

IMB

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT



CMMTQ

Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec

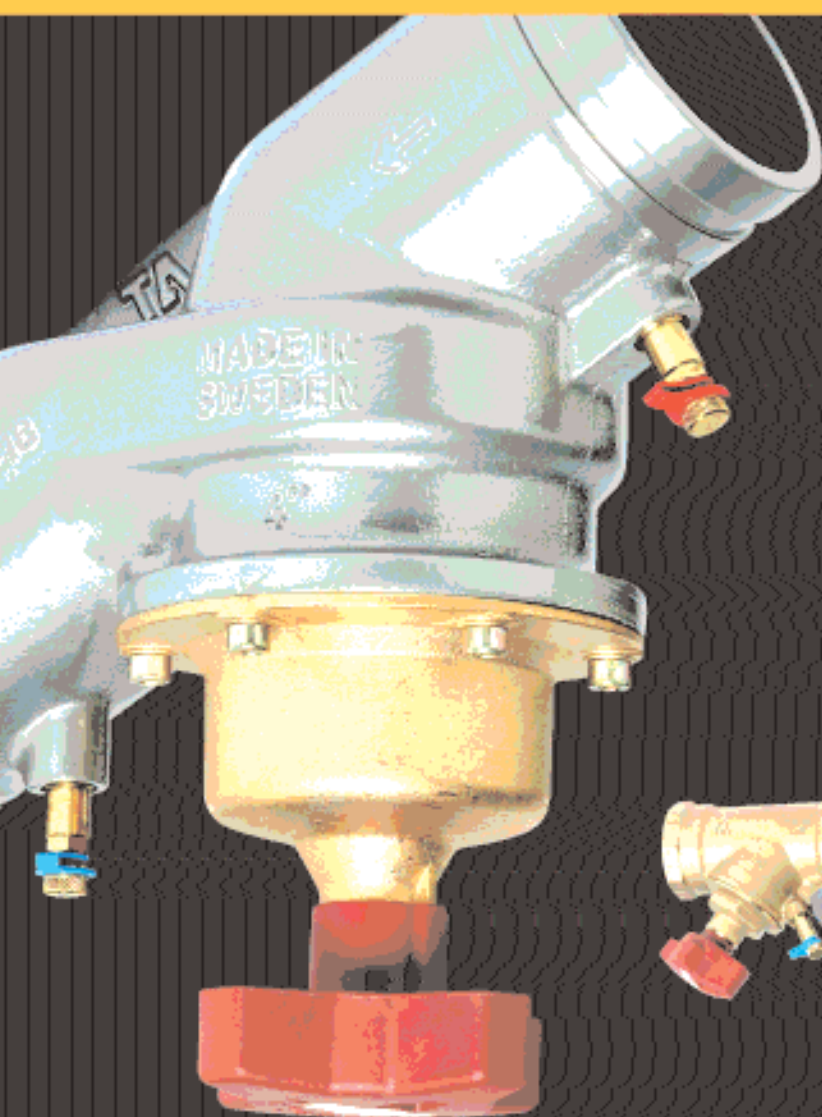
VOLUME 22 NUMÉRO 1

FÉVRIER 2007

Complexe Desjardins 20 M \$ de rénovations mécaniques

Tour & Andersson

Robinets d'équilibrage de circuits



Mesure précise de débit

Équilibrage précis de débit

Robinet d'isolement/de sectionnement à étanchéité positive

Raccord de vidange/remplissage/mise à l'air libre

(514) 426-3500
www.victaulic.com





Mot du président

Le Sommet sur la productivité – un suivi s'impose

4

Technique

Le dégel des canalisations par courant électrique

10

DAR

m L'aqueduc de Drummondville contaminé

14

m Protection d'établissement

18

L'ocre ferreux ou le colmatage ferrique des drains français

20

Le Complexe Desjardins rénove ses systèmes mécaniques

24

Question-réponse

m Identification des fluides sur les réseaux de canalisations

28

Assurances

Une question de sécurité ou deux

31

Gestion

Nouvelle
chronique

Vendre son entreprise

33

Nouvelles

6

Nouveaux produits

36

Info-produits

37

Calendrier

37

Nouveaux membres

38



En couverture

Les investissements majeurs ne se font pas que dans les grands chantiers de construction. Le plan quinquennal 2004-2008 du Complexe Desjardins aura été l'objet d'investissements de 20 M\$ pour le seul remplacement et entretien des systèmes électro-mécaniques.

Texte en page 24.

Le Sommet sur la productivité – un suivi s'impose



Les 11 et 12 août dernier se tenait le premier Sommet sur la productivité dont j'ai déjà traité dans cette rubrique. Il faisait suite au souhait exprimé par le ministre du Travail à l'effet que les intervenants de l'industrie de la construction se réunissent pour discuter sous tous ses angles de la question de la productivité sur les chantiers. Il était facile d'imaginer que cette initiative découlait du rapport d'enquête sur le projet Gaspésia et du battage médiatique qui en avait résulté.

Les points de vue sur le succès du forum divergent selon les gens et les organismes. Certains sont satisfaits parce qu'on a répondu à leurs attentes alors que d'autres sont restés sur leur appétit, les discussions selon eux n'ayant pas dépassé le stade de l'information générale.

De notre côté, nous ne pouvons pas exprimer de déception puisque le Sommet s'est essentiellement déroulé comme nous l'avions prévu. Il s'agissait d'une première pour tous et il fallait d'abord réussir à faire participer le maximum de gens dans un environnement propice aux échanges techniques et intellectuels. Les discussions devaient se dérouler en dehors des sentiers battus en écartant tous les préjugés qui teintent normalement les positions. Dans cette perspective, le Sommet a atteint l'objectif.

De façon plus particulière, les représentants patronaux et syndicaux ont eu l'occasion de profiter de l'expertise de spécialistes qui ont étalé tous les facteurs et les paramètres qui entrent dans l'évaluation de la productivité, tant en entreprise que sur les chantiers. Comme première étape d'un plus long processus d'évaluation de la productivité, la démarche a été satisfaisante. Il nous faut maintenant passer à la deuxième.

La CMMTQ, comme probablement d'autres associations patronales concernées, est anxieuse de poursuivre le travail amorcé puisque nous jugeons qu'il y a place pour amélioration. Ce point de vue n'est évidemment

pas partagé par tous, dont particulièrement certaines centrales syndicales qui rejettent toutes critiques à l'égard de la productivité, croyant qu'elles sont dirigées uniquement vers les travailleurs. Un rapport à l'effet que la productivité dans la construction soit meilleure au Québec que dans les autres provinces canadiennes, et que certains se plaisent à citer, ne doit pas laisser croire que tout va bien dans notre industrie et qu'il faut se satisfaire du statu quo.

La productivité dans la construction n'est pas qu'une question de compétence, de convention collective, de plans et devis, de planification de travaux, de gestion d'entreprise, de conventions collectives ou autres. Ce n'est pas non plus qu'une préoccupation des chantiers industriels ou majeurs. Elle se mesure en fonction de tous ces éléments et vise tous les types de travaux.

Le modèle de travail qui a été utilisé en août dernier ne peut évidemment pas s'appliquer aux étapes suivantes puisque ce ne sont pas tous les mêmes intervenants qui sont visés par les mêmes sujets. Il restera donc aux parties concernées de s'entendre sur un diagnostic de l'état de l'industrie et de créer le modèle de discussion le plus rentable possible.

La CMMTQ souhaite que le processus redémarre le plus rapidement possible afin que nous profitons de la dynamique des discussions d'août dernier. Puisque la productivité n'est pas seulement une question de relations de travail, les négociations actuelles des conventions collectives ne devraient pas être un obstacle à s'activer.

Le président,

A stylized, handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yves Hamel'.

Yves Hamel, T.P.

Pour couper des racines à bon prix! Le Metro-Rooter de General

Armé d'un câble *Flexicore* de 5/8" à âme en câble d'acier et long de 75 pi, (22.5 m) le *Metro-Rooter* peut pulvériser les racines et autres engorgements dans les conduits de 3 à 6 po (7.6 – 15 cm). Parce qu'il est plus compact et plus léger que les autres débouchoirs, il est plus facile à manier dans les endroits exigus ou dans les escaliers et plus facile à charger dans votre camion. De plus, c'est un bon choix pour les budgets serrés car, grâce à une conception brillante, nous pouvons vous l'offrir à un prix vraiment avantageux.

Voyez toutes les caractéristiques standards :

- Alimentation de câble assistée à vitesse variable qui pousse ou rétracte un câble de 1/2, 5/8 ou 3/4" jusqu'à 20 pi/min (6 m).
- Tambour d'acier peint très résistant qui contient 100 pi (30 m) de câble 1/2" pour les conduites intérieures, 75 pi (22.5 m) de câble 5/8" pour les racines ou 50 pi (15 m) de câble 3/4" pour les gros travaux.
- Distributeur *Flexitube* à alignement automatique qui élimine l'emmêlement du câble.
- Châssis et support de tambour renforcés qui absorbent les coups durs des chantiers.

- Moteur à condensateur de 1/3 hp qui fournit amplement de puissance pour mouvoir plus de 100 pi (30 m) de câble dans les conduites.
- Système de frein passif qui maintient l'appareil en place lors des travaux et dans le camion.
- Roues de 10 po (25 cm) et roulette de chargement sur la poignée pour faciliter les déplacements.
- Support à couteaux sur l'appareil pour les avoir sous la main.

Même si vous ne coupez pas souvent des racines, envisagez le *Metro-Rooter*, car il coûte à peine plus cher que les modèles d'entrée de gamme. Pour plus d'informations, consultez votre grossiste ou appelez au 514-731-3212 ou 412-771-6300.

General
PIPE CLEANERS

McKees Rocks, PA 15136
www.drainbrain.com/metro

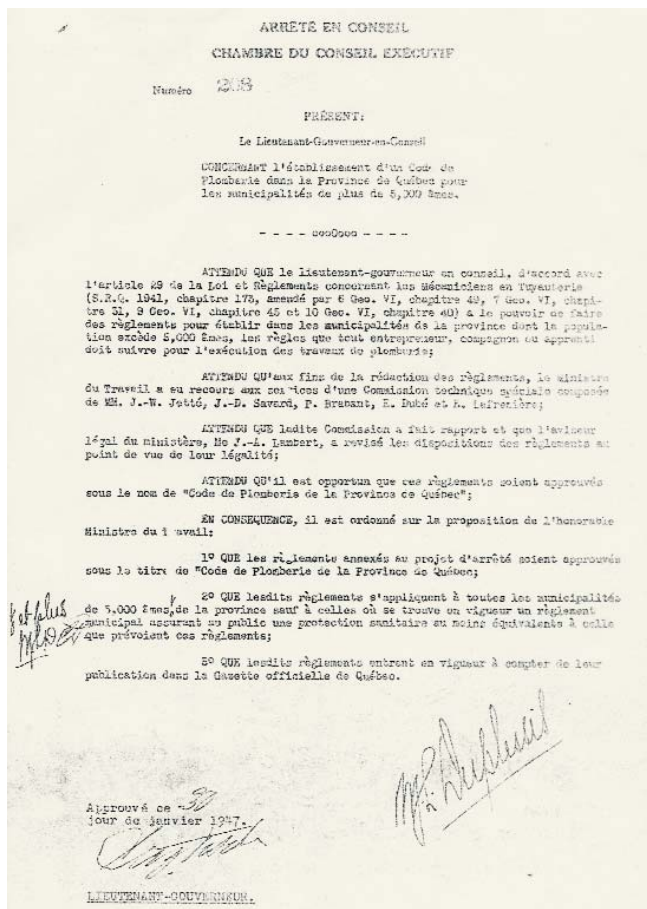
Nettement Les Plus Robustes^{MD}



60^e anniversaire du Code de plomberie au Québec

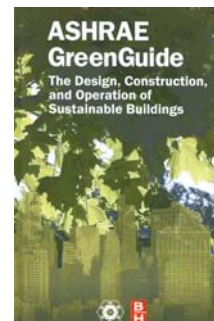
C'est le 30 janvier 1947 qu'a été signé l'arrêté en conseil numéro 208 « concernant l'établissement d'un Code de plomberie dans la Province de Québec pour les municipalités de plus de 5,000 âmes. » Le signataire est nul autre que **Maurice L. Duplessis**, le controversé premier ministre du Québec d'août 1936 à novembre 1939 et d'août 1944 à septembre 1959. On doit remarquer que M. Duplessis était attentif à ses affaires et qu'il annota lui-même la copie officielle pour corriger « municipalités de 5,000 âmes et plus ». Dans cet arrêté, on réfère à J.-D. Savard, de Québec, membre d'une Commission technique spéciale qui a eu charge de conseiller le gouvernement en cette matière; deux ans plus tard, ce dernier était élu président-fondateur de ce qui est devenu la CMMTQ.

Au niveau canadien, bien que le CNRC recense un « code type de plomberie » remontant à 1946, il faudra attendre 1970 pour que soit présentée une 1^{re} édition du *Code national de la plomberie*, avec une 1^{re} diffusion en mai 1972. Pour des fins d'harmonisation et de simplification, le Gouvernement du Québec a remplacé en 2002 le *Code de plomberie du Québec* par le *Code national de la plomberie – Canada 1995* (avec quelques ajouts), ce qui a été intégré par la suite comme le **Chapitre III – Plomberie** dans le *Code de construction du Québec*.



Une 2^e édition du ASHRAE GreenGuide

L'*ASHRAE GreenGuide*, 2^e édition, a été développé principalement pour les concepteurs de systèmes CVC préoccupés par le développement durable et qui désirent participer efficacement à des équipes de conception chargées de bâtir des bâtiments verts. Ce guide reconnu principalement pour les systèmes CVC couvre également des techniques connexes telles que la tuyauterie et l'éclairage, la façon dont les systèmes mécaniques et électriques peuvent agir l'un sur l'autre et l'influence de la conception architecturale. Il couvre la conception d'un bâtiment vert, la construction, l'exploitation et l'entretien jusqu'à la démolition éventuelle. Comme les bâtiments consomment presque le tiers de l'énergie produite en Amérique du Nord, le *GreenGuide* propose aux architectes, ingénieurs et constructeurs les technologies les plus efficaces pour économiser l'énergie. Il contient des mises à jour avec graphiques améliorés, plus de références et de ressources, et une structure améliorée pour mieux refléter les étapes réelles du processus de construction selon le programme LEED.



Sloan Valve célèbre 101 ans

Sloan Valve a été fondée en 1906 à Chicago par William Sloan, un tuyauteur devenu contremaître puis entrepreneur de plomberie. Inventeur autodidacte, son expérience lui a fait réaliser 64 inventions dont la fameuse *Flushometer Royal*. Le principe hydraulique de cette soupape de chasse, révolutionnaire dans sa simplicité, n'a à peu près pas changé en 100 ans et utilise toujours la pression du réseau d'alimentation plutôt que la gravité pour actionner la chasse des toilettes ou des urinoirs. Bien que cette soupape à diaphragme ait représenté des économies d'eau, d'entretien et moins de mécanismes sujets au bris ou au vandalisme, elle fit face à beaucoup de résistance et de scepticisme avant d'être acceptée. C'est au prix de nombreuses installations réalisées à des fins de démonstration auprès des ingénieurs et des architectes que Sloan a pu en convaincre suffisamment pour qu'on lui commande ses soupapes. Actif au sein de l'entreprise depuis 34 ans, c'est le petit-fils du fondateur, Charles S. Allen, qui en est l'actuel président. Ce dernier a supervisé les efforts de recherche et de développement du côté des technologies de chasse électronique à infrarouge sans contact des soupapes et robinets *Optima*.



VOICI
le modèle de la gamme eF
le plus puissant à ce jour!

**Vous pensez pouvoir trouver
un meilleur chauffe-eau
commercial à haute efficacité ?**

Pensez encore



Ultra-efficace, ultra-silencieux, ultra-polyvalent et maintenant *encore plus puissant!* Le tout nouveau modèle de la gamme eF est un 100 gallons, une source d'énergie de 399,999 btu/h sur laquelle vous pouvez compter pour son débit incroyable et sa récupération super rapide.

