



Le puits canadien

Climatisation : modération svp
Plomberies brutes de robinetterie
Camions et fourgonnettes 2012

LA DIFFÉRENCE **WOLSELEY**

Un **RÉSEAU**

8 | salles de montre
Vague & Vogue

33 | succursales
spécialisées

150 | vendeurs en contact
régulier avec vous

Une **ÉQUIPE**

- Service de soumission pour tout type de projets
- Service technique en chauffage
- Équipe de spécialistes en outillage pour professionnels
- Des spécialistes en succursale pour chaque secteur

Un **PARTENAIRE**

- Les plus grandes marques avec les meilleurs fournisseurs
- Tous les produits disponibles en succursale, à nos entrepôts ou au Centre de Distribution
- Livraison directe sur vos chantiers
- Faites profiter votre entreprise avec Expert Estimateur
- **Wolseleyexpress.com**
c'est un guichet unique pour:
 - consulter l'inventaire et s'informer des produits
 - commander en ligne
 - faire de la formation
 - obtenir vos factures électroniques et prochainement, en faire le paiement en ligne!
 - **Opérationnel 24 heures / 7 jours!**



LE PLUS GRAND DISTRIBUTEUR AU QUÉBEC À VOUS EN OFFRIR AUTANT!



Anjou • Baie-Comeau • Chicoutimi • Gatineau • Granby • Joliette • Jonquière • Laval • Longueuil • Montréal
Québec • Rimouski • Rouyn • Saint-Georges-de-Beauce • Saint-Jérôme • Sept-Îles • Sherbrooke
Terrebonne • Trois-Rivières • Val-d'Or • Valleyfield • Vaudreuil + **8 salles de montre Vague & Vogue**

www.wolseleyinc.ca

imb

La revue officielle de la



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

www.cmmtq.org
cmmtq@cmmtq.org

Éditeur
CMMTQ
Rédacteur en chef
André Dupuis

Collaborateurs
**Michel Bolduc, Henri Bouchard,
Jean Denechaud, Suzanne Gagné**

Abonnements
Madeleine Couture

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

Graphisme
Caronga Publications

Impression
Impart Litho

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

Dépôt légal – 2012
Bibliothèque et Archives
nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 0831-411X

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

Répertoriée
dans **CARD** membre

Audit Bureau of Circulations

Comité exécutif de la CMMTQ

Président **Benoit Lamoureux**
1^{er} v.p. **François Nadeau**
2^e v.p. **Daniel Ricard**
Trésorier **Pierre Laurendeau**
Secrétaire **Marc Gendron**
Directeurs **Denis Boutin**
Michel Boutin
Jean-Guy Robichaud

Président sortant **Alain Daigle**
Directeur général **André Bergeron**

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

MAI 2012, VOLUME 27, N° 4
27^e ANNÉE

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb



© REHAU

VENTILATION

Le puits canadien

12 pour chauffer / rafraîchir
l'air de ventilation

- 6 NOUVELLES
- 40 NOUVEAUX MEMBRES
- 41 INFO-PRODUITS
- 41 CALENDRIER
- 42 NOUVEAUX PRODUITS

BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **CAP-1** Installation d'un ventilateur récupérateur de chaleur jumelé à un système de chauffage à air pulsé

ABONNEMENT GRATUIT

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

LE MOT DU PRÉSIDENT

- 4 Un nouveau mandat dans la continuité

TECHNIQUE

- 24 Climatisation
Modération svp
- 28 Robinetterie
Gagner du temps avec les plomberies brutes de robinetterie
- 32 Tuyauterie
Pente gravitaire 3 :
Graphiques des charges hydrauliques

VITRINE

- 36 Camions et fourgonnettes 2012

QUESTION-RÉPONSE

- 39 Déclaration d'installation pour appareil sous pression



Un nouveau mandat dans la continuité

Benoit Lamoureux, président

Le 26 avril dernier, lors de la rencontre précédant l'assemblée générale annuelle, les membres du Conseil provincial d'administration ont renouvelé mon mandat à titre de président de la CMMTQ. Un peu plus tard, le directeur général de la Corporation et moi avons eu l'occasion de présenter les réalisations de la dernière année à l'assemblée. Ce fut une excellente occasion de mesurer le chemin parcouru depuis mon arrivée à ce poste.

Ceux qui ont suivi nos activités conviendront que notre agenda fut particulièrement chargé, notamment en raison des projets de loi présentés par la ministre du Travail. Cependant, il y a plus que cela. Notre engagement à être la référence en mécanique du bâtiment nous a amenés à nous impliquer dans une foule de dossiers pour défendre les intérêts de nos membres ou pour mettre en évidence le rôle qu'ils peuvent jouer.

Au-delà de ces mandats plus politiques, il ne faut pas oublier que la Corporation offre avant tout des services diversifiés à ses membres et que ceux-ci s'attendent à ce que nous maintenions la même disponibilité et la même qualité d'intervention lorsqu'ils nous contactent. C'est un engagement que nous avons envers eux et que nous avons réitéré lors de la rencontre.

Les administrateurs de la Corporation en sont récemment venus à la conclusion que, pour maintenir les services dont peuvent bénéficier les membres, il fallait assurer la stabilité

Les membres s'attendent à ce que nous maintenions la même disponibilité et la même qualité d'intervention lorsqu'ils nous contactent

financière de l'organisation en procédant à une augmentation de la cotisation. Même si elle n'avait pas été touchée depuis 18 ans, la cotisation reste un sujet délicat c'est pourquoi, même s'ils n'en avaient pas l'obligation, les administrateurs avaient demandé que l'assemblée générale annuelle soit saisie du sujet.

Or, l'augmentation de la cotisation a fait l'objet d'un vote unanime des participants, ce que j'interprète comme une expression de leur satisfaction envers les services qu'ils reçoivent. Cependant, simultanément, ceux-ci nous ont fait part de leurs attentes très légitimes envers la défense de leurs intérêts et, encore une fois, la lutte contre l'exercice illégal du métier de maître mécanicien en tuyauterie a fait l'objet d'interventions.

Tel que mentionné à cette soirée, le plan d'action qui découle de la planification stratégique fait une large place à ce dossier et l'embauche d'un enquêteur viendra renforcer notre équipe. De plus, d'autres sujets très importants seront d'actualité et nécessiteront une mobilisation de nos ressources.

Dans le contexte où la Régie du bâtiment du Québec veut revoir la qualification des entrepreneurs de construction,

la protection des champs d'activité exclusifs aux membres de la CMMTQ en est un. Les modifications projetées au système de référence de main-d'œuvre de l'industrie de la construction représentent aussi un dossier majeur dans lequel nous serons impliqués.

Nous allons travailler au cours des prochains mois au développement d'une offre de formation plus variée en mettant l'accent sur l'accessibilité. Les développements en matière de communication et l'utilisation du multimédia nous offrent de nouvelles possibilités pour satisfaire nos membres. Nous devrions aussi multiplier les occasions de rencontre afin de créer un meilleur lien entre la Corporation et ses membres. Enfin, sans pouvoir entrer dans les détails, je peux tout de même vous annoncer que nous avons amorcé une réflexion sur les moyens à prendre pour que la Corporation reflète mieux la diversité des spécialités de la mécanique du bâtiment dans lesquelles œuvrent nos membres.

Je remercie tout le monde pour la confiance accordée en me nommant pour un deuxième mandat à la présidence de la CMMTQ et je m'engage à continuer ce que j'ai entrepris l'an dernier dans le but de mieux servir les membres et l'industrie en général. **Imb**

Toute la puissance d'un Jet – sans remorque !



Ayez toute la puissance d'une machine à jet d'eau sur remorque même dans les endroits difficiles d'accès. Le puissant JM-3080 déloge la graisse, les sédiments et la glace dans les conduites de 4 à 8 po jusqu'à 300 pi de distance. Basculez-le en équilibre sur ses roues arrière et une personne seule peut facilement le déplacer sur les lieux. Essayez ça avec une remorque à jet! Avec un dévidoir amovible d'une capacité de 300 pi de boyau, un moteur Honda de 20 hp (614 cc) et une pompe de 8 gpm/3000 psi, le JM-3080 est aussi capable qu'une remorque à jet – sans la remorque!

Jet-Set™ JM-3080

Dévidoir amovible d'une capacité de 300 pi de boyau monté sur un châssis très résistant

Réservoir d'appoint de 12 gal pour protéger la pompe en cas de débit d'eau insuffisant



Moteur Honda de 20 hp (614 cc) propulse la pompe de 8 gpm/3000 psi avec démultipliateur 2:1

Effet Vibra-Pulse sur demande aide à faire progresser le boyau sur de grandes distances et dans les courbes serrées

Une personne seule déplace facilement l'appareil parfaitement équilibré

General
PIPE CLEANERS
www.drainbrain.com
MADE IN USA

Agences Ratales au 514-905-5684 pour en savoir plus ou planifier une démonstration gratuite.

Nettement les plus robustes^{MD}

© General Wire Spring 2012



Lisez ce code QR pour le catalogue Jet-Set.



Comité exécutif 2012-2013 de la CMMTQ

Sur la photo, de g. à dr., Alain Daigle, Pierre Laurendeau, Daniel Ricard, Benoit Lamoureux, François Nadeau, Marc Gendron, Miguel Primeau, Sylvain Letarte, Michel Boutin

Le 26 avril dernier, se tenait la 63^e assemblée générale annuelle de la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec. Parmi les membres du Conseil provincial d'administration, les personnes suivantes ont été élues aux différents postes d'officier :

Président

Benoit Lamoureux
Plomberie J.L. inc.

1^{er} vice-président

François Nadeau
Plomberie François Nadeau inc.

2^e vice-président

Daniel Ricard
Allard et Ricard inc.

Trésorier

Pierre Laurendeau
Lucien Laurendeau inc.

Secrétaire

Marc Gendron
Les Entreprises MLG et Fils inc.

Directeurs

Michel Boutin
Lambert Somec inc.

Sylvain Letarte

Plomberie Letarte inc.

Miguel Primeau

Roger Déziel inc.

Président sortant

Alain Daigle
Plomberie et chauffage Alain Daigle inc.

American Standard partenaire de la Fondation Gates

American Standard Brands a conclu un partenariat avec la Fondation Bill & Melinda Gates pour relever le défi d'améliorer la santé et l'hygiène dans les pays en voie de développement. Les ingénieurs d'American Standard sont chargés d'élaborer un système de toilette préfabriqué qui soit hygiénique, facile à installer, à nettoyer et à entretenir, et qui puisse être produit en masse à bas coût.

Le manque d'installations sanitaires adéquates touche environ 40% de la population mondiale. On évalue qu'environ 1,2 milliard de personnes pratiquent la défécation à ciel ouvert et que 1,6 million, principalement des enfants de moins de 5 ans, meurent chaque année de maladies liées à des conditions défavorables d'eau et d'hygiène. (D'après PR Newswire)

Géothermie : aide financière d'Hydro-Québec

Avec la fin du programme *écoÉnergie Rénovation-Maisons* de RNCAN, Hydro-Québec encourage l'installation de systèmes géothermiques certifiés par la CCÉG en accordant un appui financier majoré depuis le 1^{er} avril :

Maison neuve	
Aide financière d'Hydro-Québec	4 000 \$
Maison existante	
- Aide financière d'Hydro-Québec	6 375 \$
- Subvention au titre du programme Rénoclimat	1 300 \$
Aide financière totale pour une maison existante	7 675 \$

Dans le cas d'une maison existante, il faut participer au programme *Rénoclimat* du Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques du ministère des Ressources naturelles et de la

Faune. Pour tous les détails et les formulaires : www.hydroquebec.com/residentiel/geothermie/appui.html

Premier édifice LEED pour le Vieux-Montréal

Le 360 Saint-Jacques, un édifice de 1928 qui fut le plus important gratte-ciel de Montréal à l'époque de sa construction, s'est vu décerner la certification LEED pour bâtiments existants (LEED EB O&M). Georges Coulombe, propriétaire de l'immeuble et président de Gestion Georges Coulombe s'est dit « heureux de prouver qu'on peut rénover des édifices historiques pour les rendre aussi performants qu'une nouvelle construction. » Ainsi, d'importants investissements ont été effectués pour équiper le bâtiment de systèmes de ventilation et de climatisation répondant aux normes les plus élevées de l'industrie, notamment en matière de qualité de l'air. De plus, des plans et politiques axés sur le développement durable ont été élaborés

MAXI VENT

DISTRIBUTION

CLIMATISATION

CHAUFFAGE

VENTILATION

LES MEILLEURES MARQUES ET UN SERVICE DE QUALITÉ INÉGALÉE !



Kelvinator
Unités de chauffage et de climatisation



THERMOLEC

Distributeur exclusif
de CLIMATISEURS
ET THERMOPOMPES
NAPOLÉON au Québec



SIÈGE SOCIAL
2255, rue de la Province
Longueuil QC J4G 1G3
450 646-5488
1 866 646-5488

**MAINTENANT
3 SUCCURSALES
POUR MIEUX
VOUS SERVIR !**



SUCCURSALE OUTAOUAIS
156, rue de Varennes, unité 3
Gatineau QC J8T 8G4
819 205-6488



SUCCURSALE LAVAL
1325, rue Bergar
Laval QC H7L 4Z7
450 967-5488

pour l'entretien extérieur de l'édifice, le contrôle de l'érosion et l'implantation de pratiques énergétiques efficaces. Le 360 Saint-Jacques achète également de l'énergie verte et tient un registre des gaz à effet de serre produits. Enfin, le propriétaire a installé des compteurs et sous-compteurs pour mesurer la consommation d'eau du bâtiment et trouver des moyens de réduire cette dernière. Les locataires de l'immeuble ont été impliqués en tant que partie prenante du processus; ils ont ainsi participé à l'élaboration de politiques de gestion, notamment en lien avec les achats durables, la gestion des déchets, le nettoyage écologique et les programmes de recyclage.



Le 360 Saint-Jacques est un somptueux bâtiment de 22 étages, qui fut le siège social de la Banque Royale du Canada de 1928 à 1962. L'édifice se situe à l'emplacement de la première concession accordée sur l'île de Montréal par le gouverneur Paul Chomedey de Maisonneuve, en 1648.

