

# IMB

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT



**CMMTQ**

Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

VOLUME 22 NUMÉRO 9

NOVEMBRE 2007



**DES CONDUITS D'AIR  
SANS PERTE DE SOUFFLE**

# Cadet® 3

Toilette Membrane



## LA MEILLEURE DES PERFORMANCES

- Facile d'entretien
- Cône de alliage inoxydable
- Rimless de 6 lines
- Deux jets d'eau pour plus de confort
- Clape de 3 pouces
- Jusqu'à un poids de 215 livres
- Vitesse Fast-Flush™ instantanée
- Système de chasse Flush-Rite™
- Installation facile avec Speed-Connect™
- Garantie de 5 ans

**WOLSELEY**

Edmonton  
(780) 428-4400

Edmontonville  
(780) 427-0112

Edmontonville (S. 44)  
(780) 427-0070

Grande Prairie  
(780) 528-5000

Calgary  
Boulevard du centre  
(403) 242-4011

Calgary  
(403) 242-2122

Calgary  
Estate de magasin  
(403) 242-5221

Calgary  
(403) 242-4011

Medicine Hat  
(403) 525-5557

Medicine Hat  
(403) 525-7555

Medicine Hat  
(403) 541-5555

Okotoks  
1501 Centre Street  
(403) 891-0117

Red Deer  
(403) 422-2244

Red Deer  
(403) 424-0276

Red Deer  
(403) 424-4000

Stettin  
(403) 522-2222

St. Elizabeth  
Edmonton  
(780) 428-4011

Sheridan  
(403) 428-2222

Taber  
Estate de magasin  
(403) 421-2221

Taber  
(403) 428-4011

Val D'Or  
(403) 825-0115

Valleyfield  
(403) 275-0222

Wainwright  
(780) 421-4111

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

*American Standard*



## Mot du président

*La transmission électronique des soumissions est à nos portes*

4

## Technique

*Pour que les conduits d'air ne perdent pas le souffle*

10

*Nettoyage des conduits de ventilation*

12

*Un circulateur qui consomme jusqu'à 80 % de moins*

16

*Vitrine : Les chauffe-eau instantanés*

20

*Un régulateur de ventilation économe d'énergie*

22

*Fiche technique Gaz naturel, secteur commercial*

- Approvisionnement d'air
- Conduits de raccordement d'évacuation

26

*Question-réponse*

- Un DAR pour le système de chauffage hydronique

30

## Assurances

*Police d'assurance 101*

32

## Gestion

*Vendre son entreprise : 7- La vérification diligente*

34

*Nouvelles*

6

*Calendrier*

36

*Nouveaux membres*

36



## En couverture

Un système de raccordement à brides qui se révèle d'une grande simplicité tout en procurant des avantages quant à la facilité d'installation et aux résultats d'étanchéité.

Texte en page 10.



## La transmission électronique des soumissions est à nos portes

**L**e 31 octobre dernier, le Bureau des soumissions déposées du Québec procédait au lancement du nouveau système de transmission électronique des soumissions (TES). C'est évidemment avec beaucoup de fierté et d'enthousiasme que les représentants du BSDQ et de ses trois propriétaires, dont la CMMTQ, y ont accueilli des soumissionnaires, destinataires, donneurs d'ouvrage, architectes et ingénieurs, donneurs d'ouvrages et autres intervenants du milieu.

Comme le disait dans son allocution M. Jacques Dugré, président du BSDQ, « la TES représente un tournant dans l'histoire du BSDQ et une étape importante dans l'évolution de l'industrie de la construction au Québec. Nous devons être fiers d'être les premiers au Canada à mettre en place un tel système ». L'avènement de la TES est le fruit d'un long processus de réflexion, d'analyse et de réalisation qui procurera de nombreux avantages à ses utilisateurs.

Au cours des prochaines semaines, tant le BSDQ que la Corporation vous communiqueront toutes les informations relatives au nouveau système qui sera fonctionnel l'été prochain. Que ceux qui se préoccupent du sort de la soumission papier soient rassurés. Le BSDQ a effectivement prévu que le déploiement de la TES se fasse graduellement. Pour une période de temps, les soumissionnaires pourront choisir le mode électronique ou papier. La date de l'abandon des dépôts sous enveloppes n'est pas arrêtée pour l'instant.

Il est facile de prévoir toutes les interrogations que suscitera l'avènement de la TES chez chacun d'entre vous. « Comment vais-je pouvoir accéder à la TES? » « Quel équipement devrai-je posséder pour faire une soumission électronique? » « Pourra-t-on avoir une formation pointue avant d'utiliser la TES? » « Quels seront les frais d'utilisation? » « Comment la TES traitera-t-elle les cautionnements et les garanties de soumission? » « Quel niveau de sécurité et de fiabilité offrira la TES? »

N'ayez crainte, ces questions ont déjà été prévues et tous les moyens ont été et seront déployés pour assurer le bon fonctionnement du système. Durant tout le processus d'implantation, nous avons maintenu notre objectif de vous offrir un mécanisme de soumission amélioré, rapide, facile d'utilisation et qui simplifie le travail pour tous les intervenants. Nous sommes convaincus d'avoir atteint cet objectif.

Pour vous donner quelques illustrations du soutien technique qui sera offert aux différents intervenants, le BSDQ mettra à leur disposition un service d'appel qui vous permettra de communiquer avec des spécialistes pour toute question relative au fonctionnement de la TES. De plus, les modalités d'un programme de formation à l'intention des utilisateurs vous seront communiquées sous peu. Vous comprenez donc que le BSDQ vous accompagnera dans votre démarche d'accès à la TES.

La CMMTQ a joué un rôle actif dans le dossier de la TES et, conséquemment, elle entend compléter les actions du BSDQ afin d'en assurer le succès. Nous vous invitons à prendre connaissance des informations qui vous seront communiquées prochainement et vous serez déjà en mesure d'apprécier les avantages importants qui résulteront de l'utilisation de la TES.

Comme vous sans doute, j'ai bien hâte de m'en servir.

Le président,

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

Yves Hamel, T.P.

## Un système de supports et bacs gratuit, ça ferait votre affaire ?

Le programme **Connection commerciale** de Ford offre de nombreux avantages. Par exemple, si vous achetez un bac ou un système de supports, il aura droit à votre cours de crédit à 0% pendant 36 mois. Et si vous achetez un système de supports et bacs, il aura droit à un crédit à 0% pendant 36 mois. C'est un avantage qui ne se trouve nulle part ailleurs. Et si vous achetez un système de supports et bacs, il aura droit à un crédit à 0% pendant 36 mois. C'est un avantage qui ne se trouve nulle part ailleurs. Et si vous achetez un système de supports et bacs, il aura droit à un crédit à 0% pendant 36 mois. C'est un avantage qui ne se trouve nulle part ailleurs.



## Centre de Pompe St-Donat honorée par la Banque Nationale

La Banque Nationale a dévoilé les lauréats de la 14<sup>e</sup> édition de son programme de reconnaissance *Les PME de la Banque Nationale*, pour les régions de Laval/Nord & Ouest du Québec (comprenant Laval, les Laurentides, Lanaudière, l'Abitibi-Témiscamingue et l'Outaouais). Dans la catégorie *Petite entreprise* (chiffre d'affaires de 0 à 3 millions \$), le Lauréat Argent 2007 est Centre de Pompe St-Donat inc., de Saint-Donat. La sélection des lauréats régionaux a été effectuée à partir d'un processus rigoureux par le cabinet de services professionnels Samson Bélair/Deloitte & Touche et un jury indépendant composé de personnalités reconnues dans le milieu des affaires. La Banque Nationale entend ainsi souligner les performances exceptionnelles de ses clients qui s'illustrent par leur compétence, leur dynamisme et l'excellente gestion de leurs ressources humaines.



De g. à dr., nous reconnaissons Kathleen Zicat, v-pr Vente et service aux particuliers Laval – Nord & Ouest du Québec à la BN, Marie-Claude Michaud-Faulkner, directrice principale Services aux entreprises de la région Laurentides à la BN, Frédéric Ayotte, v-p et copropriétaire de Centre de pompe St-Donat, et Nicole Dumont, vice-présidente Services aux entreprises Laval/Nord & Ouest du Québec à la BN.

## Québec fait bonne figure aux Olympiades canadiennes de la formation professionnelle et technique

Les 13<sup>e</sup> Olympiades canadiennes de la formation professionnelle et technique ont connu leur dénouement à Saskatoon en juin dernier. Des 37 finalistes composant l'équipe du Québec, 10 ont remporté une médaille d'or, 7 une médaille d'argent et 6 ont reçu une médaille de bronze. Le titre de « Meilleur de l'équipe du Québec » a été remis à **Francis Jolin** du C.F.P. Daniel-Johnson, qui est revenu avec l'or en Plomberie.



Francis Jolin

L'événement regroupait les 500 meilleurs jeunes finissants des centres de formation professionnelle et des collèges en provenance des 10 provinces et des 3 territoires du Canada. Le Québec présentait des candidates et des candidats dans 21 disciplines.

Ces résultats démontrent une fois de plus l'excellence de la formation professionnelle et technique au Québec. Il convient d'en attribuer le mérite aux jeunes diplômés, à leurs enseignants et à leurs établissements de formation.

### Olympiades Quelques chiffres connexes :

- Nombre de championnats canadiens remportés par l'équipe du Québec: 5 (en autant de participations)
- Nombre de pays qui présentent des candidates et des candidats au Mondial des Métiers: 41
- Nombre de médailles remportées par les représentantes et les représentants du Québec au Mondial des Métiers depuis 1994: 11 (1<sup>er</sup> rang au Canada)

Tous les  
BNC  
**à l'Aise**

- Tous les BNC
- 10 médailles d'or
- Tous les BNC ont des services aux clients
- 10 médailles d'argent
- Tous les BNC ont des services aux clients

**BANQUE NATIONALE**  
Services aux entreprises

Numéro Vert Clientèle Inc.  
1 800 363-7222  
Ligne 1-800-363-7222  
1-800-363-7222  
Tél. 450-221-8811

ANNUAIRE DE  
L'INDUSTRIE

1-800-363-7222

Tous les BNC ont des services aux clients

1-800-363-7222

1-800-363-7222

1-800-363-7222

# INCONTOURNABLE



Vous êtes déjà spécialiste de la ventilation résidentielle?  
Alors devenez LE spécialiste que les entrepreneurs  
recherchent en obtenant l'accréditation Novoclimat.

Suivez une formation d'une journée et obtenez l'accréditation qui vous permettra  
d'offrir vos services à tous les entrepreneurs généraux agréés.



POUR PLUS D'INFORMATIONS:  
514 362-2668  
ou 1 800 460-2668  
[www.cmmto.org](http://www.cmmto.org)



Agence de l'Énergie  
Énergie Québec  
**Québec**   
Plus de services en français à [jeuq.quebec.ca](http://jeuq.quebec.ca)  
Et découvrez nos services en français  
sur [www.quebec.ca](http://www.quebec.ca)



Luc Génier

■ **Luc Génier**, v-p clients de Gaz Métro depuis février 2007, a été promu le 15 octobre dernier président et chef de la direction de **GAZ MÉTRO PLUS**. À ce titre, il aura la responsabilité de gérer les filiales Gaz Métro Plus, Servitech, Consulgaz, ainsi que les participations de Gaz Métro Plus dans Hydro-Solution et CCUM.

Le **Groupe MASTER** annonce la création d'un comité de gestion formé de 6 membres qui auront pour mandat de renforcer et d'accroître l'efficacité des opérations: **François Brisebois** est promu au titre de vice-président, logistique et systèmes d'information. **Luc Bouchard** est également promu au poste de vice-président, opérations. Le nouveau comité de gestion sera complété par **Greg Miller**, vice-président, finances et administration, et par les 3 actionnaires de la société, **Louis St-Laurent**, **Michel Ringuet** et **Alain Fournier**, respectivement président, chef de la direction et vice-président, ventes. « Le marché du CVACR est devenu d'une grande complexité et la formation de ce groupe de gestion est en réponse aux divers défis entrevus dans l'industrie, explique Louis St-Laurent. Par ailleurs, notre entreprise a connu une forte croissance au cours des dernières années, et nous en sommes maintenant à la consolidation de notre structure administrative. »

### ■ JU Houle fête ses 50 ans comme distributeur-grossiste

Plus de 350 invités incluant clients, fournisseurs, partenaires et personnalités régionales se sont joints à l'équipe de JU Houle pour célébrer les 50 ans du distributeur-grossiste de plomberie, chauffage et produits municipaux. La réputation de l'entreprise n'est d'ailleurs plus à faire quant à son expertise dans le domaine et la qualité de son service à la clientèle.

Implantée depuis avril 1957 sur le boulevard Sacré-Coeur, à Victoriaville, l'entreprise se prépare pour les années à venir. En effet, ses propriétaires travaillent déjà au plan d'une toute nouvelle bâtisse qui sera inauguré en 2008 afin d'assurer la croissance de l'entreprise et de servir encore mieux ses clientèles.



De g à dr; **Jean Houle**, prés. de J.U. Houle, **Robert Brown**, d.g. de la CMMTQ et **Pierre Houle**, vv-p J.U. Houle et président ICPC-Québec.

### ■ Dessau-Soprin devenue Dessau

La firme d'ingénierie de Laval entreprend son 2<sup>e</sup> cinquantenaire avec une nouvelle raison sociale et un plan d'affaires axé sur une croissance soutenue qui fera bondir son chiffre d'affaires annuel de 350 millions \$ actuellement à 500 M\$ d'ici 2 ans avec des projets au Canada et à l'international (Maghreb, Amérique du Sud, Amérique centrale et Caraïbes). 3000 hommes et femmes constituent le cœur et la matière grise de Dessau qui se classe 2<sup>e</sup> au Québec, 5<sup>e</sup> au Canada et parmi les 100 plus importantes sociétés d'ingénierie au monde. Dessau a réalisé des dizaines de milliers de projets depuis sa fondation, dont l'immense chantier de la Baie-James dans les années 70.

### ■ Enertrak célèbre ses 25 ans

Le 4 octobre dernier, au Sheraton Laval, une charmante soirée a regroupé un peu plus de 200 convives, clients et fournisseurs d'Enertrak. Pour l'occasion, la fille du fondateur Sam Trak, Karine, entourée de certains collaborateurs parmi l'équipe d'ingénieurs et technologues qui assureront la relève avec elle, a présenté une rétrospective en images de l'évolution de l'entreprise. Après 25 ans, Enertrak peut s'enorgueillir, comme l'a souligné un peu plus tard M. Trak, d'occuper des pourcentages enviables dans plusieurs segments de la mécanique du bâtiment, plus particulièrement en climatisation et déshumidification... Ces dernières années, Enertrak a également ouvert quelques portes du côté du chauffage (en plus des thermopompes). Parlant de chauffage, il faut souligner la prestation d'une petite troupe de danseuses orientales qui, par leur beauté, leur grâce et leurs prouesses, ont facilement captivé l'attention de toute l'assistance.

En plus de prix de présence appréciables, Enertrak profitait de l'événement pour faire tirer une voiture Mitsubishi *Spyder* parmi ses Concessionnaires Agréés Participants du secteur résidentiel. La rutilante décapotable sport fut remportée par Réfrigération Noël de Québec.



**Sam Trak**; **Jacques Corbin**, dir. dépt. résidentiel, Réf. Noël; **Eric Fournier**, cons. technique, Réf. Noël; **Daniel Giroux**, dir. succ. Enertrak à Québec.



**Karine**, **Sam** et **Ada Trak** lors du 25<sup>e</sup> anniversaire d'Enertrak

# Gen-Eye GL™

Systeme d'inspection et de localisation de tuyauterie

✓ Vérifiez-moi ça !



- ✓ La caméra couleur auto-nivelante maintient l'eau au bas de l'écran.
- ✓ L'enregistreur DVD offre une image nette avec des arrêts sur image sans tremblements.
- ✓ L'enduit Gel-Rod protège le câble contre l'humidité s'il est abîmé ou entaillé.
- ✓ Un titreur avec clavier intégré permettant 8 pages de texte afin d'identifier votre compagnie et le chantier spécifique.

**M**ais, il y a plus encore : un convertisseur GATC permet d'utiliser le courant de votre caméscope, vous pouvez ajouter la voie à l'image : la date, l'heure et la distance parcourue sont visibles à l'écran.

Le système Gen-Eye GL vous offre tout ce dont vous avez besoin pour inspecter les canalisations de 2 à 107 selon le câble choisis et la grandeur de tambour. Si vous recherchez un moniteur plus compact convenant à des endroits ou un budget plus restreint, nous l'avons aussi.