La gamme eF en entier offre des taux d'efficacité thermique remarquables – jusqu'à 99,1 %. Tout comme ses prédécesseurs, le nouveau EF-100T-399 peut être ventilé verticalement ou horizontalement et est approuvé pour la combustion scellée à évacuation directe non équilibrée.

La gamme eF est extrêmement silencieuse. Les propriétaires d'édifices, gestionnaires et occupants apprécieront la différence. De plus, les chauffe-eau de la gamme eF sont pourvus du système de réduction des sédiments Hydrojet, un dispositif auto-nettoyant qui prolonge la durée de vie du chauffe-eau.

Si votre chantier requiert un chauffe-eau commercial qui doit produire de grandes quantités d'eau chaude, qui économise l'énergie et dont l'installation doit être flexible, pensez à la gamme eF. C'est la meilleure des bonnes idées.

Pour plus d'information sur la gamme eF de chauffe-eau commerciaux, contactez votre représentant Bradford White.

**Comptez sur Bradford White pour
tout ce qui a trait à l'eau chaude**

Le nouveau EF-100T-399

Notre nouveau chauffe-eau commercial eF de 100 gallons de 399,999 btu/h produit un débit de 521 gallons la première heure avec un taux de récupération de 1127 gph à une élévation de 60 °F.



BRADFORD WHITE-CANADA INC.

Mississauga, ON

866-690-0961

www.bradfordwhitecanada.com

©2005, Bradford White Corporation. Tous droits réservés.

Règlement modifiant le Règlement sur l'efficacité énergétique du Canada

Le Règlement 9 modifiant le *Règlement sur l'efficacité énergétique* a été enregistré le 2 novembre 2006 et publié dans la *Gazette du Canada*, Partie II, le 15 novembre 2006.

Entre autres modifications, on trouve les suivantes :

- m l'harmonisation avec le niveau de rendement SEER 13 des États-Unis et de l'Ontario pour les climatiseurs et les thermopompes d'une puissance inférieure à 19 kW (65 000 Btu/h) ;

- m les normes minimales de rendement actuelles deviennent plus rigoureuses relativement aux 3 types de climatiseurs utilisés dans le secteur commercial et institutionnel (les thermopompes et les climatiseurs terminaux autonomes que l'on trouve souvent dans les chambres d'hôtels et de motels ; les thermopompes et les climatiseurs de grande puissance, ainsi que les thermopompes à circuit d'eau interne pour le chauffage et la climatisation de gros immeubles commerciaux).

On peut obtenir plus d'information sur les modifications au Règlement sur le site http://oee.nrcan.gc.ca/reglement/modifications9_partie1.cfm?text=N&printview=N. On y trouve aussi des bulletins spécifiques pour les produits suivants :

Précision

Tubulure Aquapex d'Uponor

Dans le numéro de novembre 2005 de IMB, nous avons publié les différences de diamètre de diverses tubulures PEX par rapport aux tubes de cuivre de même diamètre nominal afin de souligner l'importance du **calcul des pertes de charge de chaque ensemble tubulure-raccords** pour l'utilisation efficace et satisfaisante des appareils sanitaires, notamment des douches multijets, de plus en plus nombreuses.

Malgré les données récoltées à l'époque, UPONOR ltée tient à faire la précision suivante : le diamètre intérieur de la tubulure **Aquapex 1/2 po** est **.475 po** plutôt que .465, **Aquapex 3/4 po** est **.671** plutôt que .661 et **Aquapex 1 po** est **.862** plutôt que .849.

De plus, Doug McDonald, directeur des Codes et Standards chez Uponor, tient à donner les explications supplémentaires, que nous avons jugées éclairantes :

Selon ASHRAE, tout calcul de perte de charge dans des systèmes d'eau potable doit tenir compte des éléments suivants :

- m matériau de la tubulure
- m vitesse du fluide recommandée par les manufacturiers et les pressions de crête
- m diamètre intérieur de la tubulure
- m matériau des raccords
- m diamètre intérieur des raccords.

Les tubes de cuivre, de CPVC et de PEX-Al-PEX sont rigides tandis que les tubulures PEX sont flexibles. De ce fait le diamètre intérieur des tubulures PEX augmente légèrement lorsqu'il y a augmentation rapide de la pression (pression de crête). Cela est dû aux propriétés ductiles des tubulures de plastique. Par conséquent, la vitesse maximale du fluide selon les pressions de crête dans des conduites de cuivre et de CPVC est de 5 pi/sec, celle de PEX-Al-PEX est de 8 pi/sec tandis que le PEX permet une vitesse maximale de 12 pi/sec sans avoir de problème de coup de bélier ou d'érosion de la tubulure. Dans ces calculs, on doit inclure le diamètre intérieur de la tuyauterie. Notez que, à ce point, la

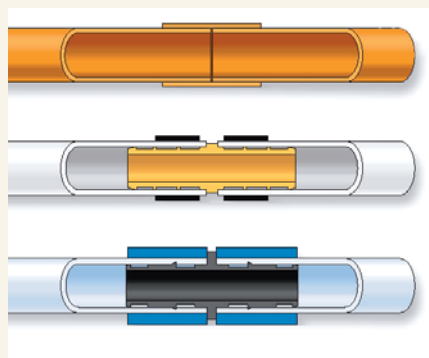
différence de vitesse maximale permise d'au moins 4 pi/sec entre le PEX et les autres types de tubes vient largement compenser le diamètre légèrement inférieur du PEX.

Vient ensuite l'inclusion des raccords dans ce calcul. Il existe une différence de résistance entre les raccords fabriqués en laiton ou cuivre et les mêmes raccords fabriqués en plastique puisque le diamètre intérieur est légèrement différent. Cependant, on constate une différence relativement grande entre les raccords sertis et le système *Quick & Easy* d'Uponor. La norme CSA B137.5 exigeant la publication des pertes de charge causées par les raccords pour tuyauterie PEX, on constate que les raccords sertis affectent de façon appréciable la performance de tout système de plomberie, et on doit en tenir compte dans le calcul des pertes de charge. Les études et chiffres publiés par Uponor proviennent des tests indépendants effectués par NSF spécifiquement sur les pertes de charge des systèmes d'eau potable et démontrent qu'il y a peu de différences entre les performances des systèmes *Quick & Easy* et ceux en cuivre.

Ces tests ont démontré que, dans la majorité des installations typiques où l'on retrouve plusieurs raccords, la présence des ces raccords a un impact beaucoup plus grand qu'un diamètre intérieur légèrement réduit de la tubulure. Une bonne conception des systèmes d'eau potable dépend non seulement du diamètre intérieur de la tubulure, mais aussi de son élasticité, de la restriction des raccords, des pressions de crête et de la résistance de la tubulure à l'érosion.

Il est pertinent de souligner que les autorités compétentes ayant juridiction en Ontario ont reconnu ces éléments dans la loi 124 sur les systèmes d'eau potable. Ainsi les systèmes de distributions d'eau potable réalisés avec des raccords sertis doivent avoir des diamètres de tubulure et raccords surdimensionnés de 1 diamètre par rapport aux systèmes en cuivre soudé.

Cependant, les systèmes *Quick & Easy* d'Uponor peuvent être réalisés avec des tubulures et raccords de même diamètre nominal que le cuivre soudé. m



La résultante de l'ensemble tubulure-raccords est un facteur déterminant dont il faut tenir compte dans le calcul des pertes de charge en regard des facteurs d'alimentation requis par les appareils sanitaires.

© CCBDA

- m Climatiseurs et thermopompes d'une capacité de moins de 19 kW (65 000 btu/h);
- m Thermopompes et climatiseurs terminaux autonomes;
- m Climatiseurs et thermopompes de grande puissance;
- m Pompes géothermiques, thermopompes à eau et thermopompes à circuit d'eau interne.

Pour ces appareils, la date d'entrée en vigueur était immédiate.

Prévisions quinquennales de l'Association canadienne de la construction

Les prévisions de l'Association canadienne de la construction semblent indiquer qu'au terme de 2 années vigoureuses, l'industrie de la construction s'apprête à enregistrer un rendement plus modéré en 2007. Après avoir affiché une croissance de l'investissement en construction de 3,2 % en 2005 et de 3,4 % en 2006, l'investissement en construction ne devrait augmenter que de 1,7 % en 2007, 1,7 % en 2008 et 1,7 % en 2009.

Toutefois, les taux d'investissement dissimulent des différences importantes entre le marché de la construction non résidentielle et celui de la construction résidentielle. L'investissement en construction non résidentielle a connu un essor au cours des 2 dernières années, enregistrant une croissance de 7,4 % en 2005 et de 7,2 % en 2006. La croissance du secteur non résidentiel ralentira pour atteindre 3,2 % en 2007 et 2,2 % en 2008. L'investissement en construction résidentielle connaît un recul, l'investissement ayant baissé de 1,6 % en 2005 et de 1,1 % en 2006 - une nouvelle baisse de 0,1 % est prévue en 2007. Ce n'est qu'en 2008 que la construction résidentielle verra une reprise, avec une croissance de 1,3 % prévue en 2008.

La croissance de l'emploi devrait également ralentir. Après avoir enregistré des hausses de 7,1 % en 2005 et de 2,7 % en 2006, la main-d'oeuvre de la construction devrait augmenter de 0,9 % en 2007, pour atteindre en moyenne 1 055 000 travailleurs. Compte tenu que plus de 150 000 travailleurs prendront leur retraite au cours des 10 prochaines années, soit 19 % de la main-d'oeuvre actuelle, la disponibilité de travailleurs demeurera un défi permanent.

La fiche d'information de ces prévisions quinquennales, y compris les répartitions par province, est affichée sur le site Web de l'ACC à www.cca-acc.com/factsheet/factsheetfr.html.

Précision : Ventilation résidentielle

Dans la revue IMB de novembre dernier, l'article sur la **Ventilation résidentielle** contient à la page 20 une illustration où il est écrit *Poste de mesure des débris*. Il aurait fallu évidemment lire *Poste de mesure des débits*. m

L'industrie en bref

m **Line Tremblay**, très active au sein de l'ASPE, chapitre de Montréal, poursuit sa carrière au sein de l'équipe **MAGNOR**. Technicienne diplômée en mécanique du bâtiment et bachelière en communications, elle est responsable, entre autres, de la promotion et la vente des produits et services de traitement des eaux pour les applications en mécanique du bâtiment.

m Précision

RODWICK, qui est au service des professionnels du chauffage depuis 1958, nous précise que l'entreprise est le distributeur des chauffe-eau **Rheem/Ruud** au Québec et qu'elle conserve à son entrepôt de Montréal la gamme complète des chauffe-eau Rheem résidentiels et commerciaux ainsi que les pièces de rechange.

m **SELKIRK** a acquis les actifs de **Heat-fab Inc.**, de Turner Falls, Mass., en octobre dernier. Heat-fab fabrique des conduits d'évacuation AL29-4C pour des appareils à gaz à condensation à haute efficacité pour applications résidentielles et commerciales, sous les marques de commerce *Saf-T Vent*, *Saf-T Liner* et *Saf-T Pipe*. Selkirk Canada était déjà distributeur de ces produits. L'alliage AL29-4C a été reconnu par le CGRI comme un des meilleurs aciers inox pour résister aux condensats acides. www.selkirkcanada.com

m Afin de mieux faire face à une demande croissante, le **Groupe MASTER S.E.C.** annonce une série de nominations au sein de l'équipe de direction de son secteur du chauffage. **André Massé** est nommé directeur des ventes, secteur chauffage. Chez Master depuis 2005, M. Massé était jusqu'à tout récemment directeur, produits de chauffage et ventes internes. **Guy Ménard** passe de la direction des ventes à la direction du secteur chauffage. À ce titre, il aura entre autres la responsabilité totale de la gestion des produits de chauffage dans l'ensemble des succursales du Groupe en plus de contribuer aux relations entre les fournisseurs et l'équipe des ventes. Enfin, **Stéphane Laroche**, directeur, ventes internes et estimation, secteur commercial et industriel, prendra de plus sous son aile l'équipe de représentants des ventes internes, secteur chauffage.

m Depuis janvier 2007, l'agence **Ventes Techniques Nimatec inc.** représente la compagnie **PRICE PFISTER** auprès des entrepreneurs et du marché commercial de plomberie pour la province de Québec. Price Pfister est un manufacturier et un leader du marché nord-américain de la robinetterie pour cuisine et salle de bain. T: 450-691-9427.

m **CAN-AQUA International** annonce que François Bernard fait maintenant partie de son équipe en tant que représentant et que, depuis janvier 2007, elle est agent des produits **LEONARD VALVE** pour la province de Québec.

Dégel des canalisations par courant électrique

par Gilbert Montminy*

Un client sollicite vos services afin de régler son problème d'alimentation d'eau. Ce dernier se plaint de ne plus avoir d'eau depuis la matinée. Il faut dire que la nuit a été particulièrement froide; tellement, que même votre thermomètre en a eu des frissons! Vous vous rendez chez ce client avec, en tête, la nette impression qu'il ne sera pas le seul à exiger votre expertise aujourd'hui. Vous vous présentez donc chez lui, avec votre équipement, pour procéder au dégel des tuyaux de sa résidence. Vous devez vous attarder passablement, car la tuyauterie métallique semble considérablement gelée, mais vous parvenez tout de même à régler la situation. L'eau coule à nouveau à la satisfaction de ce dernier.

Quelques jours plus tard, ce bon client vient acquitter son dû et vous apprend une triste nouvelle qui coïncide bizarrement avec la visite, annoncée pour le lendemain, de l'expert en sinistre du service d'incendie. En effet, la résidence voisine de ce client a été incendiée, quelques minutes seulement après votre départ ce jour-là, causant de lourdes pertes aux propriétaires, absents lors de ces événements.

Danger

Que s'est-il passé? Est-ce possible que cela se reproduise à nouveau? La réponse est malheureusement, oui! À moins qu'à l'avenir, vous ne preniez des précautions particulières.

Bien que plusieurs écrits aient été publiés sur ce sujet, nous profitons de cette chronique pour traiter à nouveau des dangers potentiels que représente le **dégel des**

canalisations par courant électrique. Par ailleurs, nous tenterons également de démontrer les bénéfices d'une solution concrète et efficace, afin de contrer ce type de surprise, tout en parvenant aux fins escomptées.

Rappel

Au Québec seulement, une vingtaine d'incendies en moyenne sont déplorés chaque année lors du dégel de canalisations. De ce nombre, généralement 6 cas sont attribuables à une intervention faite à l'aide de l'électricité. Dans près de la moitié de ces derniers cas, l'incendie est amorcé **dans un autre bâtiment à proximité** de celui où l'on a effectué un dégel. Des pertes matérielles parfois lourdes pourraient être évitées seulement en faisant preuve de plus de rigueur lors de l'opération.

Théorie

Le dégel de tuyaux par courant électrique consiste à faire passer un courant de grande intensité à même une canalisation **métallique** d'alimentation d'eau. Il s'agit souvent du tuyau d'entrée d'eau d'un bâtiment. Ce tuyau peut être de cuivre, de fonte ou d'acier galvanisé. La source de courant utilisée produit habituellement une faible tension au secondaire avec une capacité de courant élevé (ne pas confondre avec « source de tension »). Il est possible de retrouver sur le marché, des « sources de courant », appareils appelés « dégeleuses », conçus spécifiquement pour cette application. Ils ont habituellement une capacité de courant de près de 500 A, voir même de plus de 1000 A.

La méthode consiste donc à brancher une pince de la dégeleuse à une extrémité de la tuyauterie gelée et l'autre pince à l'autre extrémité. Or, comme ce circuit à grande intensité (courant élevé) n'est jamais isolé électriquement, l'on se retrouve très souvent avec plusieurs **chemins parallèles** où inévitablement le courant circule [circuit de mise à la terre (MALT), de continuité des masses (CDM), etc.]. Les différentes valeurs de courant de chacun de ces chemins dépendront de l'impédance propre à chacun d'eux. Si l'impédance du circuit de la tuyauterie gelée n'est pas la plus faible de toutes, il peut en résulter une situation capable de causer la catastrophe.