Un gala de l'ICPC au bénéfice d'Habitat pour l'humanité Canada

Plus de 320 membres de l'industrie, conjoints et invités ont assisté à un splendide gala organisé au bénéfice d'Habitat pour l'humanité Canada, le 21 mars dernier, à l'hôtel Fairmont

Grand Prix du génie-conseil québécois à Pageau Morel

Le 29 mars dernier, se tenait la 10^e édition des Grands Prix du génie-conseil québécois au Centre des sciences de Montréal pour honorer 11 projets parmi 45 qui se sont démarqués pour leurs qualités en ingénierie. Pour cette édition 2012, Pageau Morel s'est une fois de plus mérité un trophée *Léonard* dans la catégorie « *Bâtiment mécanique-électrique* » pour les nouveaux bureaux de GlaxoSmithKline à Québec (Sainte-Foy). Géothermie à 100%, dalles radiantes chaudes et froides, éclairage naturel et artificiel efficace, ventilation naturelle contrôlée par station météo, poutrelles de refroidissement actives et récupération des eaux de pluie ont été combinés de façon judicieuse et efficace en intégrant de façon remarquable plusieurs technologies de pointe dans une

structure de bois avant-gardiste, tout en respectant les budgets et les échéanciers prévus. L'immeuble performant sera certifié LEED-NC Or (presque platine), fournissant un rendement supérieur de 52 % par rapport à un bâtiment comparable.



Jacques Laparé, président du conseil d'administration de Gestion Férique; Jacques De Grâce, ing., PA LEED BD+C, chargé de projet, Pageau Morel; Alexandre Cassis, Chef de services techniques, GlaxoSmithKline Biologicals - Amérique du Nord.



© Stéphanie Groleau

Royal York, à Toronto. Avec l'appui des membres du HRAI, les organisateurs avaient prévu des enchères silencieuses, dont des collections de vins, suivies d'un spectacle du célèbre imitateur et humoriste Martin Dubé. Depuis le début du partenariat avec Habitat pour l'humanité Canada en 1994, les membres de l'ICPC ont fait don à cet organisme de

plus de 8,1 millions \$. Le Comité des campagnes de levée de fonds a fixé un objectif ambitieux pour 2012-2013 : 2,75 M\$ en argent et en produits pour Habitat pour l'humanité Canada d'ici à la fin de 2013. Jusqu'à présent, en comptant les revenus issus des enchères silencieuses du gala, les membres ont déjà fait don de plus de 533 000 \$.



**Vous ne l'avez pas?
Ne vous inquiétez pas.**

C'est notre responsabilité.

PLOMBERIE • CVAC • HYDRONIQUE • INDUSTRIEL

Pourquoi les entrepreneurs font-ils confiance à Noble?

C'est plus que notre vaste sélection de grandes marques, que notre espace d'entreposage de 1,5 millions pi², que notre réseau en pleine croissance avec plus de 50 succursales au Canada, que notre service de livraison fiable et efficace et c'est encore plus que notre taux d'approvisionnement de 98 %. Les clients nous choisissent parce qu'ils savent ...

Noble fera tout ce qu'il faut – quand il le faut – pour s'assurer que ses clients obtiennent les pièces, l'équipement et les fournitures dont ils ont besoin.

C'est ce qui différencie Noble.



Vous en avez besoin? Nous l'avons.

NOBLE MONTRÉAL
9455 BOUL. LANGELIER,
MONTRÉAL (QC) H1P 0A1
T 514 727 7040 SF 1 877 727 7040
F 514 729 1577

NOBLE LAVAL
3327 BOUL. INDUSTRIEL,
LAVAL (QC) H7L 4S3
T 450 667 7800 SF 1 855 667 7800
F 450 667 4673

NOBLE LONGUEUIL
750 JEAN-NEVEU,
LONGUEUIL (QC) J4G 1P1
T 450 670 4600 SF 1 855 670 4600
F 450 670 1776

L'INDUSTRIE EN BREF

➤ **L'ICPC et HRAI ont signé une entente de coopération.** L'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC) et l'Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute (HRAI) ont signé une entente de coopération mutuelle qui devrait aider chaque association à adopter des



politiques et des prises de position communes et à les faire connaître à leurs instances gouvernementales respectives, tout en évitant les interventions contradictoires. L'entente, qui a été signée pendant l'exposition CMX-CIPHEX de Toronto, prévoit des consultations régulières entre les deux organisations sur des dossiers d'intérêt commun, ainsi que leur représentation réciproque aux réunions de chacune d'elles. Il faut noter que certaines entreprises adhèrent déjà aux deux associations, sur le marché nord-américain, aussi bien résidentiel que commercial, des équipements de CVCR, des chauffe-eau, du matériel hydronique et des autres produits qui font partie du mandat des deux associations.

➤ **UPONOR** a nommé **Bill Gray** président de Uponor Amérique du Nord. Il est également membre du comité exécutif du Groupe Uponor. M. Gray était auparavant vice-président des ventes depuis juin 2011, responsable de la direction de toutes les ventes aux États-Unis et au Canada. Auparavant, il était directeur général de Uponor Canada pendant trois ans où il a supervisé toutes les opérations canadiennes, y compris les ventes, le marketing, gestion de la demande et techniques et service à la clientèle.



➤ **Distribution Maxi Vent (2003) inc.** est fière de recevoir dans son équipe **Serge Lacombe**, à sa nouvelle succursale de Laval. Avec plus de 40 ans d'expérience



dans notre domaine, vous pouvez rejoindre Serge au 450-967-5488.

➤ **Ventes Techniques Nimatec inc.** est fière d'annoncer qu'elle représente maintenant les produits **Conbraco Apollo** pour le territoire du Québec. Nimatec a été fondée en 1983 et célébrera bientôt son 30^e anniversaire. L'équipe comprend un important support technique interne et externe. Nimatec, située à Mercier sur la rive sud de Montréal, compte sur l'achèvement imminent de l'autoroute 30 pour rendre son accès encore plus facile.

➤ **Deschênes Québec** a souligné la *Journée mondiale de la plomberie* (11 mars 2012) en effectuant des tirages de cartes-cadeaux parmi ses clients. Félicitations aux gagnants : Construction McKinley inc., Plomberie Pichette inc., Les Constructions Première Classe, Gérald Leblond ltée, Plomberie S.M., Plomberie des 2 Rives DB inc. et Plomberie CRT Therrien inc.

➤ **RIDGID** a publié le calendrier de tournée nord-américaine. Trois arrêts sont prévus au Québec, dans les succursales Wolseley, de 11 h à 14 h :

Québec	mardi, 21 août
Laval	mercredi, 22 août
Granby	jeudi, 23 août

main
MATÉRIEAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

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

AU SERVICE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT DEPUIS 1971

trolec INC.
MANUFACTURIER


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

Fabricant de volets motorisés et persiennes

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

Engagement



 @steph_uponor
@jeoffrey_laboerge



uponor

L'avenir, c'est l'engagement

Commanditaire fondateur
Beautiful Heat

Chez Uponor, nous savons que l'engagement envers les clients assure notre succès à long terme. Qu'il s'agisse de nos programmes de formation, de nos produits, nos employés ou nos représentants des ventes, nous nous tenons tous ensemble en étant fiers de l'industrie dans laquelle nous évoluons.

Nimatec en est un excellent exemple en tant que représentants. À partir de débuts très humbles, Nimatec a connu le succès pour

devenir la principale agence de représentants au Québec. Le secret de leur succès est très simple : toujours faire preuve d'humilité et répondre aux besoins du marché pour prouver aux clients que nous avons à cœur leurs meilleurs intérêts.

À notre avis, ce genre d'engagement les met dans une classe à part, et c'est une des raisons pour lesquelles nous avons décidé de

grandir avec eux en tant que partenaires très précieux. C'est ainsi qu'Uponor vous en offre tout simplement plus.

Pour en apprendre davantage au sujet de Nimatec et de nos autres partenaires, visitez :

www.uponorpro.com/thefutureis

uponor
Tout simplement plus

Le puits canadien

Une solution économique et verte pour préchauffer ou rafraîchir l'air neuf

PAR ANDRÉ DUPUIS



© REHAU

La poursuite de plus en plus poussée de la réduction des gaz à effet de serre a obligé à trouver et à exploiter des solutions d'amélioration encore plus fines de la performance énergétique des bâtiments. Ainsi, on a mis au point des techniques pour mettre à profit l'inertie thermique qui prévaut sous la surface du globe. Cette application aéraulique de la géothermie s'appelle «puits canadien» ou «puits provençal» dans les régions où elle sert strictement à rafraîchir. Dans ce texte, on s'en tiendra tout simplement au «puits» (voir encadré Origine).

En misant sur l'inertie thermique du sol, c'est-à-dire sa capacité à maintenir la température à peu près constante à une certaine profondeur, le puits canadien, qui est en réalité un échangeur air-sol, permet à peu de frais de préchauffer l'air de ventilation en hiver et de le rafraîchir en été. Il s'agit d'un des composants considérés

dans la très exigeante norme de construction allemande *Passivhaus*, ou maison «passive». Plus les bâtiments sont hermétiques et isolés, plus l'alimentation d'air neuf gagne à être tempérée puisque l'air de ventilation accapare alors une proportion plus importante de la consommation énergétique.

Dans le secteur commercial, cela pourra être d'autant plus vrai que les volumes d'air sont plus importants. De telles applications ont été réalisées à Montréal, notamment à la TOHU (**IMB**, nov. 2004) et au nouveau siège social de Schlüter Systems (**IMB**, sept. 2010). À la David Suzuki Public School de Windsor (ON), la première école canadienne certifiée LEED Platine, on a calculé que, en raison du puits, l'énergie non dépensée en 2010 équivalait à 51 846 200 Btu en chauffage et à 53 331 800 Btu en rafraîchissement, pour un total annuel de 105 178 000 Btu (30 825 kWh).

Principe

Le principe du puits est de faire circuler l'air neuf de ventilation dans un conduit enterré servant d'échangeur de chaleur avant qu'il pénètre dans le bâtiment. En hiver, l'air neuf absorbe la chaleur de la terre et contribue au chauffage. En été, le réseau enterré absorbe une partie de la chaleur de l'air neuf et contribue au rafraîchissement. Le système est d'autant plus efficace que l'écart (ΔT) entre la température de l'air et celle du sol est grand.

Avant de poursuivre, le spécialiste Ronald Gagnon, de Concept-R inc., qui compte plusieurs installations de puits canadien à son actif, fait une première mise en garde à caractère économique : «Le puits doit rester assujéti à des facteurs d'opportunité. Si, dans le secteur résidentiel neuf, le creusage du puits peut être gratuit quand le puits longe la fondation, dans le secteur commercial, le coût de l'excavation pourrait rendre impossible la récupération de l'investissement dans des délais raisonnables.»

Puis, M. Gagnon ajoute cette restriction : «Le puits canadien étant un système passif, une recharge périodique s'impose selon les conditions de conductivité et de diffusivité du



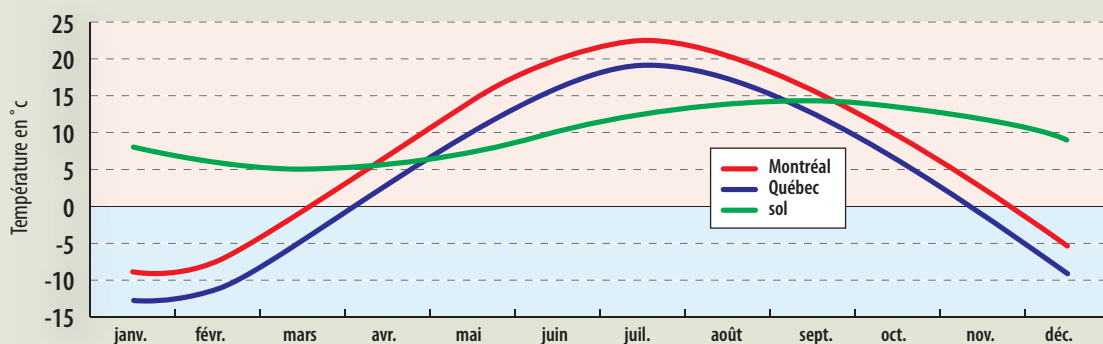
ORIGINE DE « puits canadien »

On trouve toutes sortes d'hypothèses sur l'attribution du qualificatif « canadien » à l'échangeur air-sol géothermique. Le terme « puits canadien » aurait été utilisé pour la première fois en 1977 par l'architecte français Claude Micmacher dans son *Manuel de construction rurale*. Il s'agissait alors de nommer l'application chauffage du puits « provençal », un puits tout à fait identique mais conçu essentiellement pour rafraîchir.

Le puits provençal est lui-même une adaptation de la « cheminée solaire », appelée également cheminée provençale ou cheminée thermique, un dispositif permettant d'améliorer la ventilation naturelle d'un bâtiment en utilisant le mouvement convectif de l'air chauffé passivement dans un conduit exposé au rayonnement solaire.

sol, qui sont des éléments déterminants. Dans le résidentiel, le problème ne se pose pas avec assez d'acuité pour en tenir compte mais, en application commerciale, il est rarement possible de recourir au puits pendant plus de 12 heures consécutives, d'où un cycle de service de 50 %.»

FIGURE 1 : TEMPÉRATURE MOYENNE DE L'AIR ET DU SOL AU COURS D'UNE ANNÉE



Normales climatiques au Canada 1971-2000												
janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	année
Montréal - Moyennes quotidiennes												
-8,8	-7,4	-1,3	6,8	14,4	19,3	22,4	20,8	15,7	9,1	2,5	-5,5	7,3
Québec - Moyennes quotidiennes												
-12,8	-11,1	-4,6	3,3	11,2	16,5	19,2	17,9	12,5	6,2	-0,7	-9,1	4,0

Rendement

Le rendement de l'échangeur air-sol dépend de :

■ la nature du sol

La conductivité thermique du sol varie fortement en fonction de sa consistance et de la présence d'eau. Il est d'autant plus conducteur de chaleur qu'il est humide. Un sable humide disposé directement sur le tube permet d'augmenter la conductivité du sol et l'échange de chaleur tout en assurant sa protection.

■ le dimensionnement du tube et le débit d'air

L'échange thermique est d'autant plus grand que la vitesse d'écoulement du flux d'air est faible et la surface du tube grande.

La vitesse de l'air devrait être supérieure à 1,5 m/s pour un écoulement turbulent, mais inférieure à 3,5 m/s afin d'éviter des pertes de charges trop importantes. Pour exploiter au maximum l'inertie de la terre, le temps de contact de l'air minimal devrait durer entre 15 et 20 secondes; l'échange de chaleur maximal est réalisé durant les 30 premières secondes.

La surface d'échange est fonction de la longueur et du diamètre du tube; les grands volumes exigent un plus grand diamètre. À diamètre égal, un tube de 50 m affiche moins de perte de charge que 2 tubes de 25 m, tout en offrant un échange thermique équivalent. Un tube trop long augmenterait la charge et la puissance de ventilation nécessaire (le gain énergétique du puits doit rester supérieur aux charges énergétiques liées à la ventilation pour justifier une telle installation).

■ la profondeur de l'enfouissement du tube

Plus on creuse, plus la température est constante. Il faut toutefois trouver un compromis entre le rendement et les coûts d'excavation et de terrassement, ce compromis se situant généralement sous la ligne des 2 m de profondeur.

■ le taux d'hygrométrie du flux d'air dans le tube.

Mise en œuvre

■ Entrée d'air neuf

L'entrée d'air neuf devrait être implantée loin des sources de pollution (stationnement, poubelles, etc.) et, idéalement, à l'abri des pollens. Elle doit être à une hauteur minimale de 0,8 à 1,2 m pour limiter l'encrassement et configurée de manière à empêcher les infiltrations d'eau de pluie à l'intérieur du puits. Son format est lié au volume d'air aspiré.

Un grillage anti-rongeurs et insectes est fortement recommandé, tout comme un filtre selon le type de poussières à proximité. Le nettoyage et le changement de filtre s'imposent (3 à 4 fois par an en moyenne), car un filtre encrassé contribue à augmenter les pertes de charge du puits et donc la consommation du ventilateur.

FIGURE 2 : TEMPÉRATURE MOYENNE À L'ENTRÉE

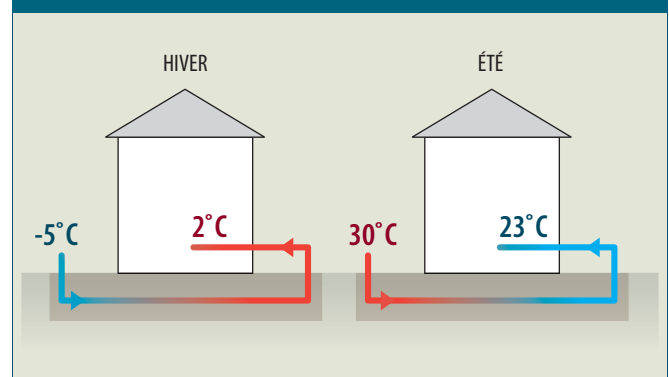
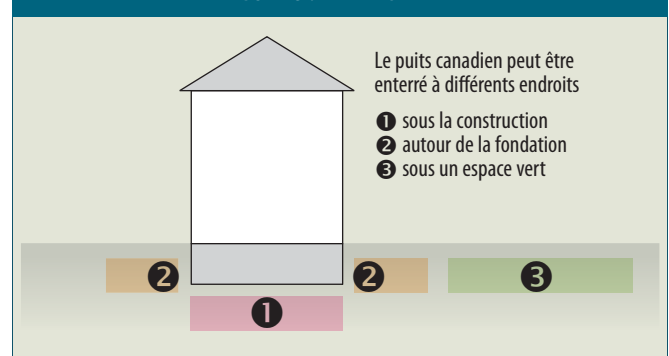


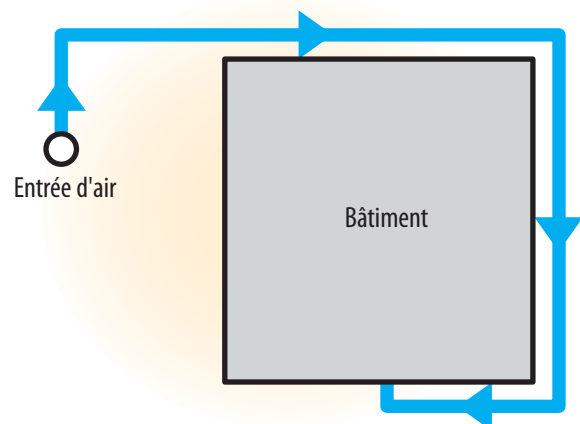
FIGURE 3 : EMPLACEMENT

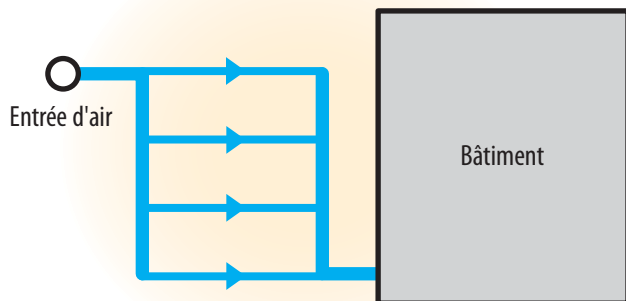


■ Conduit

Le conduit du puits peut être constitué d'un seul tube en ligne droite ou en boucle autour du bâtiment ou encore en réseau de tubes parallèles entre deux collecteurs afin d'augmenter le débit d'air circulant dans le puits (boucle de Tichelmann). Afin de minimiser les pertes de charge et de faciliter l'entretien, il est conseillé de limiter le nombre de coudes.

- Bien qu'on puisse réaliser un puits en tuyaux de béton, de fonte ou de plastique, les **matériaux** lisses sont préférables afin d'éliminer les condensats plus facilement. De plus,





l'utilisation de parois compactes à conductivité thermique élevée doit être favorisée car elle permet d'augmenter les échanges et ainsi de réduire la longueur du puits. Les matériaux utilisés doivent également avoir une excellente résistance à l'écrasement. Les tubes constitués de matières plastiques emprisonnant des bulles d'air, ce qui diminue l'échange thermique, sont déconseillés.

- La **longueur** est habituellement de l'ordre de 30 à 50 m afin de limiter les pertes de charge; elle est calculée en fonction du débit d'air souhaité, de la nature du sol, de la zone géographique (température extérieure tout au long de l'année) et du type d'installation.



Gamme NV 2012



**Voici la toute nouvelle gamme de véhicules NV 2012
À partir de 30 998 \$**

NISSAN Véhicules commerciaux

Essayez-les chez votre concessionnaire commercial Nissan!

AU NORD
GOVERNEUR NISSAN

305, Boul. Saint-Martin Est, Laval, Qc H7M 1Z1
Tél. : 450 668-1650 Cell. : 514 827-3283
Dave Sedgwick : Directeur Camions Commerciaux
dave.sedgwick@autogouverneur.com

AU SUD
PARK AVENUE NISSAN

9005, Boul. Taschereau, Brossard, Qc J4Y 1A4
Tél. : 450 445-9811 Cell. : 514 378-9566
Jacques Larouche : Directeur Camions Commerciaux
jacques.larouche@parkavenuenissan.com

À QUÉBEC
BEAUPORT NISSAN

455, Rue Clemenceau, Beauport, Qc G1C 7B6
Tél. : 418 647-1822 Cell. : 418 933-6483
Denis Parent : Directeur des Ventes
dparent@beauportnissan.com

- En fonction du débit d'air requis, le **diamètre** du conduit est alors calculé pour respecter les conditions de vitesse d'écoulement. Pour optimiser les transferts thermiques, la vitesse de l'air dans le conduit doit être comprise entre 1 et 3 m/s.

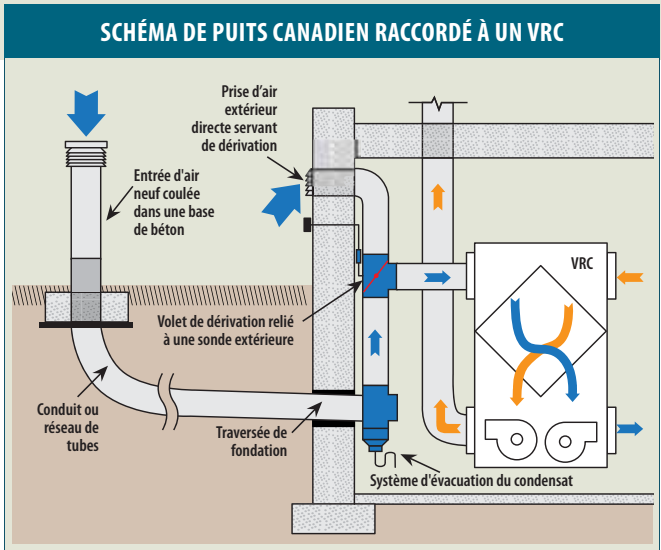
- Dans les configurations à plusieurs tubes, l'**espacement** devrait être supérieur à 5 fois le diamètre des tubes afin de garantir un bon échange thermique de chaque tube et une recharge suffisante du sol.

- La **pente** du conduit doit être comprise entre 1 et 3% pour favoriser l'évacuation des condensats qui peuvent se former dans le conduit lorsque l'air extérieur chaud entre en contact avec les parois plus froides du puits, ce qui est encore plus vrai en climat humide.

- **L'étanchéité** du réseau (tubes et raccords) est indispensable pour empêcher la pénétration de racines ainsi que l'infiltration d'eau et de radon à l'intérieur du conduit.

- Des tubes peuvent avoir subi un **traitement antimicrobien** (ex.: au sel d'argent) pour que l'air neuf ne devienne pas une cause de dégradation de la qualité de l'air intérieur.

Note: La qualité de l'air intérieur (QAI) est une considération qui doit primer tout au long du processus de conception et de mise en œuvre. Le puits doit être vu comme une



optimisation entre l'efficacité du rendement thermique et la QAI. Ainsi, un tube annelé augmente les perturbations de l'air favorisant l'échange thermique sur les parois, mais constitue autant de cavités dans lesquelles l'eau et les poussières ne manqueront pas de se loger pour constituer des nids à champignons, bactéries etc. La QAI est tributaire des aspects préventif (filtration de l'air entrant, pente du conduit, évacuation des condensats) et curatif (regard d'inspection, nettoyage

Des solutions écologiques pour restaurants de Bradford White^{MD}

La société Bradford White^{MD} est fière de recevoir l'homologation de la Green Restaurant Association pour ses chauffe-eau commerciaux eF Series^{MD} à haut rendement thermique et sa gamme de chauffe-eau sans réservoir à économie d'énergie EverHot^{MD}.

Homologué par



La Green Restaurant Association appuie les produits qui constituent des modèles pour l'environnement dans leur catégorie et qui respectent les normes de la GRA relatives à l'homologation des produits. Les conseillers en environnement de la GRA travaillent main dans la main avec les fabricants pour évaluer leurs produits et leur accorder son sceau d'homologation.

Depuis 1990, la GRA a aidé les restaurants à économiser leurs coûts en énergie, en eau et en gestion des déchets. La GRA a contribué à ce que les restaurants prennent conscience que le fait de se montrer responsable face à l'environnement peut leur procurer des avantages fiscaux. Certains restaurants homologués Green Restaurants^{MD} économisent des milliers de dollars chaque année, et grâce à l'aide des conseillers de la GRA, ont accès à des rabais, à des mesures d'encouragement et à des programmes d'économie.

L'engagement de Bradford White à l'égard de l'innovation et de la responsabilité en matière d'environnement se constate dans de nombreux produits actuellement offerts chez les grossistes Bradford White. Renseignez-vous auprès de votre représentant Bradford White au sujet des solutions de chauffe-eau écologiques de Bradford White.



Mississauga, ON | 866.690.0961 | www.bradfordwhite.com

©2012, Bradford White Corporation. Tous droits réservés. GRA-SS-02/10

Q : Qui a la thermopompe la plus efficace sur le marché aujourd'hui?

R : Carrier



Confort et innovation au *n^{ième}* degré.

- **Efficacité de pointe** Carrier offre une thermopompe dont l'efficacité de chauffage inégalée peut aller jusqu'à un HSPF de 13,0. Grâce au fonctionnement à vitesse variable du compresseur Inverter, la thermopompe offre une performance qui répond précisément aux besoins de confort.
- **Réfrigérant sans danger pour l'environnement** Carrier a fait figure de pionniers dès 1996 en intégrant dans ses thermopompes le réfrigérant Puron® qui ne détruit pas la couche d'ozone. Les millions de thermopompes avec réfrigérant Puron qui sont en fonction actuellement illustrent la fiabilité, la durabilité et la qualité constante de ces produits.
- **Chef de file en matière de technologie** Carrier a consacré 4 années en R&D pour développer une technologie Inverter pour les systèmes centraux de thermopompe que nous avons baptisé Greenspeed^{MC} Intelligence.
- **Tranquillité d'esprit** Le système Greenspeed^{MC} Intelligence surveille plusieurs fonctions importantes du système et fait les ajustements nécessaires pour en maximiser la performance et la fiabilité.

Pour en savoir plus, téléphonez au **1-866-856-2356**
ou visitez le site **www.carrier.ca**.

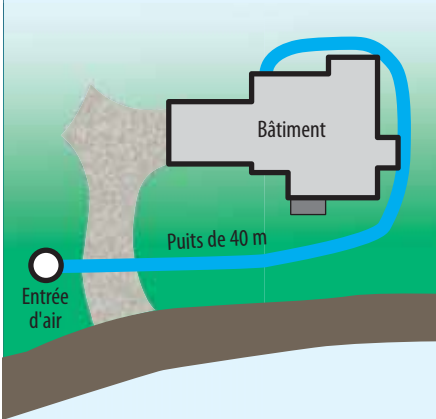


les experts à votre service 



UN Puits « prêt à installer »

REHAU, certainement un des plus importants transformateurs de plastique au monde, propose, en plus d'une grande variété de tubes, un ensemble ECOAIR comprenant une prise d'air sur poteau en acier inox, 180 pi de tube de 8 po en PVC avec revêtement antimicrobien, raccords et accessoires. Cet ensemble convient particulièrement bien aux applications résidentielles, comme celle qui est illustrée ici, réalisée à Montréal.



