



## MISE À NIVEAU des systèmes de réfrigération des arénas

Le remplacement du R-22  
Registres de conduit  
de fumée automatiques

RHEEM-RUUD CHAUFFE-EAU COMMERCIAL À HAUTE EFFICACITÉ

# SPIDERfire®



Jusqu'à  
460 gallons pour  
une heure à  
100°F ΔT

## 95% d'efficacité thermique

- Évacuation mécanique ou à évent direct
- Système d'échangeur de chaleur multi-passes breveté
- Affichage de diagnostic à hauteur des yeux



Disponible au Québec chez



T: 514 735 5544  
T: 1-877-RODWICK  
info@rodwick.com  
www.rodwick.com



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

www.cmmtq.org  
cmmtq@cmmtq.org

Éditeur  
**CMMTQ**

Rédacteur en chef  
**André Dupuis**

Collaborateurs  
**Henri Bouchard, Émilie Canuel-Langlois**

Abonnements  
**Madeleine Couture**

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

Graphisme  
**Caronga Branding et Design**

Impression  
**Impart Litho**

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

Dépôt légal – 2011  
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

Vérification du tirage :  
en processus d'approbation par ABC

Répertoriée dans



Comité exécutif de la CMMTQ

Président **Alain Daigle**  
1<sup>er</sup> v.p. **Benoit Lamoureux**  
2<sup>e</sup> v.p. **François Nadeau**  
Trésorier **Pierre Laurendeau**  
Secrétaire **Marc Gendron**  
Directeurs **Denis Boutin**  
**Daniel Ricard**  
**Jean-Guy Robichaud**

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

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

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

MARS 2011, VOLUME 26, N° 2  
26<sup>e</sup> ANNÉE



© Photo: André Dupuis

## DOSSIER RÉFRIGÉRATION

- 12 Arénas et centres de curling du Québec : la mise à niveau des systèmes de réfrigération
- 17 Le remplacement du R-22

- 6 NOUVELLES
- 35 INFO-PRODUITS
- 36 NOUVEAUX MEMBRES
- 36 CALENDRIER
- 38 NOUVEAUX PRODUITS

## BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **PL-20** Fontaine d'eau potable dans une salle de toilette
- **PL-21** La charge hydraulique d'un lavabo avec siphon de 1½ po
- **PL-22** Tuyau d'évacuation de la soupape de décharge d'un chauffe-eau à accumulation

## ABONNEMENT

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

## LE MOT DU PRÉSIDENT

- 4 Vos fournisseurs sont-ils vos compétiteurs ?

## TECHNIQUE

- 20 Sanitaires  
Les toilettes à pompe de relevage multiplient les possibilités de la salle d'eau
- 26 Combustion  
L'installation de registres de conduit de fumée automatiques

## QUESTION-RÉPONSE

- 30 Bi-énergie : les équipements de contrôle pour le fonctionnement optimal du système



## Vos fournisseurs sont-ils vos concurrents ?

Alain Daigle, président

**E**st-ce possible pour vous d'acheter une transmission neuve pour votre voiture directement du manufacturier au même prix que votre concessionnaire peut se la procurer et de lui faire installer par la suite ? Pourtant, l'équivalent se produit dans notre belle petite industrie. Pourquoi devrait-on considérer normal que n'importe quel individu puisse obtenir les mêmes prix qu'un entrepreneur membre de la CMMTQ chez un fournisseur/grossiste ?

n'est pas sorcier. Estimer le temps nécessaire à son installation à 25 pieds du sol est une autre affaire. Pour ma part, je préfère permettre à mon entreprise de prendre des marges raisonnables sur les produits que je vends et ainsi amoindrir le facteur de risque global d'un projet. Mon opinion est d'ailleurs largement partagée par mon gérant de banque.

De plus, la responsabilité des matériaux installés demeure souvent la nôtre. N'oubliez pas que nous sommes considérés comme le professionnel lors

entreprise. Alors, il est plus que temps de se faire respecter par nos fournisseurs. Nous devons mettre fin à ce fléau. Nous ne pouvons laisser continuer cette pratique injuste au même titre que ces mêmes fournisseurs n'aimeraient pas que les manufacturiers nous vendent directement.

Certains fournisseurs utiliseront le prétexte que «**si ce n'est pas nous qui vendons les produits directement, ce sera un autre fournisseur**». Alors c'est à nous tous, les membres de la CMMTQ, de faire en sorte de faire ressentir notre mécontentement envers les fournisseurs pratiquant ces politiques.

Je comprends que, par ces mots, je vais en offusquer quelques-uns. Si c'est le cas, une partie de l'objectif aura été atteint. À l'opposé, les fournisseurs intègres s'en sentiront flattés. C'est grâce à un partenariat respectueux que nos fournisseurs ont réussi à se développer et je crois qu'il faut maintenir ce respect. Ma position de président permet de m'exprimer, mais elle m'impose aussi le devoir d'être le porte-parole des membres de ma Corporation. C'est en ce sens que je ne pouvais passer sous silence ce phénomène que déplorent de plus en plus les entrepreneurs. J'espère que le message portera et que nous pourrions à nouveau traiter avec nos fournisseurs entre professionnels de la mécanique du bâtiment, comme c'était le cas auparavant. **imb**

### Si un fournisseur vend les mêmes produits que nous à nos clients, il n'est rien d'autre qu'un concurrent.

La vente d'équipements et de matériel est un élément important de la santé financière de nos entreprises. La fourniture de main-d'œuvre seule est une activité à risque car beaucoup de facteurs entrent en jeu dans l'établissement d'une tarification auprès de la clientèle. La possibilité de vendre les produits au client nous permet de bénéficier de revenus stables et assurés.

En tant qu'entrepreneurs qui désirent faire un profit raisonnable, nous n'avons aucun intérêt à n'être que des pourvoyeurs de main-d'œuvre. Acheter une pièce à un certain prix et la revendre au client avec un profit

de l'installation d'un robinet, même s'il est fourni par notre client. Vous devez être conscient que si ce robinet risque de couler et de causer des dégâts, il est de notre responsabilité de prendre les actions nécessaires. Sinon, il faudra en assumer les conséquences. Vous pouvez facilement imaginer le débat qui suivra s'il y a une fuite qui cause des dommages.

Considérez ceci : si un fournisseur vend les mêmes produits que nous à nos clients, **il n'est rien d'autre qu'un concurrent**. Votre volonté n'est sûrement pas de participer au succès de votre compétition au détriment de votre propre

# Gen-Eye™

Inspection de tuyaux / Systèmes de localisation



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

Enregistrez numériquement sur DVD, carte SD, disque dur ou tout autre périphérique à votre portée. C'est votre choix. Pour en savoir plus ou pour une démonstration gratuite, appelez le Drain Brains au 514-905-5684 ou 412-771-6300, ou visitez le [www.drainbrain.com/geneye](http://www.drainbrain.com/geneye). Québec et Maritimes – Agences Rafaels 514-905-5684

**Nettement les plus robustes**

© General Wire Spring 2011

## Un prêt de 750 000 \$ d'Investissement Québec à Groupe AubinPélissier

Le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation a versé un prêt de 750 000 \$ dans le cadre du programme Renfort, administré par Investissement Québec, à Groupe AubinPélissier de Trois-Rivières. L'annonce a été réalisée en janvier dernier lors de l'inauguration officielle du nouveau siège social du Groupe, créé en 1955 et spécialisé en chauffage, climatisation, ventilation et réfrigération.

L'aide financière a notamment permis à Groupe AubinPélissier et sa filiale de fabrication Carnot Réfrigération de supporter les coûts de mise au point et de livraison de son nouveau système de réfrigération au CO<sub>2</sub>. Ce système représente une grande avancée en matière d'environnement, car il réduit à zéro les impacts environnementaux en cas de déversement. L'entreprise pourra ainsi tirer avantage de la reprise en offrant un produit sur mesure pour le marché actuel. Ce soutien financier du gouvernement du Québec a aussi permis à Groupe AubinPélissier de développer de nouveaux marchés, tout en créant 30 nouveaux emplois à Trois-Rivières.

## Michel Bergeron à la présidence du BSDQ

Le Bureau des soumissions déposées du Québec (BSDQ) annonce la nomination de Michel Bergeron au poste de président, selon une volonté unanime des propriétaires du BSDQ, soit l'ACQ, la CMEQ et la CMMTQ, et confirmée par le Comité de gestion provincial le 26 janvier dernier. M. Bergeron, président de Multi-Énergie Best inc., une entreprise de Trois-Rivières spécialisée



## Première étape du projet de géothermie communautaire à Blainville

La ville de Blainville a obtenu une subvention de 277 400 \$ du Fonds municipal vert de la Fédération canadienne des municipalités, pour réaliser les études requises dans le projet de production de distribution d'énergie renouvelable géothermique dans le futur quartier Chambéry.

Cette étude devient la première étape du projet de production et de distribution d'énergie par la ville de Blainville. C'est un projet pilote qui donnera le ton à ce quartier planifié selon les principes environnementaux du développement durable. Le promoteur Groupe Platinum veut construire sur ce site 36 unités d'habitation dans six immeubles de condominium. Les puits communautaires devront offrir l'énergie pour ces premiers bâtiments, un projet qui sera répété pour les développements domiciliaires qui se succéderont dans ce nouveau quartier.

En plus de la subvention de la Fédération canadienne des municipalités, d'autres soutiens sont attendus de sociétés et organismes, dont Hydro-Québec. La ville de Blainville par son organisme, Énergie Renouvelable Blainville, deviendra productrice et distributrice d'énergie. La Ville favorisera l'utilisation de cette énergie dans les autres projets du quartier, mais aussi dans les développements commerciaux et industriels. La production d'énergie par géothermie pourrait éventuellement devenir une source de revenus pour la ville de Blainville.



dans la gestion énergétique et la mécanique de bâtiment, possède une connaissance approfondie des dossiers actifs au BSDQ et des enjeux qui touchent les intervenants de l'industrie québécoise de la construction. Il a œuvré pendant près de cinq ans au Comité de gestion provincial du BSDQ à titre de représentant de la CMEQ. Il a également été président de la CMEQ de 2005 à 2007. M. Bergeron constituera un atout important pour le BSDQ, ses partenaires et l'ensemble de ses usagers.

M. Bergeron succède à Jean-Guy Cloutier qui entend maintenant consacrer ses énergies à des projets qui touchent plus spécifiquement son lieu d'origine, la région de Mégantic. La feuille de route de M. Cloutier suscite l'admiration de tous ses pairs. Après 38 ans à la tête de son entreprise, Construction Cloutier et fils inc., M. Cloutier est devenu président de l'ACQ région Estrie de 1995 à 1997, puis de l'ACQ provinciale de 1998 à 2000. Il y a ensuite occupé le poste de vice-président

et directeur général de 2002 à 2007. En 2007, il s'est vu décerner le Trophée Reconnaissance de l'ACQ provinciale ainsi que la Médaille Omer Bonin en raison de son implication remarquable et de ses réalisations professionnelles.

## Pressions pour des délais de paiement raisonnables

Fondée en 2004, la National Trade Contractors Coalition of Canada (NTCCC), comme son nom l'indique, est une coalition qui chapeaute plusieurs associations nationales d'entrepreneurs spécialisés afin, principalement, d'offrir des services ou de défendre des sujets d'intérêt commun. Plusieurs associations liées à la mécanique du bâtiment en font partie dont la Mechanical Contractors Association of Canada (MCAC), ce qui permet d'être informé des démarches en cours. La NTCCC a publié entre autres le *Guide d'utilisation du contrat de sous-traitance à forfait ACC -1*.

## DES CHAUFFE-EAU NOVATEURS À HAUT RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE DES MODÈLES QUI CONVIENNENT À TOUS VOS BESOINS



La meilleure sélection de chauffe-eau haute performance pour tout usage  
**disponible en tout temps chez Wolseley.**

### Chauffe-eau hybride Voltex<sup>MC</sup>

(électrique/pompe à chaleur)

Une efficacité énergétique plus de deux fois supérieure à celle d'un chauffe-eau électrique standard.

### Chauffe-eau au gaz à haute efficacité Effex<sup>MC</sup>

Les chauffe-eau conventionnels au gaz Effex sont les plus efficaces de leur catégorie et ils sont idéaux pour le remplacement.

### NEXT Hybrid<sup>MC</sup> au gaz

NEXT Hybrid s'adapte EXACTEMENT au rythme de vie et aux besoins d'eau chaude des occupants. Le futur du chauffage de l'eau chaude, c'est maintenant!

### Chauffe-eau au gaz à haute efficacité Vertex<sup>MC</sup>

Un chauffe-eau à la fine pointe de la technologie conçu pour fournir un flot continu d'eau chaude.



### BESOIN D'UN CHAUFFE-EAU AO. SMITH\* EN URGENCE ?

Profitez de notre service de livraison de Wolseley  
**en moins de 3 heures<sup>†</sup>**  
dans la grande région de Montréal.

\* Commercial seulement. † Détails en succursales.