Tout cela, et une garantie étendue de 2 ans au-dessus le matériel. Pour plus d'information, consultez votre distributeur ou appelez au 514-906-6664, ou 877-278-2746, ou visitez le site [www.drainbrain.com/geneye](http://www.drainbrain.com/geneye).

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

**Nettement Les Plus Robustes™**

# Pour que les conduits d'air ne perdent pas le souffle

*Un système de raccordement de conduits offre un niveau d'étanchéité supérieur*

par André Dupuis

**D**es études américaines ont démontré que près de 90 % des systèmes de distribution d'air neufs et existants, dans tous les secteurs, souffrent de lacunes plus ou moins importantes. En fait, on évalue sommairement que l'efficacité moyenne de tous ces systèmes à travers les États-Unis ne s'élève qu'à environ 60 %. Bien qu'un pourcentage élevé des pertes d'air survienne à la sortie des fournaies ou autres types de soufflantes en raison de la pression plus forte qui s'y produit, les conclusions sont que les équipements neufs sont rarement bien servis par les réseaux de distribution qui ne permettent pas d'atteindre le niveau d'efficacité annoncé par les fabricants d'appareils. Au sud, il se perd donc une quantité phénoménale d'énergie de refroidissement parce qu'elle n'atteint pas les endroits voulus. Chez nous, on peut extrapoler que nous subissons les mêmes pertes autant en matière de chauffage que de climatisation.

Le problème semble tellement étendu qu'on est en droit de se demander à quoi peut bien servir d'augmenter l'efficacité des appareils de chauffage si le réseau de distribution est d'une per-

formance médiocre. C'est dire qu'un appareil à haute efficacité raccordé à un mauvais système de distribution donnera un rendement moyen, peu importe les performances affichées de l'équipement. Cela nous ramène encore au concept de la performance d'un SYSTÈME et non pas seulement de la performance d'un ÉQUIPEMENT.

Or, si la perte d'air chaud ou refroidi à l'intérieur d'un bâtiment isolé est théoriquement récupérée, cette perte n'est pas livrée à l'endroit requis. Elle entraîne donc une dépense énergétique supplémentaire pour répondre à la consigne du thermostat et assurer le confort des occupants.

## Éliminer les fuites d'air

L'étanchéité des conduits d'air est donc un besoin ou un objectif pour les gestionnaires de bâtiment et un défi pour les installateurs. Ces derniers ont beau utiliser des rubans à conduit (*duct tape*) ou des mastics d'étanchéité, la discussion est loin d'être finie quant au coût de revient et à la durabilité de chacune de ces solutions.

Lors du dernier salon Mécanex, nous avons pu découvrir le système NEXUS de raccordement de conduits carrés ou rectangulaires qui peut sans doute prétendre répondre aux objectifs les plus exigeants d'étanchéité de réseaux de distribution d'air. Il s'agit d'un ensemble à brides qui se révèle d'une grande simplicité autant pour son assemblage que pour son installation.



*Le système de raccordement Nexus se prête à toutes les configurations des réseaux de distribution et à différentes pressions de service des systèmes de ventilation. Les sections de conduit sont raccordées au moyen de brides sur mesure pré-assemblées.*

Schéma 1 Assemblage de la bride

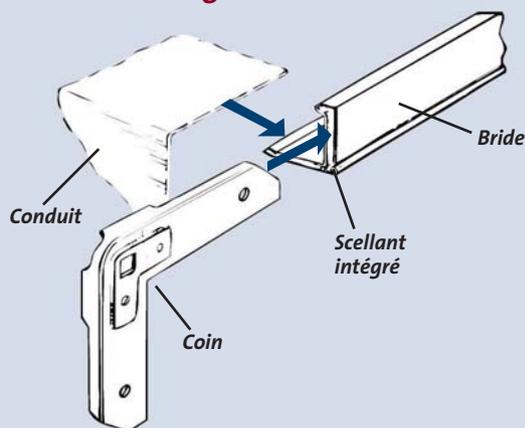
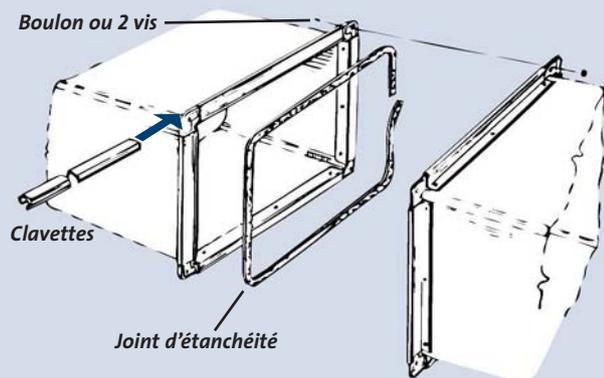


Schéma 2 Raccordement de conduits



Une fois assemblée, la bride forme un cadre rigide qui contribue à renforcer le conduit et à offrir une prise solide à la bride qui lui fera face. Elle est constituée par 4 composants :

- une bride de raccordement,
- des coins de renforcement,
- un joint d'étanchéité,
- une clavette.

La bride, offerte en longueurs de 12 et de 20 pieds, est coupée sur mesure aux dimensions des conduits. Il s'agit donc tout simplement de réaliser un cadre en assemblant 4 côtés avec les coins de renforcement (schéma 1). Dans sa partie la plus creuse, la bride contient un scellant intégré en butyle dans lequel on enfonce l'extrémité du conduit pour créer une première barrière d'étanchéité. La bride est ensuite fixée au conduit au moyen de vis autotaraudeuses ou de rivets ou par différents procédés de soudage. Notez que les conduits ne perdent aucune longueur avec ces brides par rapport au système traditionnel d'assemblage à extrémités en C.

Quand vient le temps de raccorder 2 longueurs de conduit, on a le choix de le faire par boulonnage ou par vissage (schéma 2). En effet, les coins de renforcement sont préperçés avec un trou carré pour des boulons de carrosserie et 2 trous destinés au vissage (une vis dans un sens, la seconde dans l'autre). Les 2

méthodes sont presque aussi rapides l'une que l'autre. Auparavant, on a pris soin d'appliquer un joint d'étanchéité en EPDM ou en néoprène ou encore en butyle selon qu'il ait été prévu que cette section soit démontable ou non. Les clavettes sont ensuite appliquées et espacées selon la pression de service : à 18-24 po d'entraxe pour les systèmes à basse pression, 12-18 po pour une moyenne pression et aux 12 po pour la haute pression.

Nexus propose différents matériaux pour ses systèmes de raccordement : acier galvanisé, inox 304 ou 316, ou aluminium. En outre, elle propose aussi des boulons et des clavettes d'assemblage en nylon pour les sections qui doivent avoisiner un volet coupe-feu. En cas d'incendie, ce matériau fond pour laisser tomber la section sans nuire au fonctionnement du volet coupe-feu.

## Résultats

La solidité et la rigidité des brides de raccordement conçues par Nexus autorise d'utiliser une tôle d'acier plus mince, tel que l'indiquent les tableaux de la SMACNA. Cette rigidité accrue entraîne 2 facteurs de productivité non négligeables pour l'entrepreneur, soit d'assembler de plus longues sections en atelier et de les palanter sur le chantier sans risque d'affaissement.

Une fois l'installation complétée, les tests de fonctionnement du système de ventilation peuvent être effectués immédiatement. Des tests de laboratoire ont démontré qu'un raccordement effectué selon les instructions ne subit aucune fuite jusqu'à une pression de service de 10 po de colonne d'eau.

Fabriqué depuis 2 ans par DynAir à Lachine (un arrondissement de Montréal), le système de raccordement Nexus est déjà utilisé dans le reste de l'Amérique du Nord par des entrepreneurs désireux de réaliser des réseaux de distribution les plus étanches et cela, sans sacrifier leurs objectifs de productivité et de rentabilité tout en assurant à leurs clients le confort et l'efficacité énergétique recherchés. ■

Info : Les agences HVAC inc., 450-975-2539, [www.hvacr.ca](http://www.hvacr.ca), ou distributeurs DynAir.

## Le Défi NEXUS

Les Agences HVAC qui représentent DynAir, le fabricant du système de raccordement Nexus, veulent faire connaître les qualités de leur produit aux installateurs et en faire bénéficier la clientèle des maîtres mécaniciens en tuyauterie.

À cette fin, le premier entrepreneur, membre de la CMMTQ, qui voudra faire l'essai du système Nexus sur un petit projet se verra remettre gracieusement le matériel de raccordement nécessaire par les Agences HVAC.

Les intéressés doivent communiquer avec  
**Michel Boudreau** ou **Guy Ménard** au 450-975-2539

## L'image au service du maître mécanicien en tuyauterie

# Le nettoyage des conduits de ventilation

*Quand on n'a pas le choix de le faire.*

par André Dupuis

**M**ême si certains spécialistes en qualité de l'air intérieur (QAI) recommandent de ne pas nettoyer les conduits de ventilation « *pour rien* », il arrive un moment où on ne peut pas y échapper. Les médias ont fait grand état d'écoles et d'hôpitaux du Québec aux prises avec des problèmes de qualité d'air intérieur ou, pire, de moisissures. Ces édifices ont dû être décontaminés et leurs réseaux de ventilation, complètement nettoyés.

Ces cas « extrêmes », qui ont même obligé à fermer des sections entières d'hôpitaux, ont contribué à développer une conscientisation des autorités compétentes et de la population en matière de QAI. Il existe donc maintenant une plus grande préoccupation pour :

- maintenir une QAI salubre,
- rechercher et éliminer toutes les causes qui pourraient la dégrader, notamment l'âge ou l'état du bâtiment ainsi que celui des systèmes CVC,
- revoir les procédures d'entretien des systèmes.

Pour confirmer à quel point ce qui précède prend une importance accrue, de plus en plus d'acheteurs de bâtiment à vocation « propre », par exemple des usines de haute technologie ou de fabrication de produits pharmaceutiques ou alimentaires, obligent le vendeur à livrer un bâtiment dont les systèmes de ventilation auront été nettoyés à fond.

Le nettoyage des conduits de ventilation représente un défi à plus d'un titre. Nous avons tous pu lire de nombreux articles



*Des mini-robots équipés d'une caméra sont fabriqués en différents formats pour convenir à la plupart des dimensions de conduits. Ils servent aussi à propulser les brosses ou autres équipements de nettoyage.*

sur cette opération dont les résultats sont jugés parfois de peu d'effet, voire inutiles, ou qui augmentait la quantité de particules en suspension dans l'air ambiant. Le moins que l'on puisse dire, c'est que cette opération ne peut pas être confiée à des spécialistes improvisés.

IMB a demandé à **Hydrauliques R & O Services inc.**, de Montréal, comment elle s'y prend. Cette entreprise, en affaires depuis 20 ans et spécialisée en équilibrage des réseaux d'eau ou d'air, exécute des nettoyages de conduits depuis 1989. Jean Rivet, son directeur des ventes et du marketing, siège au comité d'orientation responsable du suivi du programme de formation des techniciens en assainissement des systèmes de ventilation, sous la gérance du Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'environnement. « L'existence du comité et du programme démontre avec évidence que la qualité de l'air intérieur est une nécessité reconnue par les instances gouvernementales », déduit M. Rivet.

## Processus

Il serait trop long d'énumérer et de décrire ici les multiples étapes du processus de nettoyage d'un système de ventilation mais, sans tenir compte de toute la planification et la coordination requise ainsi que la protection des aires de travail et du mobilier de bureau ou des équipements, nous pouvons tout de même résumer les principales étapes de la façon suivante :

### ■ Préparation des lieux

- Repérer les lieux où l'intervention doit commencer.
- Assembler les échafaudages ou la préparation de l'équipement de levage.
- S'assurer que l'unité est au point mort et cadenassée.

### ■ Nettoyage

- Accéder à l'intérieur des gaines de ventilation.
- Insérer l'équipement de nettoyage robotisé si nécessaire.
- Zoner le secteur à nettoyer.
- Brancher le récupérateur de poussière au conduit de ventilation.
- Créer une pression négative.
- Nettoyer les diffuseurs et les grilles.
- Procéder au nettoyage des gaines de ventilation selon les normes de la NADCA<sup>1</sup> en vigueur.
- Nettoyer l'unité de ventilation, serpentins, ventilateurs, etc.
- Vérifier si les volets, etc., sont bien à leur position originale. ▶





AVANT: ça se passe de commentaires!!!



APRÈS: une fois le nettoyage complété, il ne devrait plus rester de poussière comme l'attestent ces images. Reste à vérifier l'équilibrage.

### ■ Vérification et remise en état

- Vérifier les travaux soit visuellement, soit par caméra via le robot.
- Replacer les portes d'accès sur les gaines.
- Remise en marche du système de ventilation.

Pierre Laurin et Claude Benoit, directeurs de projets, en ont vu de toutes les couleurs. À part les matelas de poussières

plus ou moins épais qu'on s'attend à trouver dans des conduits qui n'ont jamais été entretenus, ils ont vu quantité de filtres entièrement obstrués ou ont constaté l'absence de filtres là où il en aurait fallu. Enfin, il est rare que les systèmes de ventilation qu'ils ont eu l'occasion de nettoyer n'aient pas nécessité un ré-équilibrage majeur afin de distribuer l'air selon les besoins réels de

chaque espace desservi par le réseau de ventilation.

### Importance de l'image

Il s'est raconté tellement d'histoires d'horreur sur le nettoyage des conduits de ventilation qu'on peut comprendre l'hésitation des propriétaires d'habitation ou des gestionnaires de bâtiments devant cette dépense. Il s'agit donc d'une autre occasion d'utiliser l'image pour soutenir la crédibilité et le professionnalisme d'une entreprise. Dans le cas qui nous intéresse ici, les images sont produites par une caméra montée sur des mini-robots, les mêmes qui serviront à déplacer les brosses ou autres équipements de nettoyage dans les conduits.

Les images qui accompagnent ce texte parlent par elles-mêmes pour démontrer l'encrassement des réseaux de distribution. Une fois que le travail a été effectué, elles sont là pour montrer la différence et prouver à quel point le nettoyage était nécessaire. Si l'image est importante pour indiquer à l'entrepreneur quel type d'intervention est requise et l'intensité du travail à effectuer, elle est essentielle pour démontrer l'AVANT et l'APRÈS. Les images APRÈS sont le gage que le travail a été bien fait et que le client en a eu pour son argent. ■

1- National Air Duct Cleaners Association, [www.nadca.com](http://www.nadca.com)

Les photos ont été fournies par Hydrauliques R & O Services inc., [www.hydrauliques.ca](http://www.hydrauliques.ca)

**Agence de la courtoisie**

- La qualité la plus élevée de services professionnels et méticuleux offerts en Ontario, en 1900.
- La plus grande variété de produits et des modèles d'innovation pour les marchés résidentiels, commerciaux et industriels.
- Spécialité dans les réseaux de distribution en Ontario. Experts en l'élimination des mauvaises odeurs, de la moisissure ainsi que des produits anti-moisi.
- Entente générale avec les villes de Toronto (Mississauga, Inglewood, Oakley, Oshawa).