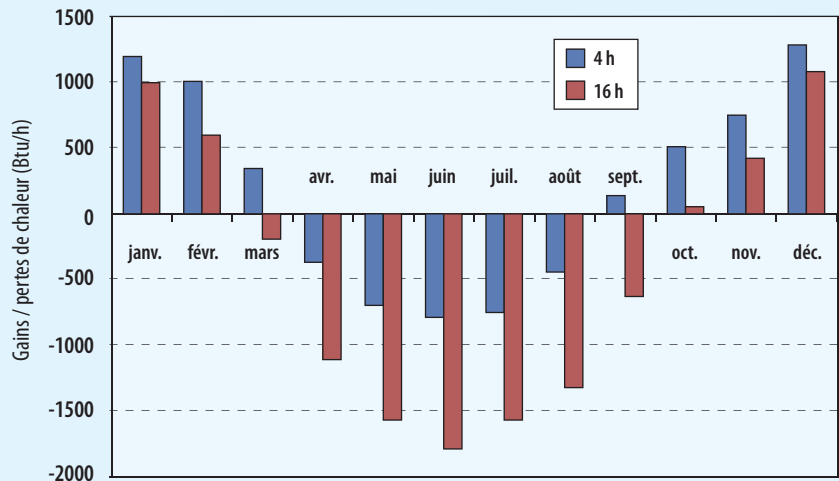
Note : la longueur du puits de 8 po illustré ici est de 40 m (131,2 pi) enterré à 2 m. De nombreux facteurs peuvent faire varier les résultats démontrés ici.

REHAU Industries Inc.
Baie-d'Urfé (QC), 1.888.905.0345 www.na.rehau.com/construction

FONCTIONNEMENT TYPIQUE HIVER			FONCTIONNEMENT TYPIQUE ÉTÉ		
4 février 2010			1 juillet 2010		
Heure	Temp (F) entrée Ecoair	Temp (F) sortie Ecoair	Heure	Temp (F) entrée Ecoair	Temp (F) sortie Ecoair
21	-10	11	13	77	60
22	-9	12	14	78	60
23	-12	11	15	79	61
24	-11	11	16	79	61
1	-6	13	17	77	60
2	-5	14	18	76	59
3	-1	16	19	75	59
4	-1	16	20	73	58
5	0	16	21	72	58
6	2	17	22	71	57
7	4	18	23	70	57
8	4	18	24	69	56

Air extérieur le plus chaud de l'année	31,9 °C	
Temp. à la sortie de l'Ecoair	20,3 °C	
Air extérieur le plus froid de l'année	-26,7 °C	
Temp. à la sortie de l'Ecoair	-13,6 °C	
Gain thermique	5 476 500 Btu	1605 kWh
Perte thermique	6 605 900 Btu	1935 kWh
Énergie totale fournie	12 082 400 Btu	3540 kWh

EFFICACITÉ MENSUELLE MOYENNE À 4 H ET 16 H





POUR ÊTRE LE MEILLEUR VOUS DEVEZ TRAVAILLER AVEC CE QU'IL Y A DE MIEUX.



Cassette à 4 voies



Unité gainable



Unité murale



Unité console

PROCURE DE LA CHALEUR JUSQU'À -25 °C

LE MEILLEUR SERVICE

Obtenez des pièces et un soutien exceptionnel des membres de notre équipe technique.



L'ÉQUIPEMENT LE PLUS INTELLIGENT

Mesure les courants chauds et froids dans la pièce pour maintenir la température au niveau du plancher.



LES UNITÉS LES PLUS EFFICACES

Les unités certifiées Energy Star procurent les meilleures économies d'énergie sans sacrifier le style ou le confort.



LE SYSTÈME LE PLUS FLEXIBLE

Peut alimenter jusqu'à huit unités intérieures - avec ou sans conduits - dans une panoplie de capacités, de styles et de dimensions.

JUSQU'À **8** RACCORDEMENTS INTÉRIEURS

Pour en apprendre davantage, visitez le MrSlimSplit.ca



Distributeur exclusif **ENERTRAK** inc.

Mr. SLIM^{MC}

MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

*Installation par un technicien en CVAC agréé requise.

si nécessaire). Le raccordement des tubes doit résister à un éventuel nettoyage (résistance chimique ou thermique) et ne doit pas être réalisé avec des colles se sublimant dans le temps qui deviendraient elles-mêmes des sources de pollution aérienne.

■ Système d'évacuation des condensats

La stagnation de condensat pourrait altérer la qualité de l'air neuf destiné au bâtiment. Afin d'éviter ce risque, le puits, dont le conduit est incliné, doit impérativement être muni d'un système d'évacuation des condensats. Si le bâtiment est pourvu d'un sous-sol, l'évacuation du condensat à l'intérieur, à partir du point le plus bas, est classique, c'est-à-dire par un siphon raccordé indirectement à un avaloir.

S'il n'y a pas de sous-sol, un regard de visite doit être placé à l'endroit le plus bas du puits (sous la bouche d'entrée d'air si le conduit est montant, à l'extrémité du conduit côté bâtiment si celui-ci est descendant) afin d'évacuer les condensats par infiltration dans le sol à l'aide d'un lit de cailloux (la consommation d'une pompe de relevage pourrait être discutable ici). Ce regard permet également d'inspecter visuellement le conduit afin de déceler d'éventuels problèmes et de procéder à l'entretien du puits.

■ Ventilateur et système de régulation

Le ventilateur doit être dimensionné en fonction du débit d'air neuf nécessaire. Il doit avoir une puissance suffisante pour ne pas réduire le facteur de performance du puits. On comprendra que l'air neuf préchauffé devient l'allié idéal d'un VRC en lui fournissant un air à une température qui évite

Un puits canadien hydronique ?

En France, Helios propose un puits canadien dans lequel l'échangeur est plutôt de type eau-sol, comme en géothermie classique. Contrairement au puits à air dont le tube enterré sert à véhiculer l'air extérieur, cette variante utilise de l'eau glycolée comme fluide caloporteur en circuit fermé. Le capteur géothermique se compose d'un tube 1 1/4 po en PE-HD enterré à au moins 1,2 m de profondeur. Le caloporteur, mû par un petit circulateur, récupère l'énergie du sol pour la transmettre à l'air neuf via un serpentin placé dans la prise d'air extérieur, en amont du VRC. Le fabricant prétend obtenir le même rendement que le puits à air en plus des avantages suivants :

- plus économique à l'achat et au montage,
- facile à installer, sans pente à respecter,
- peut être coulé dans les semelles de fondation,
- encombrement réduit, tube de petit diamètre,
- système hygiénique, sans condensat,
- installation technique localisée dans une seule pièce,
- ne nécessite pas de prise d'air, ni de regard, ni de dérivation sur l'air extérieur,
- aucun risque d'infiltration d'eau ou de radon.

les contraintes du givrage. Le moteur du VRC devra être sélectionné en conséquence.

Dérivation et thermostat : en mi-saison, lorsque la température extérieure est comprise entre 15 et 20 °C, il pourra être plus judicieux de contourner le puits. En effet, la température extérieure est bien souvent proche de la température de confort intérieur se situant entre 18 et 22 °C, il est donc préférable de contourner le puits par une dérivation avec prise directe d'air neuf afin de ne pas rafraîchir l'habitation. Un servomoteur, couplé à un thermostat situé à l'extérieur du bâtiment, fait alors varier la provenance de l'air neuf.

On trouve une variante technologiquement plus poussée du principe de la dérivation au siège social de Schlüter. Là-bas, la dérivation consiste en un mur solaire (Solarwall) : en hiver, des capteurs détectent là où se trouve la source la plus chaude et font puiser l'air neuf soit du puits, soit du capteur solaire en vue d'obtenir un rendement maximal.

Conclusion

Après avoir appris à récupérer l'énergie contenue dans l'air extrait des bâtiments, le puits canadien couplé à une ventilation mécanique contrôlée se présente comme une solution éprouvée

**Rafraîchir,
c'est ce qu'il faut faire !**

asp
construction
Tél. : 514 355-6190
1 800 361-2061
www.asp-construction.org
Association paritaire pour la santé et la sécurité
du travail du secteur de la construction

Technologies de confort évoluées



Bosch a recours à une panoplie de technologies diverses pour obtenir l'efficacité thermique optimale. Chauffe-eau instantanés. Panneaux solaires thermiques. Chaudières à condensation. Chauffe-eau à thermopompe et solutions géothermiques ultra-efficaces. Les technologies de confort évoluées de Bosch : construites pour lutter contre les conditions climatiques canadiennes, même les plus dures.

Pour plus d'info sur nos produits,
visitez le www.bosch-climate.us



BOSCH
Invented for life

pour récupérer les calories gratuites du sol. Il s'est déjà réalisé en Europe plusieurs dizaines de milliers de puits alors que le ΔT air-sol est inférieur au nôtre. Au Québec, avec une température de sol moyenne de 8-9°C (7°C en touchant au contrefort des Laurentides), on peut donc s'attendre à obtenir les résultats suivants :

- **en hiver**, dans le cas d'une température extérieure de -20°C, l'air neuf pourra être introduit dans le bâtiment à une température supérieure à -13°C, pour un gain d'environ 7°C.

- **en été**, l'air neuf subira un abaissement type moyen également de 7°C au sortir du puits, contribuant ainsi à réduire la charge de climatisation. Si le bâtiment est bien protégé contre les apports solaires et sous réserve des charges internes, la ventilation pourrait suffire à maintenir une température ambiante de 25°C pour une température extérieure de 30°C. Rappelons ici que, en été, un écart de 5°C entre les températures extérieure et intérieure est le tout premier facteur contribuant à la notion de confort (à moins de faire partie de ceux qui s'obstinent à régler le thermostat à 18-20°C quelle que soit la température extérieure).

Le puits canadien s'inscrit donc naturellement dans la panoplie des solutions de l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, sans compter que réduire la quantité d'énergie nécessaire au chauffage et à la climatisation est un comportement qui participe aux objectifs de développement durable. **imb**

RÉFÉRENCES

Les puits canadiens / provençaux, Centre technique des industries aéraliques et thermiques (CETIAT), France. www.cetiat.fr

Puits canadien : récupération d'énergie et confort, XPAIR.com, le portail expert de la performance énergétique, France

http://conseils.xpair.com/consulter_savoir_faire/puits_canadien_recuperation_energie/schematheque_puits_canadien/1255.htm#305

Ronald Gagnon, Concept-R inc., Puits canadien et mur solaire, Schlüter Systems (décrit en anglais par John Eakes) vidéo sur www.youtube.com/watch?v=1xsFvgE_9jY&list=PL14227C6196BDF969&index=6&feature=plpp_video

Ground-Air Heat Exchange, REHAU ECOAIR System Installation Guide, un guide pratique très bien expliqué et détaillé même s'il ne traite pas de la dérivation.

www.rehau.com/cms/servlet/linkableblob/US_en/644240/data/REHAUECOAIRInstallationGuide_342683_12-12-data.pdf?view=DEFAULT

TOUS DISPONIBLES CHEZ



2691, Delorimier, Longueuil, Qc J4K 3R1
Tél.: 450 442-1777 • Téléc.: 450 442-5063
www.tecnicochauffage.ca

RioLogique



Riobel est fier de vous présenter son nouveau concept de valve à pression balancée de **la Série Pro.**



Pro fait référence aux professionnels ainsi qu'à leur projets. Cette série moderne comprend deux collections, Njoy et Kubik, qui sauront plaire à tous les styles et tous les goûts.



KUBIK



NJOY

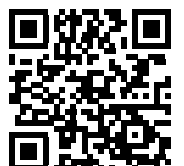
Une seule valve qui s'agence à deux garnitures!

Avec sa nouvelle série Riobel *pro*, Riobel vous offre un brut universel ayant un capuchon d'essai. La cartouche est incluse avec la valve à pression balancée des collections Njoy et Kubik. Encore une fois, Riobel s'assure que ses produits sont faciles d'utilisation pour des professionnels comme vous!



riobelpro.ca

Montréal 1 866 473-8442
Toronto 1 888 287-5354
Vancouver 1 604 421-5665
États-Unis 1 866 473-8442





Climatisation : modération svp

Pourquoi nous fait-on geler en été dans les édifices publics ? L'excès de climatisation entraîne l'inconfort des occupants et un énorme gaspillage d'énergie.

PAR ANDRÉ DUPUIS

Le climat du Québec est caractérisé par des extrêmes qui font souffrir bon nombre d'entre nous. Au point où plusieurs brûlent de fuir le *frette* jusque sous les tropiques dès que le budget ou les congés le permettent et ce, même durant nos étés chauds. Or, assez paradoxalement, la plupart des gestionnaires d'édifices publics s'acharnent à donner la chair de poule à tout le monde, à grand vent et à grands frais. Pourquoi faut-il avoir plus froid en été qu'en hiver dans les édifices publics ?

La notion de confort

En dépit d'un contexte bien implanté de restrictions budgétaires ou d'économie d'énergie, il semble que bien peu de gestionnaires sachent ce qu'est la notion de confort. ASHRAE a établi un diagramme de confort en soumettant des personnes à des tests où la température et l'humidité relative (HR) étaient rigoureusement contrôlées. **En été**, 98 % des personnes soumises aux tests se sont senties confortables aussi bien à 23,5°C et 60 % HR qu'à 26°C et 30 % HR. Qui plus est, **il suffit d'une différence de 5°C entre les températures intérieure et extérieure pour procurer l'impression de confort**. C'est donc dire que climatiser à 20°C quand il fait plus de 30°C à l'extérieur produit un écart extrêmement inconfortable et donc une dépense énergétique tout à fait inutile. Quand, par surcroît, le système de ventilation propulse ce froid à une vitesse excessive, la sensation d'inconfort décuple.

L'exemple de la France

Fortement déterminée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES), la France s'est imposé des politiques strictes de gestion climatique des bâtiments de l'administration

publique. Ainsi, en ce qui concerne le **confort d'été**, les gestionnaires devront privilégier :

- le rafraîchissement passif,
- la ventilation naturelle,
- les pare-soleil architecturaux ou végétaux.