**WOLSELEY**  
express.com

Commandez en ligne  
**7 jours sur 7**  
**24 heures sur 24**

Le plus grand réseau au Québec • 22 succursales spécialisées

Anjou  
Baie-Comeau  
Granby  
Joliette  
Jonquière  
Laval

Longueuil  
Montréal  
(Centre-ville)  
Montréal-Est  
(Saint-Michel)

Montréal  
(Saint-Laurent)  
Québec  
Rimouski  
Rouyn

Saint-Georges-  
de-Beauce  
Saint-Jérôme  
Sept-Îles  
Sherbrooke

Terrebonne  
Trois-Rivières  
Val-d'Or  
Valleyfield  
Vaudreuil

# WOLSELEY

www.wolseleyinc.com

Parmi les préoccupations de la NTCCC, la « priorité première » concerne le paiement dans des délais raisonnables des entrepreneurs spécialisés. La coalition demande au gouvernement fédéral d'inclure dans les clauses de ses contrats l'obligation pour l'entrepreneur général d'effectuer des paiements à ses sous-traitants, à défaut de quoi les paiements à l'entrepreneur général pourraient être réduits d'autant. Présentement, les contrats du gouvernement fédéral ne prévoient que le paiement du propriétaire à l'entrepreneur général. Afin d'aider à soulager les entrepreneurs spécialisés des risques et des inconvénients fréquents de paiements tardifs, la coalition demande au gouvernement fédéral de donner l'exemple en prévoyant que les clauses de paiement s'appliquent à tous les maillons de la chaîne impliquée dans un contrat de construction. [www.ntccc.ca](http://www.ntccc.ca)

## Petit tour en Écosse à l'automne 2011 ?

En 2008, Calgary avait été l'hôte de la **World Plumbing Conference**. La 9<sup>e</sup> édition de la WPC se tiendra à Édimbourg, en Écosse, du 7 au 11 septembre 2011 sous le thème « Meeting the Global Challenge ». Le congrès international présentera des conférenciers de renommée mondiale ainsi que des événements spéciaux, telle une réception exclusive au château d'Édimbourg. Pour les gens intéressés par ce congrès international et, pourquoi pas, par la découverte de l'Écosse, veuillez vous rendre sur le site [www.wpc2011.co.uk](http://www.wpc2011.co.uk). Les réservations à l'hôtel Sheraton Grand Hotel and Spa devraient être faites le plus tôt possible.

## FÉLICITATIONS

Il nous fait plaisir de souligner les années de savoir-faire et de compétence des entreprises suivantes, membres de la CMMTQ

### DEPUIS 25 ANS

- L.D. Gauthier et fils inc.  
Sherbrooke

### DEPUIS 50 ANS

- Plomberie St-Luc  
St-Jean-sur-Richelieu

club 25/50

**TECHNICO**  
**CHAUFFAGE** Ltée  
@starfboutique / @rossidubois

2691 DeLorimier, Longueuil  
Tél.: (450) 442-1777  
1-888-627-1777  
Fax: (450) 442-5068  
[www.technicochauffage.ca](http://www.technicochauffage.ca)

**BOSCH**

**Buderus**  
SYSTÈME À HAUT RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE

ENERGY STAR

# Contrôle précis



**Victaulic offre une gamme complète de produits d'équilibrage qui commandent avec précision la température intérieure tout en maximisant l'efficacité énergétique.**

- ▶ **Supprimez les fluctuations de température.**
- ▶ **Mettez fin aux plaintes des occupants et aux réparations coûteuses.**



### ➤ **Mueller Flow Control devient Flocor**

En fin janvier, Mueller Flow Control a changé sa raison sociale pour FLOCOR Inc. Le changement de nom fait suite à une exigence au moment du changement de propriétaire, il y a un an, lorsque Mueller Flow Control est devenue une entreprise exclusivement canadienne, suite à l'achat par Groupe Deschênes inc. Les origines de la société remontent à 1850; pendant de nombreuses années, elle a été connue sous le nom de Grinnell avant de devenir Mueller Flow Control. Ce nouveau nom perpétue le patrimoine de Mueller Flow tout en donnant à la société un nouveau look. Flocor s'est engagée à faire des améliorations constantes dans ses services, ses systèmes de soutien et ses meilleures pratiques, tout en conservant une gestion locale et en restant proche de ses clients.

### ➤ **Master pénètre les marchés de Toronto et de Hamilton**

Le Groupe Master S.E.C. annonce sa progression vers l'ouest de l'Ontario avec l'acquisition de 3 succursales appartenant au distributeur ontarien Eastern Refrigeration Supply Co. Ltd., soit deux comptoirs situés dans la Grande Région de Toronto ainsi que celui de Hamilton. Après 60 ans d'activité dans l'est du Canada, cette implantation permet à Master de franchir une étape déterminante de son plan de progression vers de nouveaux territoires géographiques, et ouvre la voie vers une plateforme nationale.

Entreprise familiale établie à Markham, Ontario, depuis 1963, Eastern Refrigeration Supply Co. Ltd s'est taillé une réputation tout particulièrement dans le secteur de la réfrigération et distribue des marques de renommée telles que Copeland, Luxaire, Honeywell, KeepRite Refrigeration, Dupont and Sporlan.

### ➤ **Ruskin en exclusivité chez Master**

Le Groupe Master annonce une entente exclusive avec le manufacturier de produits de ventilation Ruskin pour l'ensemble de son territoire, soit de l'est de l'Ontario jusqu'aux Provinces atlantiques. Par cette entente,

Ruskin octroie à Master la représentation de sa gamme exhaustive de produits (volets motorisés, volets coupe-feu, persiennes, appareils de mesure d'air, ventilateurs-récupérateurs d'énergie, produits acoustiques, écrans pour unités de toit, brise-soleil, rideaux d'air, etc.), et par le fait même parachève la diversité de l'offre du distributeur en matière de ventilation, après l'acquisition de Technovent et l'entente de partenariat avec Titus.

### ➤ **Deux nouveaux experts chez Master**

Le Groupe Master a accueilli Rolland et Louis Grenier à bord de son équipe de chauffage, tous deux renommés pour leurs compétences et connaissances du domaine. Fils de représentant dans le domaine du CVAC-R, les deux frères Grenier ont été initiés dès leur bas âge aux rudiments du CVAC-R et ont tous deux choisi d'y orienter leurs carrières. L'un est un féru de technique, l'autre est un vendeur-né. Diplômés en mécanique du bâtiment, tous deux excellent dans leurs champs d'expertise respectifs. **Rolland Grenier** occupera le poste de directeur de produits, chauffage hydronique. Rolland complètera l'équipe de direction de produits de chauffage aux côtés de Kevin Guay en apportant son expertise dans le domaine précis des systèmes hydroniques. **Louis Grenier** œuvrera pour sa part à titre de représentant des ventes.

### ➤ **SIE dorénavant une division de Contrôles Laurentide**

Depuis janvier, SIE est devenue une division de Contrôles Laurentide, le plus grand fournisseur de solutions en procédés d'automatisation et en fiabilité de tout l'Est Canadien en offrant une gamme plus complète de produits et services. SIE continuera de fonctionner à partir de Baie-d'Urfé et vous pourrez continuer de communiquer avec son personnel de la même façon qu'avant au 1-800-363-8482.

Depuis 1949, SIE est un agent manufacturier pour des produits de plomberie et de chauffage industriel et commercial à eau

chaude et à vapeur. SIE est un assembleur certifié par ASME pour des vannes de sécurité fonctionnant avec la pression, la vapeur, les liquides et les gaz. De plus, SIE est certifiée par ASME et par le National Board (Sect I et VIII) pour les réparations avec le sceau VR.

### ➤ **RONA acquiert La Boutique de Plomberie Décoration 25**

RONA a acquis, par l'entremise de sa filiale Noble, les actifs de La Boutique Plomberie Décoration 25 inc. L'entreprise de St-Eustache, spécialisée dans la vente au détail de produits de plomberie de base et de finition, compte une boutique de vente au détail ainsi qu'un comptoir de pièces. Elle a plus de 25 ans d'expérience dans le marché de la plomberie spécialisée et compte un important inventaire de produits pour tout genre de projet. L'entreprise compte en démonstration plus de 30 salles de bain totalement aménagées et décorées selon les tendances actuelles et de tous les styles sur une superficie de 15 000 pieds carrés. Un important projet d'agrandissement de 10 000 pieds carrés sera entrepris au cours des prochains mois pour améliorer davantage l'offre de service aux spécialistes en plomberie.

Cette acquisition représente pour RONA un complément aux récentes acquisitions du spécialiste Plomberie Payette & Perreault et du distributeur en plomberie LGC au Québec. L'acquisition de La Boutique de Plomberie Décoration 25 est une autre étape vers la réalisation de l'objectif que s'est donné RONA de mettre en place une plateforme nationale.

➤ **Roger Fortier**, président et fondateur de **TROLEC inc.**, est décédé en février dernier. M. Fortier fut un pionnier de l'industrie depuis les années 50 comme entrepreneur en ventilation, manufacturier et bâtisseur d'immeubles industriels. Pendant que ce puissant homme d'affaires a établi les fondations d'entreprises solides, ses qualités de visionnaire, sa fougue et sa ténacité ont inspiré son entourage.



# Noble

Tout ce qu'il vous faut.  
Quand il vous le faut.  
**Garanti.**

PLOMBERIE ♦ HYDRONIQUE & CVAC ♦ INDUSTRIEL



**Nouveau Nom. Nouveau Look.  
Nouvelles Succursales. Nouveaux Produits.  
Même Garantie.**

**Noble Québec**

**Centre de Distribution**

9455, boul. Langelier, Montréal (Qc) H1P 0A1

**T 514 727 7040 ♦ 1 877 727 7040 ♦ F 514 729 1577**

*Nouvelles  
succursales  
à venir  
en 2011!*

\* Voir la brochure ci-incluse pour mieux connaître Noble et les produits que nous offrons!

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

# Arénas et centres de curling du Québec : la mise à niveau des systèmes de réfrigération

PAR HENRI BOUCHARD

Dans son dernier budget de mars 2010, le gouvernement du Québec a annoncé que le *Fonds pour le développement du sport et de l'activité physique* sera doté d'une enveloppe additionnelle de 160 millions \$ afin de permettre le financement du remplacement ou de la modification des systèmes de réfrigération dans les arénas et les centres de curling. La ville de Montréal a également un programme de mise à niveau de ses arénas, avec un budget de 200 millions.

Ces financements visent principalement le remplacement des substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO), tel le HCFC R-22 utilisé dans les systèmes de fabrication de la glace. Ils visent également la réfection du système de circulation de la saumure et la rénovation des bâtiments lorsque nécessaire.

On sait que, depuis janvier 2010, aucun équipement utilisant les HCFC ne peut être fabriqué ou importé au Canada, ce qui aura comme conséquence de réduire les stocks de R-22, d'en augmenter le prix et finalement d'en éliminer complètement la production d'ici 2020.

Les municipalités et leurs gestionnaires se retrouvent donc avec l'obligation de mettre à niveau leurs installations, ce qui créera beaucoup de pression sur le milieu dans un avenir très rapproché. Cette pression ne sera pas supportée uniquement par les propriétaires d'équipements aux niveaux budgétaire et technique, mais également par les manufacturiers d'équipements, par les concepteurs et les entrepreneurs. Il faut également prendre en compte les impacts sur l'environnement, sur la sécurité publique et sur la santé et la sécurité au travail.

Dans le but d'intégrer l'ensemble des impacts occasionnés par la modification, la modernisation ou le remplacement des systèmes de réfrigération dans le programme d'aide aux municipalités, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) a organisé le 9 décembre 2010 une journée de consultation réunissant les experts et les organismes concernés. Une trentaine d'organismes étaient présents dont la CMMTQ.

## Portrait de la situation

Le Québec compte environ 500 bâtiments visés, dont 425 arénas et 75 centres de curling. Sur l'ensemble, les systèmes de réfrigération se répartissent ainsi, d'après le frigorigène :

- HCFC (R-22) ..... 62 %
- ammoniac ..... 30 %
- HFC ..... 2,5 %
- autres gaz ..... 5 %

L'âge des installations se résume ainsi :

- plus de 41 ans ..... 30 %
- entre 21 et 40 ans.. 61 %
- moins de 20 ans ..... 9 %

Dans le cas de la ville de Montréal, on retrouve 40 glaces situées dans 34 arénas et l'âge moyen de ces dernières est de 39 ans.

À la lecture de ce portrait, on constate qu'à peu près 90 % des installations ont dépassé leur durée de vie utile et que, sur les 10 % restant, 6 % fonctionnent probablement au R-22. C'est donc presque l'ensemble des équipements voués aux sports de glace intérieure qui devra être remplacé.

# L'aréna Howie-Morenz

Les équipements de réfrigération de l'aréna Howie-Morenz de Montréal, situé à quelques coins de rue du Marché Central, viennent d'être convertis à l'ammoniac par Les Entreprises de réfrigération LS, sous la supervision du chargé de projets Jonathan Lebeau.

Dans cet aréna, tout l'équipement de réfrigération se retrouve dans une annexe contiguë, mais sans communication directe avec l'espace accessible au public. Un vestibule qui contient plusieurs dispositifs de commande et de sécurité précède l'entrée dans le local technique.



Il faut plus de 70 tonnes de réfrigération pour fabriquer la glace nécessaire à la patinoire, en début de saison. Une fois la glace bien prise, les 3 compresseurs (un premier de 60 hp et deux de 30 hp) fonctionnent en cascade, selon les besoins, pour maintenir une température de glace de  $-6,5^{\circ}\text{C}$ . Cette température convient bien au jeu de hockey : la glace est rapide, mais offre quand même du mordant aux joueurs. **A.D.**



## Les options

Les options de mise à niveau se limitent à :

- remplacer le HCFC par un HFC lorsque les équipements sont toujours viables,
- revoir le système dans son ensemble en utilisant un autre gaz, soit un HFC, de l'ammoniac ou du  $\text{CO}_2$ .

Dans le premier cas, soit remplacer le HCFC par un HFC, on sait que les manufacturiers ont mis et sont à mettre au point des gaz de remplacement ayant à peu près les mêmes caractéristiques que le R-22, ce qui permet de remplacer un gaz par l'autre avec un minimum d'intervention sur le système existant. Par contre, comme la plupart des systèmes sont vieillissants, cette solution ne devrait pas être retenue à grande échelle.