**MAINTENANCE** Entretien et réparations

**SUPER PRO** Pour le professionnel et le particulier qui veut le meilleur

**SPRAYFOAM** Spécialisé pour le nettoyage de la mousse de polyuréthane

**SELKIRK**

**SELKIRK AIR SERVICES INC.** Spécialité de services pour le nettoyage des conduits

• 2010-2011-2012-2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021-2022-2023-2024-2025-2026-2027-2028-2029-2030-2031-2032-2033-2034-2035-2036-2037-2038-2039-2040-2041-2042-2043-2044-2045-2046-2047-2048-2049-2050-2051-2052-2053-2054-2055-2056-2057-2058-2059-2060-2061-2062-2063-2064-2065-2066-2067-2068-2069-2070-2071-2072-2073-2074-2075-2076-2077-2078-2079-2080-2081-2082-2083-2084-2085-2086-2087-2088-2089-2090-2091-2092-2093-2094-2095-2096-2097-2098-2099-2100-2101-2102-2103-2104-2105-2106-2107-2108-2109-2110-2111-2112-2113-2114-2115-2116-2117-2118-2119-2120-2121-2122-2123-2124-2125-2126-2127-2128-2129-2130-2131-2132-2133-2134-2135-2136-2137-2138-2139-2140-2141-2142-2143-2144-2145-2146-2147-2148-2149-2150-2151-2152-2153-2154-2155-2156-2157-2158-2159-2160-2161-2162-2163-2164-2165-2166-2167-2168-2169-2170-2171-2172-2173-2174-2175-2176-2177-2178-2179-2180-2181-2182-2183-2184-2185-2186-2187-2188-2189-2190-2191-2192-2193-2194-2195-2196-2197-2198-2199-2200-2201-2202-2203-2204-2205-2206-2207-2208-2209-2210-2211-2212-2213-2214-2215-2216-2217-2218-2219-2220-2221-2222-2223-2224-2225-2226-2227-2228-2229-2230-2231-2232-2233-2234-2235-2236-2237-2238-2239-2240-2241-2242-2243-2244-2245-2246-2247-2248-2249-2250-2251-2252-2253-2254-2255-2256-2257-2258-2259-2260-2261-2262-2263-2264-2265-2266-2267-2268-2269-2270-2271-2272-2273-2274-2275-2276-2277-2278-2279-2280-2281-2282-2283-2284-2285-2286-2287-2288-2289-2290-2291-2292-2293-2294-2295-2296-2297-2298-2299-2300-2301-2302-2303-2304-2305-2306-2307-2308-2309-2310-2311-2312-2313-2314-2315-2316-2317-2318-2319-2320-2321-2322-2323-2324-2325-2326-2327-2328-2329-2330-2331-2332-2333-2334-2335-2336-2337-2338-2339-2340-2341-2342-2343-2344-2345-2346-2347-2348-2349-2350-2351-2352-2353-2354-2355-2356-2357-2358-2359-2360-2361-2362-2363-2364-2365-2366-2367-2368-2369-2370-2371-2372-2373-2374-2375-2376-2377-2378-2379-2380-2381-2382-2383-2384-2385-2386-2387-2388-2389-2390-2391-2392-2393-2394-2395-2396-2397-2398-2399-2400-2401-2402-2403-2404-2405-2406-2407-2408-2409-2410-2411-2412-2413-2414-2415-2416-2417-2418-2419-2420-2421-2422-2423-2424-2425-2426-2427-2428-2429-2430-2431-2432-2433-2434-2435-2436-2437-2438-2439-2440-2441-2442-2443-2444-2445-2446-2447-2448-2449-2450-2451-2452-2453-2454-2455-2456-2457-2458-2459-2460-2461-2462-2463-2464-2465-2466-2467-2468-2469-2470-2471-2472-2473-2474-2475-2476-2477-2478-2479-2480-2481-2482-2483-2484-2485-2486-2487-2488-2489-2490-2491-2492-2493-2494-2495-2496-2497-2498-2499-2500-2501-2502-2503-2504-2505-2506-2507-2508-2509-2510-2511-2512-2513-2514-2515-2516-2517-2518-2519-2520-2521-2522-2523-2524-2525-2526-2527-2528-2529-2530-2531-2532-2533-2534-2535-2536-2537-2538-2539-2540-2541-2542-2543-2544-2545-2546-2547-2548-2549-2550-2551-2552-2553-2554-2555-2556-2557-2558-2559-2560-2561-2562-2563-2564-2565-2566-2567-2568-2569-2570-2571-2572-2573-2574-2575-2576-2577-2578-2579-2580-2581-2582-2583-2584-2585-2586-2587-2588-2589-2590-2591-2592-2593-2594-2595-2596-2597-2598-2599-2600-2601-2602-2603-2604-2605-2606-2607-2608-2609-2610-2611-2612-2613-2614-2615-2616-2617-2618-2619-2620-2621-2622-2623-2624-2625-2626-2627-2628-2629-2630-2631-2632-2633-2634-2635-2636-2637-2638-2639-2640-2641-2642-2643-2644-2645-2646-2647-2648-2649-2650-2651-2652-2653-2654-2655-2656-2657-2658-2659-2660-2661-2662-2663-2664-2665-2666-2667-2668-2669-2670-2671-2672-2673-2674-2675-2676-2677-2678-2679-2680-2681-2682-2683-2684-2685-2686-2687-2688-2689-2690-2691-2692-2693-2694-2695-2696-2697-2698-2699-2700-2701-2702-2703-2704-2705-2706-2707-2708-2709-2710-2711-2712-2713-2714-2715-2716-2717-2718-2719-2720-2721-2722-2723-2724-2725-2726-2727-2728-2729-2730-2731-2732-2733-2734-2735-2736-2737-2738-2739-2740-2741-2742-2743-2744-2745-2746-2747-2748-2749-2750-2751-2752-2753-2754-2755-2756-2757-2758-2759-2760-2761-2762-2763-2764-2765-2766-2767-2768-2769-2770-2771-2772-2773-2774-2775-2776-2777-2778-2779-2780-2781-2782-2783-2784-2785-2786-2787-2788-2789-2790-2791-2792-2793-2794-2795-2796-2797-2798-2799-2800-2801-2802-2803-2804-2805-2806-2807-2808-2809-2810-2811-2812-2813-2814-2815-2816-2817-2818-2819-2820-2821-2822-2823-2824-2825-2826-2827-2828-2829-2830-2831-2832-2833-2834-2835-2836-2837-2838-2839-2840-2841-2842-2843-2844-2845-2846-2847-2848-2849-2850-2851-2852-2853-2854-2855-2856-2857-2858-2859-2860-2861-2862-2863-2864-2865-2866-2867-2868-2869-2870-2871-2872-2873-2874-2875-2876-2877-2878-2879-2880-2881-2882-2883-2884-2885-2886-2887-2888-2889-2890-2891-2892-2893-2894-2895-2896-2897-2898-2899-2900-2901-2902-2903-2904-2905-2906-2907-2908-2909-2910-2911-2912-2913-2914-2915-2916-2917-2918-2919-2920-2921-2922-2923-2924-2925-2926-2927-2928-2929-2930-2931-2932-2933-2934-2935-2936-2937-2938-2939-2940-2941-2942-2943-2944-2945-2946-2947-2948-2949-2950-2951-2952-2953-2954-2955-2956-2957-2958-2959-2960-2961-2962-2963-2964-2965-2966-2967-2968-2969-2970-2971-2972-2973-2974-2975-2976-2977-2978-2979-2980-2981-2982-2983-2984-2985-2986-2987-2988-2989-2990-2991-2992-2993-2994-2995-2996-2997-2998-2999-3000-3001-3002-3003-3004-3005-3006-3007-3008-3009-3010-3011-3012-3013-3014-3015-3016-3017-3018-3019-3020-3021-3022-3023-3024-3025-3026-3027-3028-3029-3030-3031-3032-3033-3034-3035-3036-3037-3038-3039-3040-3041-3042-3043-3044-3045-3046-3047-3048-3049-3050-3051-3052-3053-3054-3055-3056-3057-3058-3059-3060-3061-3062-3063-3064-3065-3066-3067-3068-3069-3070-3071-3072-3073-3074-3075-3076-3077-3078-3079-3080-3081-3082-3083-3084-3085-3086-3087-3088-3089-3090-3091-3092-3093-3094-3095-3096-3097-3098-3099-3100-3101-3102-3103-3104-3105-3106-3107-3108-3109-3110-3111-3112-3113-3114-3115-3116-3117-3118-3119-3120-3121-3122-3123-3124-3125-3126-3127-3128-3129-3130-3131-3132-3133-3134-3135-3136-3137-3138-3139-3140-3141-3142-3143-3144-3145-3146-3147-3148-3149-3150-3151-3152-3153-3154-3155-3156-3157-3158-3159-3160-3161-3162-3163-3164-3165-3166-3167-3168-3169-3170-3171-3172-3173-3174-3175-3176-3177-3178-3179-3180-3181-3182-3183-3184-3185-3186-3187-3188-3189-3190-3191-3192-3193-3194-3195-3196-3197-3198-3199-3200-3201-3202-3203-3204-3205-3206-3207-3208-3209-3210-3211-3212-3213-3214-3215-3216-3217-3218-3219-3220-3221-3222-3223-3224-3225-3226-3227-3228-3229-3230-3231-3232-3233-3234-3235-3236-3237-3238-3239-3240-3241-3242-3243-3244-3245-3246-3247-3248-3249-3250-3251-3252-3253-3254-3255-3256-3257-3258-3259-3260-3261-3262-3263-3264-3265-3266-3267-3268-3269-3270-3271-3272-3273-3274-3275-3276-3277-3278-3279-3280-3281-3282-3283-3284-3285-3286-3287-3288-3289-3290-3291-3292-3293-3294-3295-3296-3297-3298-3299-3300-3301-3302-3303-3304-3305-3306-3307-3308-3309-3310-3311-3312-3313-3314-3315-3316-3317-3318-3319-3320-3321-3322-3323-3324-3325-3326-3327-3328-3329-3330-3331-3332-3333-3334-3335-3336-3337-3338-3339-3340-3341-3342-3343-3344-3345-3346-3347-3348-3349-3350-3351-3352-3353-3354-3355-3356-3357-3358-3359-3360-3361-3362-3363-3364-3365-3366-3367-3368-3369-3370-3371-3372-3373-3374-3375-3376-3377-3378-3379-3380-3381-3382-3383-3384-3385-3386-3387-3388-3389-3390-3391-3392-3393-3394-3395-3396-3397-3398-3399-3400-3401-3402-3403-3404-3405-3406-3407-3408-3409-3410-3411-3412-3413-3414-3415-3416-3417-3418-3419-3420-3421-3422-3423-3424-3425-3426-3427-3428-3429-3430-3431-3432-3433-3434-3435-3436-3437-3438-3439-3440-3441-3442-3443-3444-3445-3446-3447-3448-3449-3450-3451-3452-3453-3454-3455-3456-3457-3458-3459-3460-3461-3462-3463-3464-3465-3466-3467-3468-3469-3470-3471-3472-3473-3474-3475-3476-3477-3478-3479-3480-3481-3482-3483-3484-3485-3486-3487-3488-3489-3490-3491-3492-3493-3494-3495-3496-3497-3498-3499-3500-3501-3502-3503-3504-3505-3506-3507-3508-3509-3510-3511-3512-3513-3514-3515-3516-3517-3518-3519-3520-3521-3522-3523-3524-3525-3526-3527-3528-3529-3530-3531-3532-3533-3534-3535-3536-3537-3538-3539-3540-3541-3542-3543-3544-3545-3546-3547-3548-3549-3550-3551-3552-3553-3554-3555-3556-3557-3558-3559-3560-3561-3562-3563-3564-3565-3566-3567-3568-3569-3570-3571-3572-3573-3574-3575-3576-3577-3578-3579-3580-3581-3582-3583-3584-3585-3586-3587-3588-3589-3590-3591-3592-3593-3594-3595-3596-3597-3598-3599-3600-3601-3602-3603-3604-3605-3606-3607-3608-3609-3610-3611-3612-3613-3614-3615-3616-3617-3618-3619-3620-3621-3622-3623-3624-3625-3626-3627-3628-3629-3630-3631-3632-3633-3634-3635-3636-3637-3638-3639-3640-3641-3642-3643-3644-3645-3646-3647-3648-3649-3650-3651-3652-3653-3654-3655-3656-3657-3658-3659-3660-3661-3662-3663-3664-3665-3666-3667-3668-3669-3670-3671-3672-3673-3674-3675-3676-3677-3678-3679-3680-3681-3682-3683-3684-3685-3686-3687-3688-3689-3690-3691-3692-3693-3694-3695-3696-3697-3698-3699-3700-3701-3702-3703-3704-3705-3706-3707-3708-3709-3710-3711-3712-3713-3714-3715-3716-3717-3718-3719-3720-3721-3722-3723-3724-3725-3726-3727-3728-3729-3730-3731-3732-3733-3734-3735-3736-3737-3738-3739-3740-3741-3742-3743-3744-3745-3746-3747-3748-3749-3750-3751-3752-3753-3754-3755-3756-3757-3758-3759-3760-3761-3762-3763-3764-3765-3766-3767-3768-3769-3770-3771-3772-3773-3774-3775-3776-3777-3778-3779-3780-3781-3782-3783-3784-3785-3786-3787-3788-3789-3790-3791-3792-3793-3794-3795-3796-3797-3798-3799-3800-3801-3802-3803-3804-3805-3806-3807-3808-3809-3810-3811-3812-3813-3814-3815-3816-3817-3818-3819-3820-3821-3822-3823-3824-3825-3826-3827-3828-3829-3830-3831-3832-3833-3834-3835-3836-3837-3838-3839-3840-3841-3842-3843-3844-3845-3846-3847-3848-3849-3850-3851-3852-3853-3854-3855-3856-3857-3858-3859-3860-3861-3862-3863-3864-3865-3866-3867-3868-3869-3870-3871-3872-3873-3874-3875-3876-3877-3878-3879-3880-3881-3882-3883-3884-3885-3886-3887-3888-3889-3890-3891-3892-3893-3894-3895-3896-3897-3898-3899-3900-3901-3902-3903-3904-3905-3906-3907-3908-3909-3910-3911-3912-3913-3914-3915-3916-3917-3918-3919-3920-3921-3922-3923-3924-3925-3926-3927-3928-3929-3930-3931-3932-3933-3934-3935-3936-3937-3938-3939-3940-3941-3942-3943-3944-3945-3946-3947-3948-3949-3950-3951-3952-3953-3954-3955-3956-3957-3958-3959-3960-3961-3962-3963-3964-3965-3966-3967-3968-3969-3970-3971-3972-3973-3974-3975-3976-3977-3978-3979-3980-3981-3982-3983-3984-3985-3986-3987-3988-3989-3990-3991-3992-3993-3994-3995-3996-3997-3998-3999-4000-4001-4002-4003-4004-4005-4006-4007-4008-4009-4010-4011-4012-4013-4014-4015-4016-4017-4018-4019-4020-4021-4022-4023-4024-4025-4026-4027-4028-4029-4030-4031-4032-4033-4034-4035-4036-4037-4038-4039-4040-4041-4042-4043-4044-4045-4046-4047-4048-4049-4050-4051-4052-4053-4054-4055-4056-4057-4058-4059-4060-4061-4062-4063-4064-4065-4066-4067-4068-4069-4070-4071-4072-4073-4074-4075-4076-4077-4078-4079-4080-4081-4082-4083-4084-4085-4086-4087-4088-4089-4090-4091-4092-4093-4094-4095-4096-4097-4098-4099-4100-4101-4102-4103-4104-4105-4106-4107-4108-4109-4110-4111-4112-4113-4114-4115-4116-4117-4118-4119-4120-4121-4122-4123-4124-4125-4126-4127-4128-4129-4130-4131-4132-4133-4134-4135-4136-4137-4138-4139-4140-4141-4142-4143-4144-4145-4146-4147-4148-4149-4150-4151-4152-4153-4154-4155-4156-4157-4158-4159-4160-4161-4162-4163-4164-4165-4166-4167-4168-4169-4170-4171-4172-4173-4

# Nous adorons innover.

# Voici la nouvelle chaudière Vitodens 100.

Plus qu'une simple chaudière, Vitodens 100 est une véritable œuvre d'art. Découvrez notre nouvelle chaudière à condensation Vitodens 100-B en acier inoxydable, économique. Découvrez ce que nous sommes.

### Fiabilité inégalée

Son échangeur de chaleur de la plus haute qualité est fait d'acier inoxydable équivalent à l'acier 316 TL, conçu et fabriqué par Viessmann selon l'ISO 9001.

### Efficacité stupéfiante

Tout les modèles Vitodens 100 offrent une classe APUE de 95,1 %, ce qui les classe comme les plus efficaces dans cette gamme de prix.

### Grande polyvalence

Profitez des options de contrôle de descente d'eau, de thermostat d'ambiance et de régulation centralisée, etc. Plus de 13 options d'équipement.

### Installation facile

Vous adrez une installation facile. Fluide. Manœuvrable. Rapide. Économique. Confortable.

### Garantie limitée à tous les niveaux

En plus de la garantie Viessmann, la Vitodens 100 est couverte par une garantie à vie limitée émanant de plus de 100 fabricants de pièces.

La nouvelle chaudière à condensation Vitodens 100 est disponible dès maintenant chez les installateurs partenaires Viessmann partout au Canada.

**Gagnez 25 points**  
pour chaque Vitodens 100



\* Pour s'inscrire au programme, contactez votre installateur Viessmann.



## La gamme VITODENS 100

- Construction en acier inoxydable
- Classe APUE 95,1 % stupéfiante
- Garantie à vie limitée
- Valeur exceptionnelle



Demandez la trousse d'information  
gratuite aujourd'hui même!

