

# IMB

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT



**CMMTQ**

Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

VOLUME 19 NUMÉRO 9

NOVEMBRE 2004

## La TOHU : écologie et mécanique du bâtiment



POSTE PUBLICATIONS, NO. DE CONVENTION 40006319

# Deluxair

Division de Emco Corporation

VENMAR®

## vous donne le contrôle

Prenez les commandes grâce à une gamme de produits parmi les plus innovateurs dans le marché des systèmes d'échangeurs d'air. Voici l'AVS Solo et l'AVS Duo de Venmar – les chefs de file incontestés de la technologie des échangeurs d'air et du traitement de l'air intérieur.



Obtenez une  
commande murale  
**ULTIMA GRATUITE**

à l'achat d'un système AVS DUO  
ou AVS SOLO complet.

**Une valeur de 166 \$.**

L'offre prend fin le 31 décembre 2004.



### AVS Solo – Le système contre l'excès d'humidité

La solution propre et silencieuse protégeant la santé et la maison en éliminant l'excès d'humidité et les problèmes de condensation.

### AVS Duo – Le système pour ceux soucieux de leur confort

Les propriétaires soucieux de leur confort peuvent respirer à leur aise grâce au fiable système AVS Duo qui récupère à la fois chaleur et humidité.

### CARACTÉRISTIQUES :

- Installation réversible
- Système «SilentSure<sup>MC</sup>» spécialement conçu pour rendre le fonctionnement plus silencieux
- Facilité de balancement de l'appareil (peut être effectué en si peu que 5 minutes)
- Système sécuritaire de dégivrage «HomeShield<sup>MC</sup>» permettant le dégivrage sans pression négative
- L'appareil possède une garantie de 5 ans alors qu'une garantie à vie soutient la roue récupératrice d'énergie

Plusieurs autres promotions sont en vigueur. Contactez votre succursale la plus près.

**EMCO** CORPORATION

Chicoutimi : 418 543-5553

Québec : 418 681-4671

Trois-Rivières : 819 375-4743

Laval : 450 978-0314

Longueuil : 450 463-9141

Lachine : 514 636-9220

(Territoires encore disponibles pour nouveaux concessionnaires autorisés Venmar.)



## Mot du rédacteur en chef

*Le grand rendez-vous de la mécanique du bâtiment*

**4**

## Technique

*Le Chapiteau des arts du cirque de Montréal*

**8**

*Le dimensionnement des entrées d'eau supérieures à 2 1/2"*

**12**

*L'équilibrage des VRC*

**16**

*Question réponse*

■ *Maintien de la garde d'eau des avaloirs de sol*

**19**

*Chauffe-eau résidentiels : précautions relatives à la légionelle*

**20**

*Fiche gaz naturel*

■ *Unités de ventilation*

**22**

## Régions

*Bois-Francs*

**26**

*Nouvelles*

**6**

*Nouveaux produits*

**24**

*Calendrier*

**24**

*Nouveaux membres*

**25**

## En couverture

*Le Chapiteau des arts du cirque de la TOHU, à Montréal, témoigne de la conscience environnementale du client et de la créativité des concepteurs en mécanique du bâtiment.*

*À l'avant-plan, l'entrée des conduits de géothermie aéraulique, longs de 60 m, servant à préchauffer ou rafraîchir l'air neuf.*

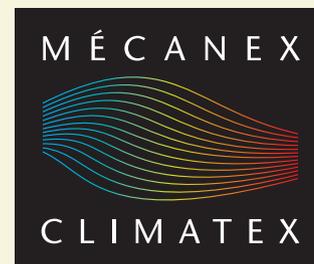
*Texte en page 8.*



## Le grand rendez-vous de la mécanique du bâtiment

IMB est fière d'annoncer la tenue du prochain salon biennuel de la mécanique du bâtiment, toujours le plus important de l'Est du Canada. Plus de 125 fournisseurs dynamiques ont déjà confirmé leur présence pour accueillir quelque 5000 professionnels de l'industrie de la mécanique du bâtiment.