Ce que l'on devrait surtout voir et ce, tout dépendant du programme de financement du MELIS et de ses conditions d'obtention, c'est le remplacement complet des systèmes. Comme il se peut que, à moyen terme (10 ou 15 ans), les HFC soient eux aussi visés par des objectifs de réduction ou d'élimination, l'ammoniac et le  $\text{CO}_2$  qui n'ont pas ou très peu d'impact sur la couche d'ozone seront probablement retenus comme frigorigènes dans les nouveaux systèmes.

La maturité technologique de l'ammoniac par rapport à celle du  $\text{CO}_2$  lui confère un net avantage un net avantage en Amérique du Nord (elle est déjà beaucoup plus évoluée en Scandinavie). Le  $\text{CO}_2$  a également un impact sur l'effet de serre, ce que l'ammoniac n'a pas. D'ailleurs, sur 39 gestionnaires qui prévoient effectuer des modifications à leur système de réfrigération entre 2010 et 2014, 26 semblent vouloir privilégier l'ammoniac. Il se peut également que, si la technologie se développe rapidement et que la fiabilité des systèmes fonctionnant au  $\text{CO}_2$  se confirme, que cette technologie soit adoptée par un certain nombre de municipalités. La ville

de Montréal a déjà opté pour l'ammoniac pour l'ensemble de ses installations.

## L'efficacité énergétique

Revoir les systèmes de réfrigération sans prendre en compte l'efficacité énergétique globale des bâtiments serait à notre avis une erreur. La chaleur évacuée par les divers composants de ces systèmes est une énergie « gratuite » et plusieurs stratégies de récupération sont possibles. Cela pourra faire en sorte de réduire la puissance des équipements dédiés spécifiquement au chauffage du bâtiment et même, dans certain cas, les éliminer si des alternatives peuvent compenser l'arrêt des compresseurs (quand il n'y a plus de récupération possible). On pourra également réduire considérablement le  $\Delta T$  entre la température de l'eau froide entrant dans les chauffe-eau et le point de consigne de l'eau chaude sanitaire. De plus, comme plusieurs de ces bâtiments sont équipés de douches, les récupérateurs de chaleur de l'eau évacuée, dans les cas où leur installation est possible, pourront générer des économies d'énergie appréciables en ce qui a trait à la production de l'eau chaude sanitaire.

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

**Et le reste...**

Avec l'âge des bâtiments, les techniques et matériaux utilisés originalement font en sorte que plusieurs ne répondent plus aux normes de construction et de santé et sécurité d'aujourd'hui. À titre d'exemple, on peut penser à l'amiante qui fut utilisé pour l'isolation du bâtiment, de la tuyauterie et des gaines de chauffage qu'il faudra enlever et remplacer.

On sait par ailleurs que lorsque l'on intervient sur des éléments d'un bâtiment, les travaux doivent répondre aux normes actuelles tant au niveau des matériaux utilisés qu'aux techniques employées. Les locaux techniques devront également répondre aux obligations du *Code sur la réfrigération mécanique* CAN/CSA-B52 (local de classe T), répondre aux normes parasismiques, etc.

Changer de technologie au niveau de la réfrigération pourra faire en sorte que les normes portant sur l'entretien, les équipements de sécurité pour les travailleurs d'entretien ainsi que pour les usagers soient différentes et plus sévères. Des stratégies de protection de l'environnement immédiat de ces bâtiments, particulièrement dans le cas où l'on utilisera l'ammoniac, devront être mises en place par les services municipaux.

**Le programme du MELS**

Les règles et les normes du programme de soutien ainsi qu'un formulaire de présentation des projets visant à soutenir les municipalités, les commissions scolaires et les organismes à but non lucratif propriétaires de ces installations sportives sont actuellement en préparation. Lorsque le programme aura fait l'objet d'une approbation définitive par les autorités gouvernementales, les outils prescrits pour formuler les demandes seront rendus disponibles sur le site Internet du ministère au [www.mels.gouv.qc.ca](http://www.mels.gouv.qc.ca).

**Le programme de la ville de Montréal**

Montréal est déjà en phase de réalisation. L'élaboration d'une conception normalisée a été approuvée par la sécurité publique et la Direction de la santé publique de la ville. Cette conception a été intégrée aux travaux de plusieurs arénas (5), certains bâtiments sont actuellement en phase de mise en route et d'autres en seront bientôt à cette étape de réalisation.

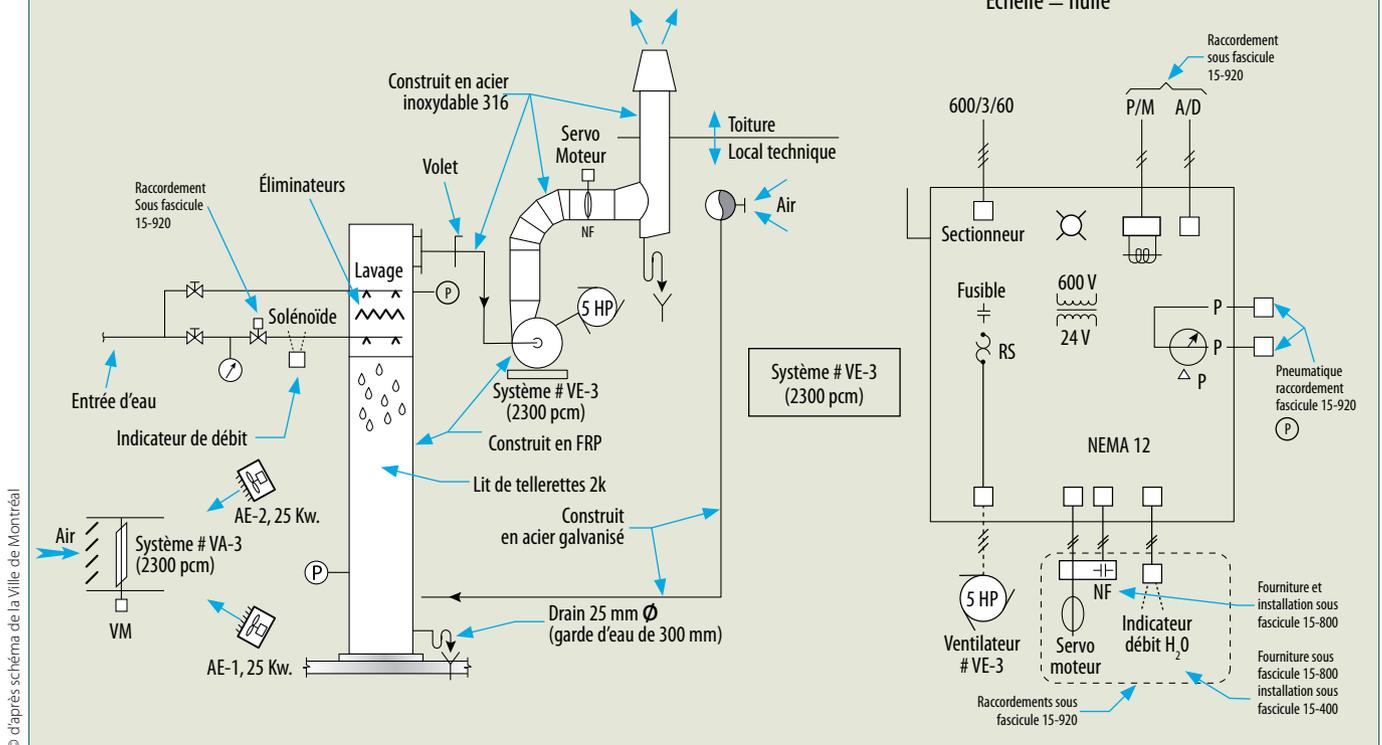
La conception normalisée vise, entre autres :

- l'utilisation d'un design éprouvé et l'utilisation de composants durables,
- une allure comparable d'un aréna à l'autre,

**SCHEMA DU LAVEUR D'AIR**

**ÉPURATEUR D'AMONIAc (Système # VA-3 et VE-3, 2300 pcm)**

Échelle = nulle



© d'après schéma de la Ville de Montréal



# LE RÈGLEMENT FÉDÉRAL SUR LES HALOCARBURES

## On gagne à être conforme!

Photo © Photos.com, 2011

**Q**ue vous soyez entrepreneur en mécanique du bâtiment, en réfrigération, frigoriste ou technicien en protection incendie, vous pourriez être tenu d'appliquer le *Règlement fédéral sur les halocarbures (2003)* [RFH (2003)].

Le RFH (2003) a pour but de réduire et d'empêcher les émissions d'halocarbures provenant des systèmes de climatisation, de réfrigération, d'extinction d'incendie et de solvant ainsi que les émissions provenant du matériel complémentaire à ces systèmes. Il s'applique aux systèmes (fonctionnant avec une substance réglementée) qui appartiennent aux ministères, organismes, commissions et aux sociétés d'État fédérales, aux entreprises fédérales et aux systèmes qui se trouvent sur le territoire domanial ou sur les terres autochtones.

Les immeubles fédéraux sont facilement identifiables, mais qu'en est-il des entreprises fédérales?

La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999* définit les « entreprises fédérales » comme les installations, ouvrages, entreprises ou secteurs qui relèvent de la compétence législative du Parlement.

Celles-ci comprennent entre autres :

- les banques;
- les entreprises de transport maritime, les traversiers et les services portuaires;
- les services de transport aérien;
- les entreprises de transport ferroviaire et routier interprovinciales et internationales;
- les réseaux de téléphone, de télégraphe et de câble;
- la radiodiffusion et la télédiffusion.

Saviez-vous qu'en plus des systèmes commerciaux, tels les climatiseurs sur le toit et les refroidisseurs (*chillers*), les petits systèmes sont également visés par le RFH (2003)? Donc, les réfrigérateurs domestiques, climatiseurs de fenêtre, refroidisseurs d'eau, distributeurs automatiques et

même les climatiseurs de véhicule pour passagers sont réglementés. Enfin, les systèmes d'extinction d'incendie, tant fixes que portatifs, les systèmes de solvant ainsi que tout contenant ou matériel servant à la réutilisation, au recyclage, à la régénération et au stockage d'halocarbures sont visés par le RFH (2003).

### VOUS VOULEZ CONNAÎTRE LES EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES? TROIS MÉTHODES VOUS SONT OFFERTES :

- Consultez le Règlement en ligne : <http://laws.justice.gc.ca/PDF/Reglement/S/SOR-2003-289.pdf>
- Contactez la responsable du dossier pour la région du Québec : **Julie Laurin** au 514-496-7396 ou [julie.laurin@ec.gc.ca](mailto:julie.laurin@ec.gc.ca)
- Venez nous rencontrer au **stand 641** lors du **Salon MCEE 2011**

- l'uniformité et l'interchangeabilité des composants principaux afin de faciliter le travail du personnel d'entretien et d'opération.

On veut également maximiser les performances énergétiques, utiliser un réfrigérant qui saura durer dans le temps et prendre en compte la protection de l'environnement contre les émanations d'ammoniac.

Les principes de sécurité du design retenu sont de réduire la charge de frigorigène autour de 200 lb grâce à un confinement de l'ammoniac à l'intérieur du local technique par des échangeurs à plaques (condenseur et évaporateur), de rejeter l'ammoniac issu des soupapes de sûreté dans un réservoir contenant de l'eau, d'utiliser un laveur d'air efficace à 95% pour épurer l'air qui doit être évacué du local technique en cas de fuites et d'éviter la présence d'ammoniac sur le toit et ce, pour la protection des citoyens. L'air sera donc récupéré par le laveur, puis passera par un garnissage de *tellerettes* et sera par la suite lavé par de l'eau avant d'être évacué à l'extérieur (voir schéma Laveur d'air).

Le système de réfrigération retenu comprendra, entre autres, 3 compresseurs d'une puissance totale de 120 hp et un évaporateur à plaques pour refroidir la saumure. La récupération d'énergie se fera principalement au moyen d'un condenseur à plaques qui transférera son énergie à un système de chauffage radiant glycolé avant de passer dans la tour de refroidissement de fluide et d'huile située sur le toit. Le réseau de distribution de la chaleur est conçu pour circuler sous les sièges des spectateurs ainsi qu'au dessus de la tête de ces derniers (voir schéma du système frigorifique retenu).

