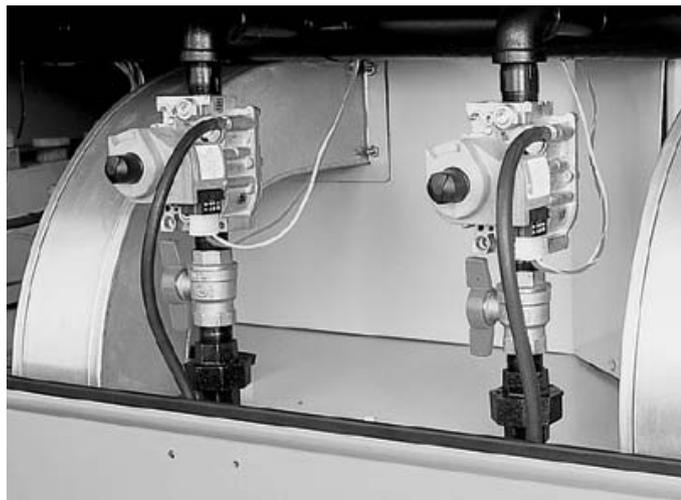
Depuis un certain temps, quelques fabricants ont lancé sur le marché québécois des chauffe-eau et des chaudières pourvues de vannes à gaz de référence (*referenced gas valves* ou *biased gas valves*). De quoi s'agit-il? Une vanne à gaz de référence ajuste la pression du collecteur à gaz en fonction de la pression d'alimentation d'air de combustion. Lorsque survient un changement de pression d'air de combustion, par exemple lorsqu'il y a une pression négative dans la chaufferie, la vanne de référence modifie la pression de gaz en conséquence. Cela permet ainsi de maintenir les conditions optimales d'une bonne combustion et, par le fait même, la performance optimale de l'appareil.

Nouveau concept? Pas vraiment. Ce principe est déjà utilisé dans les procédés industriels depuis très longtemps. Par contre, cette technologie est nouvelle et en plein essor dans le domaine des chaudières et des chauffe-eau. De plus, ce système avant-gardiste n'affecte en rien le coût des équipements.

## Avantages

Qu'est-ce qui résulte de l'installation d'une vanne à gaz de référence? Une combustion flexible qui s'adapte automatiquement et indépendamment des conditions dans la chaufferie ou du tirage de la cheminée. Comme le mélange air-gaz est optimal en tout temps, l'efficacité saisonnière est accrue.

Comme la flamme ne touche pas au brûleur lorsque les conditions de la chaufferie changent, cela prolonge sa durée (ce qui entraîne une diminution des frais d'entretien). Ce système permet dorénavant la pose de filtres à air sur l'entrée d'air de combustion, éliminant l'encrassement du brûleur. Par conséquent, on augmente encore sa durée, tout en obtenant une meilleure efficacité saisonnière.



Sur ces 2 vannes à gaz de référence, on voit le tube de caoutchouc caractéristique servant à ajuster la pression du gaz en fonction de la pression d'alimentation d'air de combustion.

Ce système permet également l'évacuation murale sans évacuateur mécanique (*power vent*), tout en éliminant les troubles intermittents d'allumage dus aux changements éoliens et tout en gardant un bon mélange air/gaz.

On retrouve de tels systèmes sur plusieurs appareils, entre autres les chaudières Viessman *Vitodens 200* et les chaudières et chauffe-eau Lochinvar *Copper-Fin II*, *Power-Fin* et *Intelli-Fin*.

Mais, attention, malgré ses caractéristiques hors pair, ce système a ses limites et ne réglera pas tous les problèmes. Cependant, ses avantages indéniables lui tracent un avenir prometteur en ce qui a trait à l'amélioration de l'efficacité, de la durabilité et de la fiabilité des appareils à gaz. 

\* Vital Chamard, ing., est président de DisTech inc. [www.distech.ca](http://www.distech.ca). Ce texte a paru également dans la revue Gaz Québec.