Le confort thermique

selon le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail*

Le confort thermique peut être atteint seulement lorsque la température, l'humidité et le mouvement de l'air se situent à l'intérieur des limites de ce qu'on appelle la « **zone de confort** ».

Si les préférences de température varient beaucoup d'un individu à l'autre (...), il est juste d'affirmer qu'un bureau où il fait trop chaud rend ses occupants fatigués. D'un autre côté, un bureau où il fait trop froid détourne l'attention de ces derniers en les rendant agités et facilement distraits. Il est important, dans les bureaux, de maintenir des conditions de température stables. Un écart par rapport à la zone de confort, si petit soit-il, peut être une source de stress et affecter le rendement et la sécurité. Les travailleurs stressés sont moins tolérants face à des conditions inconfortables.

Quelles température et vitesse de l'air devrait-on maintenir au bureau ? On recommande généralement de maintenir la température entre 21 et 23 °C (69 à 73 °F). L'été, lorsque les températures extérieures sont plus élevées, il est recommandé de garder la température de l'air climatisé légèrement plus élevée dans le but de **minimiser l'écart entre l'intérieur et l'extérieur**.

Des vitesses de l'air inférieures à 0,25 m/s (ou environ 50 pi/min) n'entraînent pas de distraction significative, même lorsque les tâches nécessitent une attention soutenue.

ZONE DE CONFORT		
Conditions	Humidité relative	Plages acceptables de température
Été (vêtement léger)	30 %	24,5 à 28 °C
	60 %	23 à 25,5 °C
Hiver (vêtement chaud)	30 %	20,5 à 25,5 °C
	60 %	20 à 24 °C



INSTALLEZ EN TOUTE CONFIANCE

INSTALLEZ RINNAI



Que ce soit pour l'efficacité énergétique, la durabilité et une garantie* parmi les meilleures de l'industrie, quand vous installez des chauffe-eau sans réservoir Rinnai, vous pouvez être sûr que l'investissement de vos clients se rentabilisera rapidement.

Voilà quelques raisons de plus pour que les professionnels de l'industrie aient fait de Rinnai le n° 1.

Rinnai[®]
TANKLESS WATER HEATERS

www.rinnai.ca

* Rinnai permet de prolonger sa garantie de main-d'œuvre de 5 ans quand l'appareil est installé dans une application résidentielle et sa garantie de main-d'œuvre de 2 ans quand l'appareil est installé dans une application commerciale s'il est enregistré auprès de Rinnai moins de 30 jours après l'achat. L'enregistrement du produit n'est pas nécessaire pour le prolongement de la garantie au Québec ou dans tout autre territoire où il est interdit de lier des bonifications de garantie à un enregistrement. Pour plus de détails sur les garanties, visitez www.rinnai.ca/warranty ou appelez au 1-800-621-9419.

En ce qui a trait à la climatisation, il est convenu de « plafonner » l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment :

- la climatisation ne doit être utilisée que lorsque la température intérieure des locaux dépasse 25 °C ;
- lorsque la climatisation fonctionne, la différence entre la température intérieure et extérieure ne doit pas excéder 6 °C (±1°) tant que la température intérieure reste inférieure à 30 °C.

Faire geler le monde en été, c'est donc une excellente façon de jeter de l'argent par les fenêtres, de gaspiller des ressources et d'indisposer autant ses clients que le personnel de l'établissement. **imb**

LA PORTE ! Fermez-la, svp

Dans la région de Toronto, la campagne « *Close the door, please* » dénonce le comportement anti-écologique des commerçants qui laissent les portes de leur établissement ouvertes en pleine canicule. Bien que cela puisse encourager les passants à entrer dans leur magasin climatisé, ces commerçants se trouvent à contrevenir à l'esprit de tous les protocoles ou traités qui visent la réduction des GES. En climatisant le trottoir, ces commerçants accélèrent le phénomène de réchauffement climatique tout en abusant de leurs systèmes mécaniques.

Il faut déplorer que cette très vilaine habitude ait fait des adeptes au Québec.



Nos nouveaux systèmes communicants veulent vous dire à quel point ils sont formidables.

Les nouveaux produits du système communicant KeepRite^{MD} Observer^{MC} s'intègrent parfaitement à notre commande murale communicante Observer pour créer des systèmes de confort résidentiel complets faciles à vendre et à installer.

- Système auto-configurable, fonction de diagnostic sous forme de texte avec commande murale Observer
- Modèles de thermopompe et de conditionneur d'air à deux étapes offrant un taux de rendement énergétique saisonnier pouvant atteindre 19
- Générateur d'air chaud au gaz modulant à vitesse variable offrant un rendement énergétique annuel qui atteint 98 %
- La gamme de produits complète KeepRite couvre pratiquement tous les besoins

*Le générateur d'air chaud au gaz modulant G9MAC
©2012 International Comfort Products, LLC

GoKeepRite.com



KeepRite[™]
LES PROFESSIONNELS SAVENT.



MÉTAL ACTION

**VOUS OFFRE LA GAMME
DE PRODUITS**

KeepRite®

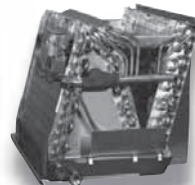
La plupart des modèles sont en inventaire

PRODUITS RÉSIDENTIELS

Mini-split

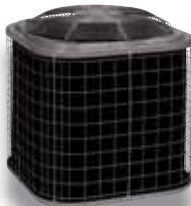


1 1/2 à 5 tonnes



CLIMATISATION-THERMOPOMPE

PRODUITS COMMERCIAUX - 575 volts



3 à 5 tonnes



3 à 5 tonnes



6 à 20 tonnes



7,5 à 12,5 tonnes



6 à 20 tonnes



15 à 25 tonnes

**CLIMATISATION-CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE
CLIMATISATION-CHAUFFAGE AU GAZ**



MÉTAL ACTION
Distributeur HVAC

6258, rue Notre-Dame Ouest,
Montréal (Québec) H4C 1V4

514 939-3840

www.metaction.com

Gagner du temps avec les soupapes d'installation primaire

Dans le multilogement et parfois même l'unifamilial, tous y gagnent à ce que l'installation des garnitures de robinet se fasse dans une seconde étape.

PAR ANDRÉ DUPUIS

Bien que les ensembles de robinetterie tout compris aient la cote pour le marché des «boutiques», de plus en plus de robinetiers séparent la plomberie brute de la garniture de leurs robinets de douche ou de baignoire/douche. Il en est ressorti des avantages pour tous. Pour les fabricants, le fait de diviser les robinets en 2 ou 3 modules (brut, cartouche et garniture) permet de réduire les coûts de fabrication et d'entreposage tout en se donnant la possibilité de multiplier, à bien moindre coût, les modèles de garnitures de finition au gré des tendances.

Pour les entrepreneurs en plomberie, Michelle Dallaire, gestionnaire marketing de Bélanger, énumère les avantages ainsi : «L'achat séparé des modules d'installation primaire et des garnitures permet un investissement moins élevé lors de la phase de départ d'un projet. Sans compter que cela diminue les risques de perte ou de vol des garnitures sur les chantiers, ou encore de dommages par d'autres corps de métier. Enfin, si la soupape est livrée avec un bouchon d'essai, l'installateur peut faire ses tests de pression sans attendre l'installation de la cartouche céramique livrée avec la garniture de finition.»

Et les consommateurs y gagnent eux aussi. Le modèle du produit fini peut être choisi ultérieurement selon leur goût et leur budget. Et plus tard, ils pourront moderniser l'apparence de leurs robinetteries à moindre coût.

En voici quelques exemples avec leurs principales caractéristiques.

Masco HANSGROHE

Les 13 robinetteries brutes existantes pour les marques *Hansgrohe* et *Axor* ont été remplacées par la robinetterie brute



iBox Universal Plus, conçue spécifiquement pour le marché nord-américain :

- raccords 3/4 po NPT standard, 3 adaptateurs et 1 bouchon inclus,
- bride d'installation murale ou points de montage encastrés,
- intègre 2 technologies : thermostatique et pression équilibrée, avec déviateur pour autres fonctions,

- complètement scellée et dotée de 3 dispositifs antifuites,
- dispositifs de réduction du bruit et des vibrations,
- rinçage simplifié des conduites (eau froide et chaude demeurent isolées pendant le rinçage),
- essai de pression du système,
- robinets d'arrêt intégrés pour faciliter l'entretien.

AG. JPSYLVAIN

Masco DELTA Faucet

Soupape universelle *MultiChoice* :

- corps en laiton forgé,
- possibilité d'installation dos à dos,
- bouchon d'essai fourni,
- peut être soumise à l'essai à l'air (200 psi) ou à l'eau (300 psi),
- convient aux cloisons minces,
- boîtier de protection carré qui permet des coupes droites,
- offerte avec ou sans sortie de baignoire,



Un nouveau palier d'efficacité et de flexibilité



Nos nouvelles pompes circulatrices commerciales Viridian sont technologiquement évoluées et ce, de plusieurs façons significatives. Premièrement, leur moteur ECM à haute efficacité consomme jusqu'à 80 % moins d'énergie. Et nos modèles VR15 et VR20 sont disponibles en 115 volts. De plus, le contrôle de vitesse totalement variable offre un rendement optimal et des économies de coûts drastiques pour toute la durée de vie du système.

Et ce n'est pas tout, la Viridian de Taco peut être reliée à Internet. Tous les réglages et l'accès à la pompe peuvent être faits via une connexion Internet, rendant l'installation, la mise en service et l'entretien d'autant plus faciles.

Vous cherchez une pompe circulatrice commerciale à rotor mouillé à haute efficacité pour des applications d'eau chaude et d'eau refroidie? Regardez du côté du futur.

Viridian de Taco.



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

- convient aux garnitures à fonction simple ou double (la cartouche devant être achetée avec la garniture),
 - garantie limitée à vie pour l'acheteur original, garantie de 5 ans pour applications ICI.
- AG.JPSYLVAIN**

Bélanger

La soupape d'installation primaire **SR** de Bélanger pour baignoire/douche :

- universelle avec les garnitures Bélanger, *Quik* et *H2flo* pour bain-douche, douche ou valve seulement,



- clapets anti-retour et robinets d'arrêt intégrés pour faciliter l'entretien,
- bouchon d'essai remplaçant temporairement la cartouche céramique permettant des essais avec de l'eau à 300 psi ou de l'air à 200 psi,
- offerte selon 3 types de raccordement : ½ pouce IPS ou cuivre, PEX, PEX Wirsbo
- corps en laiton massif,
- possibilité d'installation dos-à-dos en renversant la cartouche (avantageux quand 2 salles de bains sont dos à dos en évitant de croiser la tuyauterie),
- convient aux cloisons minces,
- garantie à vie limitée pour l'acheteur original.

La soupape d'installation primaire de Bélanger pour bain romain **Quik** :

- pont primaire pré-soudé permettant une installation très rapide,
- l'écran central permet une mise à niveau très rapide de tous les éléments de l'installation primaire,



- l'accès au clapet antiretour par le dessus facilite et accélère la maintenance,
- le bec de type *slip-on* permet l'accès à l'inverseur de jet par le dessus ce qui facilite et accélère la maintenance pour remplacer les joint toriques et autres composants.

WWW.BELANGER-UPT.COM

Riobel

La soupape brute sans garniture **R70** de la nouvelle série *Riobel Pro* est à pression équilibrée sans cartouche :



- entrée d'eau ½ po mâle NPT ou soudée,
- débit maxi 20 lpm (5.3 USgpm), 60 psi
- corps en laiton massif,
- valve de service intégrée,
- capuchon d'essai fourni,
- peut être soumise à l'essai à l'air (200 psi) ou à l'eau (300 psi),
- convient aux cloisons minces,
- garantie à vie limitée pour l'acheteur original.

WWW.RIOBELPRO.CA

American Standard

Les soupapes à pression équilibrée à contrôle de la température **R110** et à contrôle de la température et du débit **R120** :



- entrée d'eau ½ po,
- offertes selon 3 types de raccordement : filetés, soudés ou PEX,
- autres caractéristiques et garantie usuelles.

WWW.AMERICANSTANDARD.CA

CONCOURS MAESTRIA


SAMEDI LE 22 SEPTEMBRE 2012

HÔTEL SHERATON LAVAL

WWW.CMMTQ.ORG

PRÉSENTEZ VOS RÉALISATIONS ET PEUT-ÊTRE AURONS-NOUS
LA CHANCE DE VOUS APPLAUDIR LE 22 SEPTEMBRE 2012,
CELA POURRAIT CHANGER LE RAYONNEMENT
DE VOTRE ENTREPRISE POUR LONGTEMPS!

UNE INITIATIVE DE



maestria

CMMTQ 2012

VOICI LES 13 PRIX QUI SERONT REMIS LORS DU GALA, REGROUPÉS PAR THÈME :

LE PROFESSIONNEL DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

- L'IMAGE PROFESSIONNELLE DU MMT
- L'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE
- LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'IMPLICATION PROFESSIONNELLE

- LE PERFECTIONNEMENT
- LA RELÈVE
- LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ
- L'IMPLICATION SOCIALE

LES PROJETS

- LE SERVICE
- CONCEPTION INNOVATION
- LA RÉALISATION DE L'ANNÉE DE MOINS DE 500 000 \$
- LA RÉALISATION DE L'ANNÉE DE 500 000 \$ ET PLUS

LES DISTINCTIONS *

- LE PRIX HOMMAGE
- LE BÉNÉVOLE DE L'ANNÉE

* CES DEUX PRIX SONT LES SEULS DONT LE RÉCIPiendaIRE EST DÉTERMINÉ PAR LES MEMBRES DU COMITÉ MAESTRIA ET NON PAR UN JURY INDÉPENDANT

LE CONCOURS MAESTRIA EST OUVERT À TOUS LES MEMBRES DE LA CMMTQ.

POUR PARTICIPER AU CONCOURS :

TÉLÉCHARGEZ LE FORMULAIRE D'INSCRIPTION ET LE GUIDE DU PARTICIPANT SUR LE SITE WWW.CMMTQ.ORG
OU COMMUNIQUEZ AVEC LA CORPORATION POUR OBTENIR LES DOCUMENTS, NE TARDEZ PAS!

L'INSCRIPTION AU CONCOURS DOIT ÊTRE REÇUE À LA CMMTQ AVANT LE 20 AOÛT 2012

Débit et vitesse d'écoulement dans une conduite gravitaire (3^e partie): Graphiques des charges hydrauliques

PAR MICHEL BOLDUC

Pour débuter, mentionnons que le sujet est consacré à l'étude des tableaux 2.4.10.6. C et 2.4.10.9 de l'édition en vigueur du chapitre III – Plomberie du *Code de construction du Québec*. Cette étude a pour objet principal de mettre en évidence l'avantage que l'on peut retirer en construisant des graphiques des charges hydrauliques provenant du tableau 2.4.10.6.C (facteurs d'évacuation) et du tableau 2.4.10.9 (litres).

Aussi, cela fera en sorte d'aider le concepteur lors de l'élaboration d'un projet d'installation d'un réseau d'évacuation, c'est-à-dire de faciliter le dimensionnement des conduites horizontales en fonction des charges hydrauliques calculées et du choix de la pente.

Selon le Code, dans une tuyauterie horizontale (conduite gravitaire), les charges hydrauliques admissibles sont exprimées :

- en **facteur d'évacuation**¹ pour les collecteurs sanitaires ou les branchements d'égout sanitaire figurant au tableau 2.4.10.6. C, et
- en **litres** pour les collecteurs d'eaux pluviales, les branchements d'égout pluvial ou les branchements d'égout unitaire indiqués au tableau 2.4.10.9.

Ces deux tableaux du Code (2.4.10.6.C et 2.4.10.9) étant reproduits ci-contre, permettent de vérifier les coordonnées (x et y, soit: les charges hydrauliques et les diamètres des conduites en fonction des pentes) des courbes sur les deux graphiques.

Notons que comme les conduites gravitaires déjà énumérées (branchement, collecteurs) sont du type à

DIAMÈTRE DU COLLECTEUR OU DU BRANCHEMENT, EN PO	CHARGE HYDRAULIQUE MAXIMALE, EN FACTEURS D'ÉVACUATION					
	PENTE					
	1:400	1:200	1:133	1:100	1:50	1:25
3	-	-	-	-	27	36
4	-	-	-	180	240	300
5	-	-	380	390	480	670
6	-	-	600	700	840	1300
8	-	1400	1500	1600	2250	3370
10	-	2500	2700	3000	4500	6500
12	2240	3900	4500	5400	8300	13000
15	4800	7000	9300	10400	16300	22500

DIAMÈTRE DU COLLECTEUR OU DU BRANCHEMENT, EN PO	CHARGE HYDRAULIQUE MAXIMALE, EN LITRES						
	PENTE						
	1:400	1:200	1:133	1:100	1:68	1:50	1:25
3	-	-	-	-	2390	2770	3910
4	-	-	-	4220	5160	5970	8430
5	-	-	6760	7650	9350	10800	15300
6	-	-	10700	12400	15200	17600	24900
8	-	18900	23200	26700	32800	37800	53600
10	-	34300	41900	48500	59400	68600	97000
12	37400	55900	68300	78700	96500	112000	158000
15	71400	101000	124000	143000	175000	202000	287000

écoulement à surface libre, on remarque alors une interface «eau-air».

Compte tenu qu'il y a deux types d'unités (facteurs d'évacuation et litres)

relatives aux charges hydrauliques, deux graphiques spécifiques seront nécessaires, dont les contenus sont présentés à la page suivante.

L'entreposage des bouteilles de gaz combustible

doit respecter les règles
de sécurité



**La sécurité au travail,
ça s'enseigne, ça s'apprend !**

Service de santé et sécurité au travail de la CMMTQ
(514) 382-2668 ou 1 800 465-2668

*La prévention,
c'est pour la vie !*

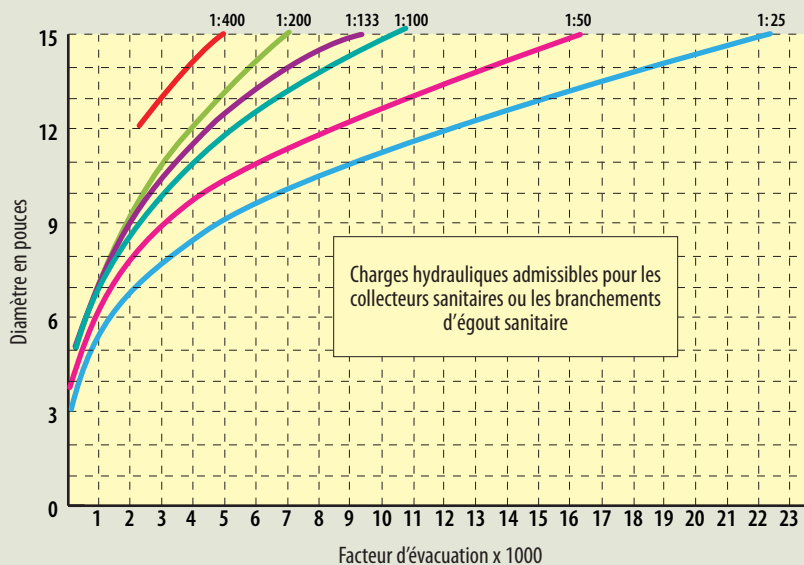


CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec

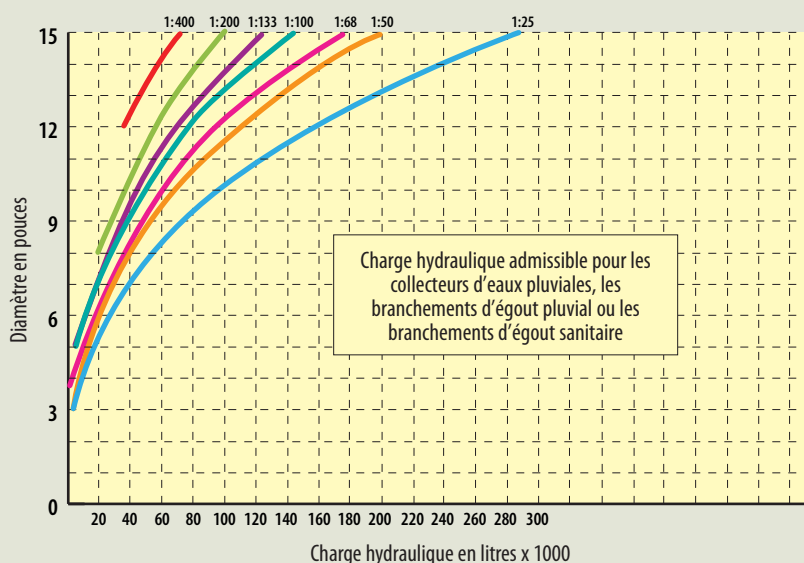
CONTENU DES GRAPHIQUES

	GRAPHIQUE 1	GRAPHIQUE 2
Référence au tableau du Code	2.4.10.6.C	2.4.10.9
Nombre de courbes à tracer en fonction des pentes	6 courbes 6 pentes : 1:400, 1:200, 1:133, 1:100, 1:50 et 1:25	7 courbes 7 pentes : 1:400, 1:200, 1:133, 1:100, 1:68, 1:50 et 1:25
Identification de l'axe des x (abscisse) unités et échelle	On porte sur l'axe des x les valeurs des charges hydrauliques en Facteurs d'évacuation, soit de 0 à 22 500 f.e	On porte sur l'axe des x les valeurs des charges hydrauliques en litres, soit de 0 à 300 000 L
Identification de l'axe des y (ordonnée) unités et échelle	On porte sur l'axe des y le diamètre des conduites en pouces, soit de 0 à 15 po	On porte sur l'axe des y le diamètre des conduites en pouces, soit de 0 à 15 po

GRAPHIQUE 1



GRAPHIQUE 2



Ces courbes sont construites au moyen d'un système de coordonnées cartésiennes, rectangulaires (OXY). Il est important de choisir un papier graphique approprié ayant les divisions qui permettent le traçage des courbes convenablement.

Graphique 1
(Référence tableau 2.4.10.6.C)

Diamètre du collecteur ou du branchement en fonction de la charge hydraulique admissible (facteur d'évacuation) et de la pente de la conduite (voir graphique 1 ci-contre).

Graphique 2
(Référence tableau 2.4.10.9)

Diamètre du collecteur ou du branchement en fonction de la charge hydraulique admissible (litres) et de la pente de la conduite (voir graphique 2 ci-contre).

Note: Sur ces deux graphiques, on constate que les courbes sont uniformes, donc très précises et fiables.

Exemples d'utilisation des courbes des graphiques 1 et 2

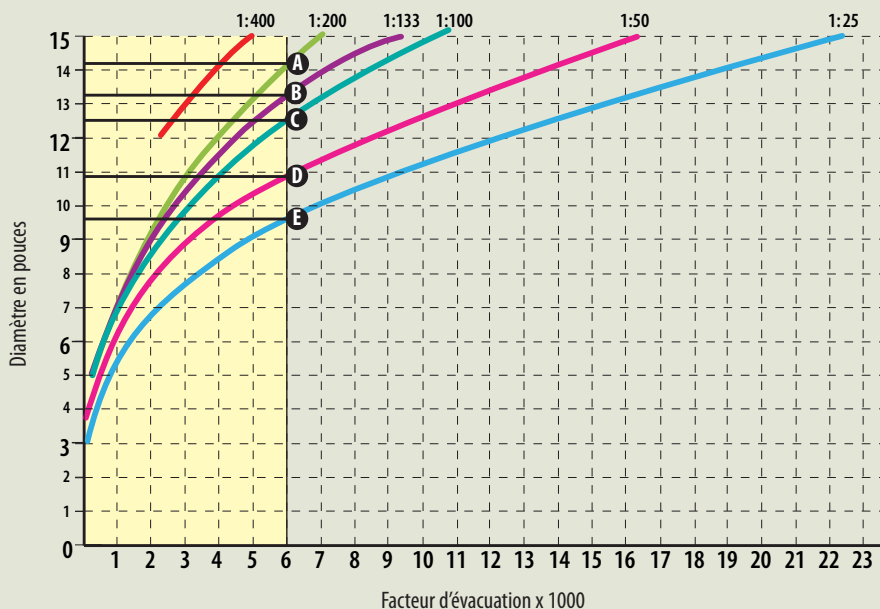
Les exemples illustrés en page suivante montrent l'utilisation des graphiques en fonction d'une charge hydraulique calculée d'un réseau d'évacuation. Ils permettent de visualiser, à partir d'une charge hydraulique (en facteur d'évacuation ou en litres, selon le cas), les choix du diamètre d'une conduite et de sa pente. Pour ce faire, il s'agit de tirer une ligne verticale (parallèle à l'axe des y) à partir de la valeur connue de la charge hydraulique selon les unités utilisées. On remarque que cette ligne verticale coupe la série de courbes selon leur pente respective. Évidemment, il faut choisir une conduite ayant un diamètre que l'on retrouve sur le marché.

Pour terminer cette série sur les conduites gravitaires, un prochain article illustrera le calcul d'un réseau

d'évacuation d'eaux usées d'un immeuble commercial. L'exemple consistera aussi à mettre en application l'utilisation des graphiques 1 et 2. **Imb**

1- **FACTEUR D'ÉVACUATION** (*fixture unit*) en rapport avec un réseau d'évacuation : unité de mesure basée sur le débit d'écoulement, le temps de fonctionnement et la fréquence d'utilisation d'un appareil sanitaire, et qui exprime la charge hydraulique imposée par cet appareil sur le réseau d'évacuation.

EXEMPLE D'UTILISATION DU GRAPHIQUE 1



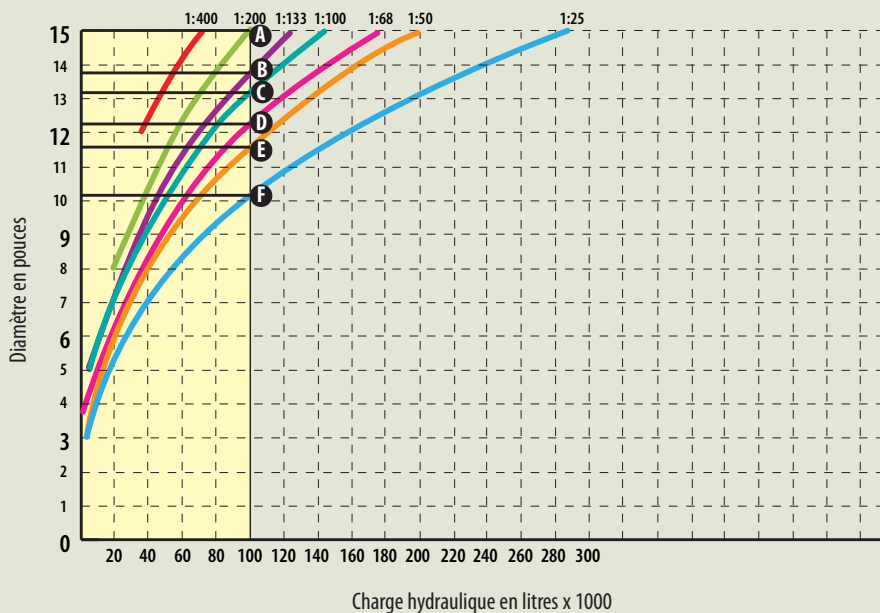
CHARGE HYDRAULIQUE MAXIMALE (F.E.)

On peut facilement déterminer la grosseur d'un collecteur ou de branchement à partir de la pente et d'une charge hydraulique maximale en facteur d'évacuation.

Pour une charge maximale de 6000 F.E.

- A** pente 1 : 200 = Ø de 381 mm (15 po)
- B** pente 1 : 133 = Ø de 356 mm (14 po)
- C** pente 1 : 100 = Ø de 330 mm (13 po)
- D** pente 1 : 50 = Ø de 279 mm (11 po)
- E** pente 1 : 25 = Ø de 254 mm (10 po)

EXEMPLE D'UTILISATION DU GRAPHIQUE 2



CHARGE HYDRAULIQUE MAXIMALE (L)

On peut facilement déterminer la grosseur d'un collecteur ou de branchement à partir de la pente et d'une charge hydraulique maximale en litres.

Pour une charge maximale de 100 000 L

- A** pente 1 : 200 = Ø de 381 mm (15 po)
- B** pente 1 : 133 = Ø de 356 mm (14 po)
- C** pente 1 : 100 = Ø de 356 mm (14 po)
- D** pente 1 : 68 = Ø de 330 mm (13 po)
- E** pente 1 : 50 = Ø de 305 mm (12 po)
- F** pente 1 : 25 = Ø de 279 mm (11 po)

Véhicules commerciaux 2012

Ford et Nissan se distinguent avec des nouveautés

PAR SUZANNE GAGNÉ

Outre ses outils, le véhicule de service pourrait bien être le meilleur ami des entrepreneurs en mécanique du bâtiment que ce soit pour se rendre sur des chantiers de construction / rénovation ou pour remplir des contrats d'entretien / réparation dans des bâtiments existants. Ils seront sans doute nombreux à faire l'acquisition d'un nouveau véhicule cette année... ou simplement à en rêver ! Voici donc un survol des nouveautés et des véhicules les plus populaires en matière de fourgonnettes et de camionnettes.

Du côté des fourgonnettes

GM et Ford ont toujours la cote sur le marché des fourgonnettes et l'entrepreneur dispose d'un vaste choix d'options pour obtenir un véhicule presque sur mesure. Dans sa série E, Ford offre par exemple différents ensembles spécialisés, dont un pour ceux qui travaillent en plomberie et CVC. Cet ensemble inclut notamment une armoire à 12 tiroirs, une tablette inclinée et un support pour trois bouteilles de frigorigène. Chrysler pourrait éventuellement offrir une version commerciale de sa toujours populaire *Gran Caravan*.

Cette année, **Ford** offre également son nouveau fourgon utilitaire **Transit Connect XLT** (voir tableau), qui découle directement d'une

longue expérience européenne des petits véhicules commerciaux. Ce véhicule est doté d'un moteur 4 cylindres en ligne de 2 L *Duratec*. Il est également muni de 2 portes latérales coulissantes et de 2 portes arrière s'ouvrant à 270 degrés. On peut équiper le *Transit Connect* en option du système *Advance Trac* avec contrôle de stabilité antiretournement et d'un sonar de recul. Parmi ses autres caractéristiques, mentionnons le verrouillage et les rétroviseurs extérieurs électriques, l'entrée sans clé à 2 télécommandes, les rétroviseurs chauffants et l'antidémarrage électronique. Compte tenu du prix de l'essence, ce véhicule pourrait s'avérer intéressant pour les entrepreneurs qui parcourent beaucoup de kilométrage puisque sa consommation d'essence est d'environ 10,1 L par 100 km en ville et de 7,7 L par 100 km sur la route. Ford offre également au Canada une version « verte » du *Transit Connect*, avec moteur électrique. Ce véhicule peut atteindre 120 km/h,



Ford Transit Connect XLT





Nissan NV



Nissan NV à toit surélevé

mais puisque son autonomie est de seulement 130 km, il faudra sans doute attendre une version plus évoluée avant qu'il puisse s'adresser à la majorité des entrepreneurs.

Par ailleurs, 2012 marque l'apparition d'un nouveau concurrent sur le marché des fourgonnettes. En effet, **Nissan** lançait son premier véhicule commercial en Amérique du Nord, le **NV** (pour *Nissan Van*). Ce nouveau véhicule comporte 3 modèles, soit 1500, 2500 et 3500, ces 2 derniers étant offerts en 2 variantes, soit à toit



Mercedes-Benz Sprinter

	FOURGONNETTES						
	CHEVROLET EXPRESS	FORD SÉRIE E	FORD TRANSIT CONNECT XLT	GMC SAVANA	MERCEDES-BENZ SPRINTER	NISSAN NV	CHRYSLER RAM CARGO VAN
Moteur	V6 V8	V8 V10	L4	V6 V8	V6 diesel	V6 V8	V6
Charge utile maximale	1 070 kg 2 360 lb	1 450 kg 3 190 lb	708 kg 1 562 lb	1 057 kg 2 329 lb	1 574 kg 3 469 lb	1 174 kg 2 590 lb	818 kg 1 800 lb
Capacité de remorquage	3 039 kg 6 700 lb	2 676 kg 5 900 lb	s.o.	3 084 kg 6 800 lb	2 268 kg 5 000 lb	3 175 kg 7 000 lb	1 633 kg 3 600 lb
Empattement	3 429 mm 135 po	3 505 mm 138 po	2 911 mm 114,6 po	3 429 mm 135 po	3 665 mm 144,3 po	3 711 mm 146,1 po	3 078 mm 121,2 po
Longueur hors tout	5 692 mm 224,1 po	5 504 mm 216,7 po	4 587 mm 180,6 po	5 696 mm 224 po	5 910 mm 232,7 po	6 111 mm 240,6 po	5 151 mm 202,8 po
Largeur hors tout	2 012 mm 79,2 po	2 017 mm 79,4 po	1 796 mm 70,7 po	2 012 mm 79,2 po	1 993 mm 78,5 po	2 029 mm 79,9 po	1 998 mm 78,7 po
Longueur utile intérieure	3 165 mm 124,6 po	3 109 mm 122,4 po	2 057 mm 81,0 po	3 165 mm 124 po	3 265 mm 128,5 po	3 048 mm 120,0 po	N.D.
Hauteur utile intérieure	1 344 mm 52,9 po	1 318 mm 51,9 po	1 364 mm 53,7 po	1 344 mm 52,9 po	1 651 mm 65 po	1 417 mm 55,8 po	N.D.
Volume utile intérieur	6 788 L 239,7 pi³	6 734 L 237,8 pi³	3 670 L 129,6 pi³	6 787 L 239,7 pi³	9 005 L 318 pi³	6 629 L 234,1 pi³	4 072 L 143,8 pi³
Consommation d'essence (ville)	14,1 L / 100 km	16,0 L / 100 km	10,1 L / 100 km	14,1 L / 100 km	-	N.D.	12,2 L / 100 km

	CAMIONNETTES				
	FORD F-150	CHRYSLER RAM	TOYOTA TUNDRA	GMC SIERRA / CHEVROLET SILVERADO	NISSAN TITAN
Moteur	V6 V8	V6 V8	V8	V6 V8	V8
Charge utile maximale	590 kg 1 300 lb	684 kg 1 505 lb	855 kg 1 885 lb	777 kg 1 714 lb	752 kg 1 659 lb
Capacité de remorquage	2 495 kg 5 500 lb	1 724 kg 3 800 lb	4 715 kg 10 400 lb	3 674 kg 8 100 lb	2 948 kg 6 500 lb
Empattement	3 200 mm 126,0 po	3 061 mm 120,5 po	3 220 mm 126,8 po	3 023 mm 119,0 po	3 550 mm 139,8 po
Longueur de la caisse	1 981 mm 78,0 po	1 712 mm 67,4 po	2 000 mm 78,7 po	1 999 mm 78,7 po	2 010 mm 79,1 po
Largeur de la caisse	1 270 mm 50,0 po	1 535 mm 60,4 po	1 270 mm 50,0 po	1 562 mm 61,5 mm	1 620 mm 63,8 po
Profondeur de la caisse	569 mm 22,4 po	511 mm 20,1 po	564 mm 22,2 po	533 mm 21,0 po	506 mm 19,9 po
Consommation d'essence (ville)	12,7 L / 100 km	14,8 L / 100 km	15,2 L / 100 km	14,1 L / 100 km	16,1 L / 100 km



Ford F-150

standard (1417 mm ou 55.8 po) ou surélevé (1953 mm ou 76.9 po). Le NV est offert avec un choix de 2 groupes motopropulseurs, soit une version V6 de 4 L et une version V8 de 5,6 L. Ce véhicule est également doté d'une porte coulissante latérale et de portes arrière qui s'ouvrent à 243 degrés, avec des arrêts magnétiques pour les maintenir ouvertes.

À l'intérieur, le Nissan NV comporte de nombreux points d'ancrage à la galerie de toit et d'autres points d'ancrage intégrés et renforcés pour l'installation de supports et d'étagères. Il offre également une console centrale pour garder à proximité son portable, des CD, des stylos et 2 tasses. Certains modèles offrent aussi des prises de courant de 120 V (400 W) dans la console centrale et à l'arrière pour brancher une imprimante ou tout autre accessoire électrique. Le siège du passager se replie pour servir de table de travail ou bien pour obtenir plus d'espace pour les objets plus longs. La technologie disponible inclut le système de navigation Nissan,

la connexion sans fil *Bluetooth*, un radio satellite XM et une caméra d'aide au recul.

Du côté des camionnettes

Bien que les constructeurs n'aient pas lancé de nouvelle camionnette en 2012, mentionnons tout de même les incontournables, à commencer par le **Ford F-150** (élu «Camion de l'année» en 2012 par *Motor Trend*). Offert dans une large gamme de modèles et avec plusieurs ensembles d'équipements de haut niveau, le *F-150* se distingue d'une part par son marchepied intégré au hayon, qui facilite l'accès à la caisse, par ses marchepieds latéraux et, d'autre part, par ses options du côté des moteurs: V6 de 3,6 litres (302 ch) à la fois puissant et économique, ainsi que *Ecoboost* V6 biturbo de 3,5 litres (365 ch), dont la capacité de remorquage se compare au V8 de 6,2 litres (411 ch).

Pour leur part, les **GMC Sierra** et **Chevrolet Silverado** ont fait leurs preuves du côté



Chevrolet Silverado

Soignez votre image!

Si un véhicule de service est indispensable pour le travail du maître mécanicien en tuyauterie, il ne faut pas oublier qu'il véhicule également l'image de l'entrepreneur. En effet, la façon dont l'image de l'entreprise est présentée sur le camion peut constituer une excellente publicité ambulante et contribuer à renforcer l'impression de professionnalisme. Un camion propre, ainsi qu'un lettrage et un logo soignés sont autant d'éléments positifs qui seront associés à l'entreprise. Nous en profitons d'ailleurs pour vous rappeler que tous les membres de la CMMTQ ont l'obligation d'identifier leur véhicule avec le symbole graphique de la Corporation. Pour plus de détails, visitez le www.cmmtq.org > Membre > Normes graphiques.



Dodge Ram



Toyota Tundra

de la fiabilité. Ces camionnettes offrent notamment une garantie de 5 ans ou 160 000 km sur le groupe motopropulseur, l'une des meilleures de l'industrie. À signaler leur option plus verte, soit un moteur hybride de 322 ch qui combine un V8 de 6 litres avec un moteur électrique.

Le mot de la fin

Qu'il s'agisse de fourgonnettes ou de camionnettes, ce ne sont pas les choix qui manquent et les fabricants multiplient et raffinent sans cesse les options en matière de groupe motopropulseur, de confort, d'équipements

et de finition intérieure. Ceux qui veulent se déplacer dans un véritable salon énergivore ont l'embaras du choix.

Avant toute chose, chaque entrepreneur devrait donc analyser précisément ses besoins et éviter la tentation du «tout équipé», qui peut facilement drainer le portefeuille en se transformant en «trop garni», surtout considérant le prix croissant de l'essence. N'hésitez pas à discuter avec des connaissances possédant un modèle qui vous semble intéressant et, une fois que vous êtes prêt à acheter, magasinez, négociez et tenez-vous en à vos besoins réels. Bonne route! **imb**

Déclaration d'installation pour appareil sous pression

PAR HENRI BOUCHARD ET JEAN DENECHAUD

Quand y a-t-il **obligation** de faire une déclaration d'installation pour appareil sous pression ?

Emplacement

De façon générale, les bâtiments assujettis par le règlement sont les édifices publics, industriels, commerciaux et institutionnels ainsi que les établissements et chantiers de construction visés par la *Loi sur la santé et sécurité au travail*. Dans le cas de bâtiments d'habitations, ces derniers doivent avoir plus de 2 étages et plus de 8 logements.

Appareils ou systèmes

Pour répondre correctement à la question portant sur l'obligation de déclaration, il est plus simple de connaître les installations ne nécessitant pas de déclaration. En effet, le règlement sur les appareils sous pression précise et énumère les installations exemptées.

Appareils exemptés :

- **Chaudières à basse pression à eau chaude, à vapeur ou à fluide thermique** dont la puissance est de 30 kW si électrique et moins ou que la surface d'échange mouillée (paroi intérieure du tube) est de moins de 2,8 m² pour appareils à combustible.
- **Chaudières** non visées par le premier paragraphe n'excédant pas 103 kPa (15 lb/po²) à circuit ouvert et qui n'ont aucun robinet entre la chaudière et le point de décharge qui est directement à l'air.
- **Chauffe-eau** dont la puissance est de 30 kW si à résistance électrique et moins ou dont le diamètre est de 600 mm (24 po) ou moins.
- **Réservoirs à eau chaude** de 600 mm (24 po) et moins.
- **Réservoirs à eau chaude** non munis de source d'énergie¹ et ayant une température de l'eau n'excédant pas 65 °C (149 °F).
- **Autres appareils à vapeur** non munis d'une source d'énergie directe ayant une pression ne dépassant pas 103 kPa (15 lb/po²).
- **Autres appareils à fluide thermique** non munis d'une source d'énergie directe ayant une tension de vapeur ne dépassant pas 205 kPa (30 lb/po²) en pression absolue² à la température maximale de fonctionnement.
- **Appareils sous pression** servant d'enveloppe à de l'appareillage électrique sous pression de gaz ainsi que tout réservoir en faisant partie.
- **Réservoirs hydropneumatiques** de 600 mm (24 po) et moins et d'un volume maximal de 0,453 m³ (16 pi³).
- **Réservoirs de dilatation** de 600 mm (24 po) et moins.
- **Tuyauterie à basse pression** – 103 kPa (15 lb/po²) et moins pour la vapeur et les gaz et de 1100 kPa (160 lb/po²) et moins pour l'eau chaude à une température

PRODUITS DE VENTILATION
HCE INC.
 Tél.: (514) 643-0642 Sans frais:
 Fax: (514) 643-4161 1 (888) 777-0642
 6150 des Grandes Prairies, Montréal, (QC) H1P 1A2



Inc. Contrôles R.D.M. Inc.