1-800-387-7373

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

**VISSMANN**

climat d'innovation

# Un circulateur qui consomme jusqu'à 80 % de moins

*Le circulateur Wilo Stratos intègre la variation automatique de vitesse et un moteur MCE.*

Adapté par André Dupuis

L'obligation de développement durable et de réduction des factures énergétiques nous impose d'étudier toutes les possibilités d'économies d'énergie substantielles. Or, grâce à de nouvelles technologies, la consommation électrique des pompes est une autre source importante d'économies désormais « faciles » à obtenir.

Dans les systèmes de chauffage et de climatisation en particulier, les circulateurs à rotor noyé offraient déjà de nombreux avantages tels que fonctionnement silencieux, facilité d'installation, entretien et prix réduits. Aux avantages ci-dessus, se sont ajoutées la variation de vitesse intégrée et la technologie des moteurs à commutation électronique (MCE).

## Variation de vitesse intégrée

La variation de vitesse appliquée aux pompes centrifuges n'est pas un concept nouveau. Ce qui est nouveau en revanche, c'est que la variation de vitesse peut être assurée par des modules électroniques directement intégrés au moteur des pompes. Cela se traduit par une pompe compacte, d'encombrement réduit, et par une programmation simplifiée. Les économies d'énergie s'obtiennent en faisant varier la vitesse de rotation de la pompe, et donc de ses performances (débit et pression), selon les demandes variables de l'installation.

## Moteurs MCE

Aux avantages de la variation de vitesse intégrée sont venus s'ajouter les avantages des moteurs MCE qui offrent des rendements élevés quel que soit le régime auquel ils sont soumis.

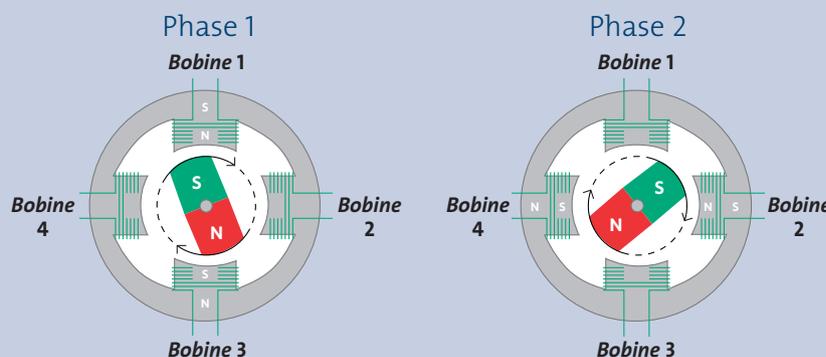
Les moteurs MCE sont caractérisés par leur couple de démarrage qui est jusqu'à 4 fois supérieur à celui des moteurs à rotor noyé traditionnels et par leur vitesse de rotation qui peut atteindre 5000 tr/min réduisant d'une manière considérable la taille des pompes. Les moteurs MCE ne nécessitent aucune sonde de pression. Les paramètres (vitesse, voltage, ampérage, couple) de chaque point de fonctionnement possible (débit, pression) sont programmés dans le module électronique. Le module compare

en permanence les données réelles (position du moteur) aux données théoriques (programmées) et ajuste automatiquement les différences en augmentant ou en diminuant la vitesse de rotation.

Grâce à l'intégration de ces 2 nouvelles technologies (variation de vitesse intégrée et moteur MCE), la consommation annuelle d'électricité a pu être réduite jusqu'à 80 % par rapport à un circulateur à rotor noyé à vitesse constante.

## Les moteurs MCE

La commutation électronique est à la base des rendements exceptionnels des moteurs MCE. Cette technologie utilise des moteurs synchrones avec des rotors à aimants permanents. Le champ tournant est généré par un courant piloté électroniquement : les bobinages statoriques sont excités alternativement avec des courants inversés pour obtenir la commutation des pôles magnétiques, provoquant la rotation du rotor.



Dans la phase 1, les enroulements 1 et 3 sont excités par des courants inversés créant des pôles opposés. Ainsi le pôle sud du rotor est attiré par le pôle nord du bobinage 1 et le pôle nord du rotor est attiré par le pôle sud du bobinage 3. Dans la phase 2, ce sont les bobines 2 et 4 qui sont excités.

La rotation est ainsi obtenue en permutant périodiquement l'alimentation des bobines. La vitesse de rotation du rotor est égale à la vitesse de permutation des bobines (synchronisme) gérée par le convertisseur intégré au moteur.

respectez les spécifications  
surpassez les attentes

Climatiseur intelligent, efficace. Sur demande.

**Mr. SLIM™**

Les climatiseurs et les technologies Mr. Slim et Mr. Slim-2 ont été conçus pour offrir une grande efficacité et une commodité sans précédent. Ils vous offrent une performance et une fiabilité sans précédent. Ils sont installés sur les toits, les murs et les plafonds intérieurs, ce qui économise jusqu'à 30 % de coûts d'énergie par rapport aux systèmes traditionnels. Ce point de montage dans des endroits discrets, favorise dans le monde un climatiseur invisible et discret pour une efficacité d'énergie et une qualité de vie élevées. Mr. Slim™ est disponible à partir de 249 \$.



LES CLIMATISSEURS MR. SLIM™  
ET MR. SLIM™-2

**LA TECHNOLOGIE  
DRV<sup>i</sup>**

Permet de régler la température  
spécifique à une chambre  
ou à une pièce de la maison.

Fraîcheur, efficace, flexible.

**CITY MULTI**

Les systèmes sans conduit City Multi offrent une grande variété d'options de chauffage et de refroidissement, ce qui les rend parfaits pour les installations dans les zones commerciales, les bureaux, les écoles, les centres de soins et les centres d'achat. Ils offrent une grande flexibilité de conception et de montage, ce qui permet de répondre à des besoins de climatisation complexes et d'offrir une solution à long terme. Ils sont disponibles en plusieurs modèles et peuvent être installés dans des endroits difficiles d'accès. Ils sont conçus pour offrir une performance et une fiabilité sans précédent. Ils sont disponibles à partir de 249 \$.



LES CLIMATISSEURS MR. SLIM™  
ET MR. SLIM™-2

**LA TECHNOLOGIE  
DRV<sup>+</sup>**

Permet de régler la température  
spécifique à une chambre  
ou à une pièce de la maison  
et de contrôler la qualité de l'air.

City Mitsubishi Electric, nos représentants et agents, sont prêts à vous offrir tout conseil et

plus d'informations sur City Multi sur [www.mitsubishi-cna.com](http://www.mitsubishi-cna.com)



**MITSUBISHI ELECTRIC**

Particuliers

Bureau

Projet

Commerces

Industrie

Immobilier

1982-2007  
**ENERTRAK™**  
25 ans d'excellence

LIANÉ : 468 873-2808 LONGUEUIL : 468 873-8903  
QUÉBEC : 418 871-9108 HALIFAX : 902 461-6465  
[www.enertrak.com](http://www.enertrak.com)

## Modes de régulation des circulateurs MCE

Les différents modes de régulation les plus utilisés sont au nombre de quatre :

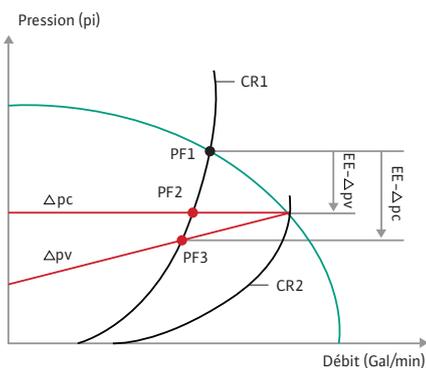
- $\Delta P-C$  (différentiel de pression constant),
- $\Delta P-V$  (différentiel de pression variable),
- $\Delta P-T$  (différentiel de pression en fonction de la température),
- 0-10V (signal analogique externe).

### $\Delta P-C$ (différentiel de pression constant)

Dans ce mode de fonctionnement, le différentiel de pression (pied de tête) est maintenu quel que soit le débit du circulateur. En programmant la droite  $\Delta P-C$ , le module électronique compare et ajuste en permanence la position réelle du moteur avec la position théorique programmée.

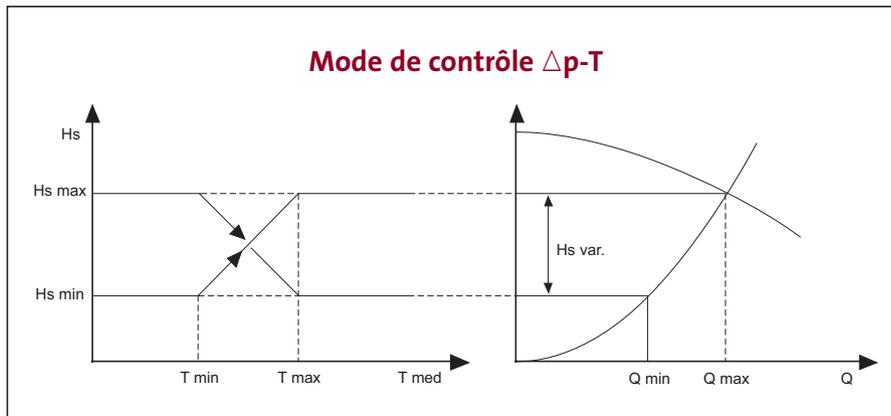
### $\Delta P-V$ (différentiel de pression variable)

Dans ce mode de fonctionnement, le différentiel de pression varie proportionnellement au débit jusqu'à atteindre sa valeur maximale. À débit nul, la valeur par défaut de la pression est la moitié de la valeur maximale programmée.



### $\Delta P-T$ (différentiel de pression en fonction de la température)

Grâce à une sonde de température intégrée à la pompe, ce mode de fonctionnement permet de faire varier la vitesse du moteur, donc les performances du circulateur (débit et pression) en fonction de la température du fluide pompé. Ainsi, le circulateur à moteur ECM Wilo Stratos peut forcer une chaudière à condensation à condenser en limitant la température de l'eau retournant à la chaudière. Inversement, il peut protéger une chaudière en fonte en augmentant le débit proportionnellement à la baisse des températures de retour.



### 0-10V Signal externe

Le signal 0-10V est un signal provenant d'une gestion technique centralisée (GTC, par thermostat ou domotique) qui fait varier la vitesse en fonction de la température des zones à chauffer ou à refroidir. De plus, un module LON permet de piloter le circulateur à travers le réseau LON de la GTC. Enfin, un module DP permettra une gestion complètement automatisée de 2 circulateurs fonctionnant en parallèle.



Le circulateur Wilo Stratos avec module LON

Les 4 modes décrits ci-dessus sont programmables à l'aide d'un seul et unique bouton, placé en façade du module électronique, et selon le principe des menus déroulants. Une programmation se fait selon les cas en 5 étapes, en 2 minutes ou moins.

### Avantages pour les consommateurs

Qu'ils soient du secteur résidentiel, commercial, institutionnel ou industriel, les consommateurs y trouveront tout d'abord un avantage d'ordre économique. L'investissement initial d'une installation avec circulateur à moteur MCE est nettement plus avantageux que le coût d'une installation avec variateur de fréquence séparé. Aucun accessoire extérieur n'est requis. La période d'amortissement du circulateur est de l'ordre de 2 à 3 ans en fonction de l'application et du mode de régulation choisi.

D'autre part, le confort d'utilisation est un autre des avantages offerts. L'ajustement de la pompe aux demandes de l'installation permet l'élimination de toute nuisance sonore. Enfin, le peu d'entretien que requiert ce circulateur est un autre avantage en matière de coûts d'exploitation pour le consommateur final ou pour les gestionnaires d'immeubles. Certains verront aussi un avantage supplémentaire dans sa compacité qui permet ainsi des gains d'espace.

### Avantages pour l'installateur

- Les circulateurs à moteur MCE sont plus compacts et plus légers que les circulateurs traditionnels, facilitant ainsi leur installation.
- Les organes de câblage et de réglage tous situés en façade sont très facilement accessibles.
- Quelques touches suffisent pour effectuer tous les réglages et pour ▶

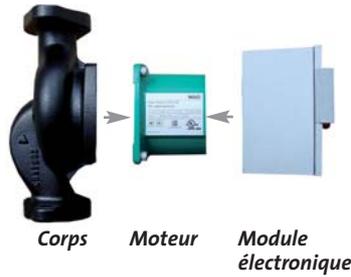


### Affichage ACL

accéder à un menu déroulant et intuitif.

- L'affichage sur écran ACL permet une lecture horizontale ou verticale.
- Les circulateurs à moteur MCE sont composés de 3 parties distinctes, le corps de pompe, le moteur et le module électronique. Grâce à cette conception,

l'électronique n'est pas soumise aux températures du fluide.



### Performances et applications

Conçus pour pomper de l'eau glacée et de l'eau chaude à des températures de -10 à 120 °C (14 à 250 °F) dans les boucles fermées de chauffage et de climatisation, les circulateurs Wilo Stratos sont offerts en 8 formats, de 1,25 à 3 po avec un voltage unique 1ph-230V-60Hz. Ils couvrent une plage de débit de 0 à 280 gal US/min et peuvent atteindre plus de 500 gal Us/min avec 2 circulateurs en parallèle pour une pression maximale de 40 pi de tête. Ils sont tout indiqués dans les circuits secondaires multizones ou dans des installations

de chaudières à condensation ou toute autre application à débit d'eau variable.

Les circulateurs *Stratos* à moteur MCE, disponibles en Europe depuis 2000, nous semblent une première en Amérique du Nord. Ces circulateurs de classe énergétique « A » (l'équivalent d'*Energy Star* en Europe) s'inscrivent tout naturellement dans la tendance déjà soulignée par IMB (septembre 2007) qui fait qu'on retrouve maintenant un ventilateur à moteur MCE dans la plupart des générateurs d'air chaud de catégorie *Energy Star*. Les moteurs MCE ont déjà prouvé leur rentabilité dès qu'une demande réduite les fait tourner à bas régime. Ils ouvrent la voie à des économies d'énergie et des réductions de coûts d'exploitation dans une optique tout à fait nouvelle et deviennent un facteur économique de premier plan. ■

\* Farid Bahiou, directeur régional des ventes, Est du Canada, de WILCO, a fourni l'information technique nécessaire à ce texte. [www.wilo-na.com](http://www.wilo-na.com).



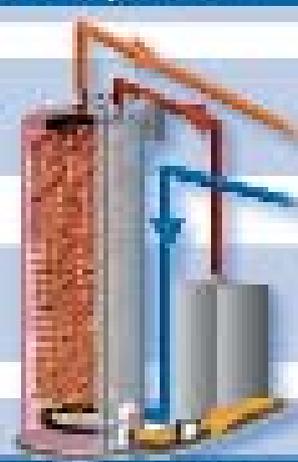
## Synonyme d'économie d'énergie et de confort

Le meilleur choix de chauffage à l'eau est THERMO 2000 pour sa haute efficacité et fiabilité



**Le chauffe-eau indirect OPTIMIZER® de THERMO 2000 vous procure :**

- **Une qualité d'eau exceptionnelle**
  - Obtention immédiate de l'eau chaude sanitaire
  - Une eau chaude sanitaire exempte de tout gaz dissous, d'oxygène et de chlorure.
- **Une efficacité accrue pour la production d'eau chaude domestique**
  - Rendement de 98 % de l'énergie thermique reçue
  - Rendement de 90 % de l'énergie thermique transférée
- **La tranquillité d'esprit**
  - Fiabilité 500 composants aux états de l'art
  - Une grande diversité de modèles pour tous les besoins
  - Réparation des problèmes de 24 heures



**POUR PLUS D'INFORMATIONS**  
 1 800 454 1111  
[www.thermo2000.com](http://www.thermo2000.com)

## Chauffe-eau *instantanés*

Les chauffe-eau instantanés sont très populaires en Europe, au Japon et dans certaines parties des États-Unis. Au Québec, même s'ils sont peu connus, le sujet peut tout de même susciter de très vives discussions. Si à peu près tout le monde s'entend sur le fait qu'un chauffe-eau instantané, qui produit de l'eau chaude uniquement sur demande, ne souffre pas de pertes thermiques en période d'attente, il s'en trouve pour les apprécier (pas d'accumulation, donc pas de légionelle et possibilité de température de sortie plus basse) et d'autres pour les contester. L'objection majeure soulevée à l'encontre des chauffe-eau instantanés vient de la température de l'eau froide en hiver: si les chauffe-eau instantanés n'ont aucune difficulté à élever la température de l'eau d'alimentation de 15 - 20 °C jusqu'à 50 °C (122 °F) en été, c'est une toute autre histoire lorsque la température de l'eau froide avoisine 2 - 4 °C et de maintenir un débit qui satisfasse les habitudes nord-américaines.

Quoi qu'il en soit, les chauffe-eau instantanés se taillent une place petit à petit. Leur utilisation est facilement justifiable par exemple là où une grande distance sépare la production d'eau chaude

d'un point d'utilisation ou lorsque l'espace ne permet pas l'installation d'un chauffe-eau à accumulation. (Il existe quelques petits appareils électriques de faible puissance destinés à l'usage d'un seul lavabo et dont nous ne parlerons pas ici.)

Si les chauffe-eau instantanés à gaz sont plus efficaces que les chauffe-eau à accumulation à tirage naturel, il faut évaluer leur coût de revient annuel en tenant compte des coûts d'acquisition (plus élevé) et d'installation. Il en va de même pour un chauffe-eau instantané électrique qui pourrait nécessiter une entrée électrique beaucoup plus puissante. Il est sans doute rare qu'une étude comparative strictement financière favorise les chauffe-eau instantanés; leur utilité provient plutôt de leurs caractéristiques techniques, telles que leurs encombrement et poids minimes, leurs capacités, etc.

Bien que plusieurs chaudières murales combinées produisent aussi de l'eau chaude sanitaire en plus de l'eau de chauffage, nous nous limiterons ici aux appareils dont la fin spécifique est le chauffage de l'eau sanitaire.

### CHAUFFE-EAU INSTANTANÉS ÉLECTRIQUES



#### Stiebel Eltron (Agent : Vistaqua)

##### 4 modèles DHC 3, 6, 8 et 10

Puissance: 3 kW/120 V; 6 kW/240 V;  
7,2 kW/240 V; 9,6 kW/240V (ou 208 V)  
Débit à pleine puissance DHC 3 :  
0,5 gpm (comme un robinet avec aérateur)  
Élévation de température DHC 3:  
41 °F @ 0,5 gpm

- Élément chauffant gainé en cuivre dans un cylindre de cuivre
- Température pré-ajustée
- Contrôle de température électronique par microprocesseur

D'autres modèles DHC ont une puissance de 19,2 et 28,8 kW; les DHC-E-8 et DHC-E-10 ont un thermostat inclus.

Des modèles *Tempra*, à ampérage plus élevé, offrent des puissances de 12, 20, 24, 29 et jusqu'à 36 kW à 240 V (ou un peu moins à 208 V).

## GAZ NATUREL OU PROPANE



### Rinnai (Distributeur principal : Groupe Master)

#### Modèle 2520 FFU

Puissance : 15 000 à 180 000 btu  
Efficacité de combustion : 84 %  
Débit à pleine puissance : 20,1 L/min  
(5,3 gpm)  
Élévation de température : 50 °F  
Consommation électrique : 75 W (120 V),  
5,5 W en mode veille

- Combustion hermétique
- Évacuation directe à tirage forcé
- Électronique d'auto-diagnostic
- Valve à gaz à modulation continue
- Allumage électronique direct
- Commande à distance
- Protection contre le gel

Un autre modèle, le 2532 FFU, contient un robinet motorisé capable de limiter le  $\Delta T$  pour une application supplémentaire de chauffage de l'espace via un échangeur.



### Bradford White (Agent : Agences Lambert & Bégin)

#### Modèle EverHot

Puissance : 15 000 à 180 000 btu  
Efficacité de combustion : 87 %  
Débit à pleine puissance : 14,7 L/min  
(3,9 gpm)  
Élévation de température : 77 °F  
Brûleur : acier inoxydable

- Échangeur à 9 passages
- Combustion hermétique
- Évacuation directe
- Électronique d'auto-diagnostic
- Détecteur d'entartrage
- Allumage électronique
- Contrôle à distance
- Modèles pour intérieur et pour extérieur
- Garantie 5 ans pour les pièces,  
10 ans pour l'échangeur



### Baxi (Agent : Beautech NB)

#### Modèle Niagara

Puissance modulante : 39 580 à 119 200 btu  
Efficacité de combustion : 80 %  
Débit à pleine puissance : 11,3 L/min (3 gpm)  
Élévation de température : 75 °F  
Consommation électrique : 80 W (120 V)

- Brûleur : acier inox
- Allumage électronique
- Échangeur en cuivre siliconé
- Combustion hermétique à tirage forcé
- Électronique d'auto-diagnostic
- Valve à gaz à modulation continue
- Allumage électronique à étincelle
- Contrôle de température électronique

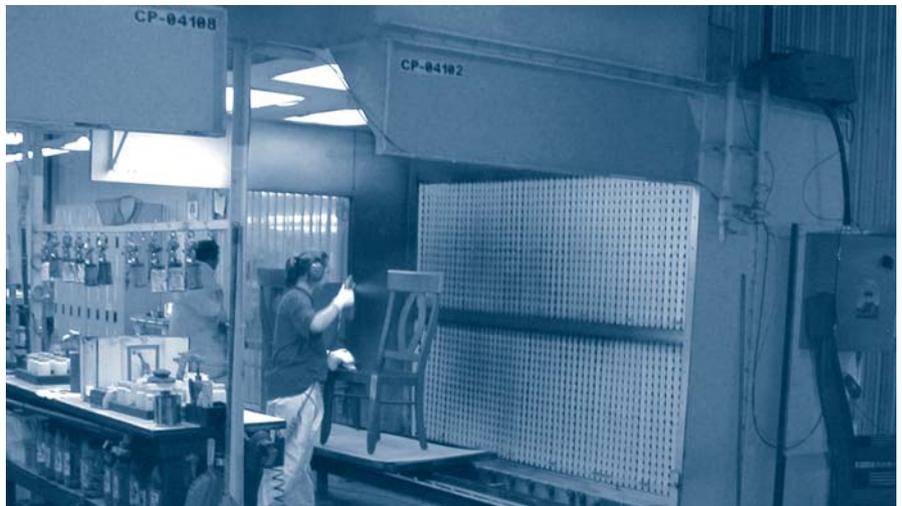


# Le régulateur de ventilation Noveo-Air : des économies d'énergie spectaculaires

par Jean-François Bond et Richard Béraud\*

La compagnie CANADEL, de Louiseville, Québec, conçoit et fabrique des meubles en bois d'une grande variété de styles, couleurs et finis. L'utilisation d'un nouveau système de contrôle intelligent dans ses ateliers de peinture lui apporte des économies d'énergie substantielles.

Lors de la fabrication, la finition comporte l'application de teinture et de laque claire dans des cabinets de peinture. Pour assurer une bonne qualité de l'air, chaque cabinet est muni d'un système de ventilation autonome. L'air évacué doit être remplacé par de l'air neuf,



Cabinet de peinture avec commande NOVEO-AIR

## TOUT SOUS CONTRÔLE!

 Contrôle des systèmes d'éclairage	 Contrôle des systèmes d'alarme	 Contrôle des systèmes de chauffage	 Contrôle des systèmes de ventilation
 Contrôle des systèmes de ventilation	 Contrôle des systèmes de ventilation	 Contrôle des systèmes de ventilation	 Contrôle des systèmes de ventilation



125 Avenue Louis-Riel #1111, St-Jean, QC J2K 1K1  
 Tél: (514) 352-1111, Fax: (514) 352-1111  
 1-800-363-3636  
 www.sie.com, www.sie.com  
 Service Clientèle Québec

lequel doit être chauffé à la température de l'atelier. Initialement, le contrôle du système de ventilation était du type tout ou rien: l'opérateur du cabinet démarrait le ventilateur à pleine puissance au début de son quart et l'arrêtait à la fin. Puisque l'activité de peinture est ponctuelle (30 à 40 % du temps) et non continue, il en résultait un gaspillage d'énergie important pour le ventilateur et, surtout, pour le chauffage de l'air d'appoint.

La société NOVEO Technologies de Montréal a mis au point une commande de ventilation innovante, NOVEO-AIR<sup>MC</sup>. Le ventilateur est entraîné par un moteur à haute efficacité dont la vitesse est modulée par un variateur de fréquence. Le ventilateur ne démarre

que lorsque l'opérateur actionne son pistolet de peinture. Il fonctionne alors à pleine vitesse jusqu'à l'arrêt du pistolet. Ensuite, la vitesse du ventilateur diminue par paliers jusqu'à zéro tant et aussi longtemps que l'activité de peinture n'a pas repris. Les pourcentages de vitesse et les délais de fonctionnement sont entièrement programmables. De plus, une sonde de composés organiques volatils (COV) fait démarrer le ventilateur et module son débit si la concentration augmente au-delà d'une valeur seuil.

En n'évacuant que lorsqu'il y a besoin, la commande diminue le volume évacué et donc la consommation de gaz naturel pour chauffer l'air de remplacement.

La communication entre le système de gestion du bâtiment de Canadel et les commandes est assurée par protocole BACnet en utilisant les ports de communication intégrés de ces derniers. Canadel a installé la première commande en décembre 2005 et, forte des succès obtenus, a poursuivi en 2006 avec une implantation générale dans ses 56 cabinets de peinture.

NOVEO Technologies, avec l'appui financier de Gaz Métro et du Programme de recherche et de développement énergétiques dans l'industrie (PRDEI) de Ressources naturelles

**Tableau 1: Économies annuelles obtenues grâce au Noveo-Air<sup>MC</sup> pour un cabinet de peinture de 2,2 kW (3 HP)**

Consommation reliée à la ventilation du cabinet	Avec ventilation continue	Avec NOVEO-AIR <sup>MC</sup>	Économie absolue	Économie relative
Chauffage de l'air d'appoint (m <sup>3</sup> gaz) (Coût)	12 254 6 862 \$	4 848 2 715 \$	7 406 4 147 \$	60,4 %
Énergie électrique (kWh) <sup>1</sup> (Coût)	8 020 337 \$	2 992 126 \$	5 028 211 \$	62,7 %
Puissance électrique appelée (kW) <sup>2</sup> (Coût)	3,38 530 \$	1,72 269 \$	1,66 261 \$	49,2 %
<b>TOTAL énergie (GJ) (Coût)</b>	<b>489,0 7 729 \$</b>	<b>192,8 3 109 \$</b>	<b>296,2 4 619 \$</b>	<b>60,6 % 59,8 %</b>

<sup>1</sup> Pour l'évacuation et l'unité d'air d'appoint.

<sup>2</sup> Maximum mensuel pour l'évacuation et l'unité d'air d'appoint.

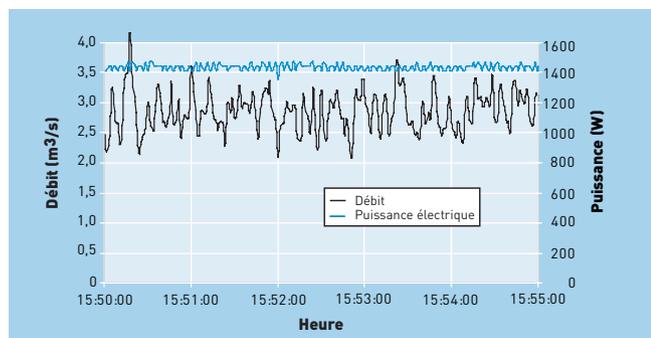
Canada, a confié au Centre des technologies du gaz naturel (CTGN) le mandat d'évaluer les économies d'énergie obtenues grâce à ses commandes. Pour ce faire, durant 2 jours, le CTGN a pris des mesures durant une application typique. Le débit fut mesuré par une sonde de Pitot calibrée par anémomètre à fil chaud. La puissance fut mesurée par pince ampèremétrique. Durant la 1<sup>re</sup> journée, le cabinet de peinture fonctionnait comme avant l'installation de la commande, c'est-à-dire qu'il était en mode manuel, le ventilateur fonctionnant continuellement (figure 2a). Lors de la 2<sup>e</sup> journée, le contrôleur NOVEO-AIR a été utilisé et les données de la figure 2b ont été recueillies.

La comparaison des consommations d'énergie a été effectuée sur la base d'un

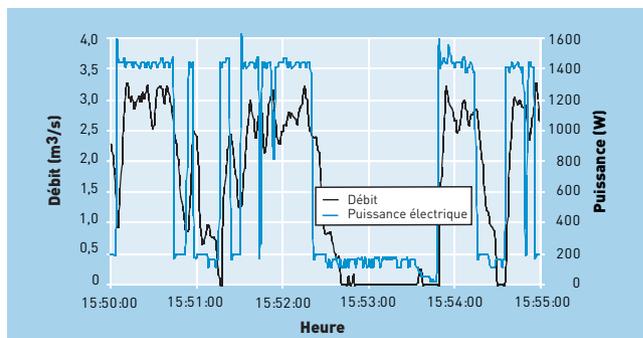
fonctionnement sur 250 jours/année, 9,5 heures par jour, et 4992 °C-jour de chauffe par année à Louiseville (Environnement Canada, Normales climatiques). Nous avons fait l'hypothèse que la consommation électrique incrémentale et la puissance appelée électrique incrémentale de l'unité de chauffage de l'air d'appoint étaient égales à celles du ventilateur du cabinet. Les coûts unitaires étaient 0,56 \$/m<sup>3</sup> de gaz naturel, 4,2 ¢/kWh électrique consommé et 13,08 \$/kW électrique par mois pour l'appel de puissance.

Les économies d'énergie figurant au tableau 1 démontrent l'efficacité de la commande et sa valeur en tant qu'innovation industrielle. La période de récupération de l'investissement se situe entre 1 et 2 ans. Pour Canadel, l'impact

**Figure 2a: Données typiques avec évacuation continue**



**Figure 2b: Données typiques de l'évacuation avec Noveo-Air<sup>MC</sup>**



de la réduction de la consommation d'énergie est très important. En effet, un échantillonnage sur l'ensemble des commandes permet d'estimer les économies annuelles à 272 500 \$ pour l'ensemble de l'usine.

**Les économies d'énergie:**

- sont d'autant plus élevées que le climat est froid;
- augmentent avec la plus grande utilisation de l'usine;
- sont plus élevées dans un cabinet de peinture de plus grande puissance.

Pour conclure, les employés y gagnent aussi en confort. Pour les opérateurs, le nouveau système améliore le confort en réduisant le niveau de bruit: celui-ci a été mesuré à 71,6 dBA (ventilateur à l'arrêt) vs 81,5 dBA (ventilateur à pleine puissance). ■

\* Jean-François Bond, ing. Ph. D., est ingénieur de recherche, Centre des technologies du gaz naturel. Richard Béraud, ing., est conseiller principal Groupe DATECH de Gaz Métro.

## Lauréat à MécaneX-Climatex 2007

Il est intéressant de souligner que Noveo Technologies inc. avait soumis sa candidature au *Concours des nouveaux produits* de MécaneX-Climatex 2007 et qu'elle a mérité la palme dans la catégorie *Électronique/Logiciels* avec son variateur d'évacuation d'air *NOVEO-AIR<sup>MC</sup>*.



Ralph Suppa, d.g. ICPC; Don Marien, v-p Projets, Noveo; Robert Brown, d.g. CMMTQ.

**La solution silencieuse pour une ventilation supérieure de salle de bains**

**Question:**  
 Quel est le meilleur ventilateur de salle de bain silencieux pour moi?  
 Quel est le meilleur ventilateur de salle de bain silencieux pour moi?

**Réponse:**  
 Les ventilateurs de salle de bain AeroFlo sont conçus pour offrir une ventilation supérieure et silencieuse. Ils sont disponibles en plusieurs modèles pour répondre à vos besoins en matière de ventilation et de silence.

Avant de acheter un ventilateur de salle de bain, vérifiez les caractéristiques de votre salle de bain. Les ventilateurs AeroFlo sont conçus pour répondre à vos besoins en matière de ventilation et de silence.

1-800-888-8888  
 Fax: 770-364-1111  
 www.aeroflo.com

**SCALEHAMMER**  
 ENRAYEZ LES PROBLÈMES CAUSÉS PAR L'EAU DURE

**AVANT** **APRÈS**

**ÉLIMINE LE CALCAIRE DANS LES TUYAUX**

**AVANT** **APRÈS**

**ALLUQUÉ DU CALCAIRE À ÉLIMINER**

**FONCTIONNE SUR TOUS LES TYPES DE TUYAUX**

www.scalehammer.com



# Approvisionnement d'air

**Note :** Pour les appareils de 400 000 Btu/h et moins, se référer à la fiche résidentielle R-B1.

## PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES D'INSTALLATION

### OUVERTURES OBLIGATOIRES

Pour des *appareils* de plus de 400 000 Btu/h, 2 ouvertures sont obligatoires, soit une ouverture d'*air comburant* et une ouverture de *ventilation*. (8.4)

### OUVERTURES D'AIR COMBURANT

**Entrée d'air naturel :** La section de l'ouverture doit respecter les dimensions suivantes selon les différents types d'appareils (se référer au lexique pour définitions):

a) **Brûleurs atmosphériques** (8.4.2) : Pour les premiers 1 000 000 Btu/h, 1 po<sup>2</sup> par 7 000 Btu/h est requis. Pour l'excédent, on doit y ajouter 1 po<sup>2</sup> par 14 000 Btu/h supplémentaires.

$$\text{Ex. : } 1\,140\,000 \text{ Btu/h} : \frac{1\,000\,000}{7\,000} + \frac{140\,000}{14\,000} = 143 + 10 = 153 \text{ po}^2$$

b) **Brûleurs à tirage forcé** (sans dispositif de coupe-tirage) (8.4.3) : 1 po<sup>2</sup> par 30 000 Btu/h est requis.

$$\text{Ex. : } 3\,000\,000 \text{ Btu/h} : \frac{3\,000\,000}{30\,000} = 100 \text{ po}^2$$

c) **Brûleurs atmosphériques et à tirage forcé** (8.4.4) : Les deux formules précédentes doivent être utilisées.

$$\text{Ex. : Pour les exemples ci-dessus rassemblés (A+B), } 153 \text{ po}^2 + 100 \text{ po}^2 = 253 \text{ po}^2$$

**Entrée d'air mécanique :** La sélection des ventilateurs, des gaines et du registre d'air doit être définie par une méthode de calcul *approuvée*. (8.7) Le débit d'air requis peut être calculé selon la formule suivante :

> **Appareil avec dispositif de coupe-tirage (DCT) :**

$$\text{pi}^3 \text{ d'air par minute} = \frac{\text{Btu/h total}}{6\,000} \times 2,5$$

> **Appareil sans dispositif de coupe-tirage (DCT) :**

$$\text{pi}^3 \text{ d'air par minute} = \frac{\text{Btu/h total}}{6\,000} \times 1,5$$

### Emplacement :

- > **Brûleurs atmosphériques** (8.4.2) : L'amenée d'air doit se trouver entre 6 et 18 po (20 à 500 mm) du plancher;
- > **Brûleurs à tirage forcé** (8.4.3) : L'amenée d'air doit être installée de façon à ne pas nuire à la circulation de l'*air de ventilation*;
- > **Brûleurs atmosphériques et à tirage forcé :** Les conditions ci-dessus doivent être respectées. S'il n'existe qu'une entrée d'air, cette dernière doit se trouver entre 6 et 18 po (20 à 500 mm) du plancher. Par contre, s'il existe plus d'une entrée d'air, au moins l'une d'elles doit se trouver entre 6 et 18 po (20 à 500 mm) du plancher et respecter les dimensions reliées aux brûleurs atmosphériques installés.

### OUVERTURES D'AIR DE VENTILATION

**Dimension :** La section doit être supérieure ou égale à 10 % de la section d'une ouverture d'air comburant calculé selon les méthodes a) et b) précédentes (minimum 10 po<sup>2</sup>). (8.4.1)

**Emplacement :** L'ouverture doit être située au plus haut point possible communiquant avec l'extérieur. (8.4.1)

### MATÉRIAUX

Tout conduit d'*approvisionnement d'air* doit être en métal ou tout autre matière *incombustible* respectant les exigences de la classe I selon la norme CAN/ULC-S110. (8.3.1)

### ENTREBARRAGE (INTERLOCK)

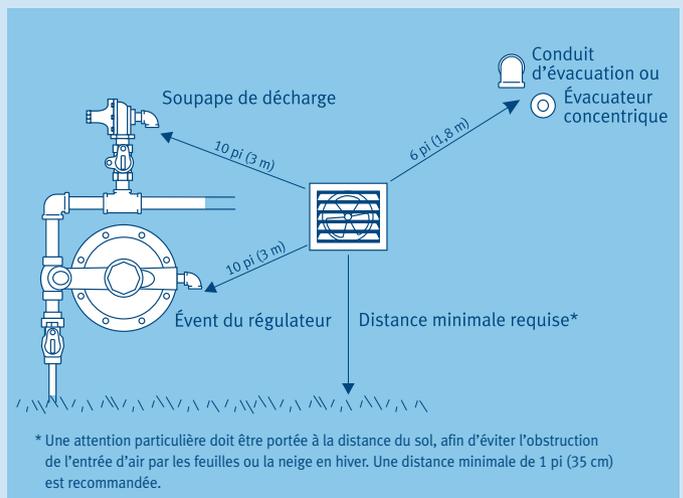
Un système d'*entrebarrage* doit être installé afin d'interrompre l'alimentation en gaz en cas de défaut, s'il existe :

- > des registres automatiques ou des persiennes à réglage automatique (8.5.4) (preuve d'ouverture complète);
- > des générateurs de ventilation tempérée (air make-up) ou autres dispositifs mécaniques d'amenée d'air. (8.8.1)

### DÉGAGEMENTS EXTÉRIEURS DE L'OUVERTURE

**Entrée d'air mécanique :** L'ouverture d'approvisionnement d'air extérieur ne doit pas se terminer à moins de :

- > 6 pi (1,8 m) d'un *conduit d'évacuation* (8.14.8);
- > 10 pi (3 m) de l'évent d'un *régulateur* ou d'une soupape de décharge. (Tableau 5.2)



**DÉGAGEMENTS EXTÉRIEURS DE L'OUVERTURE (SUITE)**

**Entrée d'air naturel :** L'ouverture d'approvisionnement d'air extérieur ne doit pas se terminer à moins de :

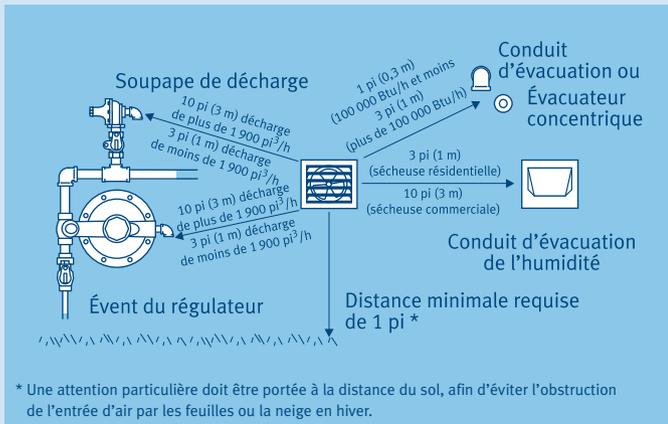
- 1 pi (35 cm) de l'évacuation d'un appareil de 100 000 Btu/h et moins à l'exception des sècheuses; (8.14.8)
- 3 pi (1 m) de l'évacuation d'un appareil de plus de 100 000 Btu/h; (8.14.8)
- 10 pi (3 m) d'une soupape de décharge d'une capacité supérieure à 1900 pi<sup>3</sup>/h (55 m<sup>3</sup>/h); (5.5.9)
- 3 pi (1 m) de l'évent où une soupape de décharge d'une capacité inférieure ou égale à 1900 pi<sup>3</sup>/h (55 m<sup>3</sup>/h); (5.5.9)  
Note : les distances requises pourraient être supérieures pour les installations de type industriel.
- 3 pi (1 m) du conduit d'évacuation de l'humidité d'une sècheuse résidentielle; (7.5.2)
- 10 pi (3 m) du conduit d'évacuation de l'humidité d'une sècheuse commerciale; (7.4.4)
- 12 po (300 mm) du niveau du sol à l'extérieur. (8.3.6)

**À VÉRIFIER**

- ✓ Approvisionnement d'air suffisant et adéquat pour tous les appareils installés. (Une attention particulière doit être apportée aux sècheuses commerciales). (7.4.6)
- ✓ Approvisionnement d'air de ventilation suffisant et adéquat.
- ✓ Hauteur et dégagements des ouvertures conformes au code B149.1.
- ✓ Entrebarrage fonctionnel lorsqu'applicable.
- ✓ La pression d'air dans la chaufferie ne doit pas affecter le bon fonctionnement des appareils.

**INFOS CLIENT**

- ✓ Obstruer l'approvisionnement d'air d'un appareil peut engendrer des problèmes d'entretien ou occasionner un danger potentiel. (8.1.3)
- ✓ L'ajout d'appareils créant une pression négative dans les locaux (hottes, ventilateurs d'extraction, etc.) peut dégrader le processus de combustion, ce qui nécessite alors un apport supplémentaire d'air extérieur (8.6) ou toute autre mesure acceptable.



**INTERDIT**

- La pluie et le vent ne doivent pas pouvoir pénétrer par les ouvertures d'approvisionnement d'air extérieur. Un mécanisme doit être installé pour empêcher l'entrée directe de la pluie et du vent. Ce dernier ne doit pas réduire l'aire libre des ouvertures. (8.3.5)
- Les ouvertures des persiennes fixes, des grilles ou des grillages ne doivent pas être de dimension inférieure à 0,25 po (6 mm). (8.5.2) Ne pas installer de moustiquaire.
- L'ouverture de gaine d'approvisionnement d'air ne doit pas se trouver à un endroit où l'air froid pourrait gêner le bon fonctionnement des tuyauteries et des appareils électriques et mécaniques. (8.4.5)
- Ne pas réduire la surface ou écraser la gaine d'approvisionnement d'air extérieur parce qu'elle doit présenter la même section que l'aire libre de l'ouverture d'entrée à laquelle elle est reliée. (8.3.1 et 8.5.1)
- Les registres manuels et persiennes à réglage manuel sont interdits. (8.5.3)
- Éviter de localiser un approvisionnement d'air dans un endroit où il y a risque d'accumulation de neige ou de feuilles.

# Conduits de raccordement d'évacuation

## PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES D'INSTALLATION

### SYSTÈME D'ÉVACUATION DES GAZ

Tout *appareil* doit comporter un *système d'évacuation des gaz de combustion* approprié et conforme aux normes :

- > du code B149.1 en vigueur pour les appareils de catégorie I (appareil à *tirage* négatif avec efficacité de moins de 83 %);
- > du fabricant pour les appareils des catégories II, III et IV.

### AIRE UTILE

Les *conduits de raccordement* qui desservent plusieurs appareils doivent avoir une aire utile au moins égale à l'aire totale de tous les conduits de raccordement. Pour calculer l'aire utile, voir l'exemple ou se référer aux méthodes décrites dans les « Spécifications générales pour l'évacuation » du code B149.1 en vigueur. (8.18.7 et C.2.5 des Spécifications générales pour l'évacuation)

### CALIBRE MINIMAL

Un conduit de raccordement utilisé pour un appareil sans *air de dilution* doit être fait de matériaux ayant une résistance à la corrosion au moins égale à celle de l'acier galvanisé de calibre 24 GSG (0,60 mm). (8.18.1)

Un conduit de raccordement utilisé pour un appareil muni d'un *coupe-tirage* doit avoir un calibre d'au moins :

- pour plus de 30 po : méthodes d'ingénierie reconnues
- 20 GSG : diamètre de plus de 16 po à 30 po;
- 24 GSG : diamètre de plus de 8 po à 16 po;
- 26 GSG : diamètre de plus de 5 po à 8 po;
- 28 GSG : diamètre de 5 po et moins. (8.18.3)

### ADAPTATEUR CERTIFIÉ

Lorsque deux conduits de raccordement différents sont reliés entre eux, ils doivent l'être par un adaptateur *certifié* et *approuvé* pour une telle pratique. (8.15.5)

Lorsque l'on doit effectuer une transition entre un conduit à simple paroi et un conduit à double paroi, cette transition doit être faite avec un adaptateur certifié et être située entre 12 po (300 mm) et 18 po (450 mm) de l'appareil. (8.15.4)

Formule simplifiée :  $\varnothing$  Tronc commun  $\geq \sqrt{A^2 + B^2 + C^2 + \dots}$

Exemple :

$$\varnothing \geq \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$\varnothing \geq \sqrt{10^2 + 12^2}$$

$$\varnothing \geq 15,6$$

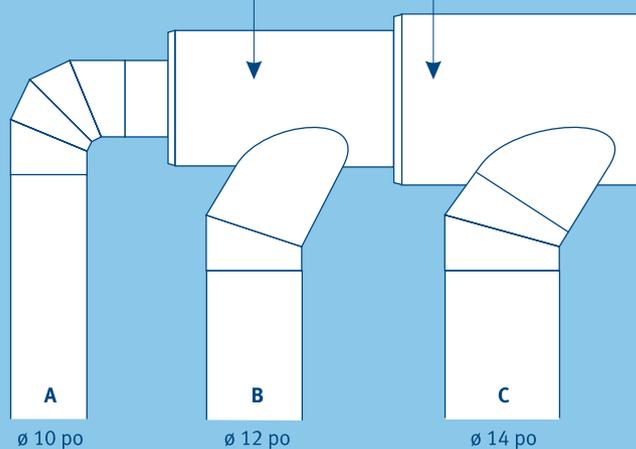
$$\varnothing = 16 \text{ po}$$

$$\varnothing \geq \sqrt{A^2 + B^2 + C^2}$$

$$\varnothing \geq \sqrt{10^2 + 12^2 + 14^2}$$

$$\varnothing \geq 20,9$$

$$\varnothing = 22 \text{ po}$$



### BUSE DE L'APPAREIL

Lorsqu'un conduit de raccordement doit avoir un diamètre différent de celui de la buse ou de la sortie du coupe-tirage de l'appareil, celui-ci doit être modifié à la buse de l'appareil. (8.18.5)

### DÉGAGEMENT MINIMAL

À l'exception des générateurs d'air chaud sous plancher et des brûleurs de substitution avec coupe-tirage, le dégagement minimal entre un conduit de raccordement et tout matériau *combustible* doit être de 1 po (25 mm) pour un conduit à double paroi et de 6 po (150 mm) pour un conduit à simple paroi. Pour les méthodes de réduction de dégagement, consulter le tableau 8.7 du code B149.1 en vigueur. (8.18.10)

### « SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES D'ÉVACUATION » (SGE)

Une installation type devrait avoir un maximum de deux coudes afin de diminuer la restriction de l'acheminement des gaz de combustion. Pour chaque coude supplémentaire, se conformer à C.2.4 en annexe du code B149.1 des « Spécifications générales pour l'évacuation ». (8.18.14)

## À VÉRIFIER

- ✓ Tout appareil doit être placé aussi près que possible de la *cheminée* ou du conduit d'évacuation. (8.9.2)
- ✓ Un conduit de raccordement à simple paroi ne doit pas traverser un mur ou une cloison combustible à moins qu'il ne soit protégé par un fourreau métallique. (8.18.12)
- ✓ Le conduit de raccordement doit être solidement fixé, être installé sans dépression ni affaissement et soutenu par des supports *incombustibles*. (8.18.15, 8.18.17 et 8.18.20)
- ✓ Lorsqu'un *régulateur* de tirage (barométrique) est nécessaire, son ouverture d'échappement ne doit pas être obstruée par une partie de l'appareil ou une construction voisine. Celui-ci doit être à double action à moins d'avis contraire du fabricant. (8.25)

## INFOS CLIENT

- ✓ Dégagements des matières combustibles à respecter en tout temps.
- ✓ Vérification annuelle des signes de détérioration.

## INTERDIT

- > Il ne faut pas relier un appareil muni d'un système d'évacuation spécial présentant une pression positive à un conduit de raccordement desservant d'autres appareils. (8.10.6)
- > Il ne faut pas faire entrer deux ou plusieurs conduits de raccordement dans une cheminée à la même hauteur. (8.16.1)
- > Il ne faut pas faire passer le conduit de raccordement à simple paroi d'un appareil muni d'un coupe-tirage dans une pièce non chauffée. (8.18.21)
- > Éviter les raccords à 90° dans les troncs communs.
- > Un conduit de raccordement à simple paroi ne doit pas traverser un plancher ni un plafond. (8.18.23)
- > Aucun conduit d'évacuation ou conduit de raccordement sans joints scellés ne doit se trouver dans un faux plafond ou un espace clos qui sert de puits de retour d'air. (8.10.13)

## Un DAR pour le système de chauffage hydronique

### Question

Y a-t-il obligation d'installer un dispositif antirefoulement (DAR) lorsque le système de chauffage à eau chaude est alimenté en eau par le réseau d'eau potable?