De plus, il est primordial de voir à utiliser une dégeleuse ayant un circuit primaire électriquement isolé du circuit secondaire. Si tel n'est pas le cas, des conséquences graves peuvent être provoquées par des boucles de « courant de terre » ou autre. Une dégeleuse approuvée selon les normes applicables devrait attester ce fait.

Comme le démontre la figure 1 (p. 12), les différents courants qui circulent simultanément entre les deux bornes de la source sont répartis selon les circuits possibles et la valeur totale est forcément la valeur du courant fourni par celle-ci.

Pour optimiser l'efficacité du dégel, il est désiré que la totalité du courant circule dans la conduite gelée. Autrement dit, il est souhaité qu'aucun autre chemin parallèle ne permette de laisser passer un courant important. Comme il s'agit de courants de grande intensité, un faible

Les propriétaires ingénieux choisissent la géothermie

et le Envision™ de WaterFurnace®, le système
le plus performant sur le marché

Efficacité énergétique -

des économies en frais de chauffage
allant jusqu'à 50%.

Système écologique -

l'énergie renouvelable qui réduit l'utilisation
des combustibles fossiles.

Rentabilité -

diminue la consommation d'énergie en
comparaison avec les unités conventionnelles,
à l'électricité, au gaz ou au propane.



WaterFurnace



Master

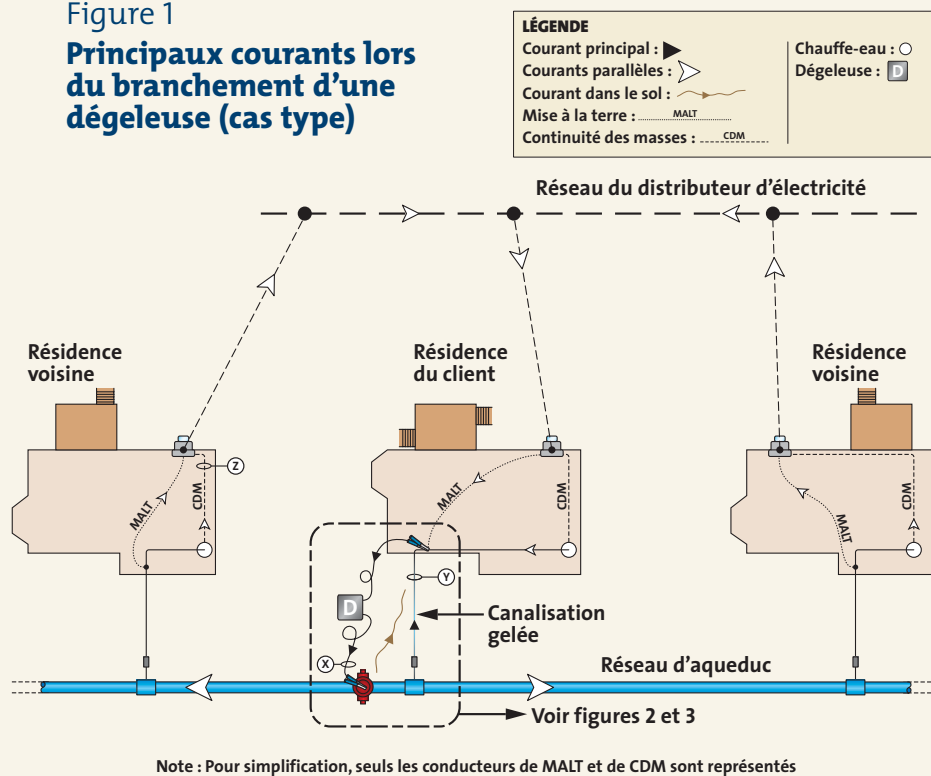
RÉFRIGÉRATION | CHAUFFAGE | CLIMATISATION

Distributeur de confort

Pour plus de détails, visitez-nous au www.master.ca

Figure 1

Principaux courants lors du branchement d'une dégeleuse (cas type)



pourcentage, de l'ordre de 20 % par exemple, peut amener la surchauffe d'un circuit de CDM ou de MALT et provoquer un incendie.

Par exemple, dans la figure 1, si la source provoque un courant au point Z de l'ordre de 20 % du courant total, la valeur réelle de ce courant sera de 80 A si le courant total à la source (voir point X) est de 400 A. Si l'on suppose que le conducteur de CDM au point Z est de grosseur 14 AWG, il est certain que ledit conducteur s'échauffera considérablement et pourra amorcer un incendie bien avant d'atteindre son point de fusion. En résumé, le but est d'obtenir un courant au point Y sensiblement de la même valeur qu'au point X.

Solution

Afin de minimiser les risques de surchauffe dans les circuits parallèles, il devient primordial de voir à retrancher tous les parcours non désirés. Ce faisant, le courant électrique sera concentré sur le parcours ciblé et permettra ainsi le dégel optimal de la canalisation.

Pour cela, il faut effectuer les travaux de dégel selon la séquence suivante :

1. D'abord, voir à ce que la canalisation à dégel soit métallique sur toute la longueur (aucun joint diélectrique ou rupture dans la continuité) afin que le courant électrique passe librement, là où désiré.
2. Brancher la dégeuse avec une valeur de courant la plus élevée (si possible) mais tout de même significative. (Attention à l'endroit où le branchement est fait (voir figure 2).
3. À l'aide d'une pince ampèremétrique, mesurer le courant sur les différents circuits (voir figure 3).

Note : En tout temps, une valeur de courant dépassant 15 à 20 A à la position A ou B peut être problématique. Il est conseillé de limiter ces courants parallèles en deçà de ces valeurs, sinon les circuits parallèles problématiques doivent être isolés (retrait temporaire des connexions). Si le courant mesuré

Figure 2

Représentation typique de dégel d'une canalisation

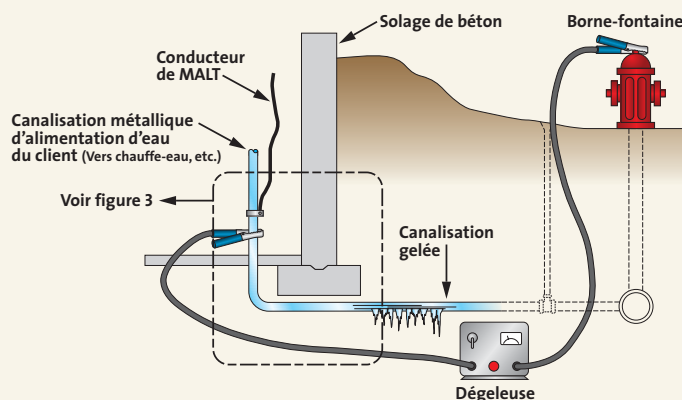
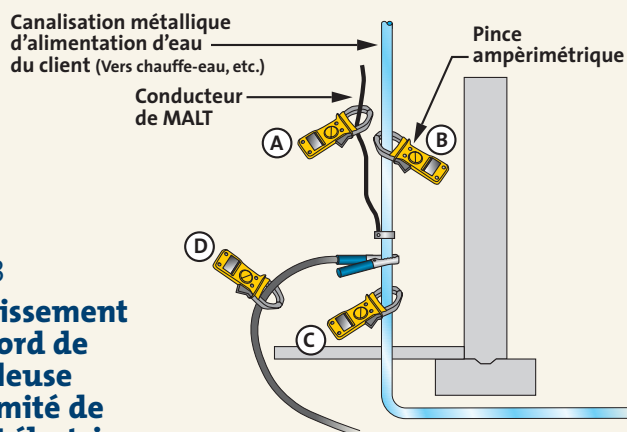


Figure 3

Agrandissement du raccord de la dégeuse à proximité de la MALT électrique



à la position D est sensiblement de la même valeur que celle mesurée à la position C, il est possible de passer à l'étape 5); sinon les circuits de MALT, de CDM ou tout autre chemin parallèle doivent être temporairement isolés.

4. En augmentant la valeur du courant fourni par la dégeleuse, s'assurer que la majeure partie du courant circule toujours dans la canalisation à dégeler. Toujours vérifier que le cheminement du courant qui circule dans les circuits parallèles est réduit au minimum, sinon il faut voir à soustraire ces circuits (retrait temporaire des connexions).
5. Ajuster la valeur du courant de la dégeleuse jusqu'à la valeur désirée pour l'opération (la valeur peut être mesurée à la position D en tout temps).

Attention : Le courant qui circule dans la canalisation à dégeler (voir position

C de la figure 3) doit être assez important pour effectuer le dégel. Cependant, sa valeur ne doit pas provoquer de surchauffe en aucun point de celle-ci, sans quoi cela pourrait causer la rupture de cette canalisation. Il faut également tenir compte de la résistivité des joints, le cas échéant. Il est donc préférable de réduire l'intensité du courant, même si cela demande plus de temps à effectuer le dégel. Comme le dit l'adage, *vite et bien ne vont pas toujours de pair*.

6. Enfin, une fois l'opération faite avec succès, toute connexion de circuit de CDM et de MALT isolé devra être restaurée adéquatement.

Conclusion

Le dégel des canalisations par courant électrique présente certains risques, parfois même sournois. Des conséquences

graves peuvent résulter d'un manque de précaution lors d'une telle opération. Suite à des accidents, plusieurs intervenants nous rappellent que l'on doit assumer la responsabilité des conséquences de nos interventions!

Il ne s'agit pas seulement de posséder une dégeleuse ainsi qu'une bonne pince ampèremétrique pour parvenir au but recherché en toute sécurité. Même si l'utilisation de ces appareils semble triviale, une bonne dose d'expérience ainsi qu'une attention particulière à la mesure des différents parcours des courants, jumelées à une bonne compréhension des concepts exposés dans cette chronique, vous aideront à satisfaire votre client, sans pour autant mettre en péril son bâtiment ou ceux de ses voisins. **m**

* Gilbert Montminy, ing., est responsable du secteur Électricité de la Direction de la normalisation et de la qualification, Régie du bâtiment du Québec.

Réaliser vos rêves







Véhicule de placement diversifié, auquel des centaines d'adhérents font confiance depuis une quinzaine d'années, le Fonds REMEC Équilibré peut vous aider à réaliser vos rêves. Géré par les experts de Gestion d'actifs CIBC, le Fonds REMEC convient tout à fait à l'investisseur orienté vers la croissance en capital à long terme. Investir dans le Fonds REMEC Équilibré : un choix payant!

Pour de plus amples informations sur les différents avantages que présente le Fonds REMEC Équilibré ou pour recevoir sans frais un exemplaire du prospectus simplifié et du rapport annuel, visitez le site Internet www.cmmmq.org ou communiquez avec le Service administratif de la CMMTQ au (514) 382-2668 ou 1 800 465-2668.



CMMTQ
Corporation des maîtrises
municipales en région
de Québec

Les parts du Fonds REMEC de la CMMTQ sont offertes par les Services d'investissement Fiducie Desjardins inc., une compagnie appartenant au Mouvement Desjardins. Veuillez lire le prospectus simplifié attentivement avant d'investir. Les parts de fonds ne sont pas garanties, leur valeur fluctue fréquemment et leur rendement passé n'est pas indicatif de leur rendement futur. L'acquisition de parts de fonds de placement peut donner lieu à des frais de courtage, des commissions de suivi, des frais de gestion et d'autres frais.

Drummondville : le réseau d'eau potable municipal contaminé

par Éric Gagnier*

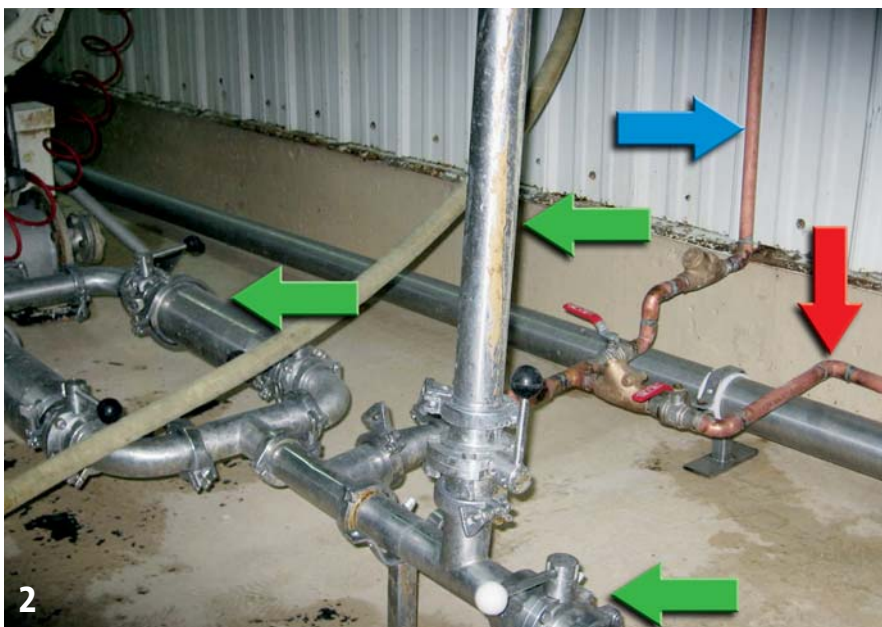
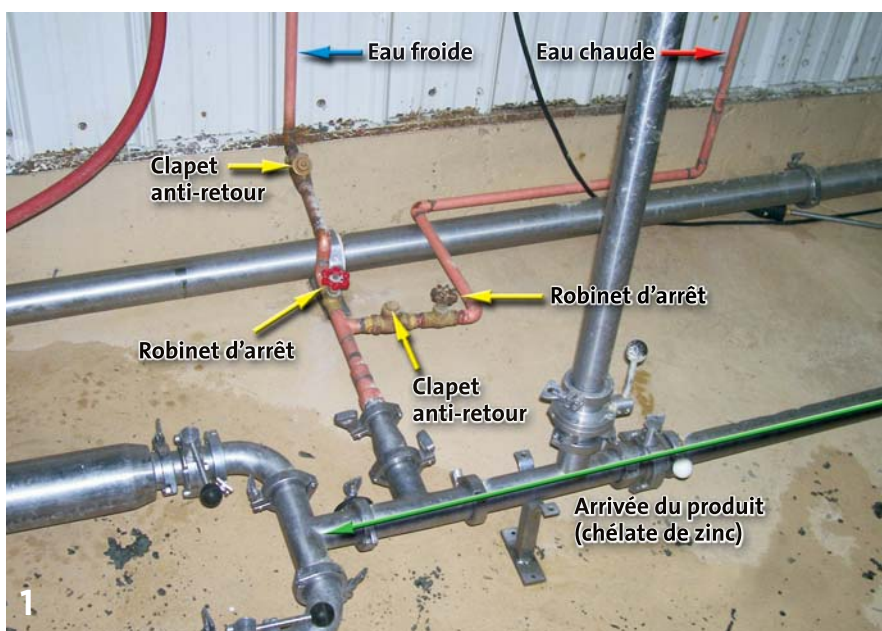
Le lundi 17 octobre dernier, un incident dans une usine de production de suppléments pour animaux a causé la contamination d'un réseau d'eau potable. Suite à cet incident, un mélange de chélate de zinc s'est retrouvé dans le réseau d'eau potable du bâtiment ainsi que dans l'aqueduc de Drummondville.

Dans le cours des opérations, un mélange d'eau et de chélate de zinc est envoyé dans un silo pour séchage. Après le lavage du silo ce jour-là, un préposé a omis de fermer la soupape d'alimentation d'eau chaude et a réalimenté le mélange vers le silo. Du fait que le robinet d'eau chaude est resté ouvert, le mélange poussé vers le silo à 689 kPa (100 psi) s'est retrouvé dans le réseau d'alimentation d'eau potable à 413 kPa (60 psi). Le réseau d'alimentation en eau potable a donc été contaminé par contre-pression.

Cette installation de production ne répondait pas aux exigences de la norme CSA/B64.10-01 *Guide de sélection et d'installation des dispositifs antirefoulement*, comme l'atteste la photo de l'inspecteur du ministère du Développement durable et des Parcs, Service des eaux municipales (voir photo 1).

Installation originale (photo 1) et installation améliorée (photo 2)

Le mélange d'eau et de chélate de zinc est envoyé (→) dans un silo pour séchage. L'eau potable, chaude (→) et froide (→), sert au lavage du silo. Après l'incident, des robinets d'arrêt ont été remplacés par des robinets à bille et des clapets de retenue ont été remplacés, mais ceux-ci ne répondent toujours pas à la norme, comme on peut le constater sur la photo 2.



Maintenant,
4 nouveaux modèles à
rotor immergé pour le
remplacement d'un
circulateur conventionnel



UP53-45/46

UP53-55
& UP53-57

UP75-69

Les pompes à rotor immergé :
Silence... On tourne!

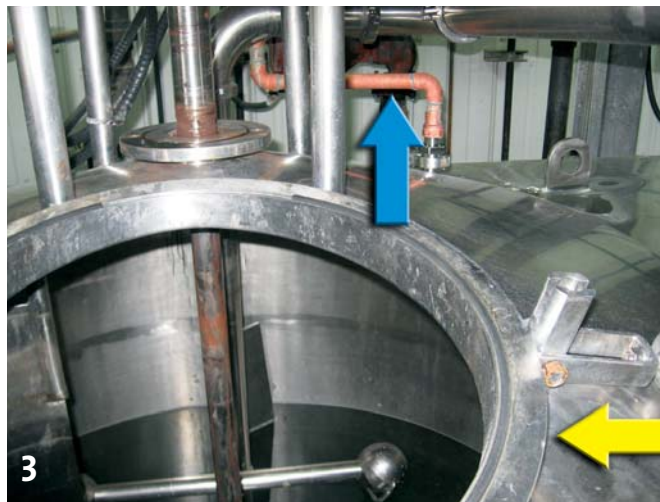
- Sans joint mécanique, ni huile nécessaire
- Sans entretien
- Aucun risque de fuite



Les pompes
qui s'adaptent

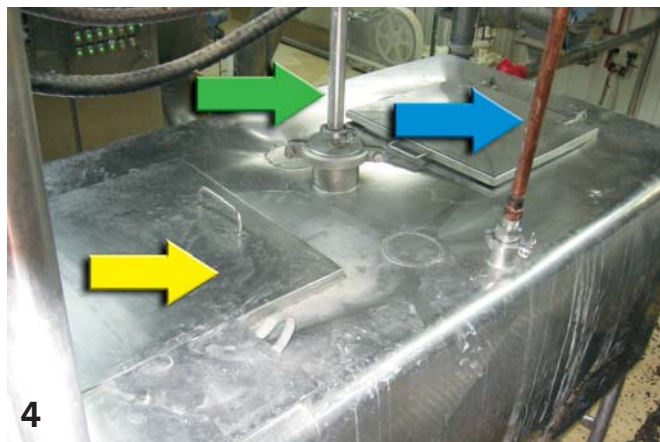
Exemples de raccordements croisés

On peut observer d'autres raccordements croisés dans cette même usine. Ainsi, l'alimentation d'eau potable (→) est faite directement au-dessus de la cuve de mélange (photo 3). Il y a une possibilité de créer un raccordement croisé pour cette installation du fait que le couvercle est étanche (→) et qu'il n'y a aucune coupure antiretour. Un dispositif antirefoulement à pression réduite (DARPR) est exigé comme protection, car le mélange contient du chélate de zinc et de l'eau.



Sur la photo 4, on peut voir qu'il y a possibilité de raccordement croisé pour cette cuve. La → nous désigne l'alimentation de chélate de zinc, la → nous indique le tuyau d'alimentation en eau potable de la cuve de mélange. On peut voir (→) que, pour cette cuve, les couvercles ne sont pas étanches. Il y a donc possibilité d'installer un dispositif antirefoulement à pression réduite (DARPR) sinon de prévoir une coupure antiretour entre le tuyau d'alimentation et la cuve pour obtenir une protection à moindres frais. Les deux options respectent les exigences de la norme CSA/B64.10-01.

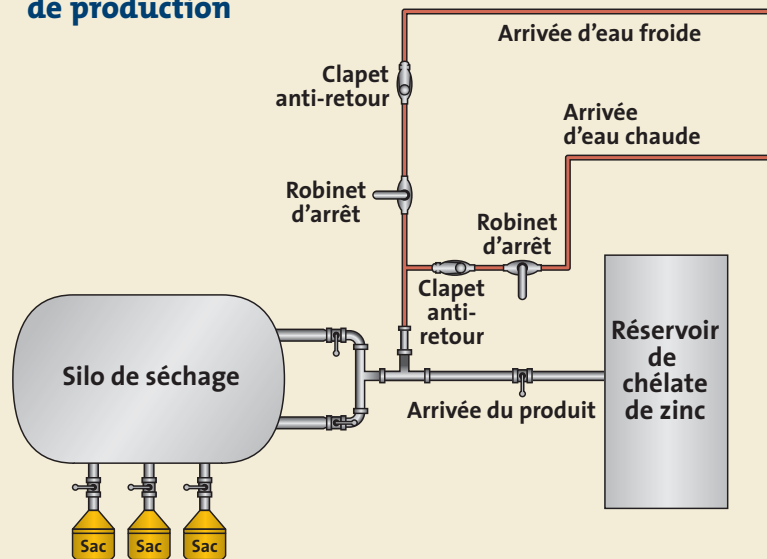
On s'aperçoit qu'il y a d'autres équipements dans l'usine qui nécessitent une protection antirefoulement. Sur la photo 5, on peut constater (→) que le robinet de lavage du plancher n'est pas protégé.



S'il n'y a eu qu'un seul incident détecté, plusieurs raccordements croisés ont tout de même été décelés dans cette petite usine. Il s'agit là d'un bon exemple d'une installation non protégée qui a contaminé un réseau d'eau potable municipal. Cela démontre, encore une fois, l'importance de conscientiser les propriétaires de bâtiment aux dispositifs antirefoulement et la nécessité de respecter les exigences de la norme CSA/B64.10-01. m

* Éric Gagnier est conseiller technique en plomberie à la Régie du bâtiment du Québec.

Schéma de l'installation de production



la qualité de votre installation
est liée à la qualité du produit

Mr. SLIM™

Système intelligent. Efficace. Sur demande.

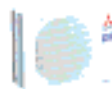
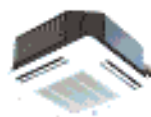
Les climatiseurs et thermopompes Mini-Split et Multi-Splits sans conduit d'air Mr. Slim présentent une souplesse et une commodité sans précédent dans un appareil de petit format, qui est cependant très puissant. Avec des caractéristiques telles que la nouvelle technologie DRVi de Mitsubishi Electric, vous pouvez obtenir du chauffage ou de la climatisation rapidement tout en conservant un contrôle précis de la température, **en consommant jusqu'à 30 % de moins d'énergie que les systèmes traditionnels.** L'installation d'un système Mr. Slim se révèle simple, rentable et efficace. Comme on peut le placer dans des espaces réduits, l'installer sur les murs ou l'encastrer dans les plafonds, il n'est jamais encombrant. Il existe assurément un système Mr. Slim convenant à votre prochain projet commercial ou résidentiel. Chez Mitsubishi Electric, nous satisfaisons vos exigences pour que vous puissiez rencontrer les attentes. Renseignez-vous à l'adresse www.solutionsCVAC.com

LES SYSTÈMES SANS CONDUIT D'AIR
MR. SLIM SONT DOTÉS DE

LA TECHNOLOGIE

DRVi

TECHNOLOGIE
À DÉBIT DE RÉFRIGÉRANT
VARIABLE «INVERTER»



R-410A
REFRIGÉRANT
ÉCOLOGIQUE

MITSUBISHI ELECTRIC (canada) inc. (univ. inc. 1000000000)



MITSUBISHI ELECTRIC

Sans conduit

Efficace

Pratique

Rentable

Silencieux

Innovateur

1982-2007
ENERTRAK inc.
25 ans d'excellence

LAVAL: (450) 973-2000
QUÉBEC: (418) 871-9105
www.enertrak.com

LONGUEUIL: (450) 679-9993
HALIFAX: (902) 481-0466

Protection d'établissement

Des situations interdisent qu'un seul dispositif antirefoulement serve de protection de zone

par Éric Gagnier*

Suite à l'édition de septembre dernier de **IMB** et à plusieurs questions sur la protection d'établissement, nous apportons des précisions pour une meilleure compréhension de l'application de la norme CSA/B64.10-01 *Guide de sélection et d'installation des dispositifs antirefoulement*.

Niveau de risque

La *protection d'établissement* exige qu'un dispositif antirefoulement (DAR) soit installé à l'entrée d'eau du bâtiment afin de protéger le réseau de distribution d'eau. Selon le Tableau I – *Établissement*, établi par la Régie du bâtiment du Québec, on remarque que l'ensemble des bâtiments industriels, commerciaux, institutionnels et d'habitation de plus de 8 logements et de plus de 2 étages ont un niveau de risque modéré ou élevé.

Plusieurs se demandent pourquoi un édifice à bureaux ou un entrepôt est de niveau de risque modéré ; il faut considérer que l'usage d'un bâtiment est très variable dans le temps et que rien n'empêche un propriétaire de louer une partie de son entrepôt ou de son édifice à un locataire avec des activités plus à risque. Nous voulons éviter qu'un propriétaire remplace le dispositif antirefoulement d'établissement à chaque fois que les activités de son/ses locataires changent. C'est pour cette raison que le niveau de risque a été déterminé comme *modéré* afin d'assurer une protection adéquate du réseau de distribution d'eau potable.

En ce qui concerne les bâtiments d'habitation de 8 logements et moins et de 2 étages et moins, l'article 4.3.4.2. a) de la norme CSA/B64.10 précise qu'un risque faible dans un local d'habitation n'a pas besoin d'être protégé si aucun risque n'existe. Cette mention ouvre la porte à interprétation : bien que la Régie du bâtiment a décidé de ne pas exiger une protection d'établissement pour un risque faible, les municipalités peuvent l'exiger, par règlement, afin de protéger leur réseau d'aqueduc.

Branchements d'eau combinés

Concernant les branchements (entrées) d'eau combinés, eau potable et protection d'incendie, où la conduite d'eau potable

est raccordée sur la conduite de protection d'incendie au moyen d'une sellette, la protection d'établissement doit être installée sur les deux réseaux.

La protection du réseau de distribution d'eau potable devra respecter le niveau de risque selon le type d'établissement. Il est important de noter que l'article 6.2.4 du Chapitre III - Plomberie du *Code de construction* permet l'installation d'un clapet de retenue à alarme pour le réseau de gicleurs. Cependant, cet article ne sera pas repris dans la prochaine édition du Chapitre III et un DAR respectant la norme B64.10-01 sera exigé. **m**

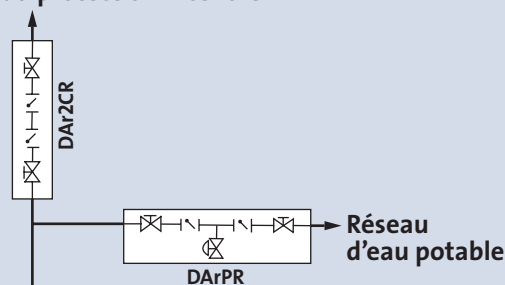
* Éric Gagnier est conseiller technique en plomberie à la Régie du bâtiment du Québec.

Exemple de protection d'établissement pour une clinique médicale

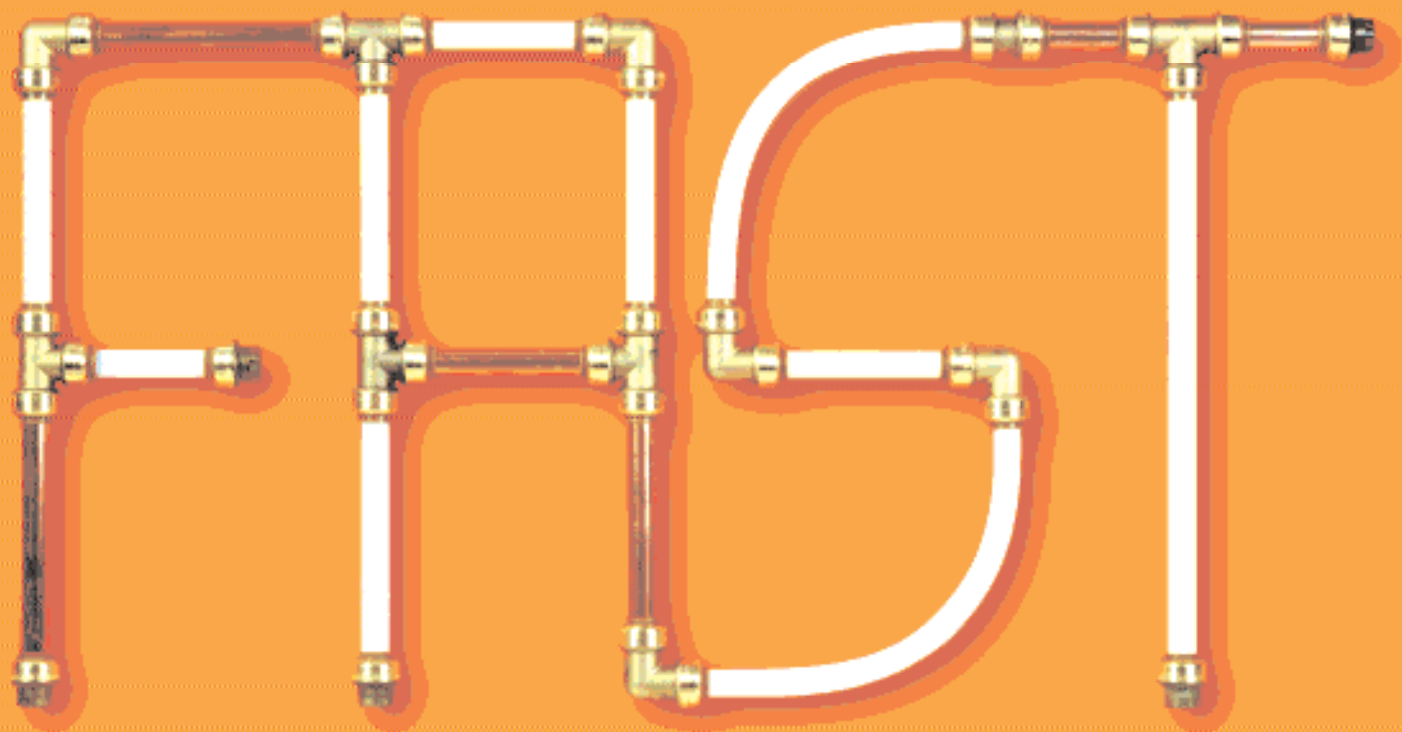
Le niveau de risque *élevé* du réseau d'eau potable de la clinique exige un DARPR et le réseau de gicleurs sans produit antigel un DAR2CR.

Un seul DAR sur la partie commune des deux réseaux n'empêcherait pas la contamination du réseau d'eau potable par l'eau stagnante du réseau de protection incendie. Voilà pourquoi cette dernière méthode n'est pas permise.

Réseau protection incendie



N.B. : Ce schéma théorique n'indique pas les autres composants exigés par ce type d'installation.



LE SYSTÈME DE RACCORDEMENT SHARKBITE®. TUYAUX DIFFÉRENTS, MÊME RACCORD, SANS SOUDAGE.

Nos raccords-poussoirs Sharkbite® Push-FittingsSM constituent la façon la plus rapide et la plus facile de joindre des tuyaux de cuivre, PVC-C ou PEX dans n'importe quelle combinaison : sans soudage, brides de serrage, raccords-union ni colle. En fait, SharkBite est une option qui convient aux composants à trois tuyaux de tout matériau.