# Gaz Métropolitain

## Dégagements extérieurs

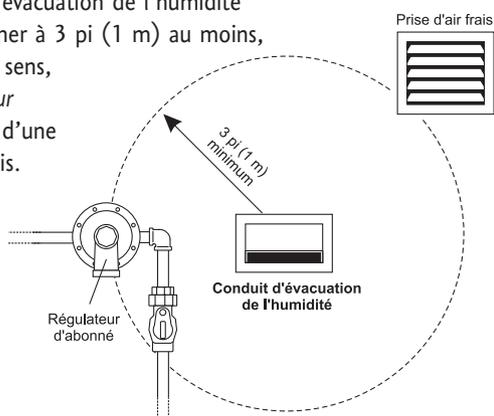
### Instructions d'installation

#### Sortie du conduit d'évacuation

Un *conduit d'évacuation* ne doit pas se terminer à moins de 7 pi (2,13 m) au-dessus d'un trottoir pavé ou d'une entrée pavée pour véhicules situé sur une propriété publique, à moins d'avis contraire de la réglementation municipale en vigueur. (7.14.8 b)

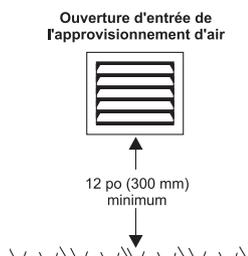
#### Conduit d'évacuation de l'humidité

Le conduit d'évacuation de l'humidité doit se terminer à 3 pi (1 m) au moins, dans tous les sens, d'un *régulateur d'abonné* ou d'une prise d'air frais. (6.5.2)



#### Approvisionnement d'air

L'ouverture d'entrée de l'*approvisionnement d'air* extérieur doit se trouver à au moins 12 po (300) du niveau du sol à l'extérieur. (7.3.6)



Source : Code du gaz CAN/CGA-B149.1 en vigueur  
 Δ: Code B149.1-00 (édition 2000)

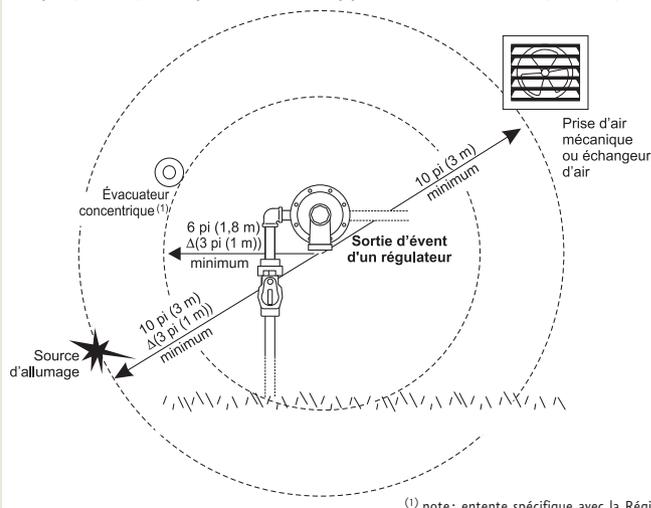
La présente fiche constitue un guide et ne remplace aucun code en vigueur.

Élaboré en collaboration avec la C.M.M.T.Q. et l'A.Q.G.N. Tous droits réservés

Juin 2000

#### Sortie d'évent d'un régulateur

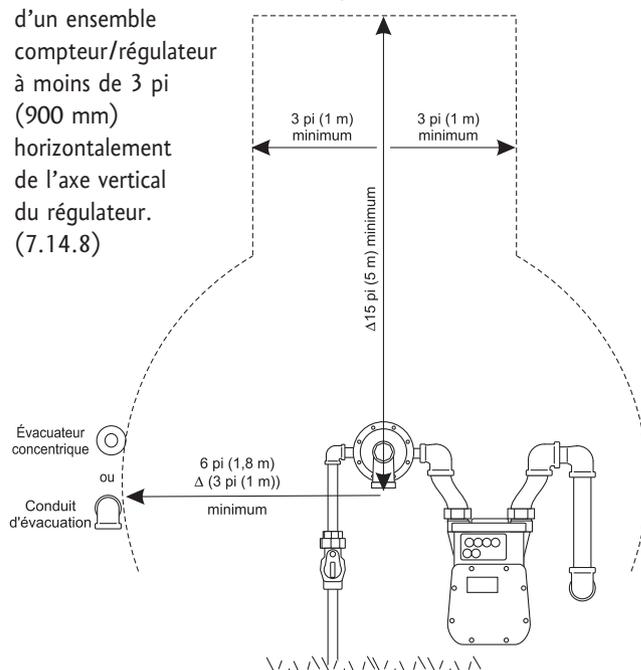
La sortie d'évent d'un régulateur ou d'une soupape de décharge de tuyauterie doit se terminer à l'extérieur et être située à au moins 10 pi (3 m), dans tous les sens, des entrées d'air mécaniques et de toute source d'allumage, et à au moins 6 pi (1,8 m) des prises d'air d'appareils à ventouse. (4.5.10)



(1) note: entente spécifique avec la Régie

#### Ensemble compteur/régulateur

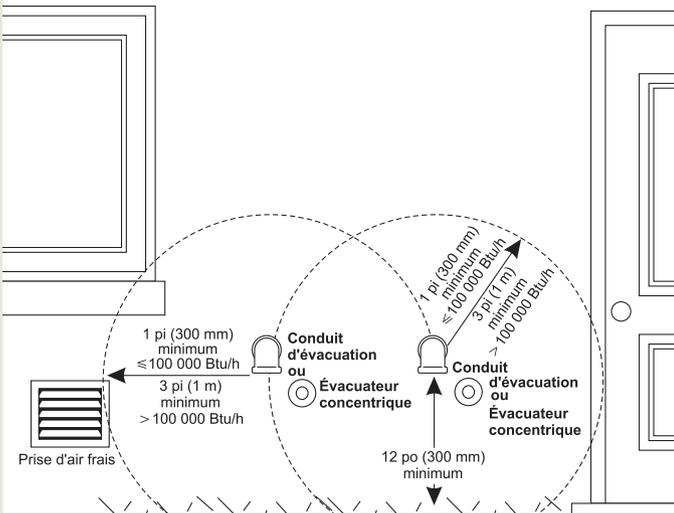
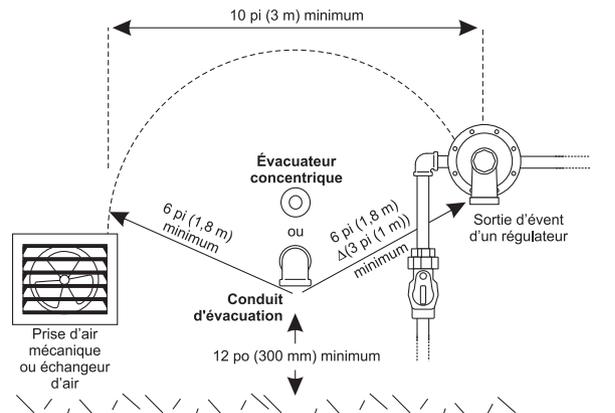
Un conduit d'évacuation ne doit pas se terminer au-dessus d'un ensemble compteur/régulateur à moins de 3 pi (900 mm) horizontalement de l'axe vertical du régulateur. (7.14.8)



## Conduit d'évacuation

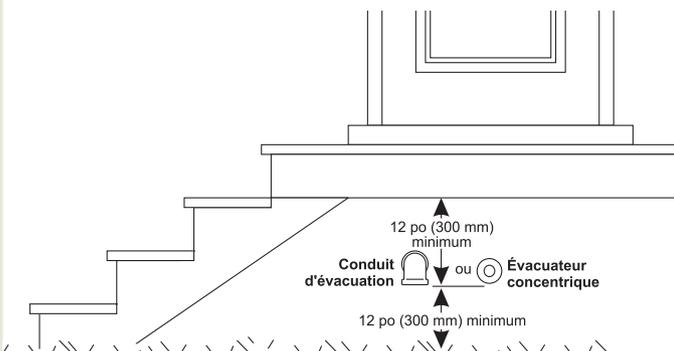
Un conduit d'évacuation ne doit pas se terminer :

- à moins de 6 pi (1,8 m) de l'entrée d'une source d'approvisionnement d'air mécanique d'un bâtiment;
- à moins de 6 pi (1,8 m) de la sortie d'évent de tout régulateur d'abonné;
- à moins de 12 po (300 mm) au-dessus du niveau du sol;
- à des distances inférieures aux distances ci-dessous dans le cas des fenêtres ou des portes qui peuvent être ouvertes dans un bâtiment, d'une entrée d'approvisionnement d'air autre que mécanique d'un bâtiment ou de l'entrée d'air comburant de tout autre appareil:
  - i) 12 po (300 mm) dans le cas des puissances d'entrée de 100 000 Btu/h (30 kW) ou moins;
  - ii) 3 pi (1 m) dans le cas des puissances d'entrée supérieures à 100 000 Btu/h (30 kW) (7.14.8)