### Réponse

par Henri Bouchard

Oui, car l'eau contenue dans le réseau de chauffage constitue un risque pour les utilisateurs. Même si cette eau n'est pas *stagnante*, elle perd tout son oxygène, accumule les impuretés du réseau et devient impropre à la consommation. Elle ne doit pas refouler ou être siphonnée dans le réseau d'eau potable.

### Sélection du type de DAR

- Dans le cas où la tuyauterie du réseau de distribution du système de chauffage est en **plastique** et que l'échangeur de l'appareil de chauffage est en **cuivre** ou en **acier inoxydable**, quel type de dispositif faut-il installer?

Le Tableau 1, *Protections individuelles* publié par la Régie du bâtiment<sup>1</sup>, considère ce type de réseau à risque *faible*. Le dispositif à installer pourrait donc être un dispositif antirefoulement à orifice de décharge (DAROD).

Dans le cas où l'échangeur serait en **acier**, le risque deviendrait *modéré* et on devrait installer à minima un dispositif antirefoulement à 2 clapets de retenue et robinets (DAR2CR).

- Dans le cas où ce même réseau est en **acier**, dois-je installer le même type de dispositif?

Le Tableau 1 considère ce type de système à risque *modéré*, il faudrait donc installer à minima un dispositif antirefoulement à 2 clapets de retenue et robinets (DAR2CR).

- Et si le système contient du **glycol**?

Dans ce cas, le risque devient *élevé*, et donc un dispositif antirefoulement à pression réduite (DARPR) doit obligatoirement être mis en place.

- Faut-il détenir une **carte de vérificateur en DAR** pour installer un dispositif à risque *modéré* ou *élevé*?

L'installation d'un dispositif antirefoulement doit être faite par un plombier, il n'a pas à avoir suivi de formation spécifique sur le sujet. Par contre, le *Guide de sélection et d'installation des dispositifs antirefoulement* CAN/CSA-B64.10 exige que le dispositif installé pour un raccordement croisé à risque *modéré* ou *élevé* soit vérifié lors de son installation. Donc si l'installateur n'est pas vérificateur, il devra faire appel à un vérificateur certifié pour effectuer l'inspection.

- Y a-t-il obligation de vérifier un dispositif neuf lors de son installation lorsque ce dernier a été vérifié en usine par le fabricant?

Toujours selon CAN/CSA-B64.10, il y a obligation de le vérifier lors de son installation et une fois l'an par la suite.

- Où trouve-t-on le tableau de correspondance entre le risque et les dispositifs qui y sont associés?

On retrouve ces correspondances aux Tableaux 2 et 3 dans le *Guide de sélection et d'installation des dispositifs antirefoulement* CAN/CSA-B64.10. ■

1- Le tableau 1 *Protections individuelles* est disponible sur le site [www.rbq.gouv.qc.ca](http://www.rbq.gouv.qc.ca) ainsi que dans le numéro de septembre 2006 de la revue IMB et sur le site [www.cmmtq.org](http://www.cmmtq.org).



# Le Futur...

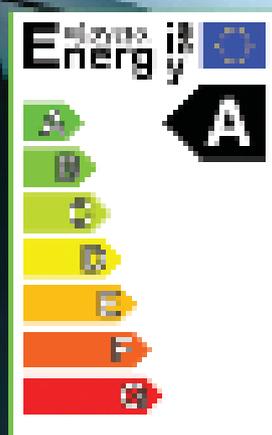
«L'utilisation des circulateurs à technologie ECM<sup>1</sup> est l'un des plus grand changement que l'industrie hydronique en Amérique du nord ait connu depuis des années. Un changement aussi important si ce n'est plus important que l'utilisation des chaudières modulaires à condensation.»

– John Siegenthaler P.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ECM = Electronically Commutated Motor

<sup>2</sup> John Siegenthaler, consultant et concepteur, est un expert en hydronique.

## ... au bout des doigts



## Stratos...

## Jusqu'à 80% d'économies\*

\* Comparé à un circulateur conventionnel à rotor cage

Distribué par

# WOLSELEY

Représenté par

# DisTech

# WILO

Pumpen. Intelligenz.

WILO Canada Inc.

1-888-WILO-CDN (246-6226)

www.WILO-NA.com

# Police d'assurance 101

**N**e partez pas! Ne partez pas! À la seule vue de ce titre, la plupart d'entre vous seront tentés de tourner la page. L'assurance, on vous l'accorde, n'est pas un sujet particulièrement folichon. Mais si vous attendez d'être victime d'un sinistre pour vous y intéresser, vous risquez alors d'avoir de très mauvaises surprises...

## Acheter les yeux fermés : pas une bonne idée

Même s'ils en ont l'obligation, la plupart des assurés ne lisent jamais leur police et préfèrent s'en remettre entièrement à leur assureur ou conseiller. Or, ceux-ci ne sont ni infaillibles, ni devins. Ils peuvent avoir mal noté une information ou il se peut que vous ayez acheté de nouveaux équipements sans en avoir avisé votre conseiller. Aussi devriez-vous prendre 2 minutes pour lire ce qui suit et apprendre quelques notions de base sur ce sujet. Vous évi-

terez peut-être ainsi d'avoir à partir en guerre contre ceux-là mêmes qui étaient censés vous conseiller et vous protéger.

## Bonjour la police

Toutes les polices d'assurance de dommages ont une structure générale semblable qui regroupe 4 composantes : les déclarations, la couverture, les exclusions et les conditions.

Les déclarations constituent la description des risques que l'assuré veut confier à l'assureur. Elles concernent autant les circonstances matérielles (ex. : construction en bois) que les informations de base (ex. : nom de l'assuré, nom du créancier). Ces déclarations sont intégrées à la police pour que les intervenants au contrat soient bien identifiés.

La couverture donne la description des différents risques pris en charge par l'assureur. Cette description fixe déjà des limites à la couverture, soit au moyen d'exclusions explicites, soit dans les définitions des risques couverts.

Les exclusions désignent les risques que l'assureur ne souhaite pas prendre en charge. Même les assurances dites *tous risques* comportent des exclusions.

Les conditions touchent principalement le comportement et les obligations de l'assuré et de l'assureur en cas de sinistre.

## Le minimum

Comme nous vous sentons déjà un peu las, nous allons presser le pas et vous fournir tout de go une liste de vérification pour chacune des composantes évoquées précédemment.

### ■ Les déclarations

Quand vous recevez votre police, allez tout de suite voir les déclarations, qui sont généralement en page frontispice, et vérifiez si l'information qui s'y trouve est juste, à savoir : nom de l'assuré, nom du créancier s'il y en a un, adresse désignée, période de couverture, montants d'assurance et montants des franchises. En cas d'inexactitude, avisez-en immédiatement votre courtier.

### ■ La couverture

Ici, malheureusement, il n'existe pas de raccourci. Si vous voulez savoir si tel ou tel type de perte est couvert, il vous faudra lire toute la section. Sachez que, règle générale, les pertes directes (ex. : destruction du bien assuré) sont généralement couvertes, sauf celles expressément exclues, alors que les pertes indirectes (ex. : perte de revenus) et les dépenses supplémentaires doivent faire l'objet d'une protection distincte et spécifique.

**Roth**  
HYDROMIQUE À COPOLYMERE

UNE GARNIERE À COPOLYMERE EN DOMMAGEE  
SUR DE LA TUYAUTEURIE PERMET-ELLE  
AFFECTER LA PERFORMANCE D'UN SYSTEME  
DE CHAUFFAGE HYDROMIQUE  
PAR RAYONNEMENT?

Pour la réponse :  
[www.roth-canada.com/fr/accueil](http://www.roth-canada.com/fr/accueil)

Réservoirs à bassin collecteur DWT  
Systèmes de chauffage hydronique par rayonnement  
Systèmes anti-givre et glace  
Systèmes de plomberie PEX

1 800 969-ROTH (73684) • [www.roth-canada.com](http://www.roth-canada.com)

## ■ Les exclusions

Un grand nombre des exclusions énumérées dans ce chapitre sont communes à toutes les polices d'assurance de biens. Ainsi en est-il notamment des risques de guerre, d'insurrection, d'acte terroriste, de pollution, d'inondation et de contamination fongique. Comme ces exclusions se retrouvent dans tous les contrats, en faire une lecture rapide peut donc suffire. Par contre, si on vous propose 2 polices apparemment semblables, mais qui présentent entre elles un écart important au plan de la prime, il faut alors porter une attention toute spéciale aux exclusions. La moins chère des 2 polices comportera fort probablement des limitations additionnelles qui restreignent de façon significative la portée de la couverture.

## ■ Les conditions

Là encore, le contenu de cette section varie peu d'une police à l'autre. Permettez-nous simplement d'attirer votre attention sur une des clauses qu'on y trouve et qui est souvent une cause de litige entre assureur et assuré. Il s'agit de la clause de règle proportionnelle, aussi appelée clause de coassurance. Cette disposition est généralement formulée comme suit :

*« Si l'assuré ne maintient pas un montant d'assurance égal à 80 % de la valeur des biens assurés (à noter que ce pourcentage est parfois de 100 %), l'assureur n'est responsable de la perte que dans le rapport entre le montant d'assurance souscrit et le montant exigible. »*

Ce qui veut dire, en d'autres mots, que si vous choisissez un montant d'assurance inférieur à la valeur du bien assuré dans

### Prenons un exemple avec un bien d'une valeur de 100 000 \$ :

(1)	Montant d'assurance souscrit :	50 000 \$
(2)	Montant d'assurance exigible (soit 80 % de la valeur du bien assuré) :	80 000 \$
(3)	Montant de la perte :	40 000 \$
Donc : (1) 50 000 \$ ÷ (2) 80 000 \$ x (3) 40 000 \$ =		25 000 \$

Ce qui représente pour cet assuré, au bout du compte, une perte sèche de 15 000 \$.

Et une grosse déception.

Le but de payer une prime moindre, vous ne serez que partiellement indemnisé en cas de sinistre.

## Le mandarin sans peine

Ce bref article ne saurait tout vous apprendre de l'assurance commerciale. Pas plus qu'un cours de mandarin d'une heure ne vous permettrait de comprendre votre voisin chinois dans sa langue. Espérons simplement qu'il aura permis de jeter un peu de lumière sur ce sujet passablement obscur... ■

Pour plus d'information, veuillez appeler Dale-Parizeau LM au 1 877 807-3756 ou faire parvenir vos questions à [info@dplm.com](mailto:info@dplm.com)

### FOURNAISE AU GAZ



**Arcoaire**  
CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

### FOURNAISE ÉLECTRIQUE



**SUPRÊME**  
CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

### CLIMATISEUR / THERMOPOMPE



**Arcoaire**  
CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE

## TECNICO

### CHAUFFAGE

1400 LaSalle, Longueuil  
TÉL : (450) 443-1777 • 1-800-833-1777 • Fax : (450) 443-8063  
<http://www.tecnicochauffage.ca>

1400 LaSalle, Longueuil  
TÉL : (450) 443-1777 • 1-800-833-1777 • Fax : (450) 443-8063  
<http://www.tecnicochauffage.ca>

## Vendre son entreprise

# 7. La vérification diligente

## (Due Diligence)

par Béatrice Miszczak

**V**ous avez intéressé un acheteur potentiel en lui démontrant que votre entreprise représentait pour lui un potentiel de croissance. Vous vous êtes entendus sur un prix. Pour évaluer son risque, l'acheteur veut en savoir davantage, il va donc procéder à une vérification diligente. Voyons pourquoi.

### À quoi sert la vérification diligente ?

L'acheteur qui s'intéresse aux actifs de votre entreprise a un objectif précis en tête qu'il ne vous dira pas nécessairement. Par exemple, il peut vouloir accroître sa clientèle en achetant votre achalandage, mettre la main sur une technologie qui augmenterait la valeur de sa propre entreprise ou acquérir un produit ou un service complémentaire. Pour vérifier si l'achat de votre entreprise lui permettra d'atteindre ses objectifs, il doit vérifier plusieurs éléments. Ce processus d'analyse s'appelle la « vérification diligente ».

Cette vérification permet à l'acquéreur de valider les informations qui lui ont été transmises et de connaître la situation réelle de l'entreprise, afin d'en payer le juste prix. Un peu comme l'acheteur intéressé à une résidence doit s'assurer que la fiche descriptive de la maison correspond à la réalité. Pour cerner rapidement les enjeux qui peuvent devenir des éléments de négociation, l'acheteur potentiel posera une foule de questions, en fonction de la taille et de l'ampleur de la transaction :

- Votre entreprise a-t-elle des **dettes** ?
- Fait-elle l'objet de **poursuites** ?
- Quels **fournisseurs** sont essentiels à la prospérité de l'entreprise ?

- Les **impôts**, retenues à la source et taxes sont-ils payés ?
- Quel est l'état des **comptes clients** ? Est-ce que le retard s'applique à l'ensemble des comptes ou à quelques comptes en particulier ? Pour quelles raisons ces comptes sont-ils en souffrance ? Sont-ils contestés ? Est-ce que ces comptes ont été donnés en garanties ? Est-ce qu'il y a une politique de crédit ?
- Concernant les **stocks**, il posera des questions sur l'âge, la condition et la quantité en inventaire. Si l'actif comprend des **biens immobiliers**, il vérifiera l'état, l'âge et les coûts d'entretien des immeubles. Il s'assura que ceux-ci sont nécessaires à la bonne marche de l'entreprise. Si l'entreprise exerce ses activités dans des **locaux loués**, l'acheteur voudra connaître la durée du bail et la période d'option de renouvellement.
- **L'équipement et la machinerie** sont dans quel état ? Quelle est la proportion louée ? L'âge des machines ? Leur durée de vie ? L'équipement est-il désuet ? Répond-il aux normes ? Doit-on en acheter de plus performants ? Quelle est la qualité de la flotte des **véhicules** ?
- Au sujet du **personnel**, l'acheteur potentiel peut examiner les opérations pour déceler le passif non mentionné. Par exemple, les dépenses suivantes : salaires impayés en fin de période, paye de vacances, avantages sociaux dus, primes de départ. Pour la continuation de l'entreprise, l'acheteur a besoin de savoir s'il y a des employés clés et quelles sont les conditions accordées à court et

moyen terme. En fait, il veut s'assurer qu'aucun élément ne nuira aux affaires futures de l'entreprise qu'il convoite.

### Qui fait ce travail pour l'acheteur ?

Il n'y a pas d'approche standard pour effectuer une vérification diligente parce que chaque transaction est différente, tout comme le sont les acheteurs et les vendeurs. Ce travail est effectué par des professionnels. Leur nombre varie selon la taille de l'entreprise à analyser et l'ampleur de la transaction. Un comptable peut aider l'acheteur à valider la situation financière de l'entreprise, y compris les sommes dues au créancier et au gouvernement. D'autres experts l'aideront à vérifier les stocks, l'équipement et les autres éléments d'actifs tangibles ou intangibles (brevets, marques de commerce, etc.) s'il y a lieu.

En analysant les comptes de l'entreprise, le comptable peut déceler des anomalies, par exemple des honoraires professionnels élevés qui peuvent être un indice de problèmes et de litiges, donc de poursuites potentielles et à venir. L'objectif des professionnels est de transformer les résultats de la vérification diligente en valeur, en argent. Tout élément négatif se traduira par des négociations sur le prix.

### Pourquoi une vérification diligente ?

La vérification diligente est une partie intégrante et incontournable de chaque transaction commerciale. Le moindre écart entre ce qui a été présenté au

futur acquéreur et ce qu'il découvre en faisant l'analyse des opérations peut mener à la diminution de la valeur de la transaction. Le mécontentement de l'acheteur potentiel peut conduire à l'annulation de la transaction et entraîner des litiges coûteux. Pour minimiser son risque, celui-ci va vouloir vérifier plusieurs volets afin d'éviter les mauvaises surprises. Cela permet d'établir si le prix est juste et si l'entreprise est viable à long terme.

Pour déterminer le potentiel de profit de l'entreprise, l'acheteur peut vouloir analyser l'état des résultats des 3 années précédentes. Il comparera l'information financière aux déclarations de revenus effectuées au gouvernement. Quelles sont les dépenses extraordinaires? Le salaire du propriétaire? Etc. Dans toute entente d'affaires, il est important de recourir à 2 experts au minimum : un CA pour la vérification des données financières et un avocat pour les contrats. La vérification diligente fait partie des coûts de clôture et représente de 5 à 7 % de la valeur de la transaction, incluant tous les professionnels. Ces coûts sont aux frais de l'acheteur.