*Mécanex-Climatex* est un incontournable pour les entrepreneurs et autres intervenants en plomberie, chauffage climatisation, réfrigération, ventilation, protection incendie, etc. qui voudront découvrir, sous un même toit, la panoplie des produits et services innovateurs que le marché peut maintenant leur offrir.



**23-24 mars 2005**  
PALAIS DES CONGRÈS, MONTRÉAL

A.M.T.S.	Crane Plumbing	Hydromatic Pump	RBI Water Heaters
Agences Jacques Desjardins	Crane Supply	ICC Industrial Chimney	R-Can Environmental
Agences J.-Pierre Sylvain	Dahl Brothers Canada	Igni Feu Laval	Ref Plus
Agences Rafales	Datacom Wireless	Imperial Manufacturing Group	Rheem Canada
Airco/Quemar/Denbec/Binette	Dave Vallières	Industries Rehau	Riello Burners
Airtechni	Décor Grates	In-Sink-Erator	Roby Métal
Allpriser	DEL Equipement	Instruments MTP	Rodwick
American-Standard	Delta Faucets	Jenkins-NH Valves	Roth Canada
Ancrages Canadiens Hegedus	Deschenes & Fils	John L. Schultz	Sanuvox
Auvents Sud-Ouest	Distech	Kamco Products	Saniflo
BSDQ	DM Valve et Controles	Keeprite Refrigeration	SIE
Beacon-Morris	Dyn Air	L.G. Energie Inc.	Slant/Fin
Belanger.UPT	ECR International, div. Olsen	Lyncar Products	Stern-Williams
Benjamin	Ecotherm	M.A. Stewart & Sons	Streamline Copper & Brass
Bibby-Ste-Croix	Elkay	Maax	Taco Pumps
Boshart Industries	Enairco	Magnor	TransERA Electronics
Bousquet Freres	Enertrak	Maxi-Therm	Uponor Wirsbo
Bow Plumbing Group	Entr. Roland Lajoie	Mestek Canada	Usines Giant
Bradford White Canada	Enviroair Industries	Métal Action	Valtec
Brass Craft / Master Plumber	Erico	Mifab	Vanguard Piping Systems
CCBDA	F.E.Myers	Moen	VDDO
Canadian General Filters	Fairview Fittings	NCl Marketing	Ventes Mectra
CIPH/ICPC	Fantech	Nimatec	Ventil-X-Pert
Canplas Industries	Fibrobec/Spacekap	Nutech Brands	Victaulic
CD Échangeurs de chaleur	Flexco	Oakville Stamping & Bending	Vistaqua
C.R. Compref	Gainage PRS	OmegaFlex	Waterline Products
Consul Te Formation	General Pipe Cleaners	Pare Feu Pro	Watts Industries
CETAF	Groupe Master	Paul Girouard Équipement	White-Rodgers
CHC	Grundfos Canada	Petro Canada	Wolseley Groupe CVAC/R
Chevrier Instruments	GSW Water Heating	Powrmatic	
CMMTQ	HG Spec	Pro Kontrol Laval	
Conbraco Industries	Hilti Canada	R. W. Beckett Canada	

*Mécanex-Climatex* est présenté conjointement par l'ICPC, la CMMTQ et la CETAF.

La revue IMB publiera le **Guide officiel du salon** en mars 2005.

Besoin  
de chauffage,  
d'eau chaude?

Master a tout ce qu'il vous faut!