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

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

Robert Desjardins

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

maximale de 121 °C (250 °F).

- **Appareils sous pression** non munis d'une source d'énergie directe de 0,0425 m³ (1.5 pi³) de volume et moins ou de 152 mm (6 po) de diamètre et moins.
- **Chaudières à eau chaude et à vapeur** (exemple dégeleuses portatives) qui réunissent les caractéristiques suivantes :
 - A) aucun réservoir ou collecteur de vapeur,
 - B) tubes ou serpentins ne servant pas à la production de la vapeur,
 - C) munies de buses ou de gicleurs, à opération manuelle où le fluide est acheminé directement à l'atmosphère,
 - D) dont les tubes ont un diamètre extérieur maximal de 1 po et les tuyaux un diamètre nominal maximal de ¾ po,

E) le volume d'eau interne de l'appareil n'excède pas 23 L ou 5 gal. imp.,

F) la température de l'eau est limitée à 180 °C (356 °F) par un dispositif de contrôle,

G) la pression est limitée par un dispositif de sécurité scellé et ajusté à la pression de conception indiquée sur la plaque signalétique de la chaudière.

Parmi les installations et appareils les plus courants, voici ceux que l'on devra déclarer :

- **Eau chaude** : toute chaudière à basse pression à résistance électrique ayant une puissance de plus de 30 kW. Toute chaudière à basse pression ayant une surface d'échange mouillée de

plus de 2,8 m² (30 pi²) (voir les spécifications du manufacturier).

- **Vapeur** : toute chaudière à basse pression à résistance électrique ayant une puissance de plus de 30 kW ou ayant une surface d'échange mouillée de plus de 2.8 m² (30 pi²) selon les spécifications du manufacturier.
- **Vapeur** : toute chaudière à haute pression (plus de 103 kPa (15 lb/po²)) incluant les appareils faisant partie de l'installation.
- **Eau à haute température** : toute chaudière à haute pression (plus de 1100 kPa (160 lb/po²) ou plus de 121 °C (250 °F)
- **Chauffe-eau** : tout appareil ayant une puissance supérieure à 30 kW si électrique ou tout appareil ayant un diamètre de plus de 600 mm (24 po).

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1^{er} au 31 mars 2012

Véronique Léger
Plomberie R. Charbonneau inc.
 29 ave des Violettes
 Notre-Dame-Des-Prairies
 (450) 752-8801

Éric Bibeau
Entreprise EBB inc.
 46 rue Lucille-Teasdale
 Notre-Dame-de-l'Île-Perrot
 (514) 820-5086

Jean-Pierre Latulipe
Koralex chauffage inc.
 2934 rang Ruisseau St-Georges
 Saint-Jacques
 (514) 820-5639

Guillaume Légaré-Breton
SGL climatisation chauffage inc.
 604 rue Maxime
 Québec
 (418) 440-8516

Alain Bergeron
Chauffe-eau Estrie inc.
 930 12^e Avenue N
 Sherbrooke
 (819) 565-9023

Robert Fortin
Plomberie Robert Fortin inc.
 1000 rue des Chrysolithes
 Québec
 (418) 624-6151

Serge Lamarre
Climatisation & chauffage Lamair inc. f.a.:
Lamair
 13 rue Bourdeau
 Mercier
 (514) 809-4883

Giuseppe Albanese
Gestion immobilière SMP inc.
 8225 rue Bourdaloue
 Laval
 (514) 387-1084

Sonia Rancourt
8111596 Canada inc. f.a.:
Top service DB
 2568 rue Brodeur
 Jonquière
 (418) 412-3350

Guillaume Bussièrès
Plomberie Instal-précision inc.
 4157 rue Roy
 Saint-Hubert
 (514) 952-8694

Christian Dubois
Climatisation Mixair inc.
 745 ch du Grand-Bernier, local 2
 Saint-Jean-sur-Richelieu
 (450) 347-8869

Guy Bourgon
9258-4465 Québec inc. f.a.:
Visionair climatisation
 7 rue Laurin
 Sainte-Thérèse
 (514) 603-4228

Dominic Béland
D.D.S. électrique inc.
 128 rue Larivière
 Saint-Colomban
 (450) 622-1551

Isabelle Leblanc
9220-8917 Québec inc. f.a.:
Groupe Klein & fils
 314 rue des Érables
 Charlemagne
 (540) 654-1973

Patrick Sauriol
9256-6413 Québec inc. f.a.:
Plomberie Sauriol
 10 rue de la Grande-Côte
 Saint-André-d'Argenteuil
 (450) 537-1567

- **Réservoir à eau chaude**: tout appareil ayant un diamètre de plus de 600 mm (24 po) ou tout appareil ayant une source d'énergie ou tout appareil dont la température de l'eau dépasse 65 °C (149°F).
- **Tuyauterie**: toute tuyauterie contenant :
 - de la vapeur à plus de 103 kPa (15 lb/po²) de pression,
 - du gaz à plus de 103 kPa (15 lb/po²) de pression (air comprimé, azote, etc.),
 - de l'eau à plus de 1100 kPa (160 lb/po²) ou à une température supérieure à 121 °C (250 °F) (eau à haute température).
- **Réservoir hydropneumatique**: tout réservoir ayant plus de 600 mm (24 po) de diamètre ou un volume excédant 0,453 m³ (16 pi³).
- **Réservoir de dilatation**: tout réservoir ayant plus de 600 mm (24 po) de diamètre.
- **Autres appareils**: tout autre type d'appareil contenant de la vapeur ou un gaz à plus de 103 kPa (15 lb/po²) ou un liquide dont la tension de vapeur excède 250 kPa (30 lb/po²) en pression absolue à la température maximale de fonctionnement.

Dans le doute sur l'obligation de déclaration d'installation, n'hésitez pas à communiquer avec votre Service technique ou avec la Régie du bâtiment. **imb**

JEAN DENECHAUD est superviseur au Service des appareils sous pression à la RBQ.

NOTES

1 - Un serpentin de vapeur, par exemple, installé dans un réservoir à eau chaude est une source d'énergie.

2 - Pression absolue = pression manométrique + pression atmosphérique (101,35 kPa), donc la pression manométrique maximale pour les fluides thermiques serait de 205 – 101.35 = 104 kPa ou 15 lb/po² voir les spécifications du fluide thermique.

Les exigences visant les systèmes de réfrigération mécanique ne sont pas incluses dans le présent document.

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
ASP Construction	800-361-2061	www.asp-construction.org
Bosch		www.bosch-climate.us
Bradford White	866-690-0961	www.bradfordwhite.com
Carrier	866-666-8786	www.carrier.ca
Contrôles RDM	866-736-1234	
Distribution Maxi-Vent	866-646-5488	www.distributionmaxivent.com
Enertrak	450-973-2000	www.enertrak.com
General Pipe Cleaners	514-905-5684	www.drainbrain.com
Groupe Master	514-527-2301	www.master.ca
ICP		www.gokeeprite.com
Main Matériaux	514-336-4240	
Métal Action	514-939-3840	www.metalaction.com
Nissan		www.nissan.ca
Noble	877-727-7040	www.noble.ca
Produits HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
Ridgid	800-769-7743	www.ridgid.com/CA300
Rinnai	800-621-9419	www.rinnai.ca
Riobel	866-473-8442	www.riobel.ca
Taco Pumps	905-564-9422	www.taco-hvac.com
Tecnico	450-442-1777	www.tecnicochauffage.ca
Trolec	888-656-2610	www.trolec.com
Uponor		www.uponor.ca

CALENDRIER

24-26 MAI 2012

Salon international du design d'intérieur de Montréal, SIDIM

Place Bonaventure, Montréal
professionnels et gens d'affaires :
jeudi vendredi 10h-20h
public : samedi 10h-18h
www.sidim.com

5 JUIN 2012

ASHRAE - Montréal

Tournoi de golf annuel
Club de golf Lachute
514-990-3953, www.ashrae-mtl.org

6-7 JUIN 2012

Atelier nord-américain ASPE

Sustainable Design Workshop
Ateliers en anglais, matériel disponible en français
Montréal, endroit à confirmer
Info : aspeeducation@aspe.org

24 - 26 JUIN 2012

ABC 2012 : Nouer des relations saines

Assemblée annuelle de l'ICPC/CIPH
Château Montebello, QC
416-695-0447, www.ciph.com

Tournois de golf CMMTQ

- Région de Montréal

12 JUIN 2012

48^e Omnium Donat-Vaillancourt
Club de golf Les Quatre Domaines
Mirabel

- Région de Québec

15 AOÛT 2012

24^e Omnium Omer-Paquet
Club de golf le Grand Portneuf



Inspection vidéo à pile rechargeable

La **Gen-Eye Vista** de **GENERAL Pipe Cleaners** offre dans un boîtier compact tout le nécessaire pour l'inspection vidéo. Comprend un enregistreur de DVD et un lecteur de carte SD pour enregistrer simultanément une vidéo ou des images fixes, selon le format voulu pour vos dossiers et le client. Port USB disponible en option. Une pile rechargeable

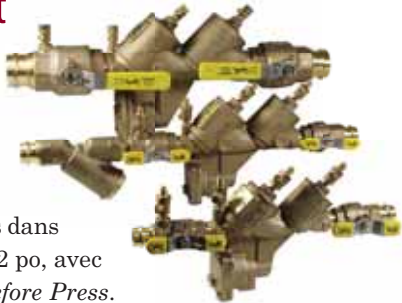
intégrée procure une autonomie de 4 heures en cas d'absence de courant. Moniteur couleur ACL de 8 po, clavier complet pour le titrage à l'écran, compteur de distance à l'écran, micro pour commentaires audio, date et horodatage, gradateur ACL et 2 cordons CA et CC. Le tout est contenu en toute sécurité dans une mallette rembourrée de 24 lb, qui peut être autonome ou montée sur un enrouleur. Pour conduites de 3 à 10 po avec bobine standard ou de 2 à 4 po avec mini-bobine. www.drainbrain.com

Agences Rafales

514-905-5684, 418-654-0162

Antirefoulement

Les dispositifs anti-refoulement à pression réduite série 4A **Apolloexpress** de **CONBRACO** sont maintenant disponibles dans les dimensions de ½ à 2 po, avec la technologie *Leak Before Press*.



Avec les corps en bronze et une conception innovatrice de la vérification de la cartouche, ces dispositifs antirefoulement assurent une protection de l'eau potable contre les risques de contamination. Les dispositifs sont mis à l'essai à 100 % en usine. Filtre en bronze disponible en option, de même que l'option sans plomb. Fabriqué aux USA. www.apollovalves.com

Nimatec

450-691-9427, www.nimatec.com

Télécommande d'entretien



CHICAGO Faucets, un des principaux fabricants de robinetterie commerciale et qui fait partie du groupe Geberit, veut faciliter l'entretien des robinets avec sa télécommande **Commander**. Cet accessoire permet de programmer facilement, surveiller le fonctionnement et dépanner les robinets électroniques *HyTronic* et *E-Tronic* sans aucun outil. Sans même

toucher au robinet, on peut modifier la portée du détecteur, vérifier le niveau des piles, identifier le numéro de série, vérifier les réglages ainsi qu'obtenir un diagnostic de problème et des directives de dépannage étape par étape. La télécommande contient différentes variantes de réglage des robinets pour convenir à différentes des applications commerciales. www.chicagofaucets.com

Agences Lambert et Bégin

450-433-9292

Économiseur sur cheminée

L'économiseur **EcoFlex 90+** d'**ENERVEX** est un système qui combine un ventilateur en ligne modulant et un économiseur. Un des avantages est que plusieurs chaudières peuvent être raccordées au même économiseur, installé à l'horizontale ou à la verticale. Le duo ventilateur-économiseur donne plus d'espace dans le local technique et demande moins d'entretien qu'un économiseur par chaudière. Le moteur à vitesse variable du ventilateur assure un écoulement d'air optimal au travers de l'économiseur et en même temps crée un tirage constant en sortie des chaudières, sous la surveillance constante du régulateur **EBC35**. Tel que requis par le code, le régulateur détecte le CO₂ dans le local technique et ferme le système de chaudière si problème. Offert en cuivre ou inox 316 pour la tuyauterie et les ailettes. Sur la photo, on voit le ventilateur et l'économiseur (à dr.) de l'Hôpital de Cowansville. www.enervex.com



Airobec

514-254-8055, info@airobec.com, www.airobec.com

Une réussite documentée.

La RIDGID® micro CA-300 a été conçue pour assurer votre réussite. Elle offre une parfaite visualisation derrière les cloisons, dans les pompes, près des fuites et autour des obstacles dissimulés. Ses capacités de prise d'image et d'enregistrement vidéo avec commentaires facilitent la documentation de tout ce que vous observez. Une bonne documentation aujourd'hui se soldera par la réussite de vos chantiers tout au long de l'année. La CA-300 vous permet de travailler mieux, plus rapidement et plus efficacement. Le voir. Le trouver. Le résoudre.®

Pour en savoir plus et programmer des démonstrations :
1-800-769-7743 ou RIDGID.com/CA300

The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. ©2012, RIDGID, Inc.



Mail



Compte-rendu



Carte 3-D



RIDGIDConnect



Sauvegarde

We
Build
Reputations™

RIDGID


EMERSON
Commercial & Residential Solutions

DIAGNOSTIQUE

SERTISSAGE

OUTILS DE PLOMBERIE

CURAGE DES CANALISATIONS

APPAREILS ELECTRIQUES

thermopompes géothermiques commerciales
WaterFurnace Versatec BASE

valeur et performance **REDÉFINIES**

- › Efficacité supérieure et flexibilité inégalée;
- › Idéales pour projets de construction ou de rénovation de condominiums, hôtels ou toutes autres applications commerciales nécessitant des unités compactes, efficaces et très compétitives;
- › Dépassant les niveaux d'efficacité requis par la norme ASHRAE 90.1;
 - › Frigorigène écologique R410A;
 - › Plusieurs capacités (de 018 à 070 MBH).



Water **Furnace**.



Master
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION
CHAUFFAGE | VENTILATION



Pour plus d'informations, communiquez avec l'un de nos représentants ou visitez-nous au master.ca.