Le budget alloué par aréna est de plusieurs millions. Selon l'état des bâtiments et des systèmes de distribution de la saumure, l'étendue des travaux à effectuer peut différer grandement. **imb**

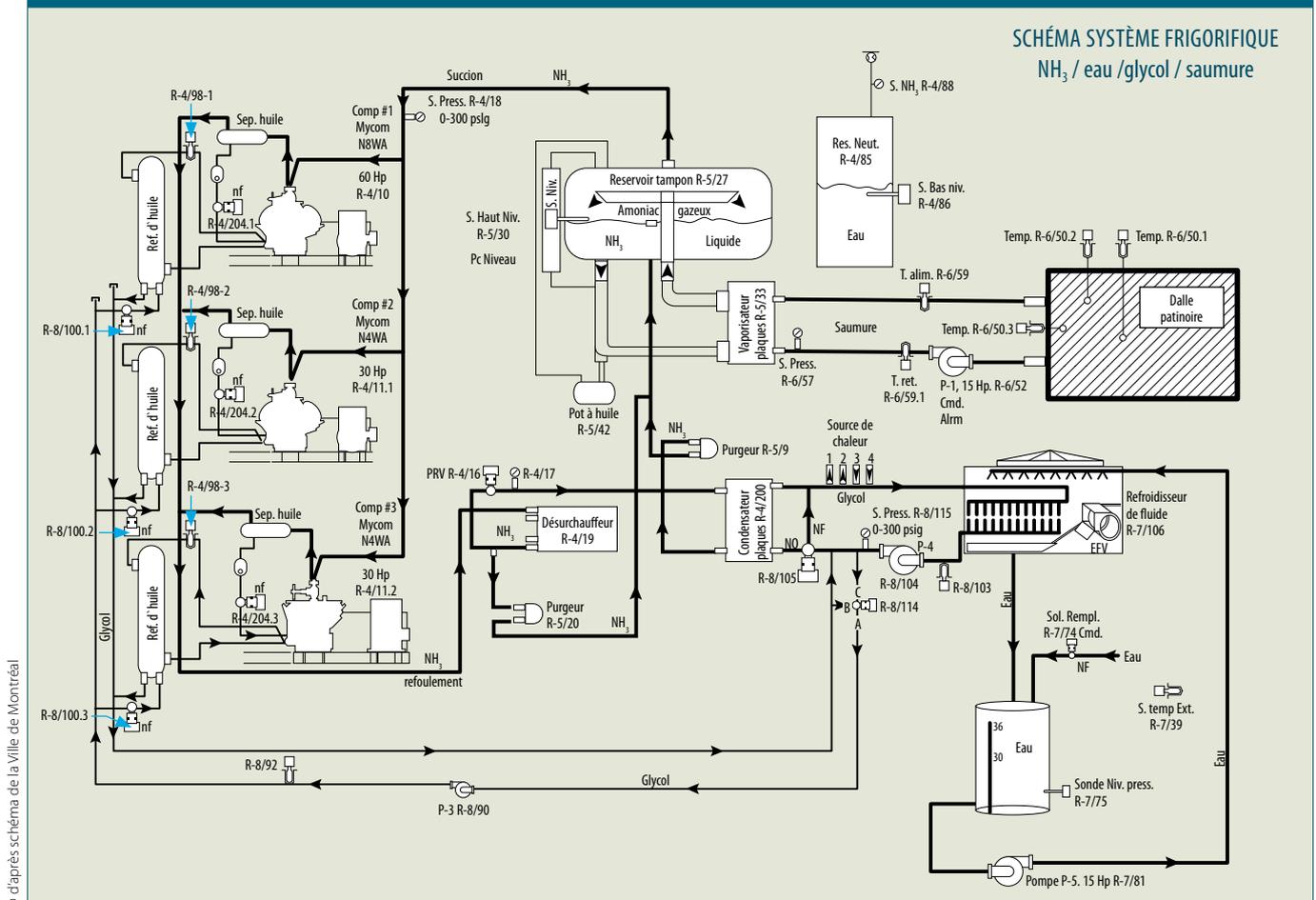
**INFO**

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) : [www.mels.gouv.qc.ca](http://www.mels.gouv.qc.ca)

**HENRI BOUCHARD**, directeur du Service technique de la CMMTQ, remercie pour leur collaboration **JEAN-GUY GÉLINAS** ing. et **NANCY GLEETON**, du MELS, et **CLAUDE DUMAS**, ing., de la Ville de Montréal.

**SCHÉMA DU SYSTÈME FRIGORIFIQUE RETENU**

**SCHÉMA SYSTÈME FRIGORIFIQUE NH<sub>3</sub> / eau / glycol / saumure**



© d'après schéma de la Ville de Montréal

# Frigorigènes

## Le remplacement du R-22

PAR ANDRÉ DUPUIS

**M**aintenant que nous sommes bien engagés dans la période d'élimination des fluides frigorigènes HCFC, les propriétaires ou gestionnaires d'installation de climatisation ou de réfrigération sont confrontés aux 3 solutions suivantes :

1. Remplacer l'installation, une solution que tous essaient de repousser le plus loin possible ;

2. Modifier l'installation pour fonctionner avec un fluide HFC (R-404a, R-407c, R-507 ou R-134a). Mais la conversion d'une installation existante au R-22 pour un HFC tel que le R-404A, le R-507 ou le R-134A, nécessite des investissements non-négligeables :

- remplacement du compresseur ;
- remplacement du détendeur dans le cas du R404A ;
- nettoyage des conduits de réfrigération ;
- changement d'huile (huile synthétique).

S'il est vrai que les coûts peuvent être importants, cela reste quand même moins coûteux et plus rapide que la mise en place d'une nouvelle installation.

3. Remplacer le R-22 par un fluide de conversion sans modification de l'installation.

### Convertir sans modification n'est pas sans risque

Bien entendu, la troisième solution est celle que tous envisagent en premier puisqu'elle permet de reporter les investissements importants à plus tard et de prolonger la durée des équipements actuels tant qu'ils en seront capables. Or, il est un mythe qu'il faut dégonfler au sujet du remplacement du R-22 « sans modification de l'installation ». Il est faux de croire qu'on puisse remplacer le R-22 par un autre frigorigène de la même façon qu'on remplace le diesel par un biodiesel dans un tracteur de ferme.

Il n'y a pas deux frigorigènes qui se comportent de la même manière et cela entraîne inévitablement des différences de performance. Près d'une vingtaine de produits peuvent être considérés comme des substituts du R-22 en Amérique du Nord. On pourrait résumer leurs principales caractéristiques ainsi :

- Les frigorigènes de conversion sont basés sur deux ou plusieurs des quatre HFC de base (R-32, R-125, R-143a et R-134a). Le choix et la proportion de ces éléments auront une influence certaine sur le comportement du frigorigène et sur les performances des équipements.

- Plusieurs frigorigènes de substitution contiennent des additifs aux hydrocarbures ou des lubrifiants utilisés pour améliorer la miscibilité des huiles minérales ou de l'alkylbenzène.

- Plusieurs de ces mélanges sont assez semblables. Si l'un d'eux ne donne pas un bon rendement, il est possible que les autres ne produisent pas de meilleur résultat.

Enfin, il est important de garder à l'esprit que, si la conversion peut aider à prolonger la vie du système, elle n'apporte aucune solution à des problèmes existants tels qu'une pauvre circulation d'huile. Il est primordial de résoudre ces problèmes avant toute conversion.

Mais, en fin de compte, pourquoi faut-il convertir un système fonctionnant au R-22 ? C'est souvent à cause des fuites de frigorigène et qu'est ce qui arrivera après la conversion ? Encore plus de fuites. Les HFC n'agissent pas de la même façon que le R-22 sur les joints d'étanchéité en élastomère et pourraient provoquer à leur tour d'autres fuites ou empirer les fuites existantes. Au minimum, il faut remplacer tous les bouchons de valve Schrader et autres joints d'étanchéité critiques avant la rénovation.

### Contraintes techniques

Les contraintes techniques sont nombreuses : niveaux de pression requis, comportement du fluide en présence d'eau, viscosité et donc tendance à fuir de l'enceinte, commodité de détection d'une fuite, etc. Elles peuvent influencer sur l'efficacité et la fiabilité d'une conversion. L'élimination des fluides frigorigènes chlorés, une bonne chose pour la couche d'ozone, a compliqué la lubrification, le chlore étant bénéfique à la présence du film d'huile. L'emploi d'additifs divers dans les huiles a dû y suppléer.

Une des contraintes fort importantes est le couple formé par le fluide frigorigène et l'huile de lubrification parce que l'huile est nécessaire au bon fonctionnement du compresseur. Un séparateur d'huile est prévu à la sortie du compresseur, mais son efficacité n'est jamais totale. Et la petite quantité d'huile entraînée par le fluide risque de se déposer au fond de l'évaporateur (basse température et faible vitesse). L'échange thermique est diminué et, à terme, l'huile risque de manquer au compresseur. Si autrefois la miscibilité entre le fluide CFC et les huiles minérales était très bonne (le fluide «entraînait» avec lui une certaine dose d'huile assurant une lubrification permanente), il faut aujourd'hui adopter des huiles polyolés-  
ters, plus coûteuses, très sensibles à la présence d'eau, et dont

## La dépense énergétique de climatisation / réfrigération représente 15 % de la consommation mondiale d'électricité.

on doit vérifier la compatibilité avec les différents matériaux en contact (métaux, joints élastomères, etc.). D'où l'importance de vérifier s'il y a des fuites après conversion.

Bien qu'une conversion puisse être acceptable pour certaines unités, la capacité du système risque de ne plus satisfaire aux exigences de la charge après une rénovation. Des temps de fonctionnement plus longs augmenteront alors la dépense énergétique. Il n'y a donc pas de réponse toute faite pour répondre à la question « Par quoi remplacer le R-22 ? ». Seule une analyse approfondie des capacités restantes du système et une connaissance certaine des produits de substitution peuvent empêcher de faire une dépense qui pourrait se révéler inutile au bout de quelque temps.

### Et l'avenir ?

Lors de la 22<sup>e</sup> réunion des Parties au Protocole de Montréal en novembre 2010, Didier Coulomb, directeur de l'Institut international du Froid, confirmait la direction que semble adopter l'industrie. Entre autres perspectives, il recommandait « de favoriser l'usage des frigorigènes à faible effet de serre, en particulier les frigorigènes naturels (ammoniac, CO<sub>2</sub>, hydrocarbures, eau...) pour les nouveaux équipements. Des solutions efficaces impliquant ces frigorigènes existent déjà pour de nombreuses applications, y compris dans des pays chauds et/ou en développement. De nombreux travaux en

cours devraient permettre dans un proche avenir de proposer partout des solutions énergétiquement efficaces utilisant des frigorigènes à plus faible effet de serre que les HFC actuellement utilisés : échange de chaleur, compresseurs et régulation plus efficaces, et aussi l'utilisation de technologies comme le froid solaire et le refroidissement à récupération de chaleur, y compris la chaleur issue du chauffage urbain comme source d'énergie au lieu de l'énergie mécanique. »

Le défi est double : non seulement utiliser des fluides frigorigènes écologiques, mais aussi limiter la dépense énergétique des équipements de climatisation/réfrigération qui représente en moyenne 15 % de la consommation mondiale d'électricité, et encore davantage dans les pays développés. **Imb**

#### INFO

CFC : chlorofluorocarbures  
HCFC : hydrochlorofluorocarbures  
HFC : hydrofluorocarbures

L'INSTITUT INTERNATIONAL DU FROID (IIF) est une organisation indépendante et intergouvernementale fondée sur la science et la technologie qui regroupe 61 pays et 600 experts. Cette autorité mondiale d'expertise et de diffusion des connaissances n'a pas d'intérêt commercial.

#### RÉFÉRENCES

« À propos de l'élimination des HCFC » **HRAI**. Site d'intérêt général dont la page « Les solutions de recharge aux HCFC : quelles sont les options ? » renvoie aux grands fabricants de fluides frigorigènes. [www.hrai.ca/hcfcphaseoutalternatives-french.html](http://www.hrai.ca/hcfcphaseoutalternatives-french.html)

« Le choix d'un fluide frigorigène » **ÉNERGIE+**, cellule de recherche Architecture et climat, Université catholique de Louvain et Service public de Wallonie, Département de l'énergie et du bâtiment durable. Encore une fois, un site exceptionnellement riche en contenu technique francophone. [www.energieplus-lesite.be/energieplus/page\\_11651.htm](http://www.energieplus-lesite.be/energieplus/page_11651.htm).

« Systèmes R-22 : à quels fluides frigorigènes les convertir ? » **CHAUD-FROID-PLOMBERIE**, N° 714, juillet-août 2008. Un article technique pointu. [www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfles/6105-e.pdf](http://www.unep.fr/ozonaction/information/mmcfles/6105-e.pdf).

« Refrigerants for R-22 Retrofits » **CONTRACTING BUSINESS** © 2011, Penton Media Inc. <http://contractingbusiness.com/refrigeration/refrigerants-r22-retrofits-0111>



**EXIGEZ-LA !**

# LA POUTRELLE RÉINVENTÉE

Nouveau joueur dans l'industrie du bois d'ingénierie, **HYBRID JOIST<sup>MD</sup>** offre une gamme complète de produits de construction dont la solution tant attendue des chantiers : **la nouvelle poutrelle ajourée hybride**. Cette poutrelle combine les bénéfices inhérents des poutrelles en I et des poutrelles ajourées, ce qui permet le passage de conduits, de tuyaux ou de fils sans avoir à percer de nouveau. Système de plancher économique, performant, robuste et ajustable, il **saura faciliter votre travail** sur tous les chantiers.



**HYBRID JOIST**  
bois d'ingénierie engineered wood

INNOVATION & PERFORMANCE  
[hybridjoist.com](http://hybridjoist.com) | 450.431.9333

# FINI LES PERTES DE PUISSANCE EN HIVER!

**ZUBA-CENTRAL**



## LA POMPE À CHALEUR ZUBA-CENTRAL QUI CHAUFFE MÊME À -30 °C

**CONÇUE POUR  
LES CANADIENS**



Zuba-Central s'installe dans des résidences avec des conduits existants ou neufs afin d'assurer le confort à la maison tout au long de l'année.

ÉCONOMISEZ  
JUSQU'À  
**60 %**

Économisez jusqu'à 60 % sur vos coûts annuels de chauffage et de climatisation.\*



CONVERTISSEUR  
HYPER CHALEUR

Procure un excellent rendement même à des températures sous les -30 °C

**SOLUTION  
GEO-  
THERMIQUE**

Une alternative abordable à la Géothermie.

 **MITSUBISHI ELECTRIC.**  
*Changes for the Better*



Pour en savoir plus, visitez  
**MaZuba.ca**

Distributeur exclusif **ENERTRAK** inc. 1 800 896-0797

# Les toilettes à pompe de relevage multiplient les possibilités de salle d'eau

La technologie de tuyauterie hors terre permet l'installation d'une salle de bains là où la tuyauterie d'évacuation classique pourrait la rendre irréalisable et minimise l'ampleur d'une rénovation.

PAR ANDRÉ DUPUIS

Les dernières années ont atteint des sommets en ce qui a trait au transfert de propriétés existantes. Un nombre exceptionnel de transactions a dopé le marché de la rénovation puisque, c'est bien connu, les acheteurs ont presque toujours le désir d'adapter leur nouvelle propriété au goût du jour et à des besoins fortement conditionnés par les commodités auxquelles on s'habitue aujourd'hui. D'où la très grande demande pour la rénovation ou l'ajout de salles d'eau.

## Contraintes

Or, dans l'existant, nombreuses sont les contraintes physiques qui peuvent compliquer ou empêcher l'installation d'une salle de bains selon les normes habituelles. La demande la plus fréquente dans les bungalows ou cottages est l'ajout d'une salle de bains au sous-sol. Si, au moment de la construction, il n'avait pas été prévu de raccordement futur au réseau d'évacuation, il peut être fort coûteux et inconfortable pour les occupants de réaliser une tuyauterie d'évacuation conventionnelle. Autre contrainte : un plancher de sous-sol qui se trouve plus bas que le collecteur d'évacuation.

Ailleurs, par exemple dans les logements en copropriété, ce sont les contraintes contractuelles qui peuvent limiter considérablement les possibilités d'ajout d'une nouvelle salle d'eau. On peut concevoir facilement que la proximité des voisins, particulièrement au-dessous, puisse limiter l'extension des réseaux de tuyauterie.

## Solutions de rechange

Parmi les solutions offertes sur le marché, on peut opter pour les toilettes à broyeur (jumelé à une pompe de relevage) ou pour les systèmes strictement de relevage (sans broyeur). Le broyeur fait la différence dans le diamètre de la conduite d'évacuation.

La technologie des toilettes à broyeur couplée à la tuyauterie hors terre de petit diamètre permet d'installer une salle d'eau ou une salle de bains complète sans modifications majeures. Ces systèmes utilisent une lame rotative à haute vitesse pour liquéfier les déchets et le papier hygiénique dans l'eau de renvoi, qui est ensuite pompée jusqu'à la colonne d'évacuation.

Les systèmes de broyage peuvent être installés sur tout type de plancher fini, ce qui élimine la nécessité de percer

les planchers existants ou d'installer un plancher surélevé. La tuyauterie de petit diamètre peut être camouflée facilement à l'intérieur des murs existants ou dans un habillage de faible épaisseur.

Contrairement aux toilettes traditionnelles qui nécessitent une canalisation de sortie de 3 po, une toilette à broyeur peut être installée avec un tuyau d'évacuation aussi petit que 2 po (ou un peu plus pour un fonctionnement optimal). Les systèmes de relevage sans broyeur ont une sortie d'évacuation de 2 po.

## Particularités

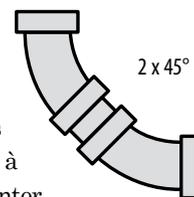
En plus de la réglementation spécifique pour les toilettes à broyeur, ou à *macération*, (voir encadré en page 22), il est important d'observer certaines directives particulières pour en obtenir pleine satisfaction.

## Raccordements de tuyauterie

**1- Longueur équivalente de tuyauterie :** chaque pompe possède ses caractéristiques de relevage spécifiques, ce qui détermine la longueur maximale de conduite d'évacuation. De plus, chaque pied d'élévation verticale réduit par un facteur donné la possibilité d'évacuation horizontale. On doit limiter au minimum le nombre des changements de direction.

**2- Raccords :** afin de limiter les pertes de charge, il est impératif d'utiliser des coudes à grand rayon ou 2 coudes à 45° plutôt qu'un seul à 90° et, idéalement, augmenter de un diamètre d'évacuation aux changements de direction pour favoriser la bonne circulation de l'eau.

**3- Pente :** on peut généralement raccorder au module de relevage au moins un lavabo et une douche ou baignoire et parfois même une lessiveuse. Il existe aussi des modules de relevage plus petits pour lavabo et douche seulement. La pente des conduites





Aucun broyeur n'est plus efficace, ni plus discret.

Voici la série Evolution.™

Les broyeurs d'aliments de la série Evolution sont tout simplement nos meilleurs à ce jour. Équipés de la technologie MultiGrind™, ils éliminent rapidement presque tous les résidus de cuisine, des os de côtes levées aux feuilles d'artichaut. En même temps, la technologie innovatrice SoundSeal™ amortit jusqu'à 60 % du bruit.

Pour plus d'information, communiquez avec votre grossiste de produits de plomberie ou visitez [www.insinkerator.ca](http://www.insinkerator.ca).

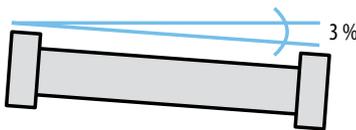
in sink erator®



  
**EMERSON**  
Appliance Solutions

© 2010 InSinkErator. InSinkErator® est une division d'Emerson Electric Co. Tous droits réservés. \*La configuration du collier de montage est une marque de commerce d'Emerson Electric Co.

d'évacuation de ces appareils devrait être idéalement de 3 %, même si le code précise 2 % (1:50). Il faut prévoir que l'avaloir de la baignoire ou de la douche soit situé plus haut que le niveau d'ac-



tivation du moteur de la pompe, ce qui pourrait obliger à surélever ce type d'appareils sanitaires. L'autre but de cette pente est d'éviter tout reflux d'eaux usées du fonds du module de relevage vers l'appareil sanitaire.

**4- Fixations :** un soin particulier doit être porté au raccordement des conduites au module de relevage et au raccordement de la conduite d'évacuation puisque les vibrations et la pression de refoulement de la pompe sont élevées. Il faut veiller à ce que les vibrations et le bruit de la pompe ne se transmettent pas chez les voisins dans le cas, par exemple, d'appartements en copropriété. Pour éviter la transmission des bruits par les murs ou le plancher, il faut éviter de coller le broyeur contre le mur et il est impératif d'utiliser des coussinets absorbants sous l'appareil ou entre l'appareil et une cloison. De même il faudra s'assurer que au moins la première colonne verticale soit fixée de façon à ce qu'elle n'entre pas

en résonance ou qu'elle claque contre un mur à chaque à chaque fois que l'appareil se met en marche.

**5- Clapet antiretour et robinet d'arrêt :** il est fortement recommandé d'équiper l'installation d'un clapet antiretour au niveau du raccordement afin d'éviter tout refoulement déplaisant. Puis, comme il reste de l'eau en permanence dans la partie verticale du tube d'évacuation, il est fortement recommandé d'installer un robinet d'arrêt au point le plus bas pour faciliter une intervention sur le clapet antiretour si nécessaire.

**Branchement électrique**

Il est souhaitable de pouvoir brancher la pompe dans une prise de courant facilement accessible et à proximité de l'installation. Ainsi, pour des raisons de sécurité, il sera facile de débrancher l'appareil avant toute intervention d'entretien ou de dépannage.

**Des inconvénients ?**

Le grief principal formulé à l'endroit des toilettes à broyeur ou à pompe de relevage a longtemps été le niveau sonore du mécanisme lors de sa mise en marche, à tel point que cette mauvaise réputation persiste encore aujourd'hui. Bien

**La réglementation**

Le chapitre III - Plomberie contient quelques articles spécifiques aux toilettes à macération :

**2.2.2.2 Conformité aux normes**

8) Toute toilette à macération pour salle de bains individuelle doit être conforme à la norme CAN/CSA-B.45.9 « Broyeurs et composants connexes ».

**2.4.3.5. Toilettes à macération**

1) Un système de toilette à macération doit être installé uniquement lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer un raccordement au *réseau sanitaire d'évacuation* par gravité.

Tuyaux d'évacuation

**2.4.9.2. Tuyaux de W.-C.**

4) Le diamètre de la tuyauterie de *refoulement* d'une toilette à macération doit être d'au moins ¾ po et sa charge hydraulique doit égaler un *facteur d'évacuation* de 4.

Tuyau de ventilation

**2.5.7.7. Puisards d'eaux usées, réservoir de dilution et toilettes à macération**

3) Le *diamètre du tuyau de ventilation* d'une toilette à macération munie d'un puisard doit être d'au moins 1 ½ po.

**NDLR : Toilette à broyeur**

Bien qu'on trouve « toilette à macération » dans le code de plomberie, cette expression n'est pas plus appropriée en français qu'en anglais (*macerating toilet*, mais *macerator* est accepté). La macération consiste à faire tremper des matières dans un liquide pour en extraire une partie de sa substance, comme des fleurs qu'on laisse macérer dans l'alcool pour obtenir du... parfum. Il serait donc beaucoup plus juste de parler de toilette à *broyeur* (ou à *broyage*) puisque le dispositif d'évacuation contient une pompe de relevage armée de couteaux ou d'une roue à volutes qui désagrège et expulse les matières qu'on y envoie et ce, sans... macération.

Publicité pour SIE (Service Innovation Expertise) spécialisée en suppression et contrôle. Le logo SIE est en haut à gauche. Le texte principal est 'Solution en Suppression et Contrôle'. En dessous, il y a des logos de partenaires : Danfoss, Apollo, Farris, Fuljto, Leslie Controls Inc., Heat-Timer, et Keckley. Le site web www.sie.ca est mentionné en bas.

Format 8 1/2 x 11 po  
81 pages, 291 illustrations  
**30 \$ (membres CMMTQ)**  
**37,50 \$ (non-membres)**  
Taxes et livraison en sus

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



# Schémas explicatifs

## du Code d'installation du gaz naturel et du propane



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

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

## Chapitre III, Plomberie



Recueil illustrant les « Solutions acceptables » du **Chapitre III, Plomberie** du *Code de construction du Québec*. À l'aide de dessins techniques précis et détaillés, ce livre explique les dispositions de la division B, partie 2, incluant le *Code national de la plomberie - Canada 2005* (modifié pour le Québec):

- Évacuation (2.4)
- Ventilation (2.5)
- Alimentation en eau potable (2.6) et non potable (2.7)

**Pour commander,** visitez le catalogue électronique de notre site Internet au [www.cmmtq.org](http://www.cmmtq.org) ou téléphonez au 514 382-2668 / 1 800 465-2668



**Des outils de travail indispensables, et bien plus encore!**

qu'ils soient plus éloignés, ce sont plus souvent les voisins que les utilisateurs qui s'en sont plaints, dans le cas des immeubles d'habitation. Les fabricants ont toutefois considérablement réduit ce désagrément au fur et à mesure du développement des générations subséquentes d'équipements. Comme on l'a souligné plus haut, le soin apporté à insonoriser et à bien fixer la tuyauterie constitue une composante importante de la qualité d'une installation.

Ce n'est pas parce qu'il y a un broyeur dans le module de relevage qu'on peut tout jeter dans ce type de toilette. C'est pourquoi on recommande de ne rien jeter d'autre que le papier hygiénique si on veut éviter de bloquer le broyeur et d'embêter des réparations.

Enfin, un dernier désagrément de ce type de toilette est sa dépendance à l'électricité. En cas de panne ou de coupure de courant, il est impossible de l'utiliser, ce qui peut être particulièrement gênant si la situation se prolonge. Mais, somme toute, ce désagrément est bien minime en contrepartie de toute la commodité qu'une seconde salle d'eau peut apporter pendant tout le reste du temps. **imb**

**INFO** (voir documentation des fabricants pour toutes les variantes)

- Toilettes à broyeur et modules de relevage

**SANIFLO**, [www.saniflo.ca/fr](http://www.saniflo.ca/fr), Agences Rafaëles 1-800-877-8538

- Modules de relevage

**LIBERTY PUMPS**, LowPro41LP, [www.libertypumps.com](http://www.libertypumps.com)

Ag. Jacques Desjardins, 450-420-0778

**ZOELLER PUMPS**, Qwik Jon en 3 versions, [www.zoellerpumps.com](http://www.zoellerpumps.com)

HG Spec, [www.hgspec.com](http://www.hgspec.com), 450-434-3384

## Une salle d'eau de plus dans un condo

Sylvie Charland a acheté un appartement en copropriété à une seule salle de bains, accessible seulement depuis la chambre à coucher. Sa demande pour l'ajout d'une seconde salle d'eau fut refusée par l'assemblée des copropriétaires, puisqu'une installation traditionnelle aurait exigé de percer le plancher et de se raccorder à la tuyauterie de son voisin.



Toutefois, en modifiant une petite buanderie et en utilisant le *Sanitop* de Saniflo (sa taille réduite en fait le plus petit broyeur sur le marché), Mme Charland a pu faire installer une salle d'eau avec toilette, évier et buanderie, en une seule journée et ce, sans incommoder aucunement ses voisins.



© SFA Saniflo

## Autre solution de relevage

Il n'y a pas que la toilette à broyeur pour ceux qui veulent installer une salle d'eau en sous-sol. Les systèmes de relevage consistent en un réservoir en polyéthylène qui peut être installé par-dessus le plancher ou inséré entre des solives de 5½ po pour un aspect plus fini. À l'extrémité du réservoir se trouve une pompe de relevage d'eaux usées avec sortie d'évacuation de 2 po et clapet antiretour; cette extrémité

peut être laissée apparente ou être entièrement dissimulée derrière une cloison (à condition qu'on y ait accès). Le propriétaire a le choix d'installer n'importe quel modèle de toilette sur la bride de plancher intégrée.



© Illustration Liberty Pumps



**«Je n'aime pas  
quand ça coule!»**

**«Voilà pourquoi je n'utilise  
que les valves Dahl.»**

Rien ne me dérange plus que d'avoir à retourner sur un projet pour une fuite ayant causé des dommages. Comme je ne peux tolérer ce type de problème, j'utilise les valves Dahl, couvertes par une garantie de 25 Ans. Avec Dahl dans nos camions, j'ai l'esprit tranquille.

**Vous désirez en savoir plus? Composez le 450-691-9427. Marco, Stéphane ou Martin se feront un plaisir de répondre à vos questions ou visitez le [www.dahlvalve.com](http://www.dahlvalve.com)**



Fabriqué au Canada,  
Vraiment Fabriqué  
au Canada.



 **dahl**  
Turn to Quality. Turn to Dahl.

# L'installation de registres de conduit de fumée automatiques



© RBQ

**D**ans le but d'augmenter l'efficacité des chaudières à combustion et d'effectuer des économies d'énergie en maintenant un tirage stable et optimal, il est souvent proposé aux propriétaires d'installer des registres modulants sur le conduit d'évacuation de ces appareils. La Régie du bâtiment du Québec en a fait une directive spécifique\*.

## Limiter le surplus d'air

Dans son bulletin Informa-TECH\*, Gaz Métro reprend la balle au bond pour développer un point particulier. Le but d'utiliser un registre de conduit de fumée automatique est de pouvoir limiter le surplus d'air.

Un excès d'air trop important a comme effet:

- de diminuer la température des fumées en amont de l'échangeur et la différence de température entre les fumées et la surface de l'échangeur, ce qui est le principal moteur favorisant l'échange de chaleur;
- d'augmenter la vitesse d'écoulement des fumées, diminuant le temps de contact entre les fumées et la surface d'échange, donc une plus grande quantité d'énergie est expulsée sans qu'on puisse la récupérer.

Attention! Bien que les avantages d'une telle pratique semblent attirants, limiter l'air comburant dans un appareil

présente tout de même des risques. La combustion incomplète du gaz naturel, en plus de laisser filer une capacité inutilisée de combustible, a les effets suivants:

- la formation de monoxyde de carbone, qui peut représenter un risque majeur pour la santé;
- un encrassement de l'échangeur par la suie, une barrière à l'échange de chaleur.

Ces deux phénomènes s'alimentent mutuellement. À court terme, la chaudière ne parviendra plus à pourvoir aux besoins en chaleur, fonctionnera plus longtemps et aura tendance à surchauffer. L'intégrité de l'appareil se dégradera; éventuellement, il cessera de fonctionner ou représentera un risque d'incendie, voire d'intoxication.

Donc, à la lumière de ces quelques principes de base, l'importance de bien contrôler l'évacuation des produits de combustion est évidente. En effet, modifier un appareil pourrait s'avérer une pratique périlleuse. Il est primordial que toute modification soit exécutée par des gens compétents, avec du matériel certifié et selon des principes de conception réputés sécuritaires.

## Conditions à respecter

La Régie du bâtiment du Québec accepte que l'installation des registres de conduit de fumée automatiques soit effectuée, sans qu'une nouvelle approbation complète de l'appareil selon le Code B149.3 en vigueur soit requise, si toutes les conditions suivantes sont respectées:

1) il doit s'agir d'appareils à gaz n'ayant pas un système d'évacuation spécial ou de conduit d'évacuation de type BH. Ces registres ne peuvent pas être installés sur des appareils certifiés (voir Notes importantes plus loin);

2) l'appareil sur lequel sera installé un registre doit porter une étiquette d'approbation apposée sur place par un organisme de certification reconnu par le Code de construction ou une étiquette

**INSCRIPTION  
GRATUITE**  
VALEUR DE 20 \$

# MCEE

**MÉCANEX/CLIMATEX/EXPOLECTRIQ/ÉCLAIRAGE**

LE **PLUS IMPORTANT SALON** DE LA PLOMBERIE,  
DU CVCR, DE L'HYDRONIQUE, DE L'ÉLECTRICITÉ ET  
DE L'ÉCLAIRAGE DE TOUT L'EST DU CANADA.

**20 ET 21 AVRIL 2011**

PLACE BONAVENTURE • MONTRÉAL • QUÉBEC

**[www.mcee.ca](http://www.mcee.ca)**

**FAITES L'EXPÉRIENCE  
D'UNE DES PLUS GRANDES SALLES  
D'EXPOSITION **JAMAIS VUE****

- Voyez des milliers de produits en démonstration
- Venez rencontrer les meilleurs spécialistes et conseillers dans le domaine
- Assistez à des séminaires de haut calibre

PRODUIT PAR :



EN COLLABORATION AVEC :



d'approbation apposée sur place par la Régie;

3) un ingénieur ou un entrepreneur détenant une licence appropriée en matière de gaz doit soumettre pour analyse, à un organisme de certification reconnu par le Code de construction, les documents suivants :

- le schéma du circuit de commande électrique;
- la liste et la description de tous les composants (marque et modèle) installés;
- la description (incluant la marque et le modèle) de l'appareil modifié;
- tout autre document pertinent pour l'analyse de la demande.

Pour accepter la demande, l'organisme doit vérifier que l'installation de registres est sécuritaire et n'apporte pas de risques d'intoxication, d'explosion ou d'incendie et doit aussi vérifier que l'approbation existante n'est pas modifiée par l'installation de registres pour chaque appareil modifié ou un ensemble d'appareils modifiés;

4) l'installation de registres doit être conforme au Code de construction, dont notamment aux exigences de l'article 8.26 du Code B149.1 et de l'article 9.6.2 du code B149.3;

5) aucune autre modification ne peut être effectuée sur l'appareil en surplus de celle des registres;

6) une lettre d'un organisme de certification reconnu avec un numéro de dossier ou d'étiquette validant que

## Réglementation visée Code de construction, chapitre II, Gaz

L'article 8.26 du *Code d'installation du gaz naturel et du propane* CAN/CSA-B149.1 permet l'installation de registres de conduit de fumée automatiques. Bien que l'installation de tels registres soit acceptable selon le *Code de construction*, l'ajout de certains composants à une installation existante peut invalider l'approbation d'appareils liée au *Code d'approbation sur place des composants relatifs au combustible des appareils et appareillages* CAN/CSA-B149.3 (Code B149.3).

l'installation ne compromette pas l'approbation existante doit être conservée par l'organisme et être disponible à la Régie sur demande. L'adresse de l'installation, la date prévue de l'installation, le nom et le numéro de licence de l'entrepreneur effectuant l'installation

doivent apparaître dans les documents soumis au point 3;

7) une plaque ou une étiquette permanente avec un marquage indélébile doit être apposée de manière adjacente à l'étiquette d'approbation du point n° 2. La plaque ou l'étiquette doit contenir les informations suivantes : la date de l'installation, le numéro de dossier ou d'étiquette et le nom de l'organisme de certification;

8) une déclaration de travaux doit être produite et envoyée à la RBQ pour chaque installation.

### Notes importantes

Bien que ne faisant pas partie des conditions énumérées précédemment, les concepteurs et les entrepreneurs doivent s'assurer que les appareils qui sont équipés de registres de conduit de fumée automatiques n'ont pas été modifiés depuis l'approbation initiale. Les obligations du propriétaire consistent notamment à maintenir et à utiliser un appareil selon les dispositions du *Code de sécurité du Québec*. Ainsi, toute modification d'un appareil approuvé, à part celle concernant l'installation de ces registres, annule son approbation initiale. Les instructions d'installation du fabricant de ces registres doivent aussi être respectées à chaque installation.

Les fabricants des appareils certifiés et ayant reçu leur homologation en usine doivent être contactés pour savoir s'il

Toujours Bien à l'Aise

- Installation & révision
- Chauffage à mazout
- Installation & entretien système de ventilation
- Chauffage central
- Installation centrale

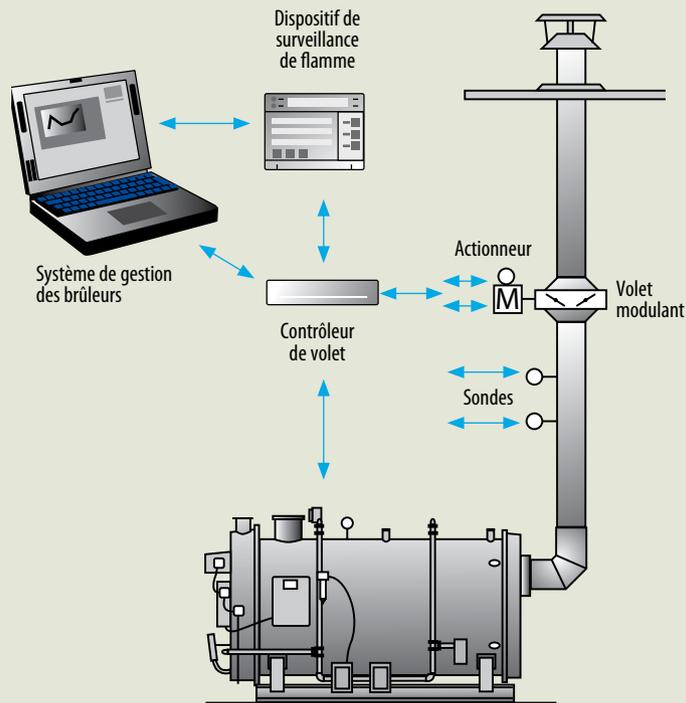
**NEWMAC**  
ÉLECTRICIENS

Agence Jacques Desjardins inc.  
26, Estienne-Marcoux, bur. 308  
St-Jovite, J7C 0B5  
T. 450-420-0778  
F. 450-420-0779

**Main**  
MATERIAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

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

## REGISTRE DE CONDUIT DE FUMÉE AUTOMATIQUE



est possible d'ajouter un registre sur le conduit d'évacuation de leurs appareils et quelles conditions s'appliquent pour son installation. La RBQ ne reconnaît pas comme acceptable l'installation d'un registre sur un appareil certifié à moins qu'il puisse être démontré par l'entrepreneur à la Régie que toutes les exigences du fabricant ont été satisfaites. **imb\***

\* Extraits de textes reproduits avec la permission de  
- RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC, Info-RBQ, mars 2010,  
[www.rbq.gouv.qc.ca](http://www.rbq.gouv.qc.ca)

- GAZ MÉTRO, Informa-TECH, Vol. 24, no 2, septembre 2010

# LES RÉSERVOIRS LES PLUS SOLIDES SUR LE MARCHÉ



- LA RÉFÉRENCE DE L'INDUSTRIE
- GARANTIE DE 25 ANS SUR ECOGARD, 30 ANS SUR ECOPLUS
- SYSTÈME INTELLIGENT ET FIABLE DE DÉTECTION DES FUITES
- CONSTRUCTION EN ACIER 12G, REVÊTEMENT EN POLYURÉTHANE DISPONIBLE SUR MODÈLE ECOPLUS
- LE MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX SUR LE MARCHÉ

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

**GRANBY**

# Bi-énergie : les équipements de contrôle pour le fonctionnement optimal du système

PAR ÉMILIE CANUEL-LANGLAIS

**B**ien que la plus grosse vague de bi-énergie soit derrière nous, de nombreuses questions continuent de surgir de la part des entrepreneurs pour rendre ce type d'installations conforme aux exigences d'Hydro-Québec. Qu'est-ce que l'entrepreneur doit donc savoir avant de procéder à l'installation des équipements de contrôle d'un système bi-énergie admissible au tarif DT?

## Comment fonctionne une installation à la bi-énergie

La bi-énergie est un mode de fonctionnement faisant appel à l'électricité et à une source d'énergie d'appoint de façon à bénéficier d'une tarification plus économique selon la température extérieure. Le plus souvent, il s'agit de la combinaison électricité/mazout, mais il existe aussi des agencements avec le gaz ou d'autres énergies alternatives. Les appareils les plus souvent utilisés sont la pompe à chaleur combinée avec un appareil à mazout ou encore un appareil à bi-énergie intégrée (comportant une partie électrique et une partie combustible).

Le système de chauffage est muni d'un dispositif de permutation automatique. Ce dernier réagit à une sonde de température extérieure, généralement intégrée au compteur, qui lui transmet un signal lorsque la température extérieure atteint le point de consigne de -12°C (certaines localités ont un point

de consigne de -15°C dû à leur emplacement géographique):

- quand la température est égale ou supérieure au point de consigne, le système de chauffage fonctionne à l'électricité et l'énergie consommée est facturée à un tarif avantageux;

- quand la température est inférieure au point de consigne, le système d'appoint (combustible) prend la relève et l'électricité utilisée pour les autres besoins domestiques est facturée à un tarif nettement plus élevé.

Grâce à un témoin lumineux placé bien à la vue des occupants, ceux-ci sont toujours en mesure de savoir quelle source d'énergie est utilisée et cela permet donc à ceux qui le veulent d'abaisser leur consommation d'énergie à tarif élevé. Ce qui contribue à une plus grande économie d'énergie en période de pointe.

## Les conditions pour qu'une installation bi-énergie soit admissible au tarif DT

Pour qu'une installation de chauffage bi-énergie soit admissible au tarif DT d'Hydro-Québec, ce système doit répondre à l'article 2.26 de son règlement *Tarifs et conditions du Distributeur*:

### 2.26 Caractéristiques du système bi-énergie

Le système bi-énergie doit satisfaire à toutes les conditions suivantes:

- a) la capacité du système bi-énergie, tant en mode combustible qu'en mode

électrique, doit être suffisante pour fournir toute la chaleur nécessaire au chauffage des locaux visés\*. Les sources d'énergie pour le chauffage ne doivent pas être utilisées simultanément;

- b) le système bi-énergie doit être muni d'un commutateur permettant le transfert automatique d'une source d'énergie à l'autre. Ce commutateur doit, à cette fin, être relié à une sonde thermique conformément aux dispositions du sous alinéa c) ci-après;

- c) la sonde thermique est fournie et installée par le Distributeur à l'endroit et aux conditions déterminés par celui-ci. Cette sonde indique au commutateur automatique qu'un changement de mode de chauffage est requis en raison de la température extérieure. Le mode combustible est utilisé lorsque celle-ci est inférieure à -12°C ou à -15°C, selon les zones climatiques définies par le Distributeur;

- d) le client peut en plus disposer d'un commutateur manuel pour commander lui-même le transfert d'une source d'énergie à l'autre.

## Les types de thermopompes non admissibles au tarif DT

Parce qu'elles n'ont pas de réseau de distribution d'air pour chauffer adéquatement toutes les pièces d'une habitation, certains types de thermopompes **ne sont pas admissibles au tarif DT d'Hydro-Québec**. Il s'agit des thermopompes murales ou de type «plafonnier»



Murray Pound, vice-président,  
Exploitation (Gold Seal Master Builder)

## Simplement plus

Chez Uponor, nous croyons que nos clients sont la raison de notre succès. Des clients comme Murray Pound, vice-président Exploitation chez Gold Seal Master Builder. M. Pound croyait que ses clients méritaient un chez-soi qui soit plus que quatre murs. De concert avec notre équipe, il a développé un concept qui procure à sa clientèle à la fois l'efficacité énergétique, les technologies vertes et la tranquillité d'esprit. Murray est rapidement devenu un leader de l'industrie et nous sommes heureux de l'aider à dépasser ses attentes.

Tout cela parce que, chez Uponor, nous offrons tout simplement plus.



Système de gicleurs sur boucle  
à 2 entrées d'Uponor

sans conduit qui ne desservent pas toutes les pièces du bâtiment à chauffer.

### Le respect du schéma de raccordement

Le schéma de raccordement des éléments de contrôle peut être téléchargé sur le site Internet d'Hydro-Québec ou de la CMMTQ\*\*. Il vise l'uniformité des installations. Ce schéma illustre la connexion entre les divers composants nécessaires à l'installation bi-énergie, à partir des appareils de chauffage (ou de l'appareil à bi-énergie intégrée) jusqu'au compteur à double registre.

### Les composants qui doivent être fournis et installés par l'entrepreneur

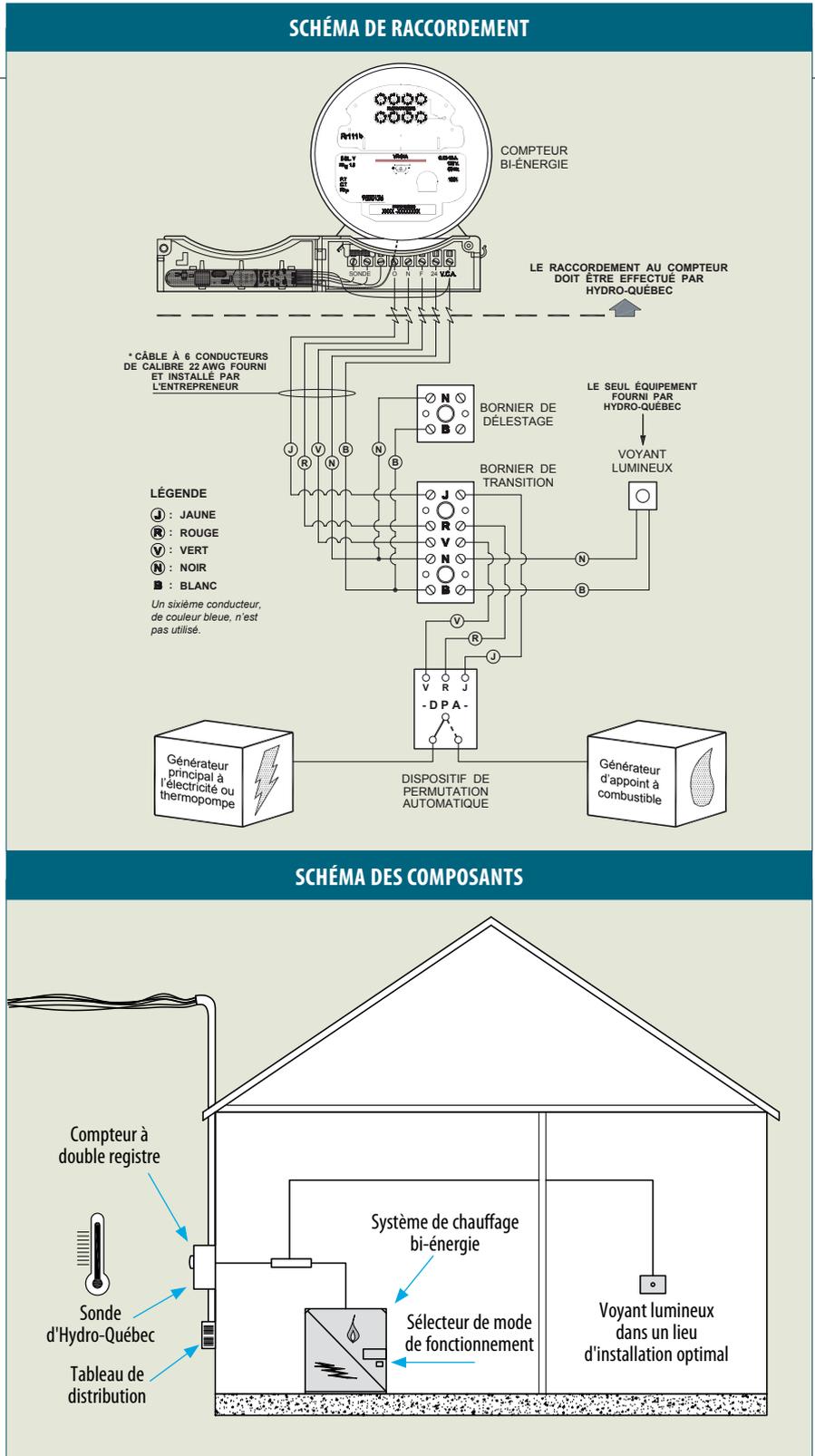
Les composants du schéma ci-contre servent à contrôler le mode de chauffage (ou source d'énergie) selon la température extérieure.

#### Dispositif de permutation automatique

Aussi appelé «commutateur», il permet le transfert d'une source d'énergie à l'autre. Il est relié à une sonde thermique qui mesure la température extérieure. Lorsque le point de consigne établi est atteint, le dispositif commande le fonctionnement du générateur auxiliaire (haut tarif d'électricité) et inversement. Ce dispositif est **fourni et installé par l'entrepreneur**.

#### Compteur à double registre, contrôleur et sonde thermique

Différent d'un compteur ordinaire, il est muni d'une sonde de température et comprend deux séries de cadrans. Pour un compteur électromécanique, le registre supérieur avec aiguilles rouges comptabilise les kilowattheures consommés durant les périodes où la température chute sous le point de consigne. Le registre inférieur avec aiguilles noires comptabilise l'électricité consommée à bas tarif, c'est-à-dire lorsque la température est au-dessus du point de consigne. Pour un compteur électronique, l'écran à

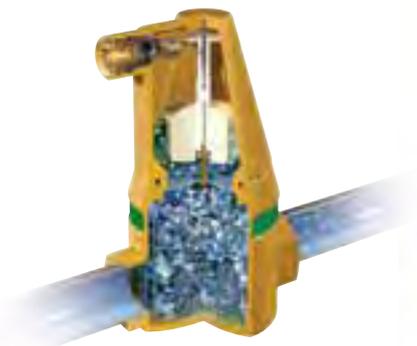


cristaux liquides indique d'abord les kilowattheures à tarif élevé, puis ceux à bas tarif.

Le compteur peut être installé à l'extérieur ou à l'intérieur du bâtiment. Dans ce dernier cas, la sonde

est alors placée à l'extérieur dans un boîtier le plus souvent fixé au mat de branchement. Un câble relie la sonde au régulateur situé à l'intérieur. Ces éléments sont **fournis et installés par Hydro-Québec**.

# Pas de bulles, pas de problèmes



La technologie brevetée des anneaux Pall assure l'élimination efficace de l'air.



Les séparateurs d'air **de la gamme 4900 de Taco** éliminent complètement et efficacement l'air des systèmes de chauffage et de climatisation.

La présence d'air peut provoquer des bruits désagréables et réduire l'efficacité. Pire encore, l'air peut causer l'oxydation de pièces dans la chaudière et les radiateurs ainsi que l'érosion des impulseurs et d'autres problèmes internes dans le système.

Le secret de l'efficacité du 4900, c'est la technologie brevetée des anneaux Pall de Taco. La grande surface obtenue par la forme des anneaux Pall permet aux petites bulles, même

microscopiques, d'y adhérer pour en former de plus grosses. Celles-ci s'élèvent au haut du séparateur et sont expulsées par l'évent automatique.

Utilisez les séparateurs d'air de la série 4900 de Taco pour vous éviter tous les problèmes dus aux bulles d'air indésirables.

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



**Taco**  
comfort made easy

**TACO CANADA LTD.**

8450 Lawson Road, Milton, ON L9T 0J8

Tel. 905-564-9422 Fax. 905-564-9436

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



Éliminateurs  
d'air



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



Circulateurs



Commandes  
électroniques



Module de  
mélange



Soupapes de  
mélange iSeries



Pièces  
ProFit



Logiciels



Didacticiels  
FloPro

### Borniers de délestage et de transition

Le bornier de délestage peut servir à délester d'autres appareils électriques, mais peu de clients l'utilisent. Il doit permettre un courant minimal de 25 A à 30 °C et une tension d'isolation minimale de 300 V. Ces borniers doivent être homologués CSA et sont **fournis et installés par l'entrepreneur**.

**Câble à 6 conducteurs** Câble (dont seulement 5 fils sont utilisés) servant à faire la liaison entre le bornier et le compteur à double registre. Ce câble pour une tension de fonctionnement de 24 V doit être de calibre n° 22 AWG, isolé de polyéthylène, protégé contre les rayons UV pour usage extérieur et homologué CSA. Il est **fourni et installé par l'entrepreneur**.

### Sélecteur de mode de fonctionnement

Sur l'appareil de chauffage, se trouve un commutateur qui permet de sélectionner manuellement en quel mode le système doit fonctionner. Ce sélecteur devrait normalement être en position «Bi-énergie» pour que l'installation fonctionne adéquatement. **Installé et fourni par l'entrepreneur**.

**Voyant lumineux** Ce témoin informe l'occupant s'il consomme actuellement de l'électricité à bas tarif ou à haut tarif. Cela lui permet d'ajuster sa consommation domestique d'électricité lorsqu'il se sait en période à tarif élevé. D'où l'importance d'installer ce voyant bien à la vue des occupants. Le client ou l'entrepreneur peut se procurer gratuitement ce voyant en communiquant avec Hydro-Québec; il devra cependant **être installé par l'entrepreneur**.

Notez que si le voyant vient à faire défaut, l'entrepreneur peut aviser le client de communiquer directement avec le Service à la clientèle d'Hydro-Québec qui lui en enverra un de rechange et qui l'orientera pour procéder à l'installation du voyant.

Les voyants lumineux **installés à l'extérieur**, sur le boîtier du compteur, fonctionnent comme ceux qui sont installés à l'intérieur: le voyant vert

indique que le dispositif de commande est en état de marche et le voyant rouge indique que la consommation d'électricité est facturée à tarif élevé.

### Le formulaire «Attestation de conformité»

Lorsqu'un entrepreneur reçoit l'appel d'un client voulant modifier son installation de chauffage en bi-énergie, il est important de lui mentionner qu'il doit d'abord s'assurer avec le Service à la clientèle d'Hydro-Québec que son contrat est bel et bien admissible au tarif DT. En effet, certaines spécificités doivent être vérifiées par Hydro-Québec avant d'entamer toute modification. Une fois la confirmation que son compte est admissible, le client peut demander à l'entrepreneur de convertir son installation et de compléter la Partie 2 du formulaire «Attestation de conformité» d'Hydro-Québec.

Il devra aussi signer le formulaire, inscrire la raison sociale de son entreprise et y inscrire son numéro de membre de la CMMTQ (les membres de la CMEQ ou de la CETAF peuvent également remplir ce formulaire).

### 3 copies du formulaire devront être faites:

- une transmise à Hydro-Québec par l'entrepreneur à l'adresse indiquée au bas du formulaire;
- une pour l'entrepreneur;
- une pour le client

Ce dernier peut être téléchargé directement sur le site web d'Hydro-Québec ou de la CMMTQ\*\*.

### Programme d'accréditation des entrepreneurs

Autrefois, en raison d'un programme de subventions pour les consommateurs qui convertissaient leur système à la bi-énergie, on exigeait des entrepreneurs une accréditation pour réaliser ces installations subventionnées. Désormais il n'y a plus de subventions d'Hydro-Québec pour la bi-énergie résidentielle ni de programme d'accréditation.

### Les conseils à donner aux consommateurs

Si un propriétaire possède un appareil à bi-énergie intégrée, expliquez-lui à quoi sert le commutateur d'urgence installé sur l'appareil. Il devrait toujours être en position «Normal» sauf si la carte électronique de l'appareil fait défaut. En mode «Urgence», l'appareil ne fonctionnera qu'au combustible. Il est fortement recommandé de faire appel à son entrepreneur si le mode «Urgence» doit être enclenché suite à une défaillance électrique.

Advenant qu'un système fonctionne au combustible et que le voyant lumineux est éteint (ou le contraire), suggérez-lui de vérifier le sélecteur de mode de fonctionnement. Il est possible qu'il ne soit pas à la position Bi-énergie.