Un conduit d'évacuation ne doit pas se terminer sous une véranda, un porche ou une terrasse, à moins que :

- i) deux côtés au moins de la véranda, du porche ou de la terrasse soient entièrement ouverts au-dessus du plancher et;
- ii) la distance séparant le haut de l'extrémité du conduit d'évacuation et le dessous de la véranda, du porche ou de la terrasse soit supérieure à 12 po (300 mm). (7.14.8)



### À vérifier

- Dégagements conformes aux normes.
- Fixation et scellement adéquats des éléments.

### Infos client

- Entretien périodique des prises d'air afin d'éviter les accumulations de neige ou de feuilles.

### À éviter

Ne pas creuser sous l'entrée d'air ou la placer dans une margelle.

Ne pas terminer un conduit d'évacuation directement au-dessus d'un trottoir pavé ou d'une entrée pavée pour véhicules située entre deux habitations unifamiliales et desservant celles-ci. (7.14.8)

Éviter de localiser un approvisionnement d'air dans un endroit où il y a risque d'accumulation de neige ou de feuilles.

## Le transfert à la relève

# Comment expliquer que 75 % des entreprises familiales échouent ?

par Sylvain Darche \*

Qu'elles soient petites ou grandes, les entreprises familiales n'échappent pas à la règle : 3 sur 4 sont vouées à échouer la transmission de leur entreprise à la génération suivante. Dans la réalité de tous les jours, un tel constat a des conséquences majeures aux niveaux économique, social et familial. Mais pourquoi 75 % des entreprises familiales échouent-elles cette étape cruciale? Pour illustrer les difficultés particulières du transfert d'entreprise, prenons le cas bien réel d'un entrepreneur qui œuvre dans le même secteur que vous.

### *Un entrepreneur bien intentionné*

Pierre est l'unique propriétaire d'une entreprise de mécanique du bâtiment reconnue. Ses enfants y sont impliqués depuis 5 à 10 ans. Pierre souhaite leur transmettre son entreprise mais, préoccupé comme ses enfants à gérer les activités quotidiennes de gestion, de vente, de service à la clientèle, il n'a pas le temps d'en parler avec eux, il reporte le sujet depuis déjà plusieurs mois.

Malgré l'intérêt de l'entrepreneur et possiblement des enfants, personne ne se questionne sur le dossier du transfert d'entreprise. Quelles sont les étapes à prévoir? Comment faire pour s'entendre sur les décisions à prendre? Comment être équitable et juste avec tous les enfants? Qui détiendra les actions de l'entreprise?

La vie continue et le temps passe. Pierre rencontre son comptable pour les dossiers courants et lui fait part de son intention de se retirer dans les prochaines années, même s'il aime toujours se retrouver dans le feu de l'action. Le comptable l'interroge sur certains aspects de ses projets futurs, notamment sur l'éventuelle relève. Notre entrepreneur est bien embêté. Sur le coup, il ne sait pas à qui il peut confier les rênes de l'entreprise. Il n'en a encore jamais parlé ouvertement avec les membres de sa famille. Il prend alors pleinement conscience du caractère particulier de ce dossier.

D'une part, il n'a aucune idée des étapes à franchir, ni de la façon de s'y préparer adéquatement. Il réalise surtout qu'il a des

préoccupations en ce qui concerne l'implication de ses enfants et leur façon de répondre à ses demandes. Il s'inquiète des projets d'expansion et des périodes de plus en plus fréquentes où les communications sont tendues et affectent autant la vie familiale que celle de l'entreprise.

Vision cauchemardesque de la situation? Détrompez-vous! Voilà une situation courante qui est le lot d'une grande majorité d'entreprises familiales, et qui survient à un moment ou à un autre de leur vie. Elle illustre fort bien la bonne volonté des entrepreneurs, mais nous indique également les limites auxquelles ils sont confrontés. S'ils réussissent bien dans la gestion de leur entreprise, les entrepreneurs se retrouvent davantage démunis lorsqu'ils doivent penser et parler du dossier de transfert. En fait, plus le temps passe, plus ils se demandent comment ils doivent s'y prendre pour que l'entreprise puisse poursuivre sa progression tout en conservant la famille unie?

### **Les ressources expertes, un investissement rentable**

Curieusement, au départ, les entrepreneurs croient fermement être capables de s'occuper seuls du dossier de transfert à la relève. Après tout, n'ont-ils pas été les bâtisseurs de leur propre entreprise. Ils ont démontré, sans l'ombre d'un doute, leur ingéniosité, leur capacité à gérer et à faire progresser leur *bébé!* Ils croient pouvoir traiter ce dossier de transmission tout comme les autres dossiers de gestion... jusqu'au jour où ils sont pris dans l'engrenage, seuls et démunis.

C'est souvent dans ces situations que l'entrepreneur se tourne vers son comptable ou son fiscaliste pour obtenir de l'aide. Ces conseillers professionnels sont parfois tout aussi embêtés que les entrepreneurs. Leur formation les amène à préparer des bilans, à évaluer la rentabilité d'un projet, à prévoir les meilleures solutions pour obtenir des retombées fiscales intéressantes, etc., mais ils n'ont aucune idée de tout ce que peut impliquer un transfert d'entreprise et les nombreuses étapes à franchir en rapport avec la famille et l'entreprise.

Mon expérience, pour avoir travaillé régulièrement avec les conseillers professionnels ainsi qu'avec les chargés de compte des institutions financières, démontre amplement ce malaise.

Certes, tous ces professionnels sont capables de travailler sur le dossier du transfert au point de vue financier mais, pour toutes les autres dimensions du dossier, notamment en ce qui concerne les relations humaines, ils préfèrent s'en référer à un autre expert.

Les expériences de familles qui ont réussi leur transmission d'entreprise démontrent deux choses :

- leur capacité à travailler en famille, comme une équipe, en collaboration avec leurs conseillers, dont un spécialiste en entreprises familiales;
- leur volonté de se préparer adéquatement à relever ce défi majeur et ce, le plus tôt possible.

### **Le rôle d'un coach en transfert d'entreprise**

Un coach en transfert d'entreprises familiales a pour objectifs de soutenir ses clients, de leur permettre de se fixer des buts réalistes et de les réaliser. Il apporte un regard extérieur qui a l'avantage de voir au-delà des problèmes et des tracas quotidiens afin de proposer une perspective plus globale qui tient compte non seulement des exigences de l'entreprise, mais également des considérations familiales.

Sur le terrain, le travail du coach est de mettre en place toutes les conditions favorables pour réussir le projet de transfert. Il précise les étapes à franchir, prend le temps de rencontrer, en groupe et individuellement, tous les membres impliqués dans le dossier. Il cherche à éliminer tous les irritants possibles et à créer un climat d'échange harmonieux. Il guide les parents propriétaires et les membres de la relève dans leur démarche et travaille de concert avec les conseillers de l'entreprise.

Pour réussir votre démarche de transfert ou tout simplement pour mieux saisir toutes les données qu'engendre cette décision, prenez le temps de vous informer, de consulter un conseiller expert. On ne répétera jamais assez la vieille maxime qui dit : «Dans le doute, on s'informe». Pour éviter les nombreuses histoires d'horreur où des familles ont été déchirées par un transfert d'entreprise, préparez-vous aussi sérieusement que si vous deviez procéder à un investissement majeur. Réservez-vous du temps pour passer le test «Êtes-vous sur la bonne voie?» à la page suivante. ►

\* Sylvain Darche, de Groupe Conseil Sylvain Darche inc., est *coach* et conseiller auprès des familles en affaires et membre d'une famille en affaires qui a atteint la 4<sup>e</sup> génération. 450-674-3024, [www.gc-sdarche.com](http://www.gc-sdarche.com)

## Le transfert à la relève

# Êtes-vous sur la bonne voie ? Faites-le test

*Pour vous aider à évaluer votre niveau de préparation ou tout simplement vous donner quelques pistes de réflexion dans le cadre de votre démarche, nous proposons une version écourtée d'un test d'évaluation pratique. Il faut le voir comme un guide fort révélateur...*

*Il peut être complété par chacun des membres de la famille : parents, membres de la relève, gendres et belles-filles, etc. Il est normal de voir poindre des questions qui devront être approfondies. Il est tout aussi normal de sentir le besoin de faire appel à quelqu'un de l'extérieur de la famille pour y voir plus clair ou donner le recul nécessaire pour mieux jauger la situation.*

*Répondez aux questions et prenez le temps de réfléchir à ce qu'impliquent certaines d'entre elles pour valider où vous devrez porter une attention particulière. Bon test!*

### Test d'évaluation

1. Le sujet du transfert de l'entreprise est-il discuté ouvertement en famille? Oui  Non
2. Les règles qui s'appliqueront lors de la transition à l'autre génération ont-elles été précisées auprès de tous les membres de la famille? Oui  Non
3. La famille a-t-elle prévu des moyens concrets pour gérer ses conflits efficacement? Oui  Non
4. Les conditions pour entrer et demeurer au sein de l'entreprise sont-elles claires et comprises de tous (enfants, gendres et belles-filles)? Oui  Non
5. Des moyens ont-ils été prévus pour préserver l'équité dans la famille et assurer le succès de l'entreprise? Oui  Non
6. Les membres de la relève sont-ils impliqués dans les décisions de l'entreprise? Oui  Non
7. Un plan concret a-t-il été élaboré pour permettre aux membres de la relève de se préparer adéquatement à gérer l'entreprise? Oui  Non
8. Dans l'entreprise, le partage des pouvoirs est-il clair? Connaît-on les fonctions et responsabilités de chacun et leur reconnaît-on le pouvoir de décision? Oui  Non
9. La famille a-t-elle une politique salariale claire? Oui  Non
10. La convention des actionnaires tient-elle compte des particularités de l'entreprise familiale et des retombées parfois inattendues sur la famille et l'entreprise? Oui  Non
11. Les parents propriétaires ont-ils planifié :
  - leur retraite financière? Oui  Non
  - leur projet de vie pour une retraite épanouissante? Oui  Non
12. Je comprends qu'il existe une importante différence entre gérer l'entreprise et gérer le transfert à la prochaine génération et que les deux approches nécessitent l'apprentissage de connaissances distinctes. Oui  Non

*Tous les aspects abordés dans ce test préliminaire sont à considérer pour réussir la transition d'une génération à l'autre. Si vous avez répondu NON à l'une ou l'autre de ces questions, il y aurait lieu de pousser plus loin votre démarche. Il serait avantageux de consulter un conseiller en transfert d'entreprise qui vous fournira les outils adéquats pour éviter les pièges que rencontrent l'ensemble des familles en affaires. Prenez note que ce test sommaire ne présente qu'une partie des éléments-clés pour réussir un transfert d'entreprise familiale.*

Groupe Conseil Sylvain Darche inc.

## Info-produits

**Vous voulez joindre nos annonceurs rapidement ?  
Vous voulez en savoir plus sur leurs produits et services ?  
Voici les chemins les plus efficaces :**

Annonces	Téléphone	Site Internet	Annonces	Téléphone	Site Internet
Agence de l'efficacité énergétique	877-727-6655	www.aee.gouv.qc.ca	Métal Action	514-939-3840	
Airtechni	800-361-1104	www.airtechni.com	Newmac Manufacturing	450-629-0707	www.newmacfurnaces.com
Conbraco	905-761-6161	www.conbraco.com	Nutech	877-474-4568	www.lifebreath.com
Deschênes & fils	514-374-3110	www.deschenes.ca	Produits de ventilation HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
Distribution Maxi-Vent 2003	450-646-5488		Ressources naturelles Canada		
Emco ltée	800-463-6812	www.emcoltd.com	Roth Canada	800-969-7684	www.roth-canada.com
Énersol	450-464-4545	www.enersol.qc.ca	S.I.E.	800-457-7111	www.sie.ca
Entreprises Marcel Nantel	450-975-2212		Sanitary For All	800-877-8538	www.saniflo.com
Gaz Métropolitain	800-567-1313	www.gazmetro.com	SARP-Drainamar	800-361-4248	www.drainamar.com
General Pipe Cleaners	514-731-3212	www.generalpipecleaners.com	Ventil-X-Pert	514-355-4540	www.ventil-x-pert.com
Groupe Master	514-527-2301	www.master.ca	ZCL Composites	800-661-8265	www.zcl.com