**HydroTherm**

**RBI**  
WATER HEATERS

**Smith**  
CAST IRON BOILERS

Boucherville • 514.527.2301

Nepean • 613.829.2816

Dartmouth • 902.468.3238

Ottawa • 613.741.4455

Laval • 450.629.6423

Québec • 418.683.2587

Longueuil • 450.928.0090

Saint-Jérôme • 450.438.2210

Moncton • 506.382.8625

Saint-Laurent • 514.331.9999

Montréal • 514.527.6811

Saint-Léonard • 514.329.9999

  
**Master**

RÉFRIGÉRATION | CHAUFFAGE | CLIMATISATION

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

## Vérification de dispositifs antirefoulement

■ La CMMTQ est fière d'annoncer que la 1<sup>re</sup> session de formation destinée à qualifier des vérificateurs de dispositifs antirefoulement reconnus selon les exigences du CNP 95 modifié pour le Québec s'est tenue du 20 au 24 septembre dernier à l'École des métiers de la construction de Montréal (EMCM).

Du fait qu'il était quasi impossible de trouver au Québec un vérificateur détenteur de la certification requise, la CMMTQ a alors décidé de développer un cours adapté à ce besoin, en s'associant à Réseau-Environnement, la section québécoise de l'American Water Works Association (AWWA). Cette formation est reconnue à la fois par la RBQ pour le Québec et par l'AWWA pour le reste du

Canada et les États-Unis. En parallèle, la CMMTQ a publié un *Guide de contrôle des raccordements croisés* et prévu un laboratoire mobile permettant ainsi de



*Les premiers participants à la formation pour le certificat de vérificateur de dispositifs antirefoulement : (n'apparaissent pas nécessairement dans l'ordre) Bruno Ayotte, Lucien Charbonneau Itée; Alain Daigle, Plomberie Chauffage Alain Daigle; Joseph Ouellet et Atanas Atanassov, de l'ÉMCM; André Poirier, Lucien Laurendeau inc.; Ghyslain Roy, Plomberie Gilles Henri inc.; Marc Gendron, Les Entreprises MLG & fils inc. ainsi que Reg Leblanc, formateur.*

déplacer la formation en région, selon la demande.

La Corporation croit qu'il s'agit pour ses membres de l'occasion de développer un nouveau marché en regard des exigences auxquelles seront confrontés les propriétaires d'immeubles qui auront la responsabilité de démontrer que leurs dispositifs antirefoulement ont fait l'objet annuellement d'une mise à l'essai à pied d'œuvre par un vérificateur reconnu. Or, seuls les détenteurs du certificat émis conjointement par la CMMTQ et l'AWWA pourront bénéficier d'un tel statut.

## Yvon Beaudoin président de l'ACQ

■ L'Association de la construction du Québec (ACQ) a un nouveau président depuis sa dernière assemblée générale annuelle, le 4 septembre 2004. Avant



Yvon Beaudoin

d'accepter la présidence de l'ACQ, Yvon Beaudoin était vice-président depuis septembre 2002. Il a été président du BSDQ, de février 2003 à janvier 2004, et membre du comité de gestion provincial de cet organisme de 1989 à 1996. Il a aussi siégé au Conseil provincial de la CMMTQ de 1988 à 1995. Entrepreneur en plomberie-chauffage depuis 30 ans, M. Beaudoin est président de Plomberie Y. Beaudoin inc., à Saint-Nicolas, près de Québec, qui compte une soixantaine d'employés. L'entrepreneur a obtenu au printemps dernier la certification professionnelle Sceau d'or, de l'Association canadienne de la construction (ACC), qui reconnaît l'excellence en gestion de la construction par la promotion de l'éducation et de la formation, entre autres.

Notons que 2 autres membres de la CMMTQ siègent au Comité exécutif de l'ACQ, soit Claude Godbout, de Bon-Air Réfrigération, Québec, et Louis St-Arnaud, de Arno Électrique, Trois-Rivières.

Exigez la tranquillité d'esprit,  
pour votre qualité de vie et  
le respect de l'environnement.