## Le point de vue d'experts

Une vérification diligente vise à assurer le succès de la transaction entre un acheteur et un vendeur et doit être faite par des professionnels qualifiés. Les experts offrent un point de vue impartial sur ce qui préoccupe l'acquéreur. Ils ont une démarche structurée et rassurante quant à l'acquisition projetée au prix offert.

## L'importance de la vérification diligente

Dans l'analyse des données de l'entreprise, il est essentiel de déterminer les points importants, c'est-à-dire ceux qui ont des impacts financiers. « Il faut être capable de ramener ce que l'on trouve au cours de la vérification diligente à de l'argent », de dire Yvan Charon, CA. Il donne comme exemple le cas d'un entrepreneur qui achète une petite entreprise spécialisée dans l'installation de tuyauterie qui existe depuis 30 ans. Le propriétaire prend sa retraite. L'entrepreneur ne fait pas de vérification diligente parce qu'il connaît le domaine, et le propriétaire jouit d'une excellente réputation. Selon Yvan Charron, il s'expose ainsi à des problèmes futurs. Au cours des années, le vendeur avait donné des garanties qui accompagnent les contrats de service. Le domaine de la tuyauterie évolue et les garanties données au client devront être honorées. Le coût du service à la clientèle peut donc être élevé. Parce que les frais à venir n'ont pas été prévus, les rappels peuvent alors représenter des dépenses supplémentaires de 2 à 3 %.

Un exemple de dettes cachées. Georges achète une entreprise et paie 100 000 \$ pour l'achalandage. Les comptes fournisseurs sont de 12 000 \$, les comptes clients 12 000 \$. L'entente est conclue sans vérification diligente. Quelque temps après la clôture, Georges reçoit une facture d'un fournisseur pour un montant de 23 000 \$. Il s'agit d'achats non rentrés, lors d'une période de grande production, la comptabilité étant en retard. Le vendeur a oublié de le mentionner. Il est trop tard pour exercer un recours, Georges a payé plus cher qu'il n'aurait dû.

La vérification diligente permet de repérer les fausses déclarations faites par un propriétaire antérieur. Par exemple, le cas d'une entreprise qui aurait une flotte de véhicules, dont l'un serait réservé à l'usage personnel d'un membre de la famille. Il s'agit là d'un bénéfice taxable à l'acheteur. Dans un tel cas, le ministère du Revenu considère l'actionnaire actuel

comme responsable et c'est lui qui est pénalisé. Au regard du législateur, l'acheteur est responsable des antécédents de l'entreprise.

La vérification diligente est un outil qui renseigne l'acheteur, qui lui donne les informations nécessaires pour effectuer une bonne transition et lui permettre d'accroître la valeur de l'entreprise par la suite. Le style de gestion, le rôle des personnes clés, le type d'organisation sont des informations importantes, si l'acquéreur a déjà une entreprise et qu'il veut intégrer cette équipe à l'entreprise existante. Il devra tenir compte des différentes cultures d'entreprises.

## Conclusion

En affaires, l'acheteur veut mesurer son risque. La vérification diligente dresse un portrait détaillé et précis de ce qu'il achète. Elle permet de considérer les risques et les opportunités liés à la décision d'achat, ce qui peut influencer la valeur et le prix de l'entreprise. La vérification diligente renseigne sur les performances de l'entreprise, reflète les aspects de transition et projette la performance future. Cependant, elle peut générer également beaucoup d'informations, très rapidement, ce qui peut engendrer une certaine confusion tant pour l'acheteur que pour le vendeur. Certains deviennent exaspérés. Le manque de patience peut entraîner une décision hâtive et, même, faire échouer la vente. C'est pourquoi l'acheteur doit se rappeler constamment les motifs de sa décision d'achat et garder le cap.

Il est conseillé de régler les problèmes et de mettre de l'ordre dans l'entreprise avant d'amorcer le processus de transition. Les comptables disent : « Il ne doit pas y avoir de squelettes dans le placard ». L'achat d'une entreprise, même petite, devrait être conditionnel à la vérification diligente.

Dans le prochain article, nous examinerons comment on vend, qui sont les experts, à quel moment ils doivent intervenir. ■

## Bienvenue aux nouveaux membres

du 25 août au 24 septembre 2007

Patrick Ross  
**9068-5900 Québec inc.**  
4336 rue Pierre-Legardeur  
Lachenaie  
(450) 470-1083

Jean Brunel  
9179-8892 Québec inc. f.a. :  
**Groupe CVC**  
123 rue Airville Nord  
Saint-Faustin-Lac-Carré  
(819) 688-6861

Raymond Escobar  
**ABC plomberie –  
chauffage - gaz**  
65 chemin des Couleurs  
Saint-Sauveur  
(514) 448-0981

Martin Gingras  
**Écoservice inc.**  
1185 rue Philippe-Paradis,  
bur. 120  
Québec  
(418) 208-6699

Véronique Charron  
**Gaz Xtra**  
7451 boul. Cousineau  
Saint-Hubert  
(514) 809-4836

Claude Gravel  
**Excavation C.M. Gravel inc.**  
1024 ave Bourg-Royal  
Québec  
(418) 623-9874

Wilson Saintelmy  
Hydro confort au foyer inc.  
f.a. :  
**Hydro géothermie (groupe)**  
3257 ave Jean-Béraud  
Laval  
(450) 688-9797

Yanick Gauthier  
**Plomberie Neuville inc.**  
1407 2e Rang  
Neuville  
(418) 876-2708

André Dicaire  
**Les services d'installation  
Perfection inc.**  
251 rue Curé-Boivin  
Boisbriand  
(450) 971-0157

## Calendrier

■ **28 NOVEMBRE 2007 - 9 H À 18 H**

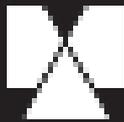
**Contech -Montréal**  
*Événement bâtiment*  
*Montréal 20<sup>e</sup> édition*  
Palais des congrès de Montréal  
450-646-1833 [www.contech.qc.ca](http://www.contech.qc.ca)  
350 entreprises de produits et  
services pour la construction et  
la gestion des bâtiments

■ **3 DÉCEMBRE 2007**

**ASHRAE - Montréal**  
Séminaire Hydro-Québec  
*Efficacité énergétique pour  
un développement durable*  
Hilton Montréal Bonaventure, 13h00  
514-990-3953, [www.ashrae-mtl.org](http://www.ashrae-mtl.org)

■ **3 DÉCEMBRE 2007**

**ASHRAE - Québec**  
Souper-conférence :  
*Système avancé de réfrigération/  
récupération de chaleur avec fluides  
secondaires pour supermarchés*  
par Dr Vasile Minea, LTÉE  
Collège de Limoilou, campus  
de Charlesbourg  
[www.ashraequebec.org](http://www.ashraequebec.org)



**MÉTAL ACTION**  
ÉQUIPEMENT INDUSTRIEL

1130, RUE NOTRE-DAME OUEST  
MONTRÉAL (QUÉBEC) H3C 1K4

**(514) 939-3840**

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



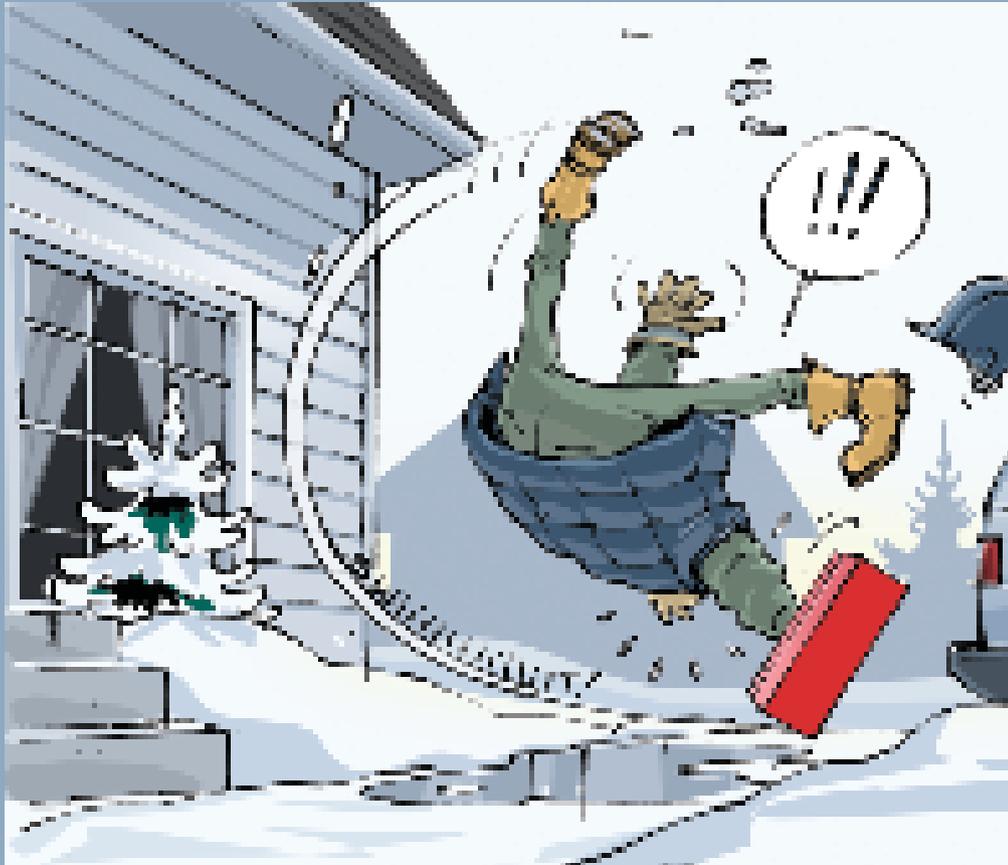
**HORIZONTAL**  
3 À 16 TONNES

**VERTICAL**  
3 À 28 TONNES

IDÉAL POUR LES LOUERS À ÉTAGES MULTIPLES

# Sur une surface enneigée,

*redoublez de prudence!*



L'hiver avec son lot de neige, de glace et de verglas peut transformer un simple déplacement en un exercice de haute voltige.

Pour diminuer les risques de chutes et de blessures, mieux vaut faire preuve de prudence et de vigilance sur les surfaces enneigées.

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

# Prévention



## Info-produits

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
A.E.E.	877-727-6655	<a href="http://www.aee.gouv.qc.ca">www.aee.gouv.qc.ca</a>
Aeroflo	905-890-6192	<a href="http://www.aeroflo.com">www.aeroflo.com</a>
Bradford-White	905-238-0100	<a href="http://www.bradfordwhite.com">www.bradfordwhite.com</a>
Delta Faucet	800-345-3358	<a href="http://www.deltafaucet.com">www.deltafaucet.com</a>
Entreprises Marcel Nantel	450-975-2212	<a href="http://www.nantel.net">www.nantel.net</a>
Ford	800-668-5515	<a href="http://www.vehiculescommerciauxford.ca">www.vehiculescommerciauxford.ca</a>
General Pipe Cleaners	514-731-3212	<a href="http://www.generalpipecleaners.com">www.generalpipecleaners.com</a>
Groupe Master S.E.C.	514-527-2301	<a href="http://www.master.ca">www.master.ca</a>
Métal Action	514-939-3840	<a href="http://www.metalaction.com">www.metalaction.com</a>
Mitsubishi	800-896-0797	<a href="http://www.enertrak.com">www.enertrak.com</a>
Mueller Flow Control	800-361-9311	<a href="http://www.muellerflow.com">www.muellerflow.com</a>
Newmac Manufacturing	450-629-0707	<a href="http://www.newmacfurnaces.com">www.newmacfurnaces.com</a>
Produits de Ventilation HCE	888-777-0642	<a href="http://www.proventhce.com">www.proventhce.com</a>
Roth Canada	800-969-7684	<a href="http://www.roth-canada.com">www.roth-canada.com</a>
S.I.E. Équipement Industriel	800-457-7111	<a href="http://www.sie.ca">www.sie.ca</a>
Selkirk	800-735-5475	<a href="http://www.selkirkcanada.com">www.selkirkcanada.com</a>
Taco Pumps	450-629-0707	<a href="http://www.taco-hvac.com">www.taco-hvac.com</a>
Tecnico Chauffage	888-627-1777	<a href="http://www.buderus.net">www.buderus.net</a>
Thermo 2000	888-854-1111	<a href="http://www.thermo2000.com">www.thermo2000.com</a>
Victaulic	514-426-3500	<a href="http://www.victaulic.com">www.victaulic.com</a>
Viessmann	800-387-7373	<a href="http://www.viessmann.ca">www.viessmann.ca</a>
Wilo	514-337-3716	<a href="http://www.wilo-na.com">www.wilo-na.com</a>
Wolseley Plomberie	514-344-9378	<a href="http://www.wolseleyexpress.com">www.wolseleyexpress.com</a>

# MUELLER™ FLOW CONTROL

## MÉCANIQUE



## PROTECTION INCENDIE

Mueller Flow Control est le premier distributeur de produits de tuyauterie-robinetterie et de protection incendie du Canada.

Personne ne connaît mieux le marché et la tuyauterie-robinetterie que Mueller Flow Control.

***Toujours là... exactement quand vous avez besoin de nous***

**MAINTENANT À OTTAWA**  
2320 Stevenage Drive, Unit B, Ottawa, Ontario, K1G3W3  
Tél. : 613-736-7282 Fax : 613-736-9708

Montréal, QC  
3980, rue Jean-Talon ouest  
H4P 1V6  
Tél. : 514-342-2100  
800-361-9311  
FAX : 514-342-2177

Québec, QC  
765, avenue Godin  
G1M 2W8  
Tél. : 418-650-5766  
888-340-3086  
FAX : 418-266-0252

B R A D F O R D W H I T E<sup>®</sup>

# Voici les EverHot™

Les chauffe-eau instantanés à gaz de Bradford White

Les chauffe-eau instantanés EverHot™ produisent de l'eau chaude sur demande à la température qui vous convient. Pas de réservoir. Pas de limiteur de débit. Pas de perte d'eau chaude. Pas de limiteur de débit. Pas de perte d'eau chaude. Pas de limiteur de débit. Pas de perte d'eau chaude.

**Économisez de l'espace et de l'énergie** - EverHot ne fonctionne qu'à votre demande d'eau chaude. Quand on ferme le robinet, le chauffe-eau s'arrête simplement.

**Gagnez de l'espace** - Les chauffe-eau EverHot sont compacts, on peut les placer facilement dans un placard, un atelier ou dans tout endroit.

**Points de puisage multiples** - Les modèles tant résidentiels que commerciaux permettent jusqu'à dix points de puisage à plus de 100 pieds d'altitude.

**Options d'installation** - Les modèles EverHot peuvent être installés à l'intérieur ou à l'extérieur, au plafond ou au sol.

**Débit continu** - Un échangeur de chaleur super efficace à 8 passages et une capacité automatique jusqu'à 150 000 BTU par heure. Les modèles résidentiels à 150 000 BTU pour les modèles commerciaux produisent un débit d'eau chaude continu.

Pour plus d'informations sur les EverHot, contactez une agence à votre représentant Bradford White au Québec : [www.bradfordwhitecanada.com](http://www.bradfordwhitecanada.com)



**BRADFORD WHITE-CANADA INC.**

Mississauga, ON

888-880-8801

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



Comptez sur Bradford White

pour TOUT ce qui a trait à l'eau chaude



# exigez l'inégalable

Le UEAS de Reznor  
l'aérotherme la plus efficace sur le marché

- + Une capacité variant de 130 à 310 MBTU
- + Doté d'un second échangeur de chaleur en aluminium

Offre une efficacité inégalée pouvant atteindre 93%

Modèle	Capacité de chauffage	Nombre d'heures de fonctionnement	Coûtant économisé
Steelbrooke	180 000 B.T.U.	2 000	507 \$
Maxwell	170 000 B.T.U.	2 100	528 \$
Wild O'	160 000 B.T.U.	2 000	715 \$
Quaker	150 000 B.T.U.	2 400	505 \$

La consommation énergétique est calculée sur la base d'un coût de 0,05 \$ par kWh.  
Les données sont basées sur des tests effectués en laboratoire.

## REZNOR

Technologie d'efficacité



## Master

1875 ROUTE SAINT-JACQUES

Distributeur de confiance

Pour plus de détails, communiquez avec l'un de nos  
représentants, au 514 766-1041 ou au [www.master.ca](http://www.master.ca)