Il suffit simplement d'insérer le tuyau et le raccord dentelé au fond, et le serrer fermement. Un joint torique spécialement conçu exercera une pression pour effectuer un joint parfait. Le démontage est tout aussi rapide avec l'outil de débranchement facile à utiliser. Ainsi, il est simple de remédier à n'importe quelle erreur, et les raccords

peuvent être facilement remplacés et réutilisés. Tous les raccords peuvent même être tournés après leur montage afin de faciliter leur installation dans des endroits exigus.

La vaste gamme de raccords et robinets SharkBite 1/2" et 3/4", de même que les nouveaux raccords 1" en font vraiment un système complet, avec un total de presque 60 produits. Et grâce à notre capacité de fabrication à haut rendement, nous pouvons promettre une livraison rapide.

Le système de raccordement SharkBite se branche vite, se débranche vite; et avec encore plus d'ajouts en cours, il se développe vite.



SharkBite est le seul système complet de raccords-poussoirs.



L'ocre ferreux ou le colmatage ferrique des tuyaux de drainage

par Alain Deschesnes*

NDLR : Après le gonflement de la pyrite, les habitations neuves subissent l'assaut d'un phénomène qui était auparavant méconnu. Cette fois, l'ocre ferreux s'attaque au système de drainage et parfois jusqu'au réseau d'évacuation des eaux pluviales.

La disponibilité des terrains s'étant manifestement réduite, bon nombre de promoteurs immobiliers tendent à construire leurs nouvelles unités résidentielles en périphérie urbaine, là où les sols sont parfois pauvres en culture, mais souvent riches en fer soluble. Cette situation n'est pas propre à une région, mais plutôt à un type de sol.

Le colmatage du drain français¹ par les ions ferreux peut survenir lorsque les conditions de croissance des bactéries, dont il existe plusieurs types, sont favorables à leur prolifération. La présence

1. NDLR : le Bureau de normalisation du Québec utilise maintenant l'expression *tuyau de drainage* dans la documentation officielle.



C'est la prolifération de certaines bactéries qui est responsable du colmatage du drain français.



Avant de construire sur un site, il est important d'analyser les conditions du sol. Le phénomène de l'ocre ferreux n'est propre à aucune région en particulier, mais plutôt à un type de sol riche en fer soluble.



© GMIN de l'APCHQ

d'oxygène à l'intérieur d'un drain français installé à une élévation précise dans un sol, dont la teneur en fer est élevée et où la nappe phréatique se situe et fluctue, contribuera à la prolifération des bactéries et au colmatage de ce drain.

Le système de drainage des eaux souterraines ainsi affecté risque d'entraîner des infiltrations d'eau et d'augmenter le taux d'humidité de l'air ambiant du sous-sol.

Évaluation du risque potentiel

L'analyse des conditions existantes d'un site à construire constitue l'étape la plus importante d'un projet de construction. Pour ce faire, le constructeur doit procé-

der à l'évaluation du terrain afin d'établir un diagnostic qui lui permettra de déterminer le type de drainage souterrain le plus approprié au bâtiment.

Lors du processus d'évaluation du site, le constructeur doit s'interroger sur les aspects suivants :

- l'historique du site et ses usages antérieurs (tourbière, sablière, boisé, dépôt de matériaux, site d'enfouissement) ;
- la topographie (zones humides, sol saturé d'eau en permanence, bas-fond, ruisseau canalisé) ;
- la reconnaissance des sols (sables, silt argileux, organiques) ;
- le contenu en ions ferreux et son pH (faible à très élevé).

©



Économisez temps et argent sur l'installation.

Changez pour la méthode de connexion Quick and Easy® exclusif à Uponor, et délivrez vous à jamais des raccords en métal dispendieux. Le système de raccord Quick and Easy utilise la mémoire de forme de la tubulure PEX afin de créer une connexion rapide et permanente qui devient plus forte avec le temps. Disponible dans la ligne complète de composants EP (*engineered plastic*) d'Uponor, les raccords Quick and Easy offrent un système tout-plastique durable et économique. Pour plus d'information, visitez www.uponor.ca

uponor

La plupart des constatations visuelles effectuées permettront d'établir à quel niveau se situe le risque potentiel de colmatage ferrique du drain français.

Sélection du système de drainage

La texture des sols ainsi que leurs propriétés physiques doivent également être prises en considération lors du choix du type de drainage à installer. Parmi les différentes méthodes de drainage utilisées, soulignons :

1. Le drain flexible en polyéthylène

Il s'agit d'un tuyau annelé en polyéthylène d'un diamètre de 100 mm, dont les perforations ont une largeur variant de 0,5 à 2,0 mm. Ce tuyau n'est pas enrobé d'un filtre géotextile. On y raccorde des cheminées de nettoyage verticales afin de rendre possibles de futures inspections et entre-



Drain flexible en polyéthylène

tiens. Cette méthode est utilisée lorsque le risque de colmatage est faible à moyen.

2. Le drain rigide en PVC

Le tuyau rigide de PVC d'un diamètre de 125 mm est muni de perforations de 20 mm de diamètre à sa partie inférieure seulement et n'est pas enrobé d'un filtre



Drain rigide en PVC

géotextile. Il est possible d'y ajouter des cheminées de nettoyage. Il est utilisé lorsque le risque de colmatage est élevé à très élevé.

3. Le cuvelage des fondations

Ce principe de construction consiste à imperméabiliser l'extérieur des murs de

Les solutions proposées par L'APCHQ

Les problèmes liés au phénomène de l'ocre ferreux ayant pris beaucoup d'importance, la Garantie des maisons neuves (GMN) de l'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec (APCHQ) – qui agit à titre d'administrateur du *Règlement sur le plan de garantie des bâtiments résidentiels neufs* depuis son entrée en vigueur en 1999 – tient à faire le point sur les solutions existantes.

Bien que le phénomène puisse sembler nouveau, il se manifeste depuis des décennies dans certaines régions du Québec. Même si la GMN de l'APCHQ considère l'ocre ferreux comme un contaminant du sol exclu des protections offertes par le plan de garantie obligatoire, elle a investi temps et argent pour comprendre le phénomène et identifier la corrélation possible avec le niveau de la nappe phréatique et ce, dans le but de trouver des solutions efficaces et de former adéquatement les entrepreneurs. Pour ce faire, elle a retenu les services des firmes Drainages de la Capitale inc. et Droycon Bioconcepts Inc. (DBI) de Regina en Saskatchewan.

Solutions

Les conclusions des travaux de recherche ont permis d'identifier les éléments à considérer pour améliorer les pratiques actuelles afin de prévenir le colmatage ferrique des tuyaux de drainage. En effet, les résultats de la firme DBI indiquent qu'en modifiant les pratiques courantes de drainage, les bactéries peuvent être contrôlées et ne plus avoir de prise sur les drains.

Les recommandations de DBI se basent entre autres sur la reconnaissance des sols à risques ainsi que sur l'utilisation de produits adaptés aux conditions du site. À ce titre, mentionnons :

- m l'installation de conduits de drainage à paroi lisse plutôt qu'annelée,
- m des perforations circulaires de ces conduits plutôt que des rainures,
- m l'enrobage granulaire des drains plus important,
- m l'installation de cheminées de nettoyage et d'entretien.

Tournée de formation pour les entrepreneurs

Afin de sensibiliser les constructeurs et les divers intervenants du milieu, la GMN de l'APCHQ présente les recommandations de la firme DBI dans le cadre de sa tournée provinciale de formation annuelle. Les participants reçoivent notamment des conseils concernant l'identification des sols à risques, l'importance de mesurer la présence du fer dans le sol, l'effet de l'acidité (pH) de l'eau souterraine sur l'activité bactérienne et l'évaluation du niveau des eaux souterraines. On y présente également des méthodes correctives de drainage performantes et durables qui ont déjà fait leurs preuves et qui constituent des solutions aussi efficaces que le cuvelage des fondations ou le soulèvement des bâtiments. m

(Source : GMN de l'APCHQ)

fondation ainsi que la dalle de béton du sous-sol afin de prévenir toute infiltration d'eau. De plus, un drain flexible ou rigide (selon le risque précédemment cité) est installé sous la dalle à l'intérieur du mur de fondation. Cette méthode est préconisée lorsque le bâtiment est implanté à un niveau tel que la nappe phréatique risque de créer une pression hydrostatique sous la dalle de béton, laquelle doit alors être renforcée d'acier d'armature au besoin.

Contrôle des eaux souterraines

Lorsque le niveau de la nappe phréatique est à ce point élevé que le drain français ne suffit pas à la tâche, il est préférable d'établir une réelle stratégie de contrôle des eaux souterraines. Pour ce faire, les services d'un laboratoire de matériaux permettent de déterminer le niveau de l'eau en rapport avec celui du sous-sol projeté et ainsi concevoir et réaliser le réseau de drainage intérieur ou extérieur le plus approprié.

Recherches sur les techniques de drainage

Il va sans dire que tôt ou tard, les techniques de drainage conventionnelles en application seront vraisemblablement revues et améliorées afin de s'adapter au phénomène de colmatage ferrique. Verrons-nous l'apparition de nouveaux types de drains? Des filtres géotextiles antibactériens seront-ils commercialisés? Saurons-nous contrer les effets dévastateurs de ces bactéries?

Sur ces aspects, la Garantie des maisons neuves (GMN) de l'Association provinciale des constructeurs d'habitations du Québec (APCHQ) a commandé des travaux de recherche *in situ* et en laboratoire (voir encadré p. 22). D'ici-là, les entrepreneurs sont invités à être attentifs et préventifs! **m**

* Alain Deschesnes, T.P., est conciliateur-conseil à la Garantie des maisons neuves de l'APCHQ. Ce texte a d'abord paru dans *Québec habitation*, sept./oct. 2006. Merci au personnel de l'APCHQ pour sa précieuse collaboration.

L'ocre ferreux et les installations de plomberie

Les désagréments causés par l'ocre ferreux peuvent se faire sentir jusque dans les systèmes de plomberie. Ainsi, il arrive que le colmatage du tuyau de drainage se prolonge jusqu'à l'intérieur du bâtiment en bloquant le raccordement du tuyau de drainage au collecteur d'eaux pluviales; cela oblige à un rinçage à l'eau sous pression par le regard de nettoyage du siphon de course. Le cas échéant, il faut éviter de laisser cette masse gélatineuse plus ou moins concentrée s'accumuler dans la fosse de retenue. Ici aussi, le lavage périodique à l'eau de Javel de la fosse et de la pompe est nécessaire afin de maintenir intacte la capacité d'évacuation de l'installation.

En matière de prévention, seules les pompes submersibles de meilleure qualité vont pouvoir durer dans une eau encombrée d'ocre ferreux. Dans certains cas, il pourrait aussi être indiqué d'augmenter le diamètre de la conduite d'évacuation de la pompe (habituellement 1,5 po) de 1 ou 2 diamètres plus grands. **m** *André Dupuis*



Des produits pensés en fonction des installateurs et pour le plus grand confort des consommateurs.



Roth a développé les technologies les plus avancées de système de chauffage hydronique par rayonnement, de système anti-neige et glace, de réservoirs à bassin collecteur DWT et des systèmes de plomberie PEXc.

**Pour recevoir nos brochures, faites le
1 800 969-ROTH (7684)
ou remplissez la demande à
www.roth-canada.com/imb**

Roth Canada Belœil (Québec) Canada J3G 4S5
1 800 969-ROTH (7684) • www.roth-canada.com

Le Complexe Desjardins

Un géant méconnu célèbre ses 30 ans dans le paysage montréalais

Adapté par André Dupuis

Situé plus à l'Est que les gratte-ciel auxquels on associe habituellement le centre-ville de Montréal, le Complexe Desjardins ne laisse pas deviner toute son ampleur. Pour- tant, si on superposait ses 4 tours, l'ensemble qui recouvre un quadrilatère de 8 acres totaliserait 77 étages en plus des 6 étages d'infrastructures. Sa superficie de 4 millions de pi² inclut la plus grande surface locative du centre-ville (2,6 millions pi²) ; l'achalandage moyen quotidien est d'environ 37 000 personnes, dont 10 000 qui y travaillent.

Construit au coût de 210 millions \$ de 1972 à 1976, le complexe a marqué à sa façon l'histoire de la construction au Québec :

- il s'agit du plus grand ensemble immobilier jamais réalisé en une seule phase à Montréal ;
- pour la première fois en Amérique du Nord dans un projet d'une telle envergure, le français fut la seule langue d'usage sur les chantiers. Toutes les compagnies embauchées étaient d'origine québécoise et tous les plans, devis et rapports rédigés en français ;
- 12 000 ouvriers ont travaillé à sa construction.

Un budget important pour la mécanique du bâtiment

Depuis près de 15 ans, on a investi près de 65 M\$ dans la rénovation de l'édifice et dans la modernisation des différents systèmes, dont un important programme de remise aux normes du réseau alarme-incendie.

En 2005, le complexe Desjardins a reçu la certification *Visez Vert*, attribuée par BOMA Québec (Building Owners and Managers Association), qui souligne entre autres les efforts de réduction de la consommation d'énergie et d'eau potable, et la maintenance préventive des systèmes CVC. Dans un programme échelonné sur 3 ans, on prévoit :

- réduire de 10 % la consommation totale d'énergie ;
- réduire de 15 % la consommation d'eau potable ;
- entretenir les systèmes de réfrigération afin de prévenir toute fuite de réfrigérant et remplacer les systèmes par des équipements utilisant des réfrigérants non nocifs ;
- entretenir et améliorer les systèmes CVC afin de maintenir un niveau élevé de qualité d'air intérieur.

Voyons de quoi se composent les principaux systèmes.

Centrale thermique

Une centrale thermique d'environ 31 000 pi² est localisée à la base de la tour Est. À partir de là, se déploient d'importants réseaux qui distribuent l'approvisionnement principal aux composantes secondaires de l'ensemble, assurant ainsi le fonctionnement global du bâtiment et le confort des locataires et autres usagers.

Les principales composantes de la centrale thermique sont :

1. Salle des génératrices

3 génératrices d'une puissance de 800 kW chacune, accouplées à 3 moteurs de locomotive d'une puissance d'environ 1000 hp (environ 70 gallons de mazout/heure à pleine puissance) assurent l'alimentation électrique d'urgence et le fonctionnement des appareils et équipements jugés essentiels lors d'une panne électrique, tels le réseau d'alarme incendie, l'éclairage d'urgence, les ascenseurs destinés à l'usage exclusif des pompiers, les pompes-incendie et l'alimentation d'eau domestique.



2. Poste électrique principal

Le poste électrique principal contient 3 transformateurs 12 kV à 4300 volts alimentant les refroidisseurs du bâtiment et 4 transformateurs de 12 kV à 600 volts alimentant les salles électriques secondaires.

Selon la période de la journée et de l'année, la consommation électrique du complexe sur une base horaire peut varier entre 12 et 28 mégawatts, pour une consommation annuelle totale de 140 millions de kW, soit l'équivalent de la consommation de 5000 foyers québécois.

Besoin d'un remontant?

Que vous pensiez.

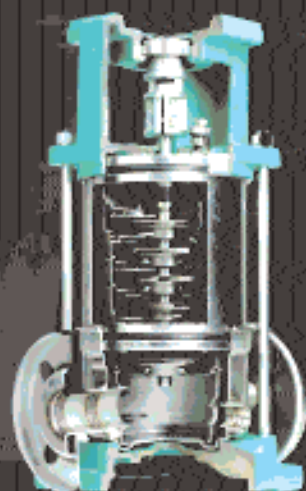
Rendez-vous au plancher supérieur avec la pompe multicellulaire verticale à haute pression MVI de WILO

Châssis NEMA standard
Moteurs Baldor

Capacités de 2 à 140
gpm américains

Pressions de 30 à 300 psi

Construction standard en acier
inoxydable 304 (316 disponible)



La MVI de Wilo – Votre meilleure solution pour les exigences de surpression des systèmes municipaux, ainsi que celles des applications CVCA industrielles, de procédés et commerciales.

WILO USA LLC
1290 N 25^e Avenue
Melrose Park, IL 60160
tél. 1-866-WILO-USA (945-6872)
www.WILO-NA.com

WILO Canada Inc.
Aire 7 – 2915 10^e Avenue N.E.
Calgary, Alberta T2A 5L4
tél. 1-866-WILO-CDN (945-6236)
www.WILO-NA.com

WILO

Pumpen Intelligenz.

3. Centre de contrôle

C'est au centre de contrôle qu'on peut assurer une surveillance continue (24 h/jour et 365 jours/année) de l'ensemble des composantes importantes du bâtiment.

4. Salle des machines

C'est à la salle des machines qu'on assure le fonctionnement des réseaux de refroidissement, d'alimentation en eau domestique, de protection incendie et d'instrumentation du bâtiment :

- 3 refroidisseurs centrifuges d'une capacité de réfrigération de 3000 tonnes chacun, soit 2 blocs de 1500 tonnes par refroidisseur, pour une capacité totale de 9000 tonnes ;



- 4 pompes d'eau glacée à vitesse variable de 400 hp, assurant un débit de 4500 gallons/minute à 300 psi ;
- 4 pompes d'eau de refroidissement de 300 hp, assurant un débit de 4500 gallons/minute ;
- 3 pompes d'eau potable de 125 hp à vitesse variable assurant un débit de 500 gallons/minute ;
- 3 compresseurs à air assurant le fonctionnement de l'ensemble des composantes reliées à l'instrumentation ;
- 2 pompes à incendie d'une capacité de 150 hp, assurant un débit de 500 gallons/minute ;
- 1 unité automatisée de contrôle du traitement chimique des réseaux d'eau glacée et de refroidissement.



Il faut retenir que, en tout temps et même au plus froid de l'hiver, la charge minimale de climatisation s'élève entre 1200 et 1500 tonnes. D'autre part, on ne trouve pas d'appareils à combustion au Complexe Desjardins qui est un édifice tout électrique : ce sont des serpentins électriques qui assurent le chauffage localisé.

Salles mécaniques secondaires

Une salle mécanique type est aménagée à la base de chacune des 3 tours à bureau (Nord, Est et Sud). On y trouve, entre autres systèmes :

- les systèmes d'alimentation en air neuf d'une capacité moyenne de 70 000 pcm par tour ;



- les systèmes d'évacuation de l'air vicié avec récupérateur de chaleur au glycol ;
- les systèmes d'humidification de l'air fabriqués de panneaux de fibre de verre alvéolés, à travers lesquels s'écoule l'eau nécessaire ;
- 1 thermopompe d'une capacité de 400 tonnes permettant le chauffage de l'air neuf du bâtiment ;



- 2 pompes d'eau refroidie, à vitesse variable, d'une capacité de 30 à 50 hp, assurant un débit de 700 à 1050 gallons/minute à 300 psi, alimentent les unités de distribution par induction situées au périmètre des étages à bureaux.

Le système d'alimentation en air neuf de chacune des salles mécaniques distribue un volume d'air neuf de 3000 pcm à une température constante de 15 à 18 °C sur chacun des étages des tours à bureau. Par la suite, cet air est soit réchauffé ou refroidi par les unités à induction périmétriques. Un système secondaire de climatisation est installé sur chaque étage afin de refroidir au besoin l'air ambiant des espaces occupés, selon la charge d'occupation effective.

Tours de refroidissement

Les tours d'eau d'origine ont été remplacées en 2005. Les 24 sections composant les 8 tours d'eau ont dû être hissées par hélicoptère (poids total d'une tour d'eau : 9700 lb). Les principaux composants du système de refroidissement sont :



- m 8 cellules d'une capacité de 1100 tonnes chacune ;
- m chaque cellule est composée de 3 sections en acier inoxydable contenant des panneaux alvéolaires en PVC ;
- m 1 moteur de 50 hp à vitesse variable assure la ventilation de chaque cellule ;
- m 1 système de filtration à sable du réseau d'eau de refroidissement permet de nettoyer l'eau refroidie par les tours d'eau, avant son retour dans le réseau interne de refroidissement. 15 % du débit se trouve dérivé en continu vers la filtration ; c'est ainsi qu'on arrive à filtrer la totalité de l'eau de refroidissement sans avoir à surdimensionner le système de filtration.



Le fonctionnement des tours d'eau requiert l'apport d'environ 30 millions de gallons d'eau neuve par année, d'où la nécessité du système de filtration afin de réduire l'embouage des circuits de refroidissement (d'une capacité de 50 000 gallons).

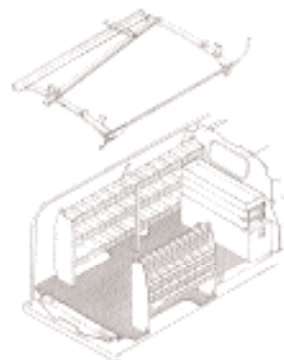
Conclusion

Bien que l'annonce de grands chantiers de construction fasse saliver ceux qui espèrent décrocher de juteux contrats, force est de constater que la rénovation des édifices existants génère elle aussi un volume d'affaires passablement élevé pour les entrepreneurs de mécanique du bâtiment. À lui seul, le Complexe Desjardins aura été l'objet d'investissements de 20 M\$, répartis entre 2004 et 2008, pour le seul remplacement et entretien des systèmes électromécaniques, ce qui a gonflé le carnet de commandes des membres de la CMMTQ qui ont été invités à soumissionner pour ces travaux. m

Les Entreprises Marcel Nantel inc.

1256, rue Bergat
Laval (Qc) H7L 5A2
T. : (450) 875-2212
www.nantel.net
marcelnantel.inc@nantel.net

Distributeur
RANGER
division
weather guard.



Toujours
Bien
à l'Aise

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

Agences Jacques Desjardins Inc.
1200, rue Bergat
Laval, H7L 5A2
Tél. : (450) 629-0707
Tlx. : (450) 629-1832

PRODUITS DE
VENTILATION
HCE

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

Identification des fluides sur les réseaux de canalisations

Question

Quels sont les éléments d'identification à appliquer sur une tuyauterie selon les normes de santé et sécurité au travail ou d'autres réglementations en vigueur au Québec?

Réponse

par Émilie Canuel-Langlois

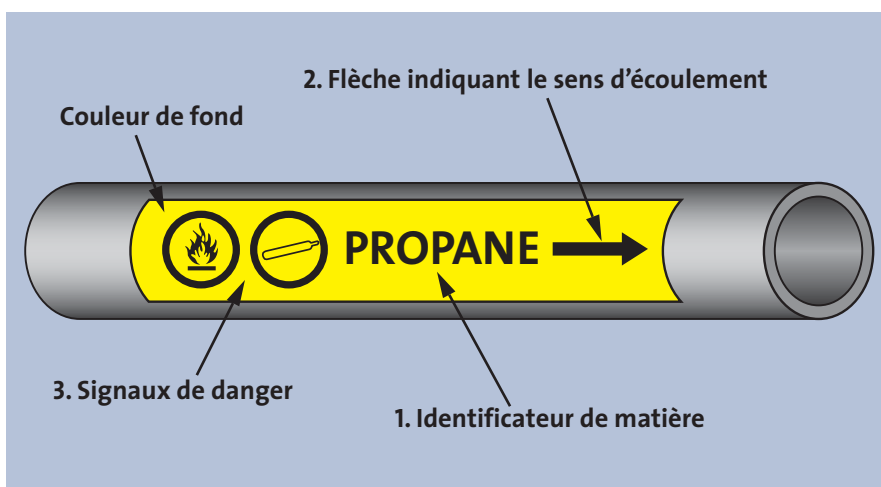
Suite aux questions de plusieurs entrepreneurs, nous avons remarqué que la réglementation relative à l'identification des fluides circulant dans les tuyauteries n'est pas regroupée dans un seul code ou loi ou norme de santé et sécurité au travail. Comme cette identification est essentielle afin d'éviter les erreurs d'interprétation pouvant conduire à des incidents ou à des accidents graves, nous vous présentons un résumé des règlements pour que tous puissent s'y retrouver plus facilement.

Composantes de l'identification

L'inscription sur la canalisation doit comprendre :

1. L'identification du fluide (nom ou numéro de code, désignation chimique, nom générique ou désignation commerciale).
2. Une flèche indiquant le sens de l'écoulement.
3. Les signaux de danger (s'il y a lieu) correspondant aux catégories dans lesquelles le fluide est classé.

Le marquage utilisé sur les tuyauteries doit être placé de façon à être vu par les travailleurs, particulièrement près des endroits



Code de couleurs du SIMDUT			
Matière		Couleur de la légende	Couleur du pictogramme
Matière dangereuse *	Fond	Jaune	Jaune ou Blanc
	Caractère	Noir	Noir
Matière non dangereuse **	Fond	Vert	N/A
	Caractère	Blanc	
Matière de protection incendie ***	Fond	Rouge	Rouge ou Noir
	Caractère	Blanc	Blanc

* Un produit contrôlé tel que défini par le SIMDUT ou une matière à haute température (60 °C et plus) ou à haute pression (275 kPa et plus) (ex : propane).

** Une matière transportée à la pression et à la température ambiantes, dont le risque pour la santé et la sécurité est minimal en cas de fuite (ex : eau potable).

*** Une matière utilisée pour la lutte ou pour la protection contre les incendies, comprenant l'eau (à des fins de protection incendie), la mousse, le CO₂, les halons et les produits chimiques secs.

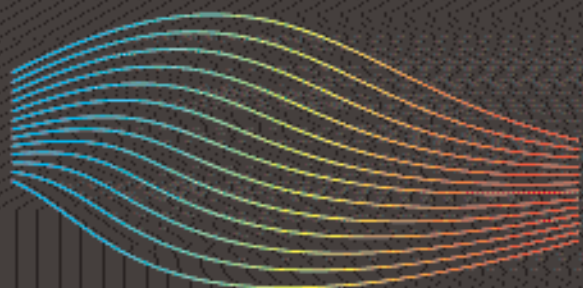
comportant les plus grands dangers tels que près des vannes, points de raccordement et boîtes de jonction, aux passages de cloisons et de murs, à l'entrée et à la sortie des appareils, et de manière suffisamment répétitive. L'utilisation d'étiquettes ou de marquage sur les murs est recommandée pour l'identification des canalisations de petits diamètres (<3/4 po).

En général, la couleur est déterminée par le *Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail* (SIMDUT). Ce système utilise la norme CAN/CGSB-24.3-92 *Identification des réseaux de canalisations*, une norme privilégiée par la CSST.

Certaines matières entraînent des exigences particulières, ce qui est le cas du ☉

Inscrivez-vous
maintenant
et économisez 15\$

M É C A N E X



C L I M A T E X
2 0 0 7

T E N D A N C E S E T I N N O V A T I O N S

Le plus important
salon de la mécanique
du bâtiment de l'Est
du Canada

www.mecanexclimatex.ca

Chauffage • Plomberie • Climatisation • Ventilation
Réfrigération • Chauffage hydronique • Cuisine et salle de
bain • Contrôle et instrumentation • Protection incendie

- 225 exposants et des milliers de produits
- Encore plus d'ateliers et séminaires
- Des centaines de nouveaux produits innovateurs



Mercredi, le 4 avril 2007
Jeudi, le 5 avril 2007
Place Bonaventure
Montréal, Québec

Présenté par



CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



Canadian Institute
of Plumbing & Heating

CETAF
Corporation
des entreprises
de chauffage, de froid
et du froid



gaz naturel, du propane et des gaz médicaux. Ces exigences sont souvent plus élevées que les recommandations du SIM-DUT. En voici un aperçu :

Gaz médicaux

Le code BNQ 5710-500/1997 *Gaz médicaux ininflammables – Réseaux de distribution des établissements fournissant des services de santé – Caractéristiques et méthodes d'essais* formule les exigences d'identification du tableau suivant :

De plus, le code BNQ 5710-500/1997 exige à l'article 6.11.2 que :

- les caractères soient d'une hauteur minimale de 9 mm ;
- la position de l'étiquette doit faire en sorte que les caractères soient parallèles à l'axe du tuyau et installée de façon que ses bouts puissent se chevaucher. Elle doit de plus, être solidement gommée afin de rester en place en permanence.

Veuillez consulter la section 6.11.2 de ce code pour les exigences complètes relatives au marquage des tuyauteries de gaz médicaux.

Gaz naturel et propane

Le Chapitre II – Gaz du *Code de construction du Québec*, exige à l'article 6.17.1 (CAN/CSA B149.1-05 *Code d'installation du gaz naturel et du propane*) que les tuyaux ou les tubes soient identifiés au moyen :

- d'une peinture jaune les recouvrant complètement ;
- de bandes jaunes ; ou
- d'une étiquette ou d'un marquage jaune portant le terme « GAZ » ou « PROPANE » selon le cas.

De plus, les bandes ou les marquages décrits en b) et c), le cas échéant, doivent être placés selon un intervalle maximal de :

- m 20 pi (6 m) dans le cas d'établissement de soins ou de détention, commercial, industriel et de réunion, et
- m 6 pi (2 m) dans le cas d'une habitation.

Veuillez consulter la section 6.17 de ce code pour les exigences complètes relatives au marquage des tuyauteries de gaz naturel et de propane.

En conclusion, sachez que ceci est un résumé exhaustif des normes régissant les couleurs à apposer sur les canalisations. Si vous respectez ces codes de couleur, vous serez assuré de réduire les risques d'accident encourus par une mauvaise signalisation d'une matière contenue dans une canalisation. Notez aussi que la plupart des fournisseurs de peinture à usage industriel et commercial possèdent un exemplaire des codes de couleur à appliquer sur les canalisations pour chaque emploi spécifique ; consultez-les. m

Tableau 6 (tiré de la norme ONGC (F)1-GP-12c)

Type de gaz médical	Couleur de fond (code de couleur GP)	Couleur des caractères	Aspect
Air à usage médical	Noir (512-201) et blanc (513-201)	Blanc (513-201) ou noir (512-201)	En damier
Aspiration médicale	Jaune (505-210)	Gris métallique (515-101) ou noir (512-201)	Uni
Azote	Noir (512-201)	Gris métallique (515-101) ou blanc (513-201)	Uni
Dioxyde de carbone	Gris (501-208)	Noir (512-201)	En damier
Gaz anesthésiques usés	Magenta	Jaune (505-210)	—
Hélium	Brun (504-103)	Gris métallique (515-101)	Uni
Mélanges	Couleur de chaque ingrédient combinée en damier	Couleur contrastante	En damier
Oxygène	Blanc (513-201)	Vert (503-210)	Uni
Protoxyde d'azote	Bleu (502-204)	Gris métallique (515-101) ou blanc (513-201)	Uni

TOUT SOUS CONTRÔLE!



Contrôles pour systèmes hydroniques



Soupapes de sûreté pour l'air, vapeur et liquides



Contrôles de température et de pression électroniques



Soupapes de décharge et de dérivation



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



Cispiets de non-retour haute gamme



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



Robinets à papillon haute performance à triple excentricité



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

Une question de sécurité ou deux

Votre testament, votre mandat d'incapacité et vos polices d'assurance ne sont pas de simples documents de papier. Ce sont votre canot de sauvetage, votre balise de détresse et votre trousse de survie. Ne pas les vérifier et les mettre à jour est une erreur grave que les listes de contrôle ci-dessous vous aideront à ne pas commettre.

Le testament

- m Votre testament prend-il en considération toutes les personnes qui pourraient avoir un droit sur vos avoirs — nouveau-né, nouveau conjoint, enfants d'un autre lit, ex-conjoint, etc. ?
- m La distribution de vos biens tient-elle compte des différents impôts dont ces biens pourraient être frappés ? Votre exécuteur testamentaire aura-t-il les pouvoirs qui lui permettront de minimiser ces impôts ?
- m Votre testament est-il toujours conforme aux lois applicables ?
- m Votre testament inclut-il les actifs, les biens meubles et les propriétés qui ont pu s'ajouter à votre patrimoine au cours de 2006 ?