Le petit dernier de la famille...  
400 L, 115 lbs., 44" de haut.  
Peut aussi être installé en  
batterie, jusqu'à 5 réservoirs.  
Disponible: fin octobre 2004

**Roth**  
TECHNOLOGIE AVANCÉE. CONFORT ASSURÉ.



Les réservoirs **Roth** surpassent les  
exigences des réglementations canadiennes.

Roth Canada 1607 rue de l'Industrie, Beloeil, QC J3G 4S5  
Tél.: 450-464-1329 / 800-969-7684 / Fax: 450-464-7950 / www.roth-canada.com

## Fondation CSN investit 2 M\$ dans Gotar Technologies, de Québec

■ Gotar se spécialise dans la mise au point de méthodes écologiques de nettoyage industriel au moyen de produits biodégradables et non toxiques qui solutionnent les problèmes de corrosion, d'oxydation, de calcaire, de calamine, d'huiles et de graisses, y inclus les composés synthétiques, les matières organiques et autres qui causent notamment l'entartrage des chaudières et des échangeurs. Cet investissement de Fondation CSN vise à appuyer Gotar Technologies dans ses efforts de commercialisation et d'exportation. L'entreprise, dont le siège social est à Québec et les activités de production et de recherche à Saguenay, est déjà présente sur le marché américain.

## L'industrie en bref

■ ENERTRAK a ouvert une 5<sup>e</sup> succursale à Longueuil au 620 rue Giffard pour mieux servir sa clientèle en croissance. T : 450-679-9993, F : 450-679-8654.

■ Afin de répondre à une demande croissante et d'agrandir son laboratoire et département de R&D, Gestion Lach déménage et adopte une nouvelle raison sociale :

**MAXI-THERM**  
7559 ave M.-B.-Jodoin  
Montréal H1J 2H9  
T : 514-351-1001  
F : 514-351-1515  
info@maxi-therm.net  
www.maxi-therm.net

■ Gilles Pétrin, v-p et d.g. pour l'Est de WOLSELEY Canada, a le plaisir d'annoncer l'arrivée d'Éric Richard à titre de directeur du développement des affaires pour la région Est du Canada.

## Augmentation du niveau minimal d'efficacité énergétique des chauffe-eau

Une modification au *Règlement sur l'efficacité énergétique* publiée dans la Partie II de la Gazette du Canada a été approuvée à la fin août et enregistrée le 1<sup>er</sup> septembre 2004. Les exigences proposées dans le bulletin sur les chauffe-eau paru en août 2003 sont maintenant en vigueur.

Ce règlement s'applique :

- aux chauffe-eau à accumulation au **gaz naturel** et au **propane** ayant un débit calorifique de 75 000 btu/h ou moins ou une capacité de stockage de 20 à 100 gallons US (76 à 380 L) ;
- aux chauffe-eau à accumulation au **mazout** dont le débit calorifique est d'au plus 107 000 kJ/h et dont la capacité de stockage indiquée par le fabricant est de 190 L (50 gallons US) ou moins ;
- aux chauffe-eau **électriques** à accumulation d'une capacité de stockage de 50 à 454 L (11 à 100 gallons impériaux).

### Perte thermique maximale en mode d'attente ou facteur énergétique (FE) minimal

Chauffe-eau électriques à accumulation	Perte thermique maximale en mode d'attente en watts pour des réservoirs avec entrée inférieure* : 35 + (0,2V) (50 à 270 litres) (0,472 V) – 38,5 (>270 à 454 litres) ou pour des réservoirs avec entrée supérieure 40 + (0,2V) (50 à 270 litres) (0,472 V) – 33,5 (>270 à 454 litres)
Chauffe-eau à mazout à accumulation	FE supérieur ou égal à : 0,59 – 0,0005 V
Chauffe-eau à gaz à accumulation	FE supérieur ou égal à : 0,67 – 0,0005 V

V = capacité nominale de stockage en litres.

\* Parce qu'il est ouvert aux designs qui améliorent l'efficacité, RNCAN fait la distinction, dans le cas des chauffe-eau électriques, entre l'entrée par le haut et l'entrée d'eau froide à l'extérieur par le fond du réservoir (plus économique).

Info : [www.oee.nrcan.gc.ca/reglement/les\\_chauffe\\_eau\\_a\\_accumulation\\_aout\\_2003.cfm](http://www.oee.nrcan.gc.ca/reglement/les_chauffe_eau_a_accumulation_aout_2003.cfm)

L'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC/CIPH) nous informe que tous les manufacturiers canadiens se sont engagés à fournir des chauffe-eau électriques et à gaz naturel conformes à partir du 1<sup>er</sup> novembre et ce, peu importe les dates d'adoption officielle du règlement par les provinces.

### Chauffe-eau à gaz antidéflagrants

CSA vient d'annoncer qu'elle reporte à plus tard la date de conformité pour les chauffe-eau à tirage forcé résistants à l'inflammation des vapeurs inflammables de 30, 40 et 50 gallons. La date prévue était le 1<sup>er</sup> janvier 2005, mais comme il est possible que les tests de résistance à l'inflammation et à l'accumulation de poussière, de charpie et d'huile soient modifiés, une autre date devrait être annoncée fin 2004.

# Le Chapiteau des arts du cirque de Montréal

*La conscience environnementale du client a stimulé la créativité des concepteurs en mécanique du bâtiment*

par André Dupuis

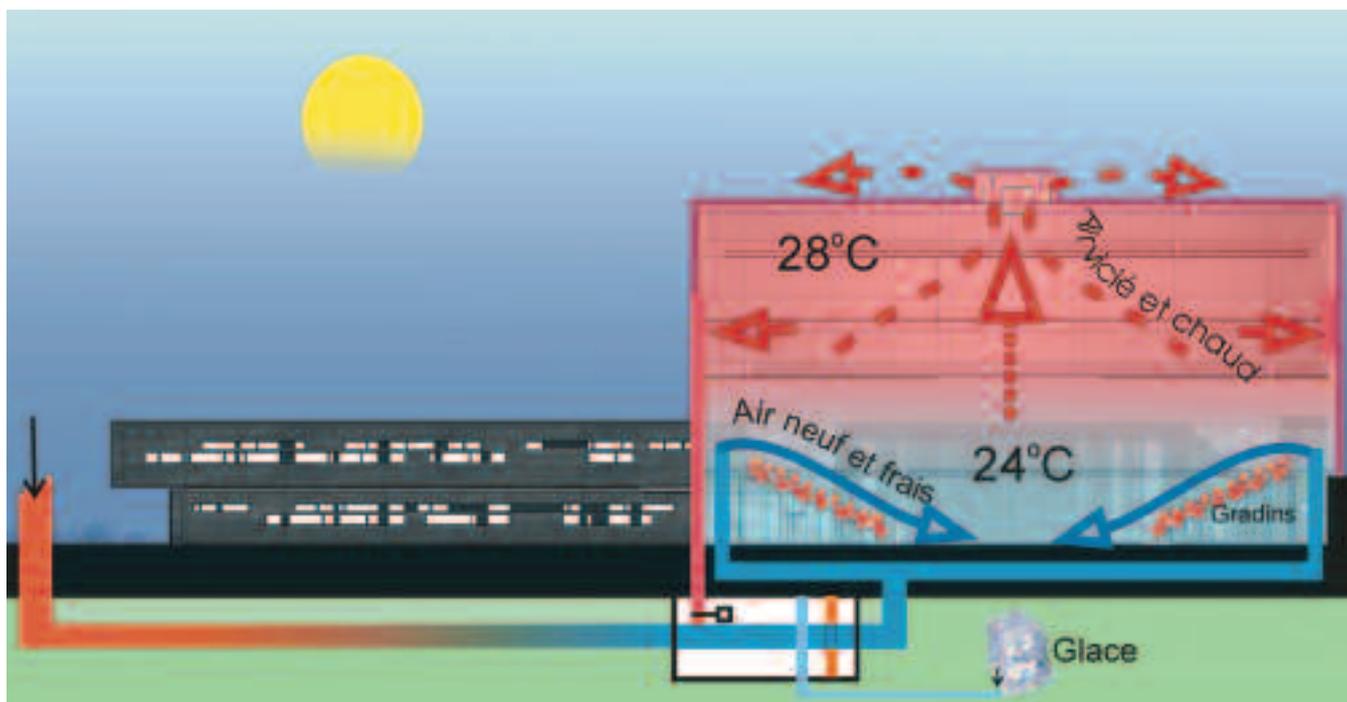
*Un exemple éloquent de concertation qui prouve qu'on peut réduire les coûts d'investissement et de fonctionnement sans sacrifier le confort.*

**E**n même temps que l'un des pionniers de la construction durable, l'Américain James Wines<sup>1</sup>, dénonce l'architecture irresponsable du 20<sup>e</sup> siècle, on assiste à l'éveil d'une sensibilité environnementale qui force les concepteurs à rejeter le développement sauvage et à *penser vert*. Or, Montréal est un terreau fer-

tile pour en faire germer des applications, comme le démontrent le magasin Mountain Equipment Co-op (IMB, mai 2004) et les quelques bâtiments récents certifiés LEED<sup>2</sup>. Et ce n'est pas fini.

Au cœur du quartier Saint-Michel, à Montréal, s'élève le Chapiteau des arts du

cirque, la première salle circulaire au Canada conçue spécifiquement pour le cirque et capable d'accueillir jusqu'à 850 personnes. Propriété de la TOHU<sup>3</sup>, nom que s'est donné récemment la Cité des arts du cirque de Montréal, un organisme à but non lucratif fondé par le Cirque du Soleil, l'École nationale de cirque et un



## Ventilation hybride et effet cheminée

*L'air est distribué par déplacement au niveau des sièges; en se réchauffant, il s'élève doucement pour être évacué vers l'extérieur par la cheminée du toit de la salle. Des grilles de reprise autour de la salle servent lorsque les besoins de climatisation sont supérieurs à la capacité de refroidissement par ventilation naturelle et les ventilateurs de toit fonctionnent uniquement lorsque la convection naturelle ne suffit pas.*

rassemblement de professionnels et d'entreprises du secteur des arts du cirque, ce lieu est destiné à stimuler la création et à renforcer la position du cirque québécois sur la scène mondiale. Le bâtiment *vert*, inauguré à l'été 2004, reflète en plusieurs points les préoccupations communautaire et environnementale de la TOHU, ce qui se traduit, entre autres, par plusieurs caractéristiques des systèmes de CVC.

### **Un lieu unique, une conception intégrée**

Financée à plus de 10 M \$ par le gouvernement du Québec, la construction du Chapiteau a fait l'objet d'un concours d'architecture remporté par le consortium Schème consultants, Jacques Plante et Jodoin Lamarre Pratte, et Martin Roy & associés Groupe Conseil. Plutôt que de remettre des plans complétés aux différentes spécialités, les concepteurs ont immédiatement constitué une équipe de professionnels en structure, mécanique et électricité, scénographie, acoustique, génie

civil et gestion de construction, à laquelle s'est joint le client. Chacun des intervenants a pu participer aux décisions techniques, même celles qui ne faisaient pas partie de ses compétences respectives.

L'ingénieur en mécanique Martin Roy se dit « enchanté de la créativité d'une équipe qui a su mettre en commun ses concepts et ses ressources pendant une année complète. En réalité, sans la conception intégrée, il aurait été impossible de concevoir un système de ventilation et de climatisation basé sur les concepts de ventilation naturelle. »

Le résultat a dépassé les prévisions. La structure autoportante en béton évite tout pilier à l'intérieur du chapiteau, contient son propre isolant et intègre des caractéristiques d'insonorisation et de masse thermique, le tout dans des dimensions largement supérieures au plan initial. Autre exemple, le recours au principe de convection naturelle pour le conditionnement de l'air a permis de réduire l'am-

pleur des systèmes mécaniques et, par le fait même, le niveau de bruit qu'ils génèrent, facilitant d'autant le travail des acousticiens. On a également prévu pour plus tard la possibilité de réaliser une toiture verte et un mur Trombe, s'il s'avère que ce dernier puisse générer des économies de chauffage réalistes.

### **Mécanique du bâtiment**

Les bâtiments verts sont le résultat de la volonté de réduire l'empreinte globale des bâtiments sur l'environnement, que ce soit par la gestion des eaux pluviales, par l'aménagement paysager ou encore la réduction des déchets de construction, etc. Il faut souligner ici que, parmi d'autres matériaux recyclés, les poutres d'acier proviennent de l'ancienne usine de locomotives Angus. Le même esprit écologique a guidé tous les concepteurs. Ainsi, en mécanique du bâtiment, plutôt que de climatiser avec des appareils de grande capacité et de générer une facture énergétique salée, on a choisi de réduire



**Réaliser vos rêves**

FONDS **REMEC** Équilibré

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

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

**CMMTQ**  
Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec

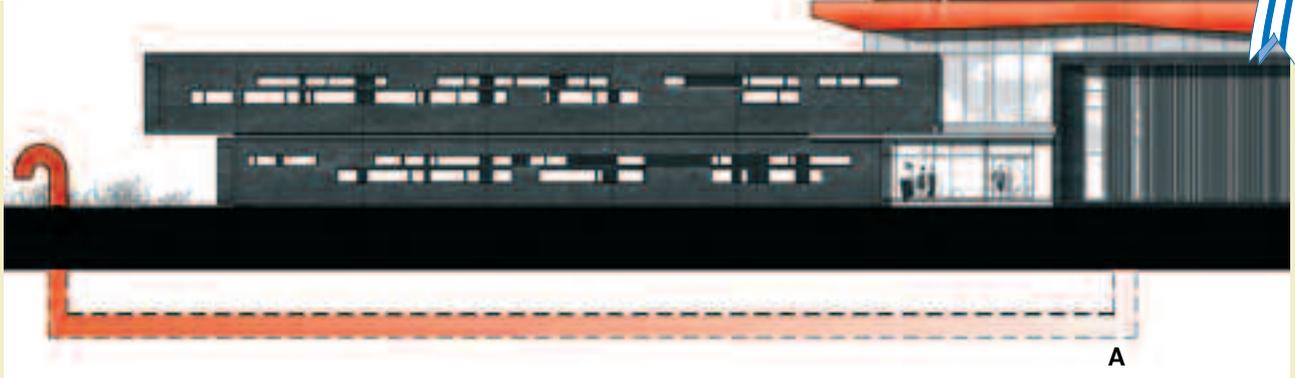
Les parts du Fonds REMEC de la CMMTQ sont offertes par les Services d'investissement Fiducie Desjardins inc., une compagnie appartenant au Mouvement Desjardins. Veuillez lire le prospectus simplifié attentivement avant d'investir. Les parts de fonds ne sont pas garanties, leur valeur fluctue fréquemment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



### Conduits d'air neuf

La photo montre l'extrémité intérieure (située au point A) des 2 amenées d'air neuf, dont l'une est dissimulée par des filtres plissés. L'ondulation des conduits en acier galvanisé augmente la surface d'échange sans causer de perte de pression trop importante en raison du diamètre de 1 m.

Les concepteurs de la TOHU viennent de remporter 2 prix aux **Brownie Awards 2004**, un programme du Canadian Urban Institute qui vise à reconnaître le leadