



Planchers chauffants hydroniques en béton

Avantages d'utiliser des valves au Cv identique

Une goutte d'eau qui coûte 3 750 \$

Protection contre les coups de bélier

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
- Robinets 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





8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, Qc H2P 2M1
T : 514-382-2668
F : 514-382-1566

www.cmmtq.org
cmmtq@cmmtq.org

Éditeur
CMMTQ

Rédacteur en chef
André Dupuis

Collaborateurs
**Diane Larouche, Jocelyn Léger,
Adrien Rochaix**

Abonnements
Madeleine Couture

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

Graphisme
Caronga branding et design
Impression
Impart Litho

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
n'implique aucune discrimination.

Dépôt légal – 2009
Bibliothèque et Archives
nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 0831-411X

Publiée 10 fois par année
Tirage régulier : 7250
Tirage du Répertoire : 2500

Répertoriée dans



Diffusion vérifiée par



CANADIAN CIRCULATIONS AUDIT BOARD

Comité exécutif de la CMMTQ

Président **Alain Daigle**
1^{er} v.p. **Benoît Lamoureux**
2^e v.p. **Normand Dupras**
Trésorier **Pierre Laurendeau**
Secrétaire **Marc Gendron**
Directeurs **Denis Boutin**
Yves Hamel
François Nadeau

Président sortant **Michel Boutin**
Directeur général **André Bergeron**

FIERS DE BÂTIR ENSEMBLE
L'industrie de la construction du Québec

Poste-publications, convention n° 40006319
Retourner toute correspondance à :
8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, Qc H2P 2M1



© Photo IstockPhoto

12 Dossier

Hydronique

Dalles chauffantes en béton

Considérations sur la préparation, l'isolation et... le béton, de façon à assurer la plus grande efficacité d'un plancher chauffant.

- 6 Nouvelles
- 30 Fiche technique Gaz naturel, secteur commercial
 - Dégagements entre les appareils - matériaux combustibles (C-D11)
- 35 Nouveau produit
- 37 Info-produits
- 38 Calendrier
- 38 Nouveaux membres

Bonnes pratiques

fiches détachables à conserver

- PL-7 - Où est-il exigé d'installer un séparateur de graisse ?
- PL-8 - Calcul rapide de dimensionnement d'un séparateur de graisse
- PL-9 - Raccordement d'un lave-vaisselle à un séparateur de graisse

4 Mot du président

Porte ouverte à la collaboration

22 Technique

l'entretien des pinces de sertissage de type PEX

28 Avantages d'utiliser des valves au Cv identique

32 Question-réponse

Protection contre les coups de bélier (suite)

34 De la RBQ

Mise au point sur la nécessité d'installer un DAR en plus du clapet à alarme

36 Gestion

Bien gérer le changement dans son entreprise ?

Abonnement

L'abonnement à IMB est gratuit pour les personnes liées à la mécanique du bâtiment. Remplir le formulaire sur www.cmmtq.org
>Autre>Actualités>Publications>Revue IMB
>Abonnement

Porte ouverte à la collaboration



Lors de mon premier éditorial, en mai 2009, j'ai fait allusion brièvement à ma volonté de créer, dans certains cas, ou de poursuivre, dans d'autres cas, les efforts de rapprochement ou de consolidation des liens avec les différents intervenants de notre industrie.

Pour ceux qui l'ignorent encore, la mécanique du bâtiment représente généralement de 20 à 40 %, et parfois même beaucoup plus, des coûts de construction d'un bâtiment dont découleront par la suite des coûts de fonctionnement pour parfois plus de 50 ans. Nous sommes donc au coeur de l'action et, malgré l'importance de notre secteur d'activité, il s'en trouve encore pour qui nous représentons plus un irritant qu'un partenaire, notamment chez les ingénieurs et les entrepreneurs généraux. Pourtant, les bénéfices de la collaboration, pour ne pas dire de la concertation, sont prouvés depuis longtemps et sont même exigés maintenant dans les projets de construction durable, particulièrement ceux qui prétendent à la certification LEED. On doit voir là un exemple et un résultat souhaitables de la collaboration qu'il faut rechercher entre les différents intervenants de l'industrie.

La collaboration envisagée a deux grands objectifs. Le premier est d'harmoniser les communications entre entrepreneurs, fournisseurs, fabricants, professionnels et diverses instances gouvernementales et le second est de parfaire l'éducation de tous et chacun dans nos différentes sphères d'applications.

Cette collaboration doit devenir un processus continu puisque nous savons très bien que nous sommes dans un marché en constante évolution tant aux niveaux technique que législatif et administratif. À cet égard, je ne peux qu'applaudir à la collaboration, voire à la complicité qui s'est établie entre le Service technique de notre corporation et la Régie du bâtiment du Québec lorsqu'il est question de clarifier des points du code de plomberie auxquels peuvent se heurter nos membres dans leur travail quotidien. Ces deux entités se sont donné l'objectif commun de clarifier des choses qui ne sont pas toujours limpides et de faire en sorte que les travaux de plomberie soient conformes pour le bénéfice de tout le monde. Ce type de rapprochement, au

contraire de la rivalité et de la mesquinerie, permet entre autres d'identifier des lacunes de compréhension et de compléter des connaissances de part et d'autres des intervenants, et de tous nous améliorer, procurant ainsi une plus grande efficacité dans nos tâches respectives.

Par conséquent, la CMMTQ tendra la main à tous les intervenants de la mécanique du bâtiment et de la construction en général afin d'identifier différents sujets d'intérêt commun qui permettraient d'améliorer le rendement de tous et chacun. Je suis prêt à parier que certains de ceux-ci se sont déjà reconnus et, s'ils devaient notre invitation, ils seront les bienvenus. Ces rapprochements ne peuvent que rapporter des résultats positifs à notre industrie. C'est une situation « gagnant-gagnant » pour tous nos membres et pour ces collaborateurs et ce, sans oublier pour tous nos clients.

En conclusion, non seulement nous avons tous besoin de transiger avec les différents intervenants de notre industrie, mais nous sommes condamnés à nous entendre pour réaliser nos travaux, notre raison d'être en affaires. Alors pourquoi ne pas le faire de la façon la plus harmonieuse et la plus constructive dans un esprit de collaboration et de meilleure compréhension. Ai-je besoin de répéter que cela me tient à cœur?

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

Si 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 Wolters, Jim's Refrigeration & Appliance Repair, Virginie

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 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
★MADE IN USA★

Nettement les plus robustes

© General Wire Spring 2009

La CMMTQ au congrès de l'Association des inspecteurs en bâtiment



L'automne dernier, l'Association des inspecteurs en bâtiment du Québec (AIBQ) a invité la Corporation à présenter une conférence technique devant les inspecteurs en bâtiment du Québec réunis en congrès à Montréal. L'objectif de l'association était de clarifier pour ses membres les sujets en plomberie et en chauffage qui sont l'objet du plus grand nombre de discussions ou d'interrogations à la veille des transactions immobilières. Intitulée « *Inspection des systèmes de plomberie et de chauffage d'une résidence* », la conférence d'Henri Bouchard, directeur du Service technique de la CMMTQ, a fait salle comble au point où plusieurs participants ont dû s'asseoir à terre. Les très nombreuses questions de l'assistance ont démontré la nécessité d'une information soutenue du côté des inspecteurs en bâtiment.

Dans le même ordre d'idées, il convient de souligner que la CMMTQ a aussi été invitée par CSA International à contribuer à l'élaboration d'une formation en ligne conçue pour le perfectionnement des inspecteurs en bâtiment. Cette formation sera disponible sur Internet à moyen terme.

© Photo AIBQ

■ **Entretien des équipements fonctionnant au R-22 après le 31/12/2009**

Tel que mentionné dans *L'Entre-Pressé* du 3 juillet 2009 (Vol. 21, no 9), la date du 1^{er} janvier 2010 marque un pas important dans le processus d'élimination des réfrigérants nuisibles à la couche d'ozone, tel que prescrit par le Protocole de Montréal. En effet, depuis cette date, la disponibilité des HCFC est réduite de 65 % et aucun nouvel équipement fonctionnant au R-22 ne peut être fabriqué ou importé au Canada.

À la suite d'une certaine confusion de l'industrie provoquée par cette annonce, Environnement Canada a récemment apporté une précision concernant l'entretien des équipements existants fonctionnant au R-22. Bien qu'aucun nouvel équipement ne sera disponible depuis le 1^{er} janvier, des pièces de remplacement le seront. Il est donc encore **permis de faire**

l'entretien des équipements existants avec de nouvelles pièces après le 31 décembre 2009. Cependant, ces nouvelles pièces individuelles, comme les compresseurs, ne devront en aucun cas être préchargées avec du R-22 lors de l'importation.

Cela permettra donc aux entrepreneurs d'assurer, pour un temps, l'entretien et le service des équipements existants fonctionnant au R-22.

■ **Groupe SCV finaliste au Gala provincial de la Banque Nationale**

Groupe SCV inc., de Victoriaville, a été sélectionnée au Gala régional de la Banque Nationale comme meilleure entreprise exportatrice des régions Bois-Francs / Érable / Mauricie / Estrie / Drummondville. Elle a donc par la suite représenté ces régions au Gala provincial 2009 de la Banque Nationale. Six entreprises furent nommées dans cette catégorie pour la grande finale. Groupe

SCV n'a pas remporté la palme au niveau provincial, mais son président, François Lemay, s'en déclare tout de même très fier puisque ce gala classe les entreprises selon leur chiffre d'affaires et non selon leur secteur d'activité. Il se trouvait donc en compétition avec le secteur manufacturier, ce qui n'est pas peu dire. Groupe SCV effectue le principal de ses exportations en mécanique du bâtiment et en mécanique industrielle. Rappelons en passant que François Lemay fut président de la CMMTQ de 1988 à 1991.

■ **Les codes modèles nationaux traiteront de l'efficacité énergétique dans les bâtiments**

Jusqu'à récemment, il n'était pas possible pour la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBI) de répondre aux ▶

ENFIN

Le mariage de l'innovation high tech et d'une simplicité intelligente




BRADFORD WHITE
WATER HEATERS

Si vous achetez, vendez ou installez des chauffe-eau à gaz, voici une véritable nouveauté. Le System ICON^{MC} de Bradford White est bien plus qu'une valve à gaz. C'est un rêve devenu réalité en matière d'installation, de fonctionnement et de diagnostic.

Le System ICON^{MC} de Bradford White procure de nombreux avantages en économie d'énergie et de temps et ce, pour le propriétaire, l'entrepreneur et le distributeur. Et il est disponible en équipement standard sur les produits* résidentiels et petits commerciaux sans coût supplémentaire.

Le System ICON^{MC} de Bradford White ne requiert aucune alimentation électrique externe (mû par millivolt) ; il offre un contrôle de température avancé, un logiciel performant exclusif, des diagnostics intelligents, un indicateur de veilleuse, un thermoplongeur immergé séparé, un allumeur piézoélectrique intégré et la capacité de remplacement universel. Avec plus de 150 000 appareils déjà installés, cette technologie a démontré qu'elle est durable, fiable et simple.

TOUT NOUVEAU
BRADFORD WHITE
ICON
SystemTM



Hâtez-vous de consulter les détails complets sur le site www.bradfordwhite.com. Vous serez à même de constater comment le System ICON^{MC} de Bradford White peut apporter un changement bénéfique à votre entreprise.

www.bradfordwhite.com

Built to be the BestTM

Pour trouver un distributeur, appelez au **866.690.0961**

* Tous les modèles résidentiels ou petits commerciaux à évacuation directe ou atmosphérique excepté les modèles à haute performance et pour maison mobile.

© 2009, Bradford White Corporation. Tous droits réservés.

demandes visant à **ajouter l'efficacité énergétique et l'utilisation efficiente de l'eau** aux codes nationaux de construction, puisque ces sujets ne cadraient pas à l'intérieur des 4 objectifs actuellement approuvés pour les codes (sécurité, santé, accessibilité et protection du bâtiment contre l'incendie et les dommages structuraux). Après consultation avec les provinces et les territoires, la CCCBPI a décidé d'intégrer l'efficacité énergétique aux objectifs des codes nationaux de construction et convenu de l'approche qu'elle adoptera pour élaborer les exigences qui s'y rattachent.

Une nouvelle édition du *Code national*

de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB) sera publiée en 2011. L'une des principales étapes consistera à élaborer un nouvel objectif qui formera la base des exigences en matière d'efficacité énergétique à la fois pour les bâtiments et pour les habitations. Des consultations sur le nouvel objectif et ses énoncés fonctionnels de même que sur les modifications proposées auront lieu dans le cadre de l'examen public de l'automne 2010.

En ce qui a trait au *Code modèle national de l'énergie pour les habitations*, une nouvelle édition ne sera pas publiée puisque la CCCBPI a décidé que les dispositions relatives à l'efficacité

énergétique pour les habitations seront incorporées dans une section distincte de la partie 9 du *Code national du bâtiment* (CNB) de 2010, section qui sera publiée en 2012.

Enfin, la CCCBPI a aussi statué sur la portée du CNÉB à sa réunion de septembre 2009, étant donné que la structure de celui-ci est légèrement différente de celle du CNB. Pour harmoniser les deux documents, les exigences relatives aux petits bâtiments non résidentiels seront exclues du CNÉB 2011 et incorporées plutôt dans la partie 9 du CNB, avec celles qui s'appliquent aux habitations.

(Source CNRC)

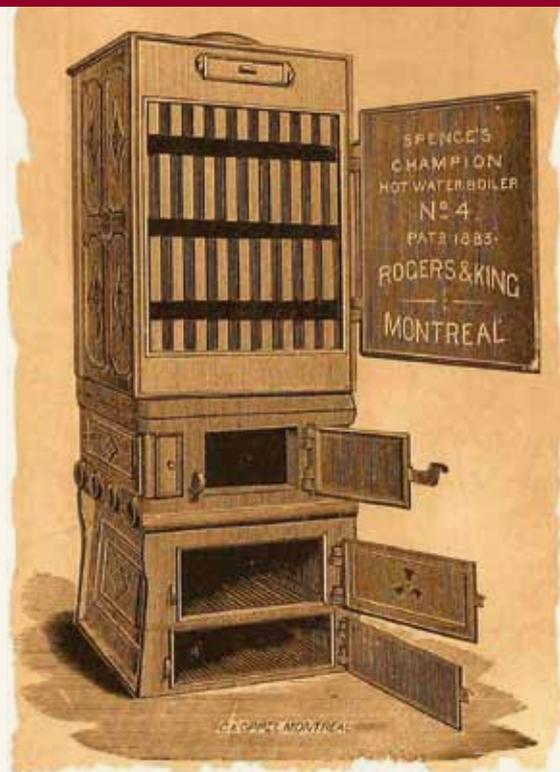
RECHERCHÉES!

Photos de vieux poêles, chaudières et fournaies à bois, à charbon et autres combustibles

Le **HVACR Heritage Centre**, un musée virtuel ontarien, a un besoin urgent de photos, de catalogues de poêles, chaudières et fournaies fabriqués entre les années 1860 et 1960 afin de constituer une documentation sur ces appareils et les changements sociaux qui en ont résulté. Les entreprises québécoises ont été des pionnières dans ces technologies, produisant les premiers poêles à bois à Saint-Maurice en 1742 et les premières chaudières à Montréal en 1866.

La recherche est en cours depuis juin 2009 pour inventorier les documents d'archives historiques qui peuvent servir de base pour l'écriture de cette histoire unique sur la façon dont les appareils de chauffage automatisés ont allégé progressivement la corvée de chauffage des Canadiens au cours du siècle dernier. Le HVACR Heritage Centre souhaite élaborer un registre national de tout ce matériel historique.

Vous pouvez contribuer à ce défi historique tout simplement en envoyant un courriel sur le matériel dont vous disposez et le personnel du musée virtuel vous contactera. Ou vous pouvez envoyer des photos numériques ou des fiches-produits avec les dates de production et/ou d'installation ou de remplacement et, si possible, des détails sur leur fonctionnement. Des archives précieuses se trouvent peut-être dans votre sous-sol, dans les bibliothèques locales ou ailleurs à votre portée, dans des entreprises manufacturières locales, universités, etc.



Pouvez-vous nous aider dans cette entreprise nationale unique de sauvegarder cette histoire du Québec et du Canada pour le bénéfice des générations futures? **Ce matériel est nécessaire en février-mars 2010.** Pour plus d'information sur le HVACR Heritage Centre, visitez le www.hvacrheritagecentre.ca. Contactez-nous par :

- courriel : automatedheating@gmail.com

- téléphone : 905-473-2287

CHAUFFAGE

MONTRÉAL

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

MONTRÉAL

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
Télé.: 418 627-9898

LÉVIS

Tél.: 418 833-7800

RIMOUSKI

Tél.: 418 723-6515

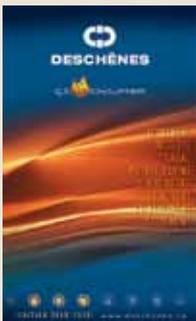
ST-GEORGES-DE-BEAUCE

Tél.: 418 228-1611

TROIS-RIVIÈRES

Tél.: 819 693-2244

**Consultez
notre dépliant
chauffage.**



CHAUFFAGE
EAU
GAZ
NATUREL



PLOMBERIE

DESCHÊNES

www.deschenes.ca

■ Groupe Deschênes achète Mueller Flow Control

Groupe Deschênes Inc. (GDI) et Mueller Canada Limited, une division d'Anvill Corporation, ont conclu en novembre 2009 un accord visant l'acquisition des actifs de Mueller Flow Control (MFC) par GDI. MFC était auparavant connu sous la raison sociale ITT Grinnel. La transaction, sujette à l'accord des organismes réglementaires, devrait être finalisée au début de 2010.

Cette acquisition, qui élargit la présence de GDI aux provinces de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, du Manitoba, de la Saskatchewan et de la Nouvelle-Écosse, permet une expansion significative de la gamme des produits offerts par GDI dans le segment des produits industriels de tuyaux, joints et raccords, d'aqueduc, et de protection d'incendie. GDI distribue déjà, à une échelle moindre, les produits offerts par MFC mais cette transaction renforce sa présence sur ces marchés et positionne l'entreprise parmi les leaders au Canada pour la distribution des produits industriels.

Martin Deschênes, président et chef de la direction de GDI, a indiqué: «Cette transaction est le fer de lance de notre expansion canadienne. Les synergies développées par l'acquisition fourniront une occasion de croissance importante à la fois pour MFC et pour GDI. Notre philosophie est que le succès d'une entreprise de distribution est fondé essentiellement sur la qualité de ses gens et de son service. Nous sommes très fiers des

réalisations de notre personnel en place et nous sommes privilégiés d'accueillir l'équipe solide et réputée de MFC».

GDI, une entreprise de propriété canadienne avec un historique de 65 années de croissance, avec un chiffre d'affaires qui dépassera maintenant les 550 millions de dollars par an, est essentiellement détenue par la famille Deschênes. L'entreprise est actuellement le troisième plus important grossiste au Canada, mais le premier de propriété canadienne dans les segments de la plomberie, du chauffage à l'eau, du CVAC-R, de l'électricité et des produits d'aqueduc. MFC et GDI sont des leaders dans leurs marchés respectifs et partagent des attributs communs soit une réputation impressionnante sur le marché, une proximité et un service impeccable auprès de ses clients et des équipes de direction solides.

■ Produits Chimiques Magnus et CETEQ fusionnent

Produits Chimiques Magnus ltée et CETEQ ont annoncé la conclusion d'une transaction survenue le 1^{er} décembre dernier. CETEQ, fondée en 1985, avait la mission d'agir comme expert conseil en traitement d'eau tant au point de vue mécanique que chimique, avec pour but principal l'efficacité énergétique et le service en clientèle. Produits Chimiques Magnus fut fondée à Montréal en 1946 comme entreprise spécialisée dans le traitement des eaux de chaudière à vapeur. Depuis, Magnus a développé plusieurs

lignes spécialisées de produits chimiques répondant aux besoins multiples de divers marchés tels que le traitement des eaux industrielles, des eaux usées, la chimie de l'aéronautique, des métaux légers (aluminium) ainsi que le nettoyage spécialisé et les procédés de lubrification.

La mise en commun des efforts de développement de marché des deux sociétés offrira une proximité et un service à la clientèle hors pair, une expertise de plus de 60 années en matière de traitement des eaux et de fabrication de produits chimiques de haute performance, une gamme exhaustive de produits et services et l'accès à des ressources techniques et analytiques spécialisées. Les clientèles pourront aussi bénéficier de l'ouverture d'une place d'affaire à Québec.

■ Stanley Works et Black & Decker ont fusionné

Dans un échange d'actions de 4,5 milliards (G\$ US), les fabricants d'outils Stanley Works et Black & Decker ont uni leurs forces en novembre dernier afin de mieux profiter de la reprise et de procurer de meilleurs rendements à leurs actionnaires. La première qui se spécialise dans les outils manuels et la seconde dans les outils électriques occupaient toutes les deux des marchés différents, mais complémentaires. La transaction doublera les revenus de Stanley Works à 8,4 G\$ US et fera économiser annuellement 350 millions aux deux entreprises, d'ici 3 ans.

main
MATERIAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

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

Toujours
Bien
à l'Aise

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

NEWMAC
FURNACES & BOILERS

Agences Jacques Desjardins inc.
20, Emilien-Marcoux, bur. 108
Blainville J7C 0B5
T: 450-420-0778
F: 450-420-0779

INSTALLATION

ENCORE PLUS RAPIDE

Raccords mécaniques QuickVic®
« Prêts à installer »



STYLE 177

Raccord mécanique QuickVic flexible pour tuyauteries en acier

STYLE 107H

Raccord mécanique QuickVic rigide pour tuyauteries en acier

STYLE 607

Raccord mécanique rigide QuickVic pour tuyauteries en cuivre

Une solution d'assemblage de tuyauteries véritablement innovatrice, qui permet d'accélérer substantiellement l'installation par rapport au soudage.

- Assemblages de tuyauteries rapides et faciles.
- Pas besoin de démonter le raccord mécanique.
- Aucune pièce séparée que l'on risque de laisser tomber ou perdre.

L'INSTALLATION
EN QUATRE
ÉTAPES SIMPLES:

LUBRIFIEZ



ENFILEZ



ASSEMBLEZ



SERREZ



Dalles chauffantes en béton

Considérations sur la préparation, l'isolation et... le béton, de façon à assurer la plus grande efficacité d'un plancher chauffant.

par André Dupuis

C'est dans la dalle sur sol en béton que le chauffage hydronique a trouvé son application par excellence. Puisque les caractéristiques de cet élément de construction en font un incontournable, il y a tout lieu d'utiliser son inertie thermique pour y intégrer une tuyauterie qui en fera un plancher chauffant stable et confortable. Le nombre de variantes de ce type de plancher est impressionnant : on en trouve dans les sous-sols de maisons unifamiliales, mais aussi dans les immeubles commerciaux, centres d'entretien de véhicules automobiles, postes de pompiers et hangars d'avions pour n'en citer que quelques-uns. Les planchers de béton non revêtus, ou revêtus de céramique, permettent de tirer le meilleur parti du chauffage hydronique, ces planchers étant maintenus constamment chauds et secs et ce, peu importe les changements d'air ou les va-et-vient de personnes ou de véhicules par les ouvertures à l'extérieur.

Les tubes encastrés dans la dalle, servant à transporter le caloporteur, sont le plus souvent en polyéthylène réticulé, un matériau étanche, non toxique, durable, qui ne s'effrite pas et n'est pas sensible aux adjuvants du béton ou à la composition de l'eau. Ce matériau est utilisé en Europe depuis les années 1970 et a été introduit en Amérique du Nord au début des années 1980. L'élimination soudaine du polybutylène lui a laissé la quasi-totalité du marché (avec ou sans couche d'aluminium intégré).

Avant toute installation, un spécialiste des systèmes de chauffage par rayonnement doit évaluer la charge calorifique de chacune des pièces d'un bâtiment. L'évaluation précise de cette charge permet de concevoir un système efficace. Les conduits seront disposés et espacés d'une façon spécifique en tenant compte de l'isolation de la pièce ou de l'enveloppe extérieure, du revêtement de plancher et de la température de l'eau de chauffage.

Bien que la réalisation d'un plancher chauffant hydronique repose sur des technologies éprouvées, l'efficacité du système et le confort du client dépendent d'un savoir-faire et d'une expérience qui s'appliquent à une foule de détails qu'il faut être capable de maîtriser parfaitement. En voici quelques-uns.

Un préalable à la réalisation : la coordination

Une fois qu'on s'est assuré d'avoir en main le plan final de la construction, il reste une importante étape de coordination à

faire avec l'entrepreneur général et d'autres intervenants qui ne sont pas toujours sensibilisés à la relative complexité d'une installation de dalle chauffante. Les sous-traitants ou leurs ouvriers qui seront responsables de l'acier d'armature, du béton (four-niture et finition), des systèmes de plomberie et de protection incendie, de la menuiserie, de la pose des panneaux muraux et des revêtements de plancher peuvent gâcher la qualité d'une installation. Il n'est pas si rare qu'il s'ensuive des conséquences parfois désastreuses pour l'intégrité du système et souvent fort coûteuses pour l'entrepreneur de chauffage.

Si le moins qu'on puisse espérer de certains est qu'ils ne soient pas nuisibles, la collaboration d'autres intervenants doit être recherchée, comme on le verra plus loin.

Préparation du sol

L'installation d'une dalle chauffante débute par la vérification de la mise à niveau et du compactage du sol en place. Bien que l'installateur en chauffage ne soit pas à proprement parler responsable de cette partie de la construction, il doit y prêter attention. Un sol préparé de façon inadéquate peut provoquer des problèmes tant pour l'installation du système, notamment



Dans cette rénovation où la tuyauterie souterraine était à refaire en entier, on en a profité pour remplacer la dalle originale par un plancher chauffant. Sur le sol, à gauche on voit la membrane anti-rayonnement multicouche (en noir). On voit comment cet isolant servira en même temps à désolidariser la dalle chauffante de la semelle et des murs de fondation.

pour la pose de l'isolant, que des problèmes ultérieurs de fonctionnement des circuits de tuyauterie encastrés. L'installateur pourrait se retrouver dans un litige associé à la fissuration de la dalle provoquée par un sol instable et nullement imputable à la tuyauterie.

Une fois le sol bien préparé, installer le pare-vapeur et l'isolation sous dalle. Même si dans certains cas le devis n'exige pas de pare-vapeur, il est habituellement nécessaire d'empêcher toute transmission d'humidité provenant du sol, à plus forte raison si le revêtement de plancher est en bois.

L'isolation

Il est indispensable qu'un plancher chauffant de qualité soit isolé. Ne pas prendre les mesures appropriées pour réduire les pertes thermiques par le sol équivaut à laisser les fenêtres ouvertes tout l'hiver. Un substrat granulaire drainant, tels le gravier et le sable, est un bon point de départ, mais il faut plus.

Les pertes thermiques par les bords et le dessous d'une dalle chauffante peuvent être très importantes, particulièrement dans les endroits où la nappe phréatique est à un niveau élevé ou lorsque la dalle repose sur ou près du roc. Il est donc essentiel d'isoler les bords et le dessous de la dalle pour réduire les pertes thermiques dans le sol, mais aussi afin de ne pas allonger inutilement le temps de réponse lorsqu'il y a demande de chauffage.

L'importance de l'isolation thermique par dessous dépend de plusieurs facteurs dont :

- **la rigueur du climat** : dans un climat froid, il est justifié de poser sur les bords et en dessous une isolation dont la résistance thermique R est plus importante.
- **la résistance thermique des revêtements de plancher** : parce qu'ils ralentissent la diffusion de la chaleur, les revêtements de plancher à haute résistance thermique, tels les tapis, justifient la pose d'un isolant de plus grande valeur R.
- **la forme de la dalle** : dans le cas d'une dalle dont le rapport entre la longueur des bords et la surface est élevé, il est également justifié de prévoir une isolation de grande valeur R sur les bords et en dessous. Une dalle très longue est plus exposée au froid qu'une dalle carrée de même superficie.

Dans une région au climat froid, on recommande souvent d'isoler le périmètre de la dalle, sur une largeur de 4 pieds (zone appelée «bande extérieure»), avec une isolation sous dalle d'une valeur R pouvant aller jusqu'à 10. Le rebord d'une dalle (son épaisseur) est



L'espacement des tubes à 30 cm (12 po) convient à la plupart des applications de dalle chauffante sauf dans la bande extérieure.

particulièrement sujet aux pertes thermiques ; son isolant doit également avoir une valeur R minimale de 10. De son côté, **Novoclimat exige une valeur isolante minimale de R-10 (RSI 1,76) sous toute la surface du plancher** s'il incorpore des canalisations de chauffage par rayonnement.

L'isolation du sol débute par la pose d'une bande d'isolation périphérique verticale faite pour absorber la dilatation de la dalle, la désolidariser et éviter les ponts thermiques. Cette bande ▶

Performances Xceptionnelles

Jusqu'à **99%** efficacité Chaudières et chauffe-eau à condensation
En inventaire à Montréal



XTherm
ULTRA HIGH EFFICIENCY



XFyre
NINETY PLUS



XPak
NINETY PLUS
Murale



Rodwick Inc.



Raypak
A BURNER COMPANY

info@rodwick.com
www.rodwick.com



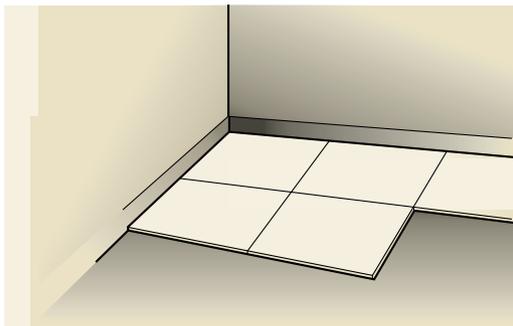
GazMétro
PARTENAIRE CERTIFIÉ

doit être posée le long des murs de fondation et de toute paroi verticale en contact avec la dalle. Il en sera question un peu plus loin dans le texte.

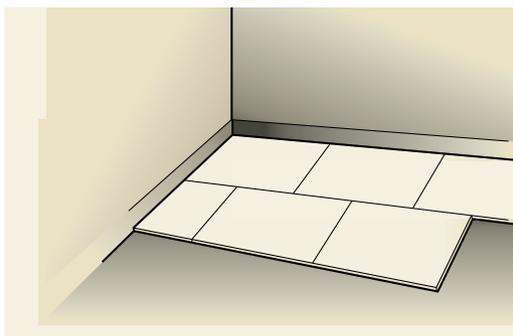
Le matériau d'isolation que l'on utilise le plus couramment pour les bords et le dessous d'une dalle est le polystyrène extrudé. Il se vend en panneaux de 2 x 8 pi et de 4 x 8 pi, en différentes épaisseurs. Il est également offert en différentes masses volumiques, ce qui permet de tenir compte des différentes charges sur le plancher. Les panneaux en polystyrène extrudé possèdent une haute résistance à l'absorption de l'humidité et ils ont fait leurs preuves dans les applications avec isolation sur sol.

La pose des panneaux en ligne droite (en soldats) est à éviter, surtout pour ceux dont la surface est moulée pour recevoir des tubes (dalles à plots). De plus en plus souvent conseillée, la pose en quinconce (voir figure ci-dessous) augmente la résistance des panneaux au soulèvement et favorise leur maintien les uns par rapport aux autres. Une mise en œuvre sérieuse impose un bon emboîtement des panneaux entre eux. Lorsqu'il s'agit de panneaux plats, ils doivent être bien serrés puis étanchéifiés au niveau des joints avec du ruban adhésif.

Pose à éviter



Pose en quinconce



La pose des panneaux isolants en quinconce est de plus en plus recommandée : la chute (ou retaille) qui reste à la fin de la première rangée sert pour commencer la rangée suivante et ainsi de suite.

Depuis quelques années, un nouveau matériau favorise le recours à l'isolation sous dalle et facilite considérablement le travail de l'installateur. Ultra léger et offert en rouleaux, il se manipule beaucoup plus facilement, s'installe rapidement et sa résistance aux dommages mécaniques est de loin supérieure. Ce matériau composite est constitué d'aluminium pris en sandwich

entre des couches d'isolation à bulles d'air. Certains fabricants ont poussé le principe plus loin en intégrant une couche isolante entre 2 membranes d'aluminium puis 2 couches externes de grande résistance.

Les fabricants de ces matériaux « anti-rayonnement » veulent utiliser le pouvoir réfléchissant de l'aluminium pour couper la perte d'énergie vers le sol comme on le fait par exemple sous les toitures pour réduire la surchauffe en été. Or, plusieurs scientifiques contestent la validité de cette application puisqu'il n'y a pas d'espace d'air entre la dalle et cette membrane, une condition qu'eux jugent essentielle pour « retourner » le rayonnement d'énergie vers sa source. Les débats sur ce sujet sont loin d'être clos. Ceux qui ont le moindre doute pourront lire avec intérêt la recherche intitulée *Comparaison de systèmes d'isolation de dalles de sous-sol* commandée par la SCHL en 2004 (www.cmhc-schl.gc.ca/odpub/pdf/63729.pdf). Il faut retenir que les membranes anti-rayonnement ne sont pas toutes faites égales et seule une lecture attentive des spécifications techniques peut parfois révéler la valeur isolante réelle du produit. La plus grande prudence s'impose donc dans le choix de ce matériau si on veut assurer l'efficacité de la dalle chauffante et le confort de son client.

Une bonne membrane anti-rayonnement résiste à la perforation et au piétinement si elle est déroulée sur un sol adéquatement préparé. Bien que ce matériau soit très souple, il oblige tout de même à le repousser soigneusement le long des murs de fondation et plus particulièrement dans les coins puisqu'il n'est pas certain que le poids du béton pourra le comprimer suffisamment pour ne laisser que la seule épaisseur de l'isolant sans poches d'air. Notons en passant que le pliage à la verticale de cet isolant sert en même temps à désolidariser la dalle du mur de fondation.

Installation des collecteurs

Dans la plupart des installations, l'étape suivante consiste à déterminer l'emplacement du ou des collecteurs de distribution (*manifolds*) et à les installer temporairement. S'ils doivent se retrouver encastrés entre les montants d'une cloison (minimum 2 x 4, souvent 2 x 6), il est indispensable d'effectuer des mesures précises d'après les plans du constructeur. On peut fixer temporairement les collecteurs à une planche ou un contreplaqué, supportés par des poteaux en bois ou en acier enfoncés dans le sol.

Une fois l'isolation en place, on installe l'armature de la dalle. La plupart des dalles de béton sur sol sont renforcées au moyen d'un treillis métallique soudé qui empêche la formation de fissures. On place les sections de treillis sur l'isolant, idéalement soulevées par des cales d'espacement de 12 mm (½ po) et on les attache en faisant chevaucher les bords d'environ 150 mm (6 po).

La tuyauterie s'installe ensuite circuit par circuit, selon les plans et avec les outils appropriés (dévidoir, manchons de redressement, attaches, etc.). On commence par fixer l'extrémité de départ du

GRAND PRIX

Maburco



Roulez avec
des produits
gagnants



CIRCUIT ■ STATION TREMBLANT ■ CASINO ■ HÉBERGEMENT

www.maburco.com

circuit au collecteur d'alimentation, puis on déroule le tube en suivant le plan de pose. Dans le cas d'une tuyauterie composite, du fait qu'elle comprend une couche métallique plus rigide, on peut la poser de façon approximative, sans avoir à la fixer immédiatement. On peut ainsi poser toute une boucle en s'assurant que l'autre extrémité se rende bien jusqu'au branchement du collecteur de retour.

Pour fixer la tuyauterie au treillis métallique, on peut utiliser soit des attaches en fil de fer ou des attache-fils en nylon. Ces derniers sont polyvalents et ne nécessitent pas d'outils et ne présentent aucune aspérité pouvant endommager les tubes. On doit par contre couper l'extrémité libre si elle risque de dépasser la surface du béton. On fixe à tous les 90 cm (3 pi) s'il y a plus de 50 mm (2 po) de béton, sinon à tous les 60 cm (2 pi) sur les longueurs droites de tuyauterie. Pour les tuyauteries composites, on peut espacer les attaches un peu plus, à tous les 150 cm (5 pi). Dans les courbes à 180°, on attache au départ, au milieu et à la fin de la courbe. Plus l'épaisseur de béton est mince au-

dessus des tubes (moins de 2 po), plus il faut d'attaches, afin d'empêcher le tube de « flotter » jusqu'à la surface.

Une fois tous les tubes en place, faire des photos de toutes les pièces à des angles différents en plaçant, si possible, un repère mesurable sur les tubes de façon à savoir plus tard où ils se trouvent. En plus du plan des circuits de chauffage, ces photos pourront s'avérer fort utiles pour l'installateur en cas de problème ou pour le propriétaire lors de réaménagements futurs. Dans de telles éventualités, plan et photos (avec copie au propriétaire) pourraient permettre de ne pas endommager les tubes.

Essai sous pression

Après que tous les circuits sont installés, préparer l'essai sous pression du réseau. Installer un manomètre à l'extrémité du collecteur d'alimentation ou de retour ainsi qu'un robinet de purge (valve Schrader) à l'autre extrémité. Obturer toutes les extrémités non utilisées.

Au moyen d'un compresseur d'air, faire monter la pression dans les circuits à la plus élevée des valeurs suivantes : 420 kPa (60 psi) ou 1,5 fois la pression de service (la cote de pression nominale pour le PEX est de 100 psi à 180 °F). Vérifier s'il y a

Normes de mise en œuvre d'un plancher chauffant



Au Canada, l'ensemble de la mise en œuvre d'un plancher chauffant ou de tout système de chauffage hydronique est soumis aux directives du **Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique**

CAN/CSA B-214. Afin de fournir des informations utiles sur les meilleures pratiques qui en découlent, l'Institut canadien de plomberie et de chauffage a publié un guide de conception et de l'installation et la CMMTQ en a assuré la traduction en français sous le titre **Systèmes de chauffage hydronique**.

On peut le commander au siège social de la CMMTQ.



Pour des raisons particulières, ce test de pression de plus d'une semaine a été fait à 30 psi. Seule la température du béton, plus froide, a fait baisser légèrement le manomètre après la coulée. Ici, l'installateur a préféré réaliser un collecteur improvisé plutôt que de soumettre le collecteur définitif aux réalités parfois dures d'un chantier.

des fuites aux raccordements sur les collecteurs à l'aide d'une solution savonneuse. Maintenir la pression dans le réseau pendant au moins 24 heures. Si la pression d'air diminue, vérifier de nouveau s'il n'y a pas de fuites aux raccordements avant inspection de la tuyauterie (s'il y a refroidissement de la température ambiante comme après la première nuit, la pression pourra



Vos concurrents ont pris la voie rapide. Et vous?

Faites votre rapport mensuel en ligne.

Accédez aux services en ligne ▶

- ▶ Facile
- ▶ Efficace
- ▶ Rapide

Rendez-vous
SERVICES INTERNET
www.ccq.org



Commission
de la construction
du Québec

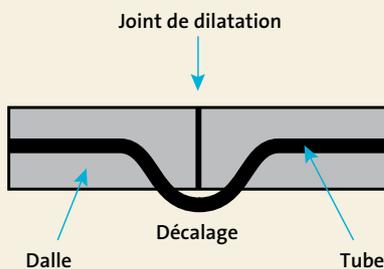
diminuer quelque peu, comme cela pourra survenir après la coulée de béton). Sauf en cas de dommages causés par d'autres corps de métier, il est fort peu probable qu'une fuite éventuelle provienne d'un tube. Il est obligatoire de soumettre à un essai sous pression toute installation de tuyauterie de chauffage par rayonnement. L'essai sous pression doit être maintenu durant la coulée de béton et les 24 heures suivantes.

Protection de la tuyauterie

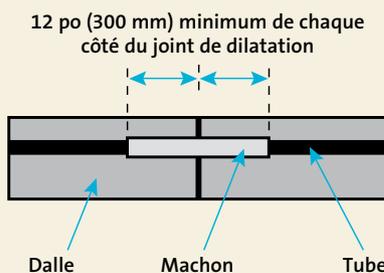
En maintenant la tuyauterie à 50 mm (2 po) sous la surface, il n'y a pas de risque d'interférence avec les traits de scie servant de joints de dilatation ou de contrôle. Lorsque ces traits de scie ont une profondeur supérieure à 20 mm ($\frac{3}{4}$ po), il faut alors positionner la tuyauterie en conséquence.

Lorsqu'un joint de dilatation est prévu sur toute l'épaisseur (dalles séparées), la tuyauterie doit être protégée par un manchon au passage du joint. Ce manchon, centré sur le joint, doit avoir 30 cm (12 po) de long de chaque côté du joint et un diamètre intérieur d'au moins $\frac{1}{2}$ po plus grand que le diamètre extérieur du tube afin de le protéger contre un cisaillement éventuel. On peut aussi effectuer un décalage par-dessous la dalle à l'emplacement du joint (voir figure ci-dessous).

Méthode du décalage vers le bas



Utilisation d'un manchon



La dalle chauffante

La dalle chauffante doit être une dalle «flottante», c'est à dire qu'elle doit être désolidarisée en tout point des fondations, semelles de mur porteur ou de cheminée, cloisons, etc. Pour ce faire, une bande isolante d'une épaisseur minimale de 5 mm ($\frac{3}{16}$ po) doit être posée soigneusement au périmètre de toutes les pièces sans exception de façon à supprimer tout lien possible avec un élément vertical. Si la bande n'est pas autocollante, sa fixation pourra être faite par clouage ou agrafage en partie basse afin de permettre son arasage une fois le béton poli ou le revêtement posé. La bande périphérique doit être continue, sans poche d'air laissant passage aux insectes ou au radon.

L'épaisseur de la dalle varie habituellement entre 75 et 125 mm (3 et 5 po) et parfois jusqu'à 200 mm (8 po) dans certaines applications commerciales ou industrielles. Elle doit être limitée au strict nécessaire afin de ne pas augmenter inutilement l'inertie thermique de la dalle.

En principe, le dessus de la tuyauterie devrait se trouver à 50 mm (2 po) sous la surface de la dalle. Ainsi, la dalle répond plus rapidement lorsqu'il y a demande de chauffage. Du point de vue de la transmission (perte) de chaleur, il semble que la position de la tuyauterie ne soit pas de première importance si la dalle est entièrement et suffisamment isolée. En effet, avec un bon isolant thermique, le flux de chaleur se dirige vers la surface. Dans les cas où on veut que la tuyauterie ne repose pas «au fond» de la dalle, l'ensemble treillis/tuyauterie doit être soulevé ou posé sur des «chaises» à sa hauteur finale avant de couler le béton.



Le pompage du béton, maintenant courant même dans le résidentiel, soumet le système hydronique à une moins rude épreuve que le transport par brouette. Un isolant anti-rayonnement de qualité, un treillis métallique et une tuyauterie PEX solidement attachée forment un ensemble qui résiste bien au piétinement et à la coulée de béton.

EXPERTISE

INNOVATION

QUALITÉ

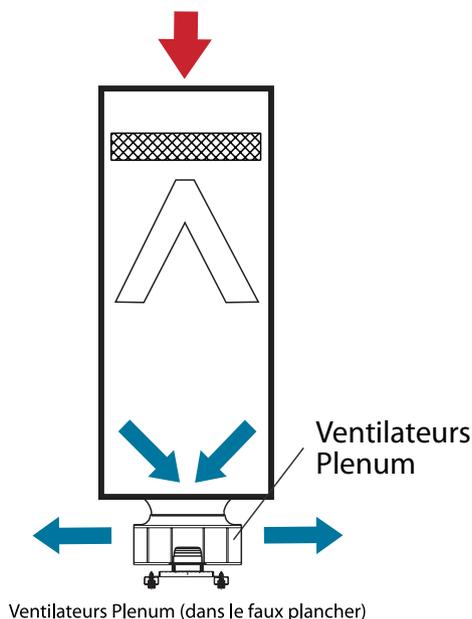


NOUVEAU MODÈLE SÉRIE P
Unité verticale avec décharge
vers le bas de 6 à 50 tonnes avec
ventilateur éco-énergétique "EC fan"



Unité horizontale
de 1 à 10 tonnes

Conçues pour la précision.
Fabriquées pour une
performance efficace



 CANATAL

 ENERTRAK^{INC.}

 STULZ
Air Technology Systems, Inc.

La climatisation de précision par les experts

Nous offrons une gamme complète de **climatiseurs de précision** conçus pour des applications particulières.

Grâce aux ventilateurs de type Plenum (EC fan), munis de moteurs indépendants à accouplement direct, votre client bénéficiera d'une plus grande efficacité énergétique, de coûts d'entretien réduits ainsi que d'une meilleure distribution d'air et de pression statique dans le faux plancher. Étant donné la grande flexibilité de l'unité, il est possible d'abaisser les ventilateurs en question dans le faux plancher pour une distribution d'air uniforme.

Pour tous vos besoins en climatisation de précision, veuillez communiquer avec votre représentant Enertrak.

ENERTRAK^{INC.}

DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE

1 800-896-0797 www.enertrak.com

Le dosage de ciment doit être de 350 kg/m³ de béton avec addition d'adjuvant. Cet adjuvant sera malaxé au béton lors de sa conception à raison de 3 à 3,5 l/m³ (1,6 % du poids de béton). Le béton doit être suffisamment fluide pour permettre un parfait enrobage des tubes. On s'attend de bon droit à un minimum d'attention de la part de l'équipe chargée de la coulée de béton afin qu'elle contribue à la qualité de l'installation.



Bien que l'entrepreneur de chauffage ne soit pas responsable de la finition du béton, une apparence soignée et le respect du niveau ou des pentes requises contribueront à la satisfaction du client lorsqu'il sera temps de passer à l'étape du revêtement. Le surplus de la bande isolante périphérique sera arasé au niveau du béton sec ou, plus tard, au niveau du revêtement.

Mise en service

La mise en chauffe de la dalle ne peut s'effectuer avant 14 jours, l'idéal étant environ 21 jours, le temps que le béton murisse. Afin d'éviter tout stress dommageable, le démarrage doit être très progressif, étalé sur une dizaine de jours avant d'atteindre la température de consigne. Si l'installation comprend des radiateurs, on peut les mettre en chauffe.

La pose des revêtements de sol se fait après une chauffe de 15 jours environ et arrêt de celle-ci. Pour les carrelages ou tout autre revêtement, utiliser une colle adaptée pour absorber la dilatation et le retrait de la dalle. Les carreaux et parquets ne doivent pas toucher les murs ou tout élément vertical, ils doivent être contre la bande périphérique qui sera ensuite arasée (le vide sera dissimulé par la plinthe). La plinthe ne doit pas être en contact avec le sol (carrelage ou parquet), un vide d'environ 5 mm sera alors laissé et il sera comblé par un joint périphérique en élastomère.

Si les règles de l'art sont toutes respectées, un système hydronique bien conçu peut coûter nettement moins cher à utiliser que les autres systèmes de chauffage en plus de procurer un confort inégalé et ce, durant des années.



Installé en apparent dans un placard, ce collecteur alimente 4 boucles. Un décalage entre le plan des conduites principales d'alimentation et de retour et celui des boucles a obligé l'installateur à poser 2 coudes supplémentaires pour rejoindre l'axe du collecteur.

Si les règles de l'art sont toutes respectées, un système hydronique bien conçu peut coûter nettement moins cher à utiliser que les autres systèmes de chauffage en plus de procurer un confort inégalé, souvent insoupçonné, pour les occupants et ce, durant des années. Que ce soit à la maison ou au travail, cette douce chaleur peut même leur faire voir sous un angle différent la neige, la glace et le vent qui règnent à l'extérieur. Un tel environnement procure en effet une sensation de bien-être et de contentement et la productivité peut même s'en trouver améliorée. **IMB**

L'UNION FAIT LA FORCE

Lorsque deux entreprises unissent leurs forces, c'est la fusion des compétences et de l'expérience qui est réalisée.

Voilà pourquoi **SERVITECH ÉNERGIE** et **TRI-BEC (2002) inc.**, ont choisi d'unir leurs forces pour offrir le meilleur service aux clients de la région de Québec.

Nous souhaitons la bienvenue à **TRI-BEC (2002) inc.** dans la famille de **SERVITECH ÉNERGIE**.

514 353-6732

1 877 353-6732

819 477-2000

1 877 477-2002

servitechenergie.com

CHAUFFERIES, COMBUSTION ET TUYAUTERIE INDUSTRIELLE

Installation, réparation, location et service, travaux de chaudronnerie – Industriel, institutionnel et commercial
Gaz naturel, huile, électricité, propane, biogaz, biomasse

**URGENCE
24 HEURES**

Servitech **ÉNERGIE**
UNE FILIALE DE GAZ MÉTRO PLUS

Une goutte d'eau qui coûte 3750\$

Le sertissage des bagues de cuivre exige une pince en excellent état.

Si la Fondation One Drop, qui vise l'accès à l'eau potable pour tous, a bénéficié d'une visibilité exceptionnelle à partir de l'espace, une seule goutte d'eau à répétition mal placée peut parfois s'avérer catastrophique.

par André Dupuis

En même temps qu'est arrivée la tubulure de polybutylène, est arrivé le sertissage des raccords au moyen de bagues de cuivre. Si les tubes de plastique ont séduit par leur légèreté et leur flexibilité, la méthode d'assemblage a elle aussi séduit en éliminant les difficultés et les contraintes de la soudure. Alors que la soudure des tubes de cuivre a été l'un des symboles de la plomberie depuis des temps immémoriaux, cette méthode d'assemblage exige une expertise certaine à défaut de quoi la qualité des raccords peut en souffrir. Et c'est sans parler des risques associés à un procédé qui utilise la flamme pour chauffer les tubes et les raccords et pour faire fondre le matériel d'apport.

Le sertissage de bagues de cuivre sur des tubes de plastique est apparu comme une technique des plus faciles, ce qui a certes contribué à la rapide acceptation du nouveau matériau, malgré les réticences initiales des «véritables (ou vénérables) artisans». Il est vrai que ce n'est pas compliqué, mais encore faut-il que le sertissage soit fait avec la plus grande minutie sinon il y a risque de fuite, ce qui s'est produit à de nombreuses reprises lors des débuts et qui, malheureusement, se produit encore aujourd'hui.

Dans le cas typique illustré ici, une tuyauterie en PEX a été réalisée dans une construction neuve. Quelques semaines après la prise de possession, les propriétaires ont remarqué que les joints de céramique près d'un mur du sous-sol n'avaient pas séché comme le reste du plancher. Puisque l'apparence d'humidité gagnait du terrain, ils ont suspecté une infiltration d'eau par la dalle de béton. Des carreaux de céramique furent enlevés, mais la surface exposée ne montrait ni trace d'humidité ni fissure apparente. Au bout de quelques jours, la dalle a pourtant paru mouillée. Après avoir arraché la plinthe du mur



Ce sertissage, en apparence réussi, laisse fuir une goutte d'eau à toutes les 3 minutes à l'intérieur du mur.

et ouvert le panneau de gypse, les propriétaires ont constaté que la base de la cloison était détrempée et déjà recouverte de moisissures. Il fut donc décidé d'ouvrir plus haut dans le mur et c'est là qu'on découvrit qu'une bague de sertissage laissait fuir une goutte d'eau à toutes les 3 minutes. Total de la facture présentée à l'entrepreneur de plomberie: 3750\$ pour le nettoyage et la réparation de la céramique, du gypse, des joints et de la peinture. Que de désagréments (qui se révèlent bien pires quand cela survient dans un endroit moins à la vue) pour un sertissage mal exécuté.

À voir l'apparence de certains outils et la façon dont ils sont manipulés, on peut presque prédire que des fuites sont inévitables. IMB a demandé à RIDGE Tool, dont la qualité des outils est reconnue universellement, de nous faire part de ses directives quant à l'entretien des pinces de sertissage. ▶

SIMPLEMENT INTELLIGENT.



Conçue pour répondre à la demande de robinets électroniques contemporains durables, la série DEMD commerciale de Delta est non seulement belle, mais elle est également offerte en modèles économes en eau* qui peuvent vous aider à obtenir une certification LEED. La série est offerte en modèles monotrou à montage sur plage, à montage mural et à comptage électronique économique.

Tous les produits commerciaux de Delta sont couverts par une garantie limitée exceptionnelle de 5 ans.

deltacommericalfaucets.com



voyez ce que Delta peut faire™



*Débits de lavabo économes en eau comparés à la norme de l'industrie ASME A112.18.1/CSA B125.1 de 2,2 gal/min à 60 lb/po², 8,3 L/min à 414 kPa.



Une pince à sertir aperçue sur un chantier.

Instructions relatives aux pinces de sertissage

Tout d'abord, même si cela peut paraître évident, préalablement à toute installation, il appartient à l'entrepreneur de plomberie de vérifier si le sertissage de bagues de cuivre convient aux tubes et aux raccords utilisés. L'utilisation d'une pince inappropriée pour une application donnée risque d'entraîner des dégâts matériels et/ou de graves blessures.

Inspection préalable

- Inspectez la surface de sertissage quotidiennement. En présence de rouille, d'encrassement ou de dépôts métalliques sur cette surface, nettoyez-la à l'aide de tampons de polissage fins, de type *Scotch-Brite* (3M) ou similaire, de laine d'acier ou d'une brosse métallique.
 - Ne pas nettoyer les surfaces de sertissage avec des matériaux abrasifs rugueux, tels la toile émeri ou le papier sablé, ou par des méthodes agressives, telles qu'avec une meule ou une lime rotative. On risquerait ainsi de déformer la surface de sertissage et produire des raccords sertis de mauvaise qualité, susceptibles d'entraîner d'importants dégâts matériels.
- La pince doit être inspectée visuellement à chaque jour pour y déceler d'éventuels signes de fissuration, grippage, rupture, usure ou détérioration générale. Toute partie de

la pince qui aurait été soudée, meulée, percée ou modifiée d'une manière quelconque risque de rompre en cours d'utilisation et de provoquer des blessures. Le cas échéant, toute pince de sertissage endommagée doit être éliminée et remplacée.

- Lubrifiez régulièrement les axes de la pince avec une huile légère afin de limiter l'usure et lui assurer un maximum de longévité. Maintenez les poignées de la pince en parfaite propreté afin de mieux contrôler l'outil.

Installation des raccords

- Installez les raccords selon la norme ASTM F 1807 et/ou les instructions du fabricant des raccords utilisés. Consultez le fabricant des raccords pour les instructions d'installation.
- Selon la norme ASTM F 1807, une bague de sertissage ne doit pas être sertie plus d'une fois.

Inspection des raccords sertis

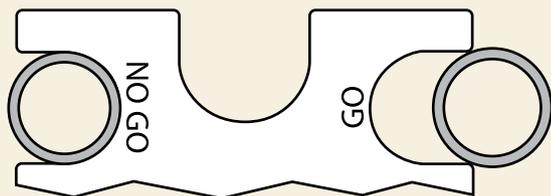
Chaque pince de sertissage Ridgid PEX pour ASTM F 1807 est livrée avec un gabarit qui permet de vérifier la compatibilité des sertissages. Chaque raccord sertie doit être vérifié pour assurer le calibrage approprié de l'outil et la qualité du raccord sertie. Des raccords mal sertis risquent de provoquer des fuites.

1 Tenez le gabarit perpendiculairement à l'axe du tube. Essayez d'enfiler l'ouverture de la jauge portant l'inscription «NO GO» sur la bague sertie à au moins 2 points différents de sa circonférence, sauf au droit du bourrelet de sertissage laissé par l'outil. Si le gabarit s'enfile sur la bague, c'est que le sertissage est trop petit et que le raccord doit être éliminé.

2 Tenez le gabarit perpendiculairement à l'axe du tube. Essayez d'enfiler l'ouverture de la jauge portant l'inscription «GO» sur la bague sertie à au moins 2 points différents de sa circonférence, sauf au droit du bourrelet de sertissage laissé par l'outil. Si le gabarit ne s'enfile pas sur la bague, c'est que le sertissage est trop grand et que le raccord doit être éliminé.

Sertissage hors tolérance

L'ouverture «NO GO» de la jauge s'enfile sur la bague sertie
- le sertissage est trop petit

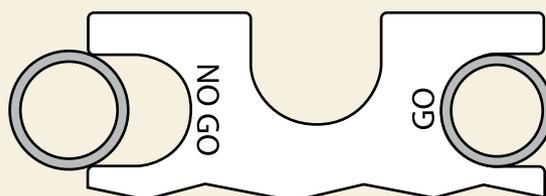


L'ouverture «GO» de la jauge ne s'enfile sur la bague sertie
- le sertissage est trop grand

© Ridge Tool

Sertissage conforme

L'ouverture «NO GO» ne s'enfile PAS sur la bague sertie



L'ouverture «GO» s'enfile sur la bague sertie

© Ridge Tool

Ne jamais utiliser de rallonges pour augmenter le couple de serrage d'une pince. En cas de nécessité de force excessive, il importe de vérifier le réglage de la pince.



Réglage de la pince de sertissage

La pince de sertissage Ridgid PEX est pré-réglée en usine et ne devrait pas nécessiter de réglage initial. Si l'outil devient usé au cours de nombreuses utilisations et que les vérifications au moyen du gabarit déterminent que les sertissages sont hors normes, il est cependant possible de le régler, en suivant les directives du fabricant.

Un mauvais réglage risque de produire des sertissages incorrects et/ou de provoquer l'usure prématurée de la pince. On

voit donc la nécessité de prendre le plus grand soin de ce bien modeste outil. Et pourtant le bon état de cette pince et la façon de l'utiliser permettront d'obtenir des raccordements durables qui assureront la tranquillité d'esprit de l'entrepreneur de plomberie et des occupants. N'est-ce pas là le résultat recherché par les deux parties? **LMB**

La pince de sertissage Ridgid PEX produit des raccords sertis conformes à la norme ASTM F 1807.

SANIFLO

La solution originale de plomberie depuis 1958

1-800-877-8538 | www.saniflo.ca/fr

Installation facile au dessus du plancher

SANICUBIC[®] Classic

La nouvelle génération de systèmes duplex

- Deux pompes-broyeurs de 1 CV
- Unité pré-assemblée
- Cinq entrées
- Alarme visuelle à DEL intégrée
- Pompe jusqu'à une distance de 36 pieds à la verticale et de 328 pieds à l'horizontale

La CMMTQ récidive!

Avec le succès que connaît notre ouvrage illustrant les articles du Code de plomberie applicables au Québec, nous avons décidé de faire de même avec le *Code d'installation du gaz naturel et du propane*!

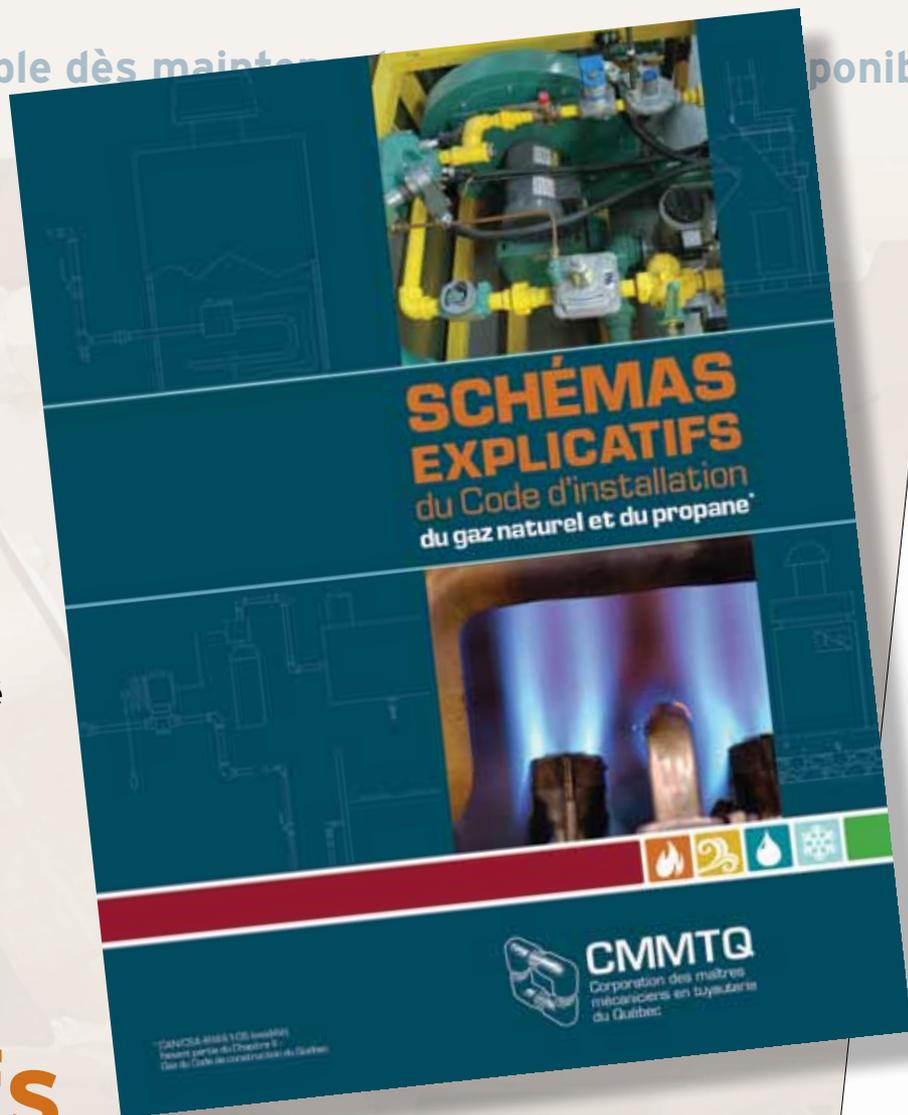
Schémas explicatifs

du Code d'installation du gaz naturel et du propane



Les croquis clairs et simples de ce guide vous aideront à mieux visualiser et mieux comprendre les obligations inhérentes au code CAN/CSA-B149.1-05 qui fait partie du **Chapitre II - Gaz** du *Code de construction du Québec*. Les chapitres suivants de ce code y sont abordés:

- Généralités (4)
- Contrôle de la pression (5)
- Tuyauteries, tuyaux flexibles et raccords (6)
- Installation d'appareils particuliers (7)
- Systèmes d'évacuation et approvisionnement d'air des appareils (8)



Pour commander, visitez le catalogue électronique de notre site Internet au www.cmmmq.org ou téléphonez au 514 382-2668 / 1 800 465-2668

Un autre outil de travail indispensable, et bien plus encore!

Format 8 1/2 x 11 po, 127 pages
40 \$ (membres CMMTQ)
48 \$ (non-membres)
(taxes et livraison en sus)

5.15 Tuyaux ou tubes enterrés (suite)

Une plus grande profondeur lorsque le tuyau ou le tube est enterré où il risque de subir des dommages physiques (exemple: sur un trottoir ou devant un bâtiment)



Article 6.15.4

Le remblai ne doit pas contenir d'objets pouvant endommager le tuyau ou le tube enterré



Article 6.15.6

Sous réserve d'une protection appropriée, le tuyau ou le tube enterré doit servir de soi-même à protéger les conduits de raccordement



Article 6

Le dégagement des tuyaux et des tubes doit être en rapport avec leur diamètre

7.22 Panneaux radiants (suite)



Les dégagements par rapport aux tuyaux doivent être ceux des articles 7.22.1 à 7.22.4

Le tuyau de raccordement doit être de type 1 et servir à la norme CSA CANSKY



Longueur de 36 à 6 po

Article 7

Des tuyaux et des tubes qui ne sont pas destinés à servir de supports aux tuyaux de raccordement

8.18 Conduits de raccordement (suite)



Support incombustible couvrant au moins la partie des matériaux employés



Le joint existant installé dans la section horizontale du conduit de raccordement ou équivalent doit être fixé à l'aide de vis à tête coniques et doit être installé conformément aux instructions d'installation certifiées du fabricant afin d'éviter tout affaiblissement

Article 8.18.20



La partie du conduit de raccordement qui traverse l'espace non chauffé doit être constituée d'un conduit d'isolation de type B ou de type E

Article 8.18.21



Un conduit de raccordement à simple joint ne doit pas traverser un plancher ni un plafond

Article 8.18.22

La longueur totale du conduit doit être conforme au tableau C.9

Article 8.18.24



Avantages d'utiliser des valves au Cv identique

On peut modifier le débit ou la température d'alimentation d'un circuit entier tout en conservant la même proportion d'émission de chaleur de chacun de ses éléments.

par Jocelyn Léger

Aujourd'hui, il est envisageable de concevoir un réseau hydronique en sélectionnant les émetteurs de chaleur, à l'aide de logiciels, en se basant sur une température d'eau réelle à l'entrée de ceux-ci plutôt que sur une température moyenne. Cela assure l'obtention d'une capacité plus précise dans chaque pièce du bâtiment. La sélection des éléments dans une grande quantité de bâtiments existants fut basée sur des températures moyennes à l'entrée et il devient souvent plus difficile d'obtenir les capacités désirées lorsque la température extérieure varie au cours des saisons. De plus, le comportement des ΔT attribuables aux émetteurs de chaleur diffère parfois largement lorsque les débits sont réduits puisque la grande majorité des valves installées comportent des Cv différents. Il devient alors parfois difficile de contrôler la distribution d'énergie dans les différents locaux.

Coefficient de débit (Cv)

Pour certaines valves, en particulier les vannes de régulation, on définit la perte de charge par le coefficient de débit, appelé Cv (pour coefficient de vanne). En termes simples, le Cv est le

débit d'eau, exprimé en gallons US qui traverse la valve complètement ouverte en une minute avec une chute de pression de 1 psi. Ce coefficient est maintenant presque toujours employé lors du dimensionnement des valves ou de la détermination des débits de fluide qui les traverse. Le Cv est proportionnel à la section de passage entre le siège et le clapet de la valve. Le Cv = 0, lorsque la valve est fermée et il obtient sa plus grande valeur lorsqu'elle est complètement ouverte.

La formule suivante est utilisée pour de l'eau :

$$Cv = Q / \sqrt{\Delta P}$$

où

Q = débit en usgpm

ΔP = perte de pression en psi

Comme le Cv dépend aussi du profil interne de la valve et du type d'écoulement à l'intérieur de celle-ci, il est recommandé d'utiliser le même type de valve pour l'ensemble d'un réseau afin d'assurer une gestion plus précise de l'ensemble des débits.

Distributions
BL s.e.n.c.

www.distributionsbl.com

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

Drummondville
(819) 478-1616



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.



Une vision d'avenir dans la distribution

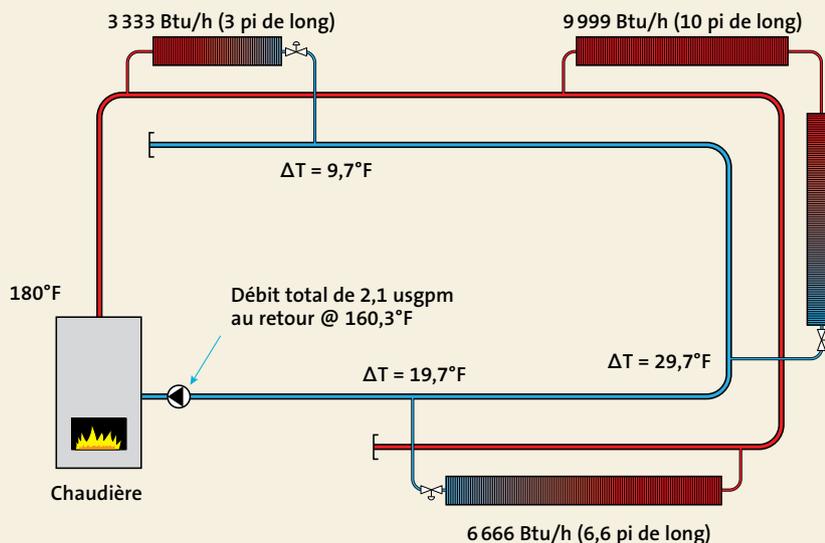
Achat et vente

Télécopieur
(819) 478-6969

Variation du ΔT selon la longueur de l'élément requis

Débit constant de 0,7 usgpm à l'entrée de chaque élément basée sur une température de 180°F.

Les 3 éléments possèdent tous une valve ayant un Cv identique qui restreint chaque débit à 0,7 usgpm.



Un moyen de mieux gérer et maintenir les ΔT identiques au passage des éléments consiste à installer des valves qui possèdent un Cv identique pour l'ensemble du réseau. L'installation de valves dont le Cv est identique permet d'éviter de nombreuses erreurs lors de leur installation au chantier. Les différentes valves sont souvent livrées à l'entrepreneur dans une même boîte. Si elles ne sont pas identifiées clairement, il devient long et pénible pour un installateur de valider si la valve qu'il installe correspond bel et bien à celle exigée aux plans. Comme les valves sont difficiles à distinguer d'un Cv à l'autre, lorsqu'elles sont entre les mains de l'installateur, il en résulte qu'une valve peut être associée au mauvais élément et que le rendement de ce dernier peut carrément devenir nul. La performance d'un réseau peut être affectée considérablement si plusieurs valves d'apparences similaires ne sont pas installées aux bons endroits.

Exemple

Avec des Cv identiques, lors des calculs à pleine charge, en conservant un même débit constant à l'entrée de chaque serpent, il ne s'agit que de modifier la longueur des éléments de façon à obtenir la capacité requise dans chaque pièce. Le ΔT varie alors selon la longueur de l'élément requis. Le croquis ci-dessus illustre le principe en utilisant des températures classiques.

Lorsque le débit total à la pompe varie pour faire face à de nouveaux besoins, comme tous les émetteurs de chaleur possèdent une valve de régulation dont le Cv est identique, la vitesse d'écoulement au travers d'eux varie de façon identique partout. Les ΔT demeurent similaires d'un élément à l'autre, car ils varient de façon proportionnelle lorsque le débit total varie.

L'utilisation de valves à Cv identique permet donc d'éviter des erreurs lors de l'installation tout en offrant un contrôle efficace des capacités des éléments dans les locaux lors des

périodes estivales et hivernales et ce, tout en variant le débit total à la pompe. [IMB](#)

Jocelyn Léger, ing., PA LEED, est directeur régional des ventes de Produits Rosemex. www.rosemex.com



LGC Inc. souhaite la bienvenue à

SYLVAIN TOULOUSE!

Grâce à sa vaste expérience et son expertise dans le domaine, Sylvain sera un ajout important à notre entreprise. Nous sommes très heureux de le compter parmi nous et nous lui souhaitons beaucoup de succès avec LGC!



9455 Boul. Langelier, Montréal (Qc) H1P 0A1
T. 514.727.7040 F. 514.729.1577
Sans Frais 1.877.727.7040

Dégagement entre les appareils (matériaux combustibles)

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES D'INSTALLATION

GÉNÉRALITÉS

Les dégagements prescrits au chapitre 7 du code B149.1 entre les appareils et les matériaux combustibles doivent être considérés comme des dégagements minimaux lorsqu'il n'y a aucune protection particulière. Ils doivent être mesurés à partir de l'appareil sans tenir compte du brûleur ni des autres composants qui font saillie. (4.13.1)

Les dégagements par rapport aux matériaux combustibles prévus au chapitre 7 du code B149.1 ne doivent pas être réduits à moins que :

- les dégagements réduits en question soient certifiés comme étant sûrs par un organisme de certification reconnu à l'échelle nationale et acceptable pour l'autorité compétente, et inscrits sur la plaque signalétique de l'appareil; ou
- les matériaux combustibles ne soient protégés et que cette protection ainsi que les dégagements réduits ne soient conformes au tableau 4.1. (4.13.2)

Un appareil ayant un débit calorifique maximal de 400 000 Btu/h (120 kW) et certifié pour une installation sur un plancher incombustible peut être installé sur un plancher en matériau combustible (figure ci-dessous), à condition que :

- le plancher soit protégé par au moins deux assises continues d'éléments creux de maçonnerie de 4 po (90 mm) d'épaisseur revêtus de tôle ayant au moins 0,0195 po, 24 GSG (0,56 mm) d'épaisseur;
- les éléments de maçonnerie soient disposés de façon que les alvéoles permettent le passage de l'air;
- la base décrite dans les alinéas a) et b) dépasse d'au moins 6 po (150 mm) les côtés de l'appareil. (4.13.3)

HANGAR D'AÉRONEFS

Un radiateur situé dans un hangar affecté à l'entreposage ou à l'entretien d'aéronefs doit être installé de manière à ce que toutes les parties d'un aéronef qui se trouvent dans le hangar soient aux dégagements prescrits de tout matériau combustible, indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Les dégagements prescrits au tableau 4.1 ne s'appliquent pas. (4.13.4)

SÉCHEUSE COMMERCIALE

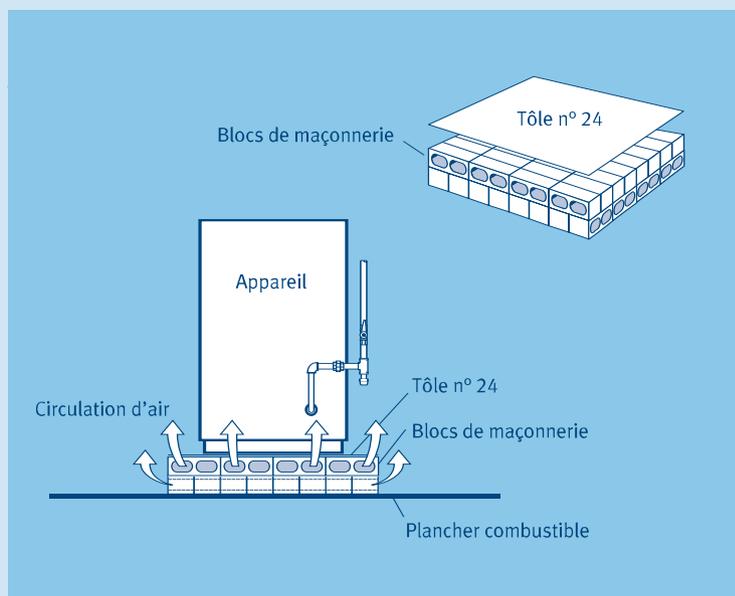
Le conduit d'évacuation de l'humidité doit se trouver à au moins 6 po (150 mm) de tout matériau **combustible**, mais il peut être installé plus près si le matériau **combustible** est protégé conformément au tableau 4.1. (7.4.7) Se référer à la fiche C-D9 pour les détails supplémentaires aux sècheuses.

CHAUFFE-EAU INSTANTANÉ

Les chauffe-eau instantanés (sans réservoir), à moins d'être certifiés pour être installés sur un mur combustible, doivent être protégés conformément au tableau 4.1. Une telle protection doit se prolonger sur toute la longueur et toute la largeur du chauffe-eau et de son coupe-tirage. (7.26.3)

CHAUFFE-EAU

Sous réserve de l'article 4.13.2, un chauffe-eau à accumulation dont le brûleur est placé sous le réservoir doit être éloigné d'au moins 2 po (50 mm) de tout matériau combustible; le dégagement minimal pour les autres types de chauffe-eau doit être de 6 po (150 mm). Voir aussi l'article 4.14.2 pour les dégagements aux fins d'entretien. (7.26.4)



À VÉRIFIER

- ✓ Si les dégagements ont été modifiés, s'assurer qu'ils l'ont été en conformité avec le tableau 4.1 ou que ces dégagements soient indiqués sur la plaque signalétique de l'appareil.
- ✓ Vérifier les dégagements pour l'entretien.

INFOS CLIENT

- ✓ Lors de travaux de rénovation, il est important de bien s'assurer que les dégagements minimaux ne seront pas diminués en deçà de leur valeur minimale.
- ✓ Ne pas entreposer de matériaux près de l'appareil qui peuvent diminuer les dégagements minimaux.
- ✓ Aucun *appareil* ne doit être installé dans un local dont l'atmosphère contient des vapeurs pouvant entraîner la corrosion d'un *appareil* ou d'un *système d'évacuation*. (4.9.1)

DÉGAGEMENTS MINIMUMS ENTRE LES MATÉRIAUX COMBUSTIBLES ET LES APPAREILS DU CHAPITRE 7 DU CODE B149.1

Type d'appareil	Dégagement en pouces (mm)		
	Dessus ¹	Côtés et arrière	Avant*
Chaudières	18 (450)	18 (4 500)	48 (1 200)
Générateurs d'air chaud de chauffage central	1 (25)	6 (150)	24 (600)
Générateurs d'air chaud pulsé	1 (25)	6 (150)	24 (600)
Générateurs d'air chaud à circulation naturelle	6 (150)	6 (150)	24 (600)
Générateurs d'air chaud à gaines	6 (150)/6 (150)	6 (150)	24 (600)
Générateurs d'air chaud horizontaux	6 (150)/6 (150)	6 (150)	24 (600)
Radiateurs (<i>voir lexique</i>)	36 (900)	6 (150)	24 (600)
Chauffe-piscines	18 (450)	18 (450)	48 (1 200)
Sécheuses commerciales	18 (450)	18 (450)	18 (450)
Sécheuses d'usage domestique	6 (150)	6 (150)	24 (600)
Chauffe-eau à accumulation avec brûleur sous le réservoir	2 (50)	2 (50)	2 (50)
Chauffe-eau à ventouse	2 (50)	2 (50)	36 (900)
Chauffe-eau instantanés	6 (150)	6 (150)	6 (150)
Appareils commerciaux de cuisson	36 (900)/4 (100)	6 (150)	S.O.
Cuisinières d'usage domestique	30 (750)	6 (150)	48 (1 200)
Appareils de comptoir	36 (900)	6 (150)	6 (150)
Tables de cuisson	30 (750)	6 (150)	6 (150)
Incinérateurs	12 (300)	12 (300)	12 (300)
Appareils d'éclairage, les appliqués et les lustres	18 (450)	5 (125)	5 (125)
Réfrigérateurs	12	2	S.O.

1 Les dégagements pour le dessous de l'appareil apparaissent après le symbole /.

* L'avant réfère au côté brûleur de l'appareil.

S.O. (sans objet) indique que le dégagement minimal peut être déterminé par l'accessibilité ou l'entretien de l'appareil.

N.B. : Les dégagements les plus restrictifs doivent être utilisés entre les instructions du fabricant et ce tableau.

Dans le Code de construction du Québec, on considère comme matériaux incombustibles (sous certaines conditions) une plaque d'amiante-ciment, la brique, le béton, le carrelage, l'acier, le cuivre et l'aluminium. Référence : tableau D-3.1.1.A de l'Annexe D du Code de construction du Québec.

Question-réponse

Protection contre les coups de bélier (suite)

par Adrien Rochaix

Question

Dans la *Question-réponse* paru dans l'IMB d'avril 2009, il est spécifié où et combien d'amortisseurs on doit installer sur un système de tuyauterie. Cependant plusieurs entrepreneurs remettent en question l'utilité réelle d'installer des antibéliers tel qu'indiqué et illustré dans la fiche technique n° 10 «*Coups de bélier et amortisseurs*».

Réponse

Le phénomène du coup de bélier

En plomberie, ou dans tout réseau d'eau sous pression, lorsqu'un robinet d'arrêt est ouvert, une certaine quantité d'eau s'écoule. Cet écoulement est caractérisé par sa masse et par sa vitesse. Le produit

de cette masse par sa vitesse représente la «quantité de mouvement» qui traverse le robinet.

Lorsque le robinet se ferme brusquement, la vitesse d'écoulement devient nulle sans que cette quantité de mouvement (l'énergie) disparaisse. Il se produit alors dans la tuyauterie une surpression qui se transforme en onde de choc.

L'enceinte fermée que représente la tuyauterie doit donc absorber la surpression par son élasticité. Or, cette élasticité est quasi inexistante dans un réseau d'alimentation fermé et c'est là que se forme le coup de bélier.

Dans une tuyauterie métallique, le coup de bélier se traduit par un tremblement et un bruit ressemblant à un vrombissement ou à un coup de marteau dû à la rigidité du métal. Cependant, pour certains types de tuyauterie flexible, par exemple en polyéthylène réticulé (PEX),

l'onde de choc n'est pas accompagnée de bruit, ce qui peut porter à croire qu'il n'y a pas de coup de bélier. **Le coup de bélier se produit dans une tuyauterie lors de la fermeture brusque d'un robinet et ce, quel que soit le matériau utilisé.**

Voici une formule* permettant de se faire une idée de la valeur que peut atteindre une surpression lors de la fermeture rapide d'un robinet :

$$SP = \frac{M \times O \times V}{144 \times G}$$

où

SP = surpression en lb/po²

M = masse volumique de l'eau en lb/pi³
(62,4 lb/pi³ à 45 °F)

O = vitesse de l'onde en pi/s
(valeur générale : 4 000 pi/s)

V = variation de vitesse à l'instant de la fermeture en pi/s

G = constante gravitationnelle (32 pi/s²)

TOUT SOUS CONTRÔLE!



Contrôles pour systèmes hydroniques



Soupapes de sûreté pour l'air, vapeur et liquides



Contrôles de températures et de pression électroniques



Soupapes de décharge et de dérivation



Vannes de contrôle et de réduction de pression, chauffe eau instantanés



Clapets de non-retour haute gamme



Soupapes de sûreté pour le procédé, logiciel de dimensionnage "Sizemaster IV"



Réparateur certifié de toutes sortes de soupapes, vannes et régulateurs de pression;
Détenant de certificat "VR"



Service Innovation Expertise

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

*Les douches et les
lave-vaisselle raccordés
à l'évier de cuisine sont
des appareils qui sont sujets
à fermeture rapide.*

Exemple

Dans un réseau à une pression de 60 lb/po² avec une vitesse de fluide initialement à 6 pi/s, le pic de pression se calcule comme suit :

$$\begin{aligned} SP &= \frac{62,4 \times 4000 \times 6}{144 \times 32} \\ &= 325 \text{ lb/po}^2 + 60 \text{ lb} \\ &= 385 \text{ lb/po}^2 \end{aligned}$$

Autrement dit, à l'instant où le robinet se ferme, il se produit une surpression de 325 lb/po² ajoutée à la pression du réseau.

Dans le manuel de l'American Society of Plumbing Engineers (ASPE) intitulé *Engineered Plumbing Design*, on considère comme une règle du pouce éprouvée la multiplication par 60 de la vitesse d'écoulement normale du circuit. Dans le cas illustré plus haut (6 pi/sec x 60), le résultat serait une surpression de 360 lb/po², ce qui reste une valeur tout aussi excessive.

Emplacements stratégiques

Le coup de bélier se produit à l'instant et à l'endroit même où le robinet se ferme. Ce qui signifie que, en théorie, il devrait y avoir un amortisseur installé en amont de chaque robinet.

Étant donné que l'on n'installe pas d'amortisseurs à chaque appareil, principalement pour des raisons économiques, il a été décidé à partir de la norme *Water Hammer Arresters PDI-WH 201*, de documentations de manufacturiers et à la suite de rencontres avec la Régie du bâtiment du Québec, d'uniformiser l'emplacement des amortisseurs. Ce qui a résulté en la publication de la fiche technique n° 10 : « *Coups de bélier et amortisseurs* » afin de guider les entrepreneurs en plomberie dans leurs travaux.

Ces emplacements stratégiquement décidés permettent de protéger adéquatement les réseaux de distribution d'eau potable.

Notamment, tel qu'illustré dans la fiche technique, il a été établi d'installer des amortisseurs le plus en aval d'une installation lorsque celle-ci comporte une salle de bain avec plusieurs lavabos. La raison est que l'onde de choc provoquée par la fermeture rapide se propage dans la conduite jusqu'à son extrémité où elle rebondit pour revenir à contresens et ainsi de suite jusqu'à être absorbée dans le réseau. Il est donc préférable d'installer l'amortisseur en bout de ligne, là précisément où

l'onde rebondit.

Les douches, les lave-vaisselle raccordés à l'évier de cuisine et autres machines à laver sont des appareils qui sont sujets à fermeture rapide et donc susceptibles de créer des ondes de choc dans un réseau d'alimentation en eau.

Pour plus d'information, n'hésitez pas à communiquer avec le Service technique de la CMMTQ. [LMB](#)

*Formule extraite de l'article écrit par Mike Frankel et publié dans la revue *Plumbing systems & design* de l'ASPE, édition de février 2008.

Une formation à votre mesure

Apprendre... un choix payant!



**ENTRETIEN, RÉPARATION ET POSE
D'APPAREILS DE CHAUFFAGE AU MAZOUT**

Durée : 825 heures
Début des cours : 8 FÉVRIER 2010
Horaire : 7h15 à 14h30 (30h/semaine)

FORMATION OFFERTE EN COLLABORATION AVEC EMPLOI-QUÉBEC
Avant de commencer une formation, il faut obtenir l'autorisation d'un agent ou d'une agente d'aide à l'emploi d'Emploi-Québec.
Pour être admissible, vous devez :

- soit être prestataire de l'assurance-emploi, soit l'avoir été au cours des quatre dernières années ou bien au cours des cinq dernières années s'il s'agit de prestations de maternité ou parentales
- soit être prestataire de l'aide sociale;
- soit être sans soutien public du revenu

FORMATION OFFERTE AU CENTRE DANIEL-JOHNSON

Pour tout renseignement, communiquez avec
Emanuela au 514-973-5054 • 514-352-7645 Poste 15625



211000001

Mise au point

Nécessité d'installer un DAR en plus du clapet à alarme

Pour les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie des bâtiments existants.

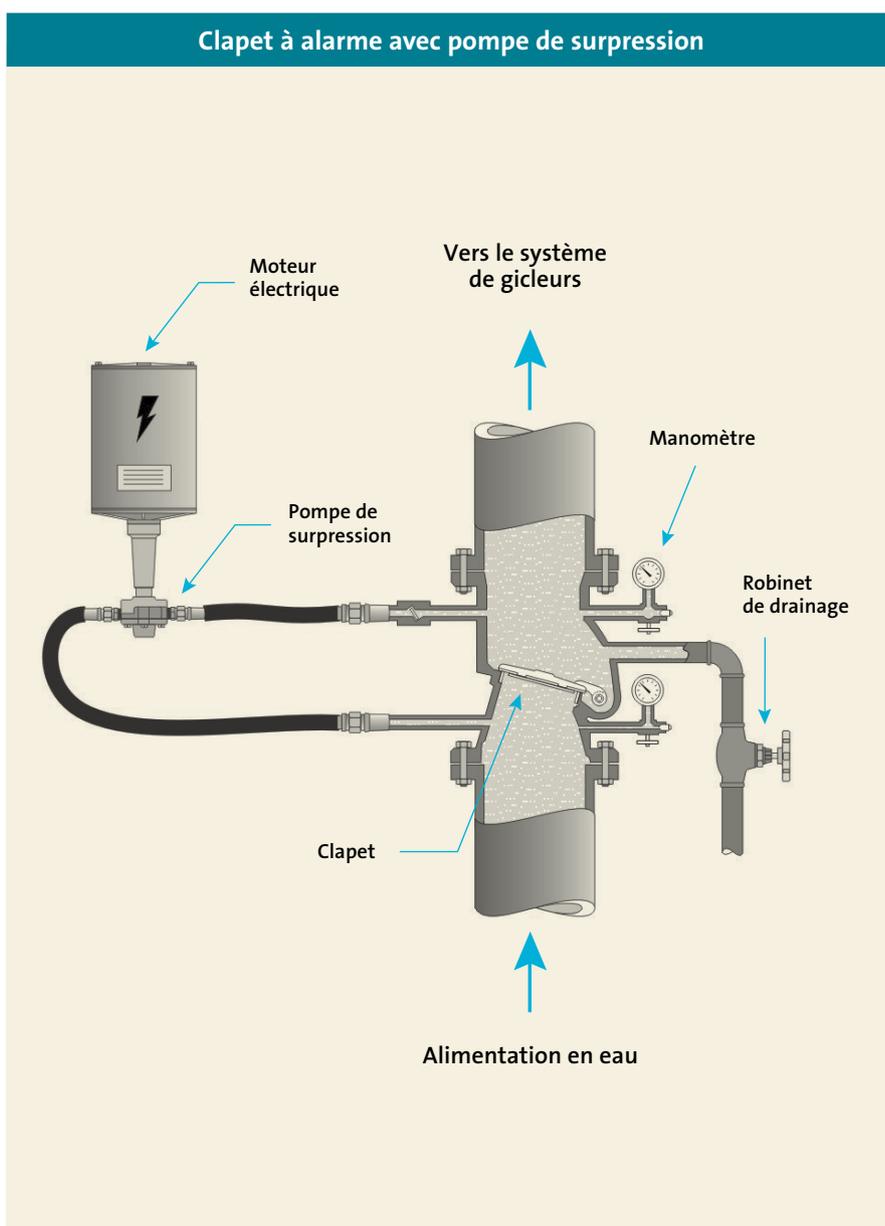
Nouvelle réglementation

Depuis l'adoption du nouveau chapitre III, Plomberie, du *Code de construction du Québec*, le 1^{er} juillet 2008, tous les nouveaux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable à l'intérieur des bâtiments doivent être munis d'un dispositif antirefoulement, communément appelé DAR. Ce dispositif empêche l'eau stagnante et contaminée du système de gicleurs de retourner vers le réseau d'eau potable. Cette nouvelle exigence vise ainsi à mieux assurer la qualité de l'eau de consommation.

Les réglementations antérieures

Les réseaux d'alimentation en eau des bâtiments construits selon la version 1995 du *Code national de la plomberie* modifié par le Québec ou des différentes éditions du *Code de plomberie du Québec* pouvaient être protégés au point de raccordement avec le système de gicleurs par un clapet à alarme seulement.

Pour les canalisations d'incendie, nous retrouvons principalement un assemblage de deux clapets de retenue intercalés entre deux robinets d'arrêt.



Nouveau produit

Toilette à lavabo intégré

Une mise au point nécessaire

Bien que l'article 7) du *Code de sécurité en plomberie* actuellement en vigueur pour les installations existantes demande un dispositif antirefoulement (DAR) conforme à la norme CSA B64, la Régie du bâtiment tolérera un clapet à alarme pour le système de gicleurs des bâtiments dont la construction a débuté avant le 1^{er} juillet 2008 si celui-ci est maintenu fermé par la pression d'eau du système. Une pompe de surpression est donc requise et devra être ajoutée à ceux qui n'en ont pas.

Cette disposition s'applique aussi lors du remplacement du clapet à alarme existant.

Par contre, il est important de préciser que dans les cas où des travaux sur un système de gicleurs existants impliquent des changements sur la conception initiale de ce système (agrandissement, changement de diamètre, etc.) un DAR doit être ajouté conformément à l'article 2.6.2.4. du chapitre III, Plomberie, du *Code de construction du Québec*.

Dans le cas des canalisations qui alimentent les cabinets d'incendie et qui ne sont pas reliées au système de gicleurs, un DAR devra être installé conformément à la norme CSA B64.

L'entretien des clapets à alarme

La Régie du bâtiment tient également à rappeler l'importance d'entretenir et de vérifier l'étanchéité de tous les clapets d'alarme tel qu'il est prescrit par la norme NFPA 25. **IMB**

www.rbq.gouv.qc.ca
Décembre 2009



Le fabricant australien CAROMA, pionnier des toilettes à double chasse, présente une version « améliorée » de sa toilette **Profile**. Dans la version **Smart**, l'eau de remplissage est déviée dans un bec chromé qui fait partie d'un couvercle transformé en lavabo. En fait, on peut installer cette option

sur toute cuvette de Caroma. Après avoir actionné la chasse d'eau, on peut se laver les mains avec l'eau qui poursuit son chemin dans le réservoir pour la prochaine chasse d'eau. *Popular Mechanics* a attribué à cet appareil son prix 2008 pour l'innovation et la conception. Caroma se dit le premier fabricant à avoir mis sur le marché des toilettes à double chasse de 4,5 /3 L et le premier à avoir introduit en Amérique du Nord une toilette à haute efficacité, étiquetée *Water Sense*, à double chasse de 4,8/3 L. Dimensions : 27 3/4 po long. x 15 po largeur x 35 7/8 po hauteur (hauteur du siège 15 po).
www.caromausa.com

Nadon Marketing
514-943-2826

PRODUITS DE VENTILATION
HCE INC.

Tél.: (514) 643-0642 Sans frais:
Fax: (514) 643-4161 **1 (888) 777-0642**

11925 Rodolphe Forget, Montréal (QC) H1E 6M5



Bien gérer le changement dans son entreprise

par Diane Larouche

La gestion du changement a un impact direct sur la productivité de vos employés. Dans cet article, nous discuterons de l'importance de bien gérer le changement dans son entreprise, des facteurs clés de succès et d'une stratégie facile à appliquer.

Lors de l'établissement du plan d'affaires, les entreprises étudient l'environnement externe, évaluent les forces et faiblesses de l'entreprise, définissent les opportunités d'affaires et des activités pour atteindre la performance recherchée. Lorsqu'il n'y a pas de changement dans l'environnement, on suit le plan et tout va bien. Cependant, il est plus difficile aujourd'hui pour les entreprises de suivre le plan de match établi préalablement car, avec l'arrivée de la globalisation des marchés, les avancées technologiques et une compétition accrue, la seule constance en affaires, c'est le changement¹.

Ce moteur vient du désir continu des entreprises d'améliorer leur performance et de réduire les coûts. D'un côté, cela favorise la créativité et l'innovation, des facteurs clés à la pérennité de nos entreprises. D'un autre côté, l'être humain n'aime pas le changement et, le plus souvent, il résiste à ce qui lui est inconnu. Cette résistance, normale, peut s'avérer très coûteuse pour une entreprise.

De là, l'importance de développer une culture d'entreprise favorisant la gestion du changement. En bout de ligne, ce ne sont pas les changements qui ont raison des entreprises, mais bien les transitions². Tel que décrit par William Bridges, le changement peut se manifester par l'arrivée d'un nouveau patron, une nouvelle politique, un nouveau rôle, un nouveau



système informatique, etc. La transition représente le processus psychologique par lequel on passe pour arriver à terme avec la nouvelle situation. Tout changement ou toute nouvelle situation implique une transition chez les individus. Le changement est de nature externe (ex: nouveau poste, patron, procédure, etc.) et la transition interne. Une culture d'entreprise qui tient compte de la composante humaine dans la gestion du changement peut accélérer le processus transitionnel et atteindre les buts escomptés plus rapidement. C'est un aspect critique puisque, aujourd'hui plus que jamais, ce n'est pas la technologie qui confère un avantage concurrentiel, ces sont les personnes.

Pour accélérer l'adhésion dans les initiatives impliquant des nouveaux processus, des nouvelles technologies, des mutations de postes, des pertes d'emplois, des réorganisations de structures et autres changements possibles, de plus en plus d'entreprises intègrent une nouvelle fonction au sein de l'entreprise appelée «gestion du changement». Cependant, pour plusieurs, gérer la résistance signifie l'envoi de communiqué informatif et la formation du personnel. Dans cette optique, les agents de changements sont souvent appelés à intervenir beaucoup plus tard dans le processus. À ce moment, la fonction devient plus tactique et moins stratégique.

En général, les exemples de changements mentionnés (e.g. nouveaux processus, nouvelles technologies, politiques, nouveaux rôles, etc.) amènent des améliorations à court et moyen terme, mais ne changent pas grand chose à long terme. Pour demeurer stratégique, la gestion du changement doit figurer à l'esprit de tout gestionnaire. Pour des changements ou des transformations à long terme, les gestionnaires doivent aussi réfléchir sur les changements à apporter au niveau de la culture d'entreprise, du leadership et de la stratégie d'affaires. Plus souvent que moins, les comités de direction s'attendent à ce que les gens autour d'eux changent. Néanmoins, le changement ça commence avec soi. Il y a souvent un sentiment de vulnérabilité et de perte de contrôle associés aux changements. Des sentiments pas toujours faciles à ressentir pour des membres de la haute direction. La direction ne doit pas avoir peur de se faire accompagner lors de changements.

Pour y arriver, voici 5 facteurs clés de succès.

1 Tout d'abord, tout changement désiré doit être supporté par la direction de l'entreprise. C'est le premier endroit où les gens vont regarder. Si le changement désiré n'est pas supporté par l'équipe de direction, il sera difficile d'y engager son personnel. Il est primordial que la direction soit très visible et proactive avec ses employés. Qu'ils le veuillent ou non, les membres de la direction représentent des modèles à suivre dans l'entreprise. Dans tout processus de changement, les gens bénéficient d'un accompagnement. La même chose s'applique aux gestionnaires.

2 De plus, la direction doit communiquer le sentiment d'urgence, les bénéfices associés et les conséquences si l'entreprise ne change pas. Il est prouvé que les gens passent à l'action s'ils ressentent un sentiment d'insatisfaction et/ou une situation d'inconfort. Par exemple, une entreprise qui risque de fermer ses portes si elle ne s'adapte pas à l'évolution de son marché crée une situation d'urgence chez l'employé s'il ne veut pas perdre son emploi.

La gestion du changement nécessite une approche aussi structurée que celle établie lors de la gestion d'un projet.

3 La gestion du changement nécessite une approche aussi structurée que celle établie lors de la gestion d'un projet. Dans ce cas, on s'occupe de la composante humaine face au changement. Tel que mentionné, la direction doit communiquer fréquemment le besoin de changer, écouter les gens et répondre aux différentes questions. C'est une relation bidirectionnelle versus unidirectionnelle.

4 Dans tout changement, il est important d'allouer les ressources nécessaires pour bien supporter les employés durant et après la période de transition et de les développer selon les nouvelles

exigences demandées³.

5 Enfin, les gens répondent beaucoup mieux au changement s'ils sont impliqués directement dans le processus que lorsque le changement est imposé de façon unilatérale. En conséquence, lorsqu'une entreprise fait preuve d'adaptabilité au changement, elle se démarque par une plus grande rapidité d'action et de flexibilité dans le marché¹. **IMB**

Diane Larouche, MA, CPPC, est spécialiste en gestion du changement et coach professionnelle. Elle travaille avec les entreprises pour bâtir la relève et la capacité des gens à collaborer et innover.

Co-Action, 514-733-2962, diane@co-action.ca

Références

1. The Conference Board (2005). *Effecting Change in Business Enterprises*
2. Bridges, W. (1993). *Managing Transitions*, Addison-Wesley Publishing
3. PROSCI (2007). *Best Practices in Change Management*

Info-produits

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Bradford-White	450-688-0054	www.bradfordwhite.com
CCQ		www.ccq.org
C.S. Pointe-de-l'Île	514-973-5054	
Delta Faucet	800-345-3358	www.deltafaucet.com
Deschênes et fils	514-374-3110	www.deschenes.ca
Distribution BL	819-478-1616	www.distributionsbl.com
Enertrak	450-973-2000	www.enertrak.com
General Pipe Cleaners	514-905-5684	www.drainbrain.com
Groupe LGC	877-727-7040	www.groupepelgc.com
Groupe Master	418-842-7474	www.master.ca
Maburco	888-777-0642	www.maburco.com
Main Matériaux	514-336-4240	
Newmac	450-420-0778	www.newmacfurnaces.com
Produits HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
Rodwick	514-735-5544	www.rodwick.com
S.I.E.	800-457-7111	www.sie.ca
Saniflo	800-363-5874	www.saniflo.ca/fr
Servitech	877-353-6732	www.servitechenergie.com
Taco	450-420-0778	www.taco-hvac.com
Victaulic	514-426-3500	www.victaulic.com
Woodford Mfg.	800-528-4873	www.wodfordmfg.com

Bienvenue aux nouveaux membres

du 16 novembre 2009 au 4 janvier 2010

Marc-André Savard
9145-1922 Québec inc. f.a.:

Action plomberie
6045 rue de La Griotte, #103
Québec
(418) 956-6626

Philippe Séguin
Alternative solaire
44 rue Paré
Châteauguay
(450) 692-0938

Christian Goulet
Plomberie Pro C.G. inc.
17 Paquin
Saint-Joseph-Du-Lac
(450) 473-1982

Howard Cohen
Plomberie et rénovation
Howard Cohen inc.
338 boul. Grand, # 201
L'Île-Perrot
(514) 919-7772

Armando Cappello
Déconstruction Écodem inc.
1956 rue Cabot
Montréal
(514) 366-1913

Gaétan De Lafontaine
9171-8890 Québec inc. f.a.:

Entreprises GDL
510 rue Menneval
Longueuil
(450) 647-3274

Sonny Lehoux
Philippe Gosselin & associés ltée
1133 boul. Vachon
Sainte-Marie
(418) 387-5449

Matthieu St-Amant
HP climatisation-chauffage inc.
315 rue Maisonneuve
Saint-Jean-sur-Richelieu
(450) 515-9187

Stéphane Jacques
Stéphane Jacques entrepreneur
plombier inc.
784 rue Richelieu
Beloil
(450) 464-7340

Linda Laberge
JB climatisation inc.
5160 rue Berthelot
Mirabel
(450) 258-0799

Marcel Boucher
9215-5522 Québec inc. f.a.:

Construction JMB, Plomberie JMB
123 boul. Sir-Wilfrid-Laurier
Saint-Basile-Le-Grand
(450) 461-2051

Alexandre-Carl Aubé
9177-3135 Québec inc.
7140 boul. des Mille-Îles
Laval
(450) 720-0160

Julien Huppé
Plomberie Lory inc.
190 rue Georges
Lachenaie
(514) 940-5015

Alex Carrier
Mécanexpert
855 Rang 12
Val-Joli
(819) 845-5883

David Bélanger-Foisy
Mécanique Northerm inc.
15 rue Denise
Sainte-Agathe-Des-Monts
(819) 321-1262

Alexandre Vincent-Dubois
Plomberie La Petite Patrie
6683 rue Fabre, bur. 2
Montréal
(514) 716-8771

Calendrier

■ 1^{er} mars 2010

ASHRAE - Québec
Souper-conférence
La déshumidification des salles
d'opération
par Luc Martin
Hôtel Gouverneur Sainte-Foy,
Québec
www.ashraequbec.org

■ 8 mars 2010

ASHRAE - Montréal
Souper-conférence
Perdre Le Nord - Une perspective
environnementale, un récit
humain
par Bernard Voyer, explorateur
Club St-James, 18h00
514-990-3953
www.ashrae-mtl.org

■ 19 - 28 mars 2010

Salon national de l'habitation
30^e édition
Place Bonaventure
Montréal
www.salonnationalhabitation.com

■ 25 - 27 mars 2010

CMX /CIPHEX
La plus grande exposition
biennale de mécanique
du bâtiment au Canada
Metro Toronto Convention Centre
- North Building
www.cmxciphexshow.com

■ Printemps 2010

Programme de formation
de la CMMTQ
Consultez le dépliant ou
www.cmmtq.org > Formation
> Calendrier

Delta-T = efficacité + confort



L'efficacité d'un système se réduit au ΔT

Le circulateur 00 Delta-T à vitesse variable de Taco élimine le mystère de la conception d'un système et pompe **juste le bon débit** - ni plus ni moins - en tout temps. Il maintient un Delta T parfait pour assurer l'efficacité du système et la qualité du confort. Il n'y a qu'à régler le Delta T et rentrer à la maison - c'est aussi simple que ça.

L'efficacité d'un système se traduit par des économies d'énergie. Vos clients bénéficieront donc d'une

réduction de 4 à 5 % de leur consommation annuelle de combustible. Ça, c'est de l'argent net économisé! De plus, ils adoreront le confort supplémentaire et la quiétude que cette solution simple leur apporte. Vous apprécierez la facilité d'installation et l'absence d'appels de service à venir.

Apprenez-en plus sur le www.floproteam.com. Lisez, puis achetez un 00-VDT. Pour améliorer un système.



TACO CANADA LTD.
8450 Lawson Road, Milton, ON L9T 0J8
Tel. 905-564-9422 Fax. 905-564-9436
www.floproteam.com



Soupapes de mélange iSeries



Logiciels



Système de mélange



Circulateurs



Éliminateurs d'air



Commandes électroniques



Eau chaude sur D'MAND^{MC}



Pièces ProFit



Soupapes de mélange

Nouveau chez Master

La chaudière à condensation XFyre™ de Raypak®,

l'incontournable pour vos besoins en eau chaude

Trois modèles disponibles: 300 000, 500 000 et 850 000 BTUH

- Jusqu'à 99% d'efficacité
- Échangeur de chaleur en acier inoxydable 316L
- Brûleur à très faible taux d'émission de NO_x, moins de 20 ppm
- Pleine modulation électronique, ratio constant de 5:1
- Diagnostic de sécurité complet et détaillé avec historique
 - Installation standard pouvant atteindre jusqu'à 8 unités en cascade



Pensez vert, pensez Raypak®

Distribué par


Master
REFRIGÉRATION | CHAUFFAGE | CLIMATISATION

master.ca

Pour plus d'informations, communiquez
avec l'un de nos représentants.