Pour conclure, il est important d'expliquer au propriétaire le rôle du voyant lumineux en lien avec le fonctionnement de son système bi-énergie s'il veut bénéficier pleinement de la tarification réduite. Avisez votre clientèle nouvellement abonnée au tarif DT qu'il est possible que la facture des mois d'hiver soit plus élevée qu'elle ne l'était auparavant. Cela est tout à fait normal puisque certaines périodes extrêmement froides de l'hiver feront nécessairement consommer à un tarif plus élevé et ce, même si l'habitation est chauffée au combustible. C'est au moment du bilan annuel que le client constatera les économies réalisées. En

effet, lorsque la température est égale ou supérieure au point de consigne, la consommation électrique est facturée à un tarif bien moins élevé que le tarif régulier d'électricité. Et comme les températures annuelles moyennes sont généralement égales ou supérieures au point de consigne, c'est grâce à ces périodes que l'économie prendra tout son sens pour le consommateur. **Imb\***

\* **LA FICHE TECHNIQUE N°1 « THERMOPOMPE RÉSIDENNELLE AIR/AIR »** peut aider les membres de la CMMTQ pour le calcul des besoins de chauffage et de la puissance requise de l'appareil. Elle peut être téléchargée sur le site de la CMMTQ : [www.cmmtq.org/Image\\_usager/docsmembres/fichetechniques/fiche\\_techinique\\_1\\_climatization.pdf](http://www.cmmtq.org/Image_usager/docsmembres/fichetechniques/fiche_techinique_1_climatization.pdf)

\*\* Téléchargeable dans la section « Bi-énergie » : [www.cmmtq.org/fr/Membre/Technique/Formulaires](http://www.cmmtq.org/fr/Membre/Technique/Formulaires)

**ÉMILIE CANUEL-LANGLAIS, T.P.**, est conseillère technique à la CMMTQ.

## INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Bradford-White CCQ	450-688-0054	<a href="http://www.bradfordwhite.com">www.bradfordwhite.com</a> <a href="http://www.ccq.org">www.ccq.org</a>
Contrôles RDM	866-736-1234	
Dahl	800-268-5355	<a href="http://www.dahlvalve.com">www.dahlvalve.com</a>
Énertrak	450-973-2000	<a href="http://www.enertrak.com">www.enertrak.com</a>
General Pipe Cleaners	514-905-5684	<a href="http://www.drainbrain.com">www.drainbrain.com</a>
Groupe Master	514-527-2301	<a href="http://www.master.ca">www.master.ca</a>
In-Sink-Erator		
Main Matériaux	514-336-4240	
Newmac Manufacturing	450-420-0778	<a href="http://www.newmacfurnaces.com">www.newmacfurnaces.com</a>
Noble	877-727-7040	<a href="http://www.noble.ca">www.noble.ca</a>
Produits HCE	888-777-0642	<a href="http://www.proventhce.com">www.proventhce.com</a>
Réservoirs d'acier Granby	450-378-2334	<a href="http://www.granbytanks.com">www.granbytanks.com</a>
Rodwick	877-763-9425	<a href="http://www.rodwick.com">www.rodwick.com</a>
S.I.E.	800-457-7111	<a href="http://www.sie.ca">www.sie.ca</a>
Saniflo	800-877-8538	<a href="http://www.saniflo.ca/fr">www.saniflo.ca/fr</a>
Taco Pumps	905-564-9422	<a href="http://www.taco-hvac.com">www.taco-hvac.com</a>
Tecnico Chauffage	888-627-1777	<a href="http://www.tecnicochauffage.ca">www.tecnicochauffage.ca</a>
Trolec	888-656-2610	<a href="http://www.trolec.com">www.trolec.com</a>
Uponor		<a href="http://www.uponor.ca">www.uponor.ca</a>
Victaulic	514-426-3500	<a href="http://www.victaulic.com">www.victaulic.com</a>
Wolseley Plomberie	514-344-9378	<a href="http://www.wolseleyinc.ca">www.wolseleyinc.ca</a>

### DESCHÊNES & FILS LTÉE

MONTRÉAL  
JOLIETTE  
LAVAL  
POINTE-CLAIRE  
SHERBROOKE  
ST-HUBERT  
ST-HYACINTHE  
ST-JÉRÔME  
QUÉBEC  
LÉVIS (NOUVELLE ADRESSE)  
36, RUE DU VALLON OUEST  
LÉVIS (QC) G6V 9J4

RIMOUSKI  
ST-GEORGES-DE-BEAUCE  
TROIS-RIVIÈRES

### LACROIX-DÉCOR

QUÉBEC  
TROIS-RIVIÈRES

### PLOMBERIUM DORACO-NOISEUX

MONTRÉAL

Consultez notre  
dépliant chauffage.



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

## CALENDRIER

**11 MARS 2011**

**Journée mondiale de la plomberie**

[www.worldplumbingday.org](http://www.worldplumbingday.org)

**18 AU 27 MARS 2011**

**32<sup>e</sup> Salon national de l'habitation**

Place Bonaventure, Montréal

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

**11 AVRIL 2011**

**ASHRAE - Montréal**

Souper-conférence *Green Roof Systems and Technology*

par Sam C. M. HUI, Ph D. C Eng, CEM,  
University of Honk Kong

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

**20 ET 21 AVRIL 2011**

**MCEE 2011**

Le plus grand salon de mécanique du bâtiment  
et d'électricité de l'est du Canada

Place Bonaventure, Montréal

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

**21 AVRIL 2011**

**CMMTQ : Assemblée générale annuelle**

Place Bonaventure, Montréal

[www.cmmmq.org](http://www.cmmmq.org)

**21 AVRIL 2011**

**ASHRAE - Québec**

Soirée maillage étudiants-employeurs

Collège de Limoilou, campus de Charlesbourg

Information et inscription :

<http://tmb.ecoles.officelive.com/default.aspx>

[www.ashraequbec.org](http://www.ashraequbec.org)

**26 - 28 AVRIL 2011**

**KBIS**

Salon Kitchen & Bath Industry Show

Las Vegas Convention Center, NV, USA

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

**4 AU 6 MAI 2011**

**AQME : 25<sup>e</sup> Congrès annuel**

Hôtel Universel Best Western

Drummondville

[www.aqme.org](http://www.aqme.org)

**16 AU 19 MAI 2011**

**IEA Heat Pump Conference**

10<sup>e</sup> congrès de l'International Energy Agency

Tokyo, Japon

[www.hpc2011.org](http://www.hpc2011.org)

## BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1<sup>er</sup> au 31 janvier 2011

David Rosso

**9219-7524 Québec inc.**

617 rue Christophe-Colomb

Québec

(418) 529-5697

Bruno Boulay

**9222-7792 Québec inc.**

1621 Aut. Laval

Laval

(514) 617-5426

François Cormier

**9229-7597 Québec inc.**

41 rue Bellehumeur

Ville-Marie

(819) 629-2455

Daniel Côté

**Plomberie Dacotec inc.**

138 ave des Marquisats

Sainte-Thérèse

(450) 434-9658

Karim Abdelkhalek

**Energi-K solutions solaires inc.**

999 rue Landry #202

Acton Vale

(450) 642-0507

Claude Gagné

**Plomberie C Gagné**

123 rue Saint-Laurent Ouest

Rimouski

(418) 723-9488

Jean-François Touchette

**La Touche débouche**

730 Boul René-Lévesque

Saint-Eustache

(450) 623-1491

Martin Corriveau

**Gaz M.C.**

480 2<sup>e</sup> Rang de Ramsay

Saint-Félix-de-Valois

(450) 889-1908

Éric Labbé

**Les systèmes M.L. inc.**

736 ave Lasalle

Sainte-Marie

(418) 386-5465

Catherine Lavoie

**Plomberie Oliver inc.**

6376 26<sup>e</sup> Avenue

Montréal

(514) 376-7926

Éric Latulipe

9231-1935 Québec inc. f.a.:

**Pepco service**

7565 ave M.-B.-Jodoin

Anjou

(514) 493-7000

Richard Ringuette

**Plomberie et chauffage**

**Richard Ringuette 2011 inc.**

135 ave Broadway

Montréal-Est

(514) 767-7894

Pierre Fortin

**Systèmes géothermiques**

**Jean-Guy Samson inc.**

820 ch. Olivier, bur. 101

Saint-Nicolas

(418) 831-5737

Patrick Shearer

**Simetek climatisation inc.**

1960 rue Damiron

L'Ancienne-Lorette

(418) 717-1147

Simon Vinet

**Plomberie Vinet et fils inc.**

249 place Willowtree

Pincourt

(514) 901-0560



# La majorité de vos concurrents ont pris le virage. Et vous?

**Venez en apprendre davantage  
sur les services en ligne de la CCQ**  
au Salon MCEE à la Place Bonaventure de Montréal  
les **20 et 21 avril 2011**

► **INSCRIVEZ-VOUS**  
aux services en ligne de la CCQ  
dès aujourd'hui au [www.ccq.org](http://www.ccq.org)



Commission  
de la construction  
du Québec

## Nouveaux couteaux de nettoyage



Les nouveaux couteaux multifonctions **ClogChopper** de **GENERAL Pipe Cleaners** sont capables de creuser dans les débris incrustés ou dans les racines qui ont traversé les parois des conduites d'égout, sans endommager la tuyauterie. Leur design sphérique permet de manœuvrer facilement dans les courbes et les siphons des tuyauteries de métal, plastique et argile. Ces couteaux sont équilibrés de façon à rester centrés pour réduire la friction sur les parois et leurs lames coupantes sont conçues également pour faciliter l'opération de nettoyage en souplesse à l'aller et au retour. Les lames à auto-affûtage peuvent durer des années pour des applications résidentielles ou commerciales. Des adaptateurs sont disponibles pour les fixer aussi sur les câbles d'autres marques.

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

### Agences Raffles

514-905-5684, 418-654-0162

## Purification d'air des garages

**AirMATION** est un système puissant de purification d'air industriel permettant l'élimination et la réduction des contaminants dangereux émis par les tuyaux d'échappement des véhicules, fumées de soudure, odeurs et autres contaminants sous formes de particules ou de gaz à l'intérieur d'un atelier ou garage d'entretien. **AirMATION** ne demande aucune modification du bâtiment et ne cause aucune perte de chaleur lors de son utilisation. Cette unité de filtration permet une

meilleure façon d'améliorer la qualité de l'air à l'intérieur d'un bâtiment tout en réduisant l'utilisation du système de ventilation mécanique vers l'extérieur, sans les difficultés d'utilisation et les coûts d'entretien des boyaux de captation.



### Émergence Sécurité

514-241-2290, [info@emergencesecurite.com](mailto:info@emergencesecurite.com),

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

## Clapet pour conduits de 6 po

Le clapet antiretour destiné aux conduits d'évacuation de 4 et de 5 po, mis au point par Claude Paquet, un ex-membre de la CMMTQ, est maintenant offert en format de 6 po pour échangeurs d'air et hottes de cuisine. Cet économiseur d'énergie, en instance de brevet, a été certifié en laboratoire pour éviter tout retour d'air extérieur non désiré; s'installe aussi bien pour l'entrée que pour la sortie d'air.



### Le Matériel industriel

[www.lmi-caf.com](http://www.lmi-caf.com)



## 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](mailto:controlerdm@sympatico.ca)

AGENTS DE SERVICE



Tél.: (514) 643-6642    Sans frais:

Fax: (514) 643-4161    1 (888) 773-0642

6150 des Grandes Prairies, Montréal, (QC) H1P 1A2



BRADFORD WHITE

## CHAUFFE-EAU

# À ÉVACUATION DIRECTE

Les chauffe-eau à évacuation directe sont pourvus d'un système de ventilation coaxial qui aspire l'air extérieur par un tube externe et évacue les gaz de combustion directement au dehors par un tube interne. C'est le choix idéal pour les installations où l'air de combustion est insuffisant ou quand il y a pression d'air négative. Et ce, sans aucun besoin d'électricité.

### CARACTÉRISTIQUES DU DS :

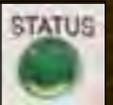
- 2 formats (40 et 50 gallons)
- Puissances : 38 000 – 42 000 Btu/h
- Capacités de première heure : 73 – 90 gallons

### CARACTÉRISTIQUES DU DH HIGH INPUT :

- 3 formats (48, 65 et 75 gallons)
- Puissances : 50 000 – 60 000 Btu/h
- Capacités de première heure : 93 – 125 gallons

### LE SYSTÈME WHITE ICON DE BRADFORD WHITE

- Contrôle des gaz intelligent avec technologie millivolt éprouvée et dispositif d'allumage Piezo incorporé.
- Des algorithmes uniques fournissent une capacité de première heure améliorée et des différentiels de température plus justes.
- Le microprocesseur surveille et contrôle constamment le fonctionnement du brûleur pour maintenir avec constance l'exactitude de la température de l'eau.
- Une diode électroluminescente (DEL) verte exclusive rend compte à l'installateur de l'état de la mise en marche et procure jusqu'à 10 codes de diagnostic différents pour faciliter le dépannage.



### COMBUSTION HERMÉTIQUE

Puisque tout l'air de combustion provient directement de l'extérieur, on n'utilise pas l'air déjà conditionné (chauffé ou climatisé) de l'intérieur de l'immeuble. D'où une réduction appréciable de la facture énergétique.

### PRISE D'AIR EN FONTE D'ALUMINIUM

Le design du coude de prise d'air ultra résistant offre une durabilité exceptionnelle durant le transport, l'installation et l'utilisation.



### ENSEMBLES DE VENTILATION TÉLESCOPIQUES RIGIDES

Des ensembles permettent des longueurs de ventilation jusqu'à 8 pi verticalement et 8 pi horizontalement (avec terminaison horizontale seulement).

### ENSEMBLE DE VENTILATION FLEXIBLE OPTIONNEL

La longueur de ventilation maximale (horizontale et verticale) en flexible peut atteindre 100 po (avec terminaison horizontale seulement).



### ENSEMBLES D'ACCESSOIRES

Compatibles avec les ensembles Performance, Protection et Inlet Shut-off Valve (robinet d'arrêt d'entrée).



**BRADFORD WHITE**  
WATER HEATERS

**Built to be the Best™**

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

Mississauga ON | 866.690.0961

aérotherme à condensation Reznor

# exigez L'INÉGALABLE

L'aérotherme **UEAS de Reznor** est le plus efficace sur le marché avec sa capacité variant de 131 à 305 MBTU. Doté d'un second échangeur de chaleur en aluminium, le modèle UEAS offre **UNE EFFICACITÉ INÉGALÉE POUVANT ATTEINDRE 93% !**

**INCITATIF FINANCIER DE 1 000 \$ DE GAZ MÉTRO  
PAR APPAREIL INSTALLÉ\*.**

# REZNOR®



\*certaines conditions s'appliquent

Distribué par  
**Master**  
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION  
CHAUFFAGE | VENTILATION

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