Votre exécuteur testamentaire est-il toujours habilité à remplir cette fonction ?

Le mandat d'incapacité

- m La personne à qui vous avez confié cette tâche est-elle encore en vie et saine d'esprit ?
- m Pouvez-vous encore vous fier à son jugement ?
- m Êtes-vous toujours en bons termes avec elle ?

- m Bref, cette personne mérite-t-elle toujours votre confiance ?

Les assurances

Assurance vie

- m Qui en est le bénéficiaire : une personne expressément désignée ou vos ayants droit légaux ?
- m S'il s'agit d'un bénéficiaire désigné, celui-ci est-il révocable ?
- m Si vous décédiez demain matin, votre bilan financier serait-il positif ou négatif ?
- m Selon votre testament, le capital de votre assurance sera-t-il déposé en fiducie ou versé directement à votre bénéficiaire ?

Assurance invalidité

- m Les prestations mensuelles qui vous seraient versées en vertu de votre assurance invalidité suffiraient-elles à maintenir votre train de vie si un accident ou une maladie vous obligeait à cesser de travailler ?

Assurances santé, médicaments, voyage, etc.

- m Si votre famille compte un nouveau membre, en avez-vous avisé votre assureur ?
- m Vos enfants satisfont-ils toujours aux conditions d'admissibilité de votre régime familial ? Et sinon, sont-ils assurés en propre ailleurs ?

Assurance habitation

- m Avez-vous effectué des rénovations ou des réparations qui augmentent de façon importante la valeur de votre maison ?

- m Avez-vous acquis des biens qui augmentent de façon significative la valeur de votre patrimoine personnel (équipements informatiques ou électroniques, bijoux, œuvres d'art, antiquités et autres objets de valeur) ?
- m Avez-vous fait installer un bain à remous, un sauna ou une piscine ?
- m Avez-vous fait installer un équipement de chauffage auxiliaire ?
- m Conservez-vous à la maison des équipements ou du matériel que vous utilisez dans le cadre de vos activités professionnelles ?
- m Avez-vous fait installer un système d'alarme ? Si vous en aviez déjà un, est-il encore en état de marche ?
- m Vous êtes-vous procuré un animal de compagnie autre qu'un chat ?

Assurance automobile

- m Avez-vous changé de lieu de résidence ?
- m Avez-vous changé d'emploi ?
- m Utilisez-vous votre véhicule à des fins professionnelles ?
- m Allez-vous plus souvent qu'avant aux États-Unis ?
- m La distance entre votre lieu de résidence et votre lieu de travail a-t-elle changé ?
- m Une autre personne s'est-elle ajoutée aux utilisateurs déclarés du véhicule assuré ?
- m Avez-vous apporté à votre véhicule des ajouts ou des modifications qui en augmentent la performance ou la valeur ?
- m Avez-vous temporairement remisé votre véhicule ?
- m Avez-vous fait installer un système d'alarme, un dispositif de repérage ou un antidémarrreur ? Si vous en aviez déjà un, est-il encore en état de marche ?

Une formation indispensable pour devenir un incontournable !

De plus en plus d'entrepreneurs généraux ont leur accréditation Novoclimat. Si vous désirez leur offrir vos services pour l'installation de systèmes de ventilation, suivez la formation NOVOCLIMAT^{MC} et devenez un spécialiste de la ventilation efficace.

D'une durée d'une journée, cette formation vous familiarisera avec les exigences du concept Novoclimat en matière de ventilation résidentielle. Elle vous permettra d'obtenir l'accréditation qu'il vous faut !



novoclimat

CONFORT. SANTÉ. ÉCONOMIES !

En collaborant à la construction de résidences à haut rendement énergétique Novoclimat, vous contribuez à offrir des maisons confortables, où la qualité de l'air est optimale.

POUR INFORMATION :
(418) 627-6379
ou 1 877 727-6655
www.aee.gouv.qc.ca/formation

Agence de l'efficacité
énergétique

Québec



Vous économisez. L'environnement y gagne aussi.



Ajustements requis

Si les listes de contrôle ci-dessus révèlent que votre situation familiale, financière, professionnelle et patrimoniale est demeurée la même, alors vous n'avez pas à modifier vos mesures de sécurité (pour peu, bien entendu, que vous vous êtes certain qu'elles tenaient compte de l'inflation et des changements qui ont pu être apportés aux lois fiscales). Dans le cas contraire, il y aurait lieu d'en aviser au plus tôt votre notaire, votre conseiller en planification successorale ou votre courtier pour qu'ils apportent les ajustements requis.

Le but ultime de cette révision, vous l'aurez compris, est de vous éviter d'être pris au dépourvu. Rien n'est plus pénible, en effet, que de se retrouver dans une situation difficile et de constater que les mesures de sécurité qu'on a prises sont inefficaces ou, pire encore, qu'elles accentuent le mal qu'elles sont censées amoindrir.

Il ne nous semble pas nécessaire d'agiter quelque épouvantail que ce soit pour illustrer les dangers que peuvent représenter un testament incomplet, un mandat d'incapacité imprécis ou des assurances inadéquates. Ceux qui ont peine à imaginer ce qui peut arriver en pareilles circonstances n'ont qu'à ouvrir un journal. Les exemples de mésaventures ayant pour cause pareille négligence n'y manquent pas... **m**

Pour plus d'information, veuillez appeler Dale-Pari-zeau LM au 1-877-807-3756 ou faire parvenir vos questions à info@dplm.com.

Vendre son entreprise

56 % des entreprises actuelles seront confrontées à l'épineuse question de la succession ou de la vente d'ici les 10 prochaines années. Êtes-vous prêts ?

par Béatrice Miszczak*

Après avoir travaillé pendant des années pour monter une entreprise de plomberie et de chauffage rentable et dont il est très fier, Gérard Beauchemin (nom fictif, mais un cas réel) commence à penser qu'il faut passer le flambeau. Au cours de sa longue carrière, M. Beauchemin a développé des services, les a fait connaître, a amélioré son approche client, choisi l'équipement le mieux adapté aux besoins de sa clientèle, établi le prix coûtant et fixé la bonne marge bénéficiaire, obtenu du financement lorsque l'entreprise a pris de l'expansion, a embauché du personnel compétent, etc. Bref, il a investi beaucoup de temps pour exercer des activités qui constituent le quotidien des gens d'affaires.

Même s'il songe à vendre, M. Beauchemin veut assurer la continuité de son entreprise. Pour beaucoup d'entrepreneurs comme lui, vendre son entreprise, c'est passer à la caisse et l'occasion de réaliser ses rêves.

Il pense évidemment à son fils qui travaille avec lui depuis plusieurs années. Lui vendre l'entreprise pourrait être une façon de l'aider à se lancer en affaires. M. Beauchemin se pose une foule de questions : est-ce que son fils aura les capacités et les moyens financiers de rembourser les emprunts ? Et si ça ne l'intéresse pas, il vend à qui ? Combien vaut son entreprise ? Est-ce que la situation financière est assez solide pour envisager la vente maintenant ? Qui peut l'aider à vendre : le comptable, l'avocat ? Est-ce qu'il a besoin d'un fiscaliste ? Est-ce utile de mettre une annonce dans les journaux d'affaires, dans le bulletin de la CMMTQ ? L'aspect confidentiel ? La réaction des clients, du banquier ? Perplexe, Gérard Beauchemin ne sait pas par où commencer mais, sans s'en rendre compte, il vient d'entamer le processus de vente.

Un groupe démographique important

Gérard Beauchemin est loin d'être seul à faire cette réflexion et à se poser 56 questions. En fait, des demandes croissantes d'annonces en ce sens sont faites auprès de la CMMTQ. Les différents intervenants du monde des affaires s'entendent pour dire

que nous entrons dans une époque unique depuis les années 60 pendant laquelle on verra une augmentation importante des transactions d'affaires au Québec. Selon les experts, ce phénomène serait lié au poids démographique des *baby boomers*. Un très grand nombre d'entreprises changeront de main ; on parle de près de 1 million en 10 ans, les propriétaires actuels voulant prendre leur retraite.

Aerolight

Éclairage et ventilation supérieurs

Complétez le décor de votre salle de bains ou de douche avec une grille d'évacuation Aerolight au design élégant. Profitez de la ventilation efficace et silencieuse que procure un ventilateur AXC ou EXT installé à distance. Aerolight contient une ampoule halogène de 50 W avec gradateur.



AEROFLO
Better Airflow By Design™

800-779-4021
www.aeroflo.com

Au Québec, 69 % des entreprises sont de type familial. Plus de 56 % des entreprises feront face à la question de la vente au cours des 5 ou 10 prochaines années. Et elles n'y seraient pas prêtes.

Manque de préparation

La question de la vente, c'est peut-être l'aspect le plus négligé de l'entreprise. Pour bien des dirigeants, professionnels et consultants, la question de la continuité n'est bien souvent qu'une affaire de nomination et de montage financier. Même si cette étape peut être un moment difficile, il faut planifier correctement ce passage afin d'éviter les décisions hâtives et malheureuses prises dans l'urgence. Les changements de direction sont importants dans la vie d'une entreprise; les aspects plus techniques de la vente doivent être considérés de façon adéquate pour maximiser les chances de survie.

Par où commencer?

Il existe plusieurs façons de faire. Généralement, l'entrepreneur commence par en parler à son comptable. Puis, discrètement, il consulte son réseau de contacts, tout en lisant les journaux d'affaires et les revues spécialisées. Qu'il s'agisse d'une entreprise familiale ou non, la vente se divise en étapes selon des règles en tenant compte de contraintes et d'obligations fiscales et légales.

Pour bien en saisir tous les aspects, nous allons accompagner Gérard Beauchemin ainsi que d'autres entrepreneurs dans les

différentes étapes de cette démarche, au cours des prochains numéros de **IMB**. La première étape sera de bien comprendre ce qu'implique la décision de vendre. Pourquoi le fait-on? Ensuite est-ce que l'on vend les actifs ou les actions. Il faudra en déterminer la valeur et établir le juste prix. Qui sont les experts et à quel moment doivent-ils intervenir?

Sujets à venir dans les prochains numéros

m Prendre la décision de vendre

Définir pourquoi on vend et ce que l'on veut faire par la suite. Les aspects fiscaux et financiers qui vont influencer la décision. Le facteur humain est aussi très important.

m Vendre quoi?

Des actifs ou des actions?
Avantages et inconvénients, impacts fiscaux.

m Combien vaut l'entreprise?

Quelle est la valeur de ce qu'il y a à vendre?
– Achalandage, numéro de téléphone? Que sont les *intangibles*?
– Actifs, bâtiment, outillage, stock?

m Vendre à qui? Qui sont les acheteurs potentiels?

– Enfants?
– Cadres?

– Employés avec une coopérative de travailleurs actionnaires?
– Personnes ou compagnies étrangères à l'entreprise?
Possibilités ou stratégies à adopter selon chaque groupe?

m Faut-il envisager de rester un certain temps dans l'entreprise et à quel titre?

Que vaut une entreprise si la figure de proue n'y est plus?
L'achalandage relié à la clientèle s'appuie-t-il sur la notoriété du propriétaire? Dans quels cas cela a-t-il de l'importance?

m Établissement du juste prix

Vérification au préalable (*due diligence*): la structure financière va faire l'objet d'une diligence raisonnable, l'acheteur voudra connaître la situation financière de l'entreprise.

m Comment on vend

À qui on s'adresse? Quels sont les moyens et les services disponibles? Qui sont les experts? À quel moment doivent-ils intervenir?

m L'offre d'achat

La *lettre d'intention* et les négociations. Ce que doit contenir l'offre d'achat.

m Financement : trouver la structure idéale

Trouver la bonne structure pour réaliser une transaction peut constituer un défi pour l'entrepreneur. Quand veut-il vendre son entreprise? Comment l'acheteur va-t-il le payer? Est-ce que le propriétaire veut consentir un *solde de prix de vente* et financer une partie de la transaction? Que se passe-t-il dans le cas où il n'y a qu'un seul acheteur et que l'on veuille assurer la continuité de l'entreprise. **m**

Importance de la planification

La planification, un long processus, est un facteur de succès de la vente d'une entreprise. Selon une étude américaine sur le transfert d'entreprises familiales, l'impact du manque de planification est responsable de la disparition d'un grand nombre d'entre elles. Cette étude montre que, sur une période de 60 ans, seulement 13 % des entreprises familiales étudiées avaient survécu à la 3^e génération. Parmi les facteurs qui expliquent ce résultat, le plus déterminant est l'absence de plan stratégique de relève lors de la vente. **m**

* Béatrice Miszczak est rédactrice pigiste spécialisée dans le domaine des affaires.

LE CALENDRIER DE FORMATION DE LA CMMTQ PROPOSE DES ACTIVITÉS DE PERFECTIONNEMENT SPÉCIFIQUES À LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT ET À LA GESTION DES ENTREPRISES DE CONSTRUCTION.

Des outils adaptés à vos besoins

CALENDRIER

DES ACTIVITÉS DE FORMATION



HIVER 2007



Au service
FORMATION CMMTQ de votre
compétence

- CERTIFICATS 111 OU 134 À L'AIDE DU CODE B149.1-05
- CERTIFICAT DE VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT
- CHAUFFAGE À AIR PULSÉ
- CHAUFFAGE AU MAZOUT (B139-04)
- CODE B149.1 EN VIGUEUR, RÉVISION DES CALCULS
- CODE NATIONAL DE LA PLOMBERIE – RÉVISION 2005
- CONTRAT DE SOUS-TRAITANCE À FORFAIT
- CONTRÔLE DES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE
- HYPOTHÈQUE LÉGALE DE CONSTRUCTION
- INCOMBUSTIBILITÉ DES BÂTIMENTS, TUYAUTERIES PERMISES ET INSTALLATIONS COUPE-FEU
- PERTES THERMIQUES
- PRINCIPES D'ÉLECTRICITÉ
- SÉLECTION ET INSTALLATION DES DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT
- SYSTÈMES HYDRONIQUES – PLANCHERS RADIANTS
- VENTILATION MÉCANIQUE DES HABITATIONS
- VENTILATION RÉSIDENIELLE – NOVOCLIMAT
- GÉOTHERMIE



CMMTQ

Corporation des maîtres
mécaniciens en plomberie
du Québec

Inscrivez-vous en ligne en visitant :

WWW.CMMTQ.ORG

Pour obtenir le calendrier complet :
SERVICE DE LA FORMATION DE LA CMMTQ
Tél. : 514 382.2668
Sans frais : 1 800 465.2668
formation@cmmmq.org • www.cmmmq.org

Nouveaux produits



m Pour économiser encore plus d'eau

L'Australie fait face à des problèmes d'approvisionnement d'eau depuis très longtemps. C'est pourquoi le fabricant australien de toilettes **CAROMA** a développé, il y a 40 ans, des dispositifs de double chasse à consommation d'eau réduite : selon le bouton choisi, on peut utiliser 3 ou 6 litres. L'efficacité de la chasse est assurée par le design de la cuvette et par un siphon de 4 po. Les entrepreneurs de plomberie apprécieront le dispositif de raccordement ajustable qui permet de faire des installations à 10 ou à 12 po du mur. Au Québec, on trouve la **Caravelle** monocoque (cf. photo) ou 2 morceaux et la **Royale** à 2 morceaux.

Nadon Marketing

T : 514-943-2826, F : 514-990-7991



m Pour dégeler rapidement

L'appareil **Hot-Shot 300** de **GENERAL Pipe Cleaners** permet de dégeler les tuyaux métalliques sans avoir à défoncer

les planchers et les murs ou de creuser autour d'un tuyau dans la terre et ce, sans chalumeau dangereux et l'inquiétude de dommages coûteux. Le **Hot-Shot 300** développe 325 ampères pour dégeler jusqu'à 100 pi de tuyau 1 1/2". L'utilisateur n'a qu'à fixer les pinces de part et d'autre de la section gelée, à brancher l'appareil dans n'importe quelle prise de 115 volts et, en quelques minutes, le tuyau est dégelé. Le **Hot-Shot** est compact, dans un boîtier en acier résistant, et est garanti 2 ans. Les dispositifs standard de sécurité incluent un disjoncteur 20 A et une protection de surcharge thermique.

www.drainbrain.com

Agence Rafales inc.

T : 514-731-3212, 418-654-0162



m Pour neutraliser les condensats acides

Le réservoir **NT20** de **AXIOM Industries** Ltée est idéal pour neutraliser le condensat des chaudières ou des générateurs à condensation. Ce condensat est acide et peut être extrêmement agaçant pour la tuyauterie d'évacuation et nocif pour l'environnement. Le **NT20** neutralise le condensat à un pH neutre avant de le décharger dans le tuyau d'évacuation. Ce réservoir de 20 litres, en polyéthylène, convient aux appareils jusqu'à 3 millions de btuh. Son installation est rapide et facile et ses 2 orifices peuvent être adaptés au tuyau d'évacuation de la plupart des appareils. Livré avec ou sans charge d'agent neutralisant.

Paul Girouard Équipement Ltée

T : 514-990-9668, F : 450-586-6997



m Un prix pour le chauffe-eau Marathon

Le chauffe-eau électrique **Marathon** commercialisé par **RHEEM** a été l'objet, l'an dernier, d'un « Prix à la consommation » décerné par la Product Design & Development Division de la Society of Plastics Engineers des USA. Cette récompense vise à souligner l'incorporation d'une nouvelle résine à base de polyuréthane dans l'isolant de ce chauffe-eau. Cet appareil est caractérisé par un réservoir de polybutylène injecté, sans aucune soudure, intégré dans un isolant multicouche de fibre de verre et de polyuréthane pour une plus grande rigidité, puis encapsulé dans une coquille externe moulée en polyéthylène. Ce chauffe-eau est entièrement à l'épreuve de la rouille et de la corrosion, ce qui permet au fabricant de donner une garantie à vie contre les fuites. Parmi toutes ses caractéristiques, l'élément supérieur est protégé contre la mise en marche à sec, une soupape de décharge est installée à l'usine, le fond du réservoir est conçu pour éviter l'accumulation des sédiments et il n'y a pas d'anode. Offert en 40, 50, 85 et 105 gallons. **Eclipse** est la version commerciale offerte en 85 et 105 gallons, puissance de 12,4, 18 ou 24 kW (les caractéristiques et la garantie peuvent différer). <http://waterheating.rheem.com>
Entreprises Roland Lajoie 514-328-6645 ou Rodwick 514-735-5544

La température des chauffe-eau ne pourra pas être abaissée

Le Comité permanent sur la mécanique du bâtiment et la plomberie a décidé, lors de sa dernière réunion à Montréal en novembre dernier, de recommander au comité exécutif de la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCBFC) d'interdire que la température de l'eau chaude puisée aux baignoires et aux douches puisse dépasser 49 °C.

Le comité exécutif de la CCBFC fera à son tour ses recommandations à la CCBFC qui, elle, rendra sa décision finale en février 2007.

Les clauses actuelles visent la température maximale aux orifices de sortie des douches et des baignoires-douches. Si la

CCBFC adopte la nouvelle clause, celle-ci visera aussi les baignoires autonomes (c'est-à-dire sans douche). Devant répondre aux exigences d'un code par objectifs, les mesures prises pour se conformer à la nouvelle clause ne sont toutefois pas prescrites explicitement; ce sera plutôt aux concepteurs de déterminer quelle méthode, parmi les nombreuses existantes, ils utiliseront pour se conformer à la nouvelle température maximale.

D'autres changements éventuels visant la température de l'eau, dont la température maximale de l'eau acheminée aux salles de toilette, la température minimale de stockage de l'eau dans le chauffe-eau et le contrôle de la température dans les

systèmes de recirculation, ont été mis de côté par le Comité permanent sur la mécanique du bâtiment et la plomberie à la suite des commentaires que le comité a reçus dans le cadre de l'examen public des changements proposés.

En vertu du code actuel, les robinets de mélange qui acheminent l'eau aux pommes de douche doivent déjà être à pression régularisée, thermostatiques, ou les deux, de façon à réduire au maximum les risques de chocs thermiques. La nouvelle clause du *Code national de la plomberie* sera donc un dérivé de la clause actuelle.

Nous vous tiendrons informés de tout développement à ce sujet. **m**

Info-produits

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
AEE / Novoclimat	877-727-6655	www.aee.gouv.qc.ca
Aeroflo	905-890-6192	www.aeroflo.com
Bradford-White	905-238-0100	www.bradfordwhite.com
Cash-Acme	888-820-0120	www.cashacme.com
Entreprises Marcel Nantel	450-975-2212	www.nantel.net
Ford	800-668-5515	www.fleet.ford.ca
General Pipe Cleaners	514-731-3212	www.generalpipecleaners.com
Groupe Master	514-527-2301	www.master.ca
Grundfos	905-829-9533	www.grundfos.ca
Mitsubishi Electric	450-973-2000	www.enertrak.com
Newmac Manufacturing	450-629-0707	www.newmacfurnaces.com
Produits de Ventilation HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
Roth Canada	800-969-7684	www.roth-canada.com
S.I.E. Équipement industriel	800-363-8482	www.sie.ca
Uponor	450-668-6550	www.uponor.ca
Victaulic	514-426-3500	www.victaulic.com
Viessmann	800-387-7373	www.viessmann.ca
Wilo	514-337-3716	www.wilo-na.com

Calendrier

- m 5 mars 2007**
ASHRAE – Québec
 Souper-conférence *Technologies des compresseurs à roulements magnétiques* par Ron Conry, v-p Advanced Technology Collège de Limoilou, campus de Charlesbourg www.ashraequbec.org
- m 12 février 2007**
ASHRAE – Montréal
 Souper-conférence *How Can We Make Green Buildings Greener* par Birol I. Kilkis, Ph.D., consultant Watts Radiant et partenaire principal Greenway International, Fellow ASHRAE Club St-James, 17 h 30 514-990-3953, www.ashrae-mtl.org
- m 6 mars 2007**
ASPE – Montréal
 souper-conférence Régie du bâtiment du Québec Restaurant La Goélette, 17 h 30 514-366-4552, www.aspe.org/montreal
- m 12 mars 2007**
ASHRAE – Montréal
 Souper-conférence *Banque thermique avec MCP* par Daniel Paré, ing., IBM Canada, et Stéphane Bilodeau, président d'Enerstat
- m 4 au 5 avril 2007**
Mécanex-Climatex
 Le plus grand salon de mécanique du bâtiment de l'Est du Canada – Place Bonaventure, Montréal

Bienvenue aux nouveaux membres

du 30 septembre au 21 décembre 2006

Isabelle-Anne Larocque
6378196 Canada inc. f.a. :
Climatair
87 rue du Rhone
Gatineau
(819) 213-6969

Richard Bujold
9014-8032
Québec inc. f.a. :
Gestion Richard Bujold
446 boul. Perron Est
Caplan
(418) 388-5480

Éric Boivin
9037-7706
Québec inc. f.a. :
J.B. l'entrepôt
4775 rue Gaston
Pierrefonds
(514) 620-6116

Gérard Lavoie
9094-1626
Québec inc. f.a. :
Plomberie Brising
109 rang de
la Rivière Nord
Saint-Esprit
(450) 839-9194

Simon Lemire
9127-3359
Québec inc.
1200 rue Mantha
Rouyn-Noranda
(819) 797-1200

Marc Bossé
9170-0773
Québec inc. f.a. :
Lebos construction
et plomberie
538 rue Côté
Notre-Dame-du-Lac
(418) 899-6962

Alain Bouclin
9172-2611
Québec inc. f.a. :
Groupe A. Bouclin
et fils
9, 93^e Avenue
Montréal
(514) 642-1517

Dominique Royer
9173-4590
Québec inc. f.a. :
Plomberie
Jean-Pierre Gagné
1491 rue Gauvin
Sherbrooke
(819) 820-7572

Marcel Dumontet
9174-1256
Québec inc. f.a. :
Plomberie Dumontet
5775 rue Maricourt
Saint-Hubert
(450) 656-3244

Jacques Levasseur
9174-2262
Québec inc.
2535 rue Charbonneau
Trois-Rivières
(819) 377-3663

Claude Binette
9174-5778
Québec inc. f.a. :
Claude Binette
ventilation
761 rue Lavigne
Salaberry-de-Valleyfield
(450) 371-6553

Serge Côté
Plomberie A.C.N. inc.
2189 rue Lalonde
Jonquière
(418) 548-6221

Benoît Lafleur
Services Benoît
2557 rue Piché
Val-David
(819) 324-8205

Pierre Vallerand
Confort sous
contrôle inc.
115 rue Rourke
Stoneham-et-
Tewkesbury
(418) 848-0730

Mireille David
Entreprises
Guy David inc.
481 rue Robillard
Repentigny
(450) 654-9907

Patrick Dufour
Chauffage
Patrick Dufour
3725 2^e rang Doncaster
Val-David
(819) 322-1021

Marc-André Messier
Plomberie eau inc.
811A boul.
Deux-Montagnes
Deux-Montagnes
(514) 617-1122

Yvon Lamirand
Plomberie Évolution inc.
5090 17^e Avenue
Montréal
(514) 971-2321

Pascal Généreux
Excel gaz
installation inc.
7122 rue Notre-Dame
Laval
(450) 689-7432

Serge Richer
Formagaz inc.
1837 rue des Tulipes
Carignan
(514) 269-4945

Marie-Claude Hébert
Plomberie Éric Furoy,
S.E.N.C.
31 chemin Félangé
L'Ange Gardien
(819) 281-7388

Stéphane Gauthier
Plomberie Stéphane
Gauthier inc. f.a. :
Solutions plomberie
226 rue Murray
Greenfield Park
(514) 581-8178

Carl Bernier
Plomberie
Génération inc.
10 rue Perron
Saint-Philippe
(450) 724-0776

Karl Lamarche
Confort
géothermique inc.
368 rue Main
Gatineau
(819) 643-4218

Laurier Boily
Tuyauteurie JB inc.
3501 rue des Dalhias
Notre-Dame-
du-Mont-Carmel
(819) 373-7622

Ghislain Lebel
Réfrigération
Lebel inc.
129 rue des Turquoises
Boischatel
(418) 822-4728

Pascal Legault
Pascal Legault
chauffage
79 rue Primeau
Châteauguay
(450) 692-9781

Sylvain Houle
Gestion immobilière
L.S. f.a. :
Plomberie S.A.
1310 rue Mon village
Saint-Lazare
(450) 424-0097

Éric Madore
Plomberie & chauffage
Éric Madore inc.
11695 boul. Rivière-
des-Prairies
Montréal
(514) 346-4952

Martin Bilodeau
Marjolex inc.
688 rue des Érables
Saint-Elzéar
(418) 386-3052

Gaétan Pellerin
A. Pellerin (2006) inc.
1681 rang Charlotte
Saint-Simon
(450) 798-2773

Jean-Pierre Pelletier
278 rue Ste-Catherine
Baie-Saint-Paul
(418) 240-3744

Tony Finelli
Services plus TF 1971 inc.
4200 rue Guénette
Laval
(514) 942-8547

Pascal Legault
Plomberie Premium inc.
3509 40^e avenue
Montréal
(514) 498-8262

Laurent Richard
Les services
Synergetik inc.
3675 boul St-Joseph
Trois-Rivières
(819) 693-2903

Frédéric Tessier
Plomberie F. Tessier inc.
11 rue de l'Église
Saint-Charles-
sur-Richelieu
(450) 584-3762

Daniel Lalonde
Industries
Toromont ltée f.a. :
Cimco réfrigération
9001 rue de l'Innovation,
bur. 110
Anjou
(514) 331-5360

Pascal Vallée
Plomberie Pierre Vallée
et fils inc.
216A rue Hôtel-Dieu
Sorel-Tracy
(450) 743-0489

7 raisons pour lesquelles j'ai choisi la Vitodens 200 plutôt que n'importe quelle autre chaudière

« Je vais vous donner les 7 raisons principales pour lesquelles je choisis la Vitodens 200 pour mes projets de chauffage. »



Contrôle intelligent

Le microprocesseur du Vitodens est programmé avec 189 paramètres de fonctionnement et pour des diagnostics élaborés. C'est comme une chaudière avec un cerveau!



Échangeur de chaleur en acier inoxydable

Conçu et fabriqué par Viessmann, selon les normes ASME pour une qualité à laquelle je peux me fier.



Brûleur intelligent

Ce brûleur auto-calibré à pleine modulation ne nécessite aucun réglage et fonctionne très efficacement.



Installation et entretien faciles

Des prises de courant préfilées, des raccords de tuyauterie à raccord coulissant rendent l'installation et l'entretien très faciles.



Technologie du système

En neuf ou en réno, la Vitodens s'intègre facilement aux réservoirs ECS et aux ensembles modulaires solaires de Viessmann.



Programme de partenariat et de soutien

Viessmann offre la plus vaste sélection d'outils marketing de l'industrie, un programme de récompenses-produits, et des mérites annuels – le grand prix : un voyage en Allemagne!



La meilleure formation GRATUITE de l'industrie

M'entraîner avec les instructeurs hautement qualifiés de Viessmann me donne un avantage certain sur la concurrence et j'obtiens des points de partenariat pour chaque formation suivie!

Nouvelle
cote
AFUE
95,2%

VISSMANN

VITODENS 200



**Demandez aujourd'hui même
la trousse d'information gratuite!**
1-800-387-7373
www.viessmann.ca

VIESSMANN
climat d'innovation

Faites confiance **aux experts** pour le doux confort de votre demeure

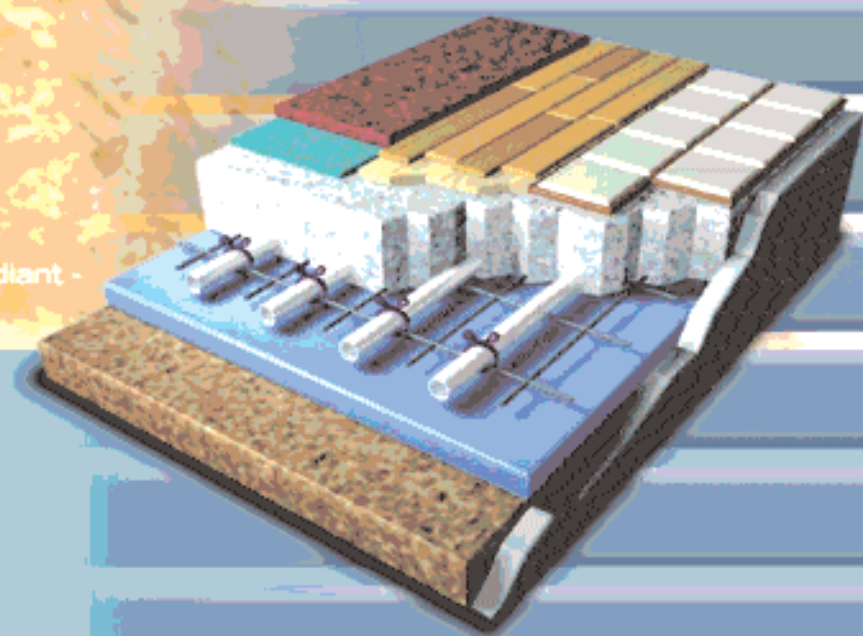
Le Groupe Master offre une expertise inégalée en matière de systèmes de planchers radiants pour les secteurs résidentiel et commercial. Conjointement avec le manufacturier Uponor, notre équipe est en mesure de vous assister dans l'élaboration de vos projets les plus complexes, à partir du calcul des charges, à la conception des designs sur Autocad jusqu'à l'impression des plans en format 48" x 24".

Pour en savoir plus, informez-vous auprès
de votre représentant Master.

confortable - propre - pratique -
économique - versatile - durable - garanti

uponor

vue d'une coupe de plancher radiant -




Master
REFRIGÉRATION CHAUFFAGE CLIMATISATION

Distributeur de confort

Pour plus de détails, visitez-nous au www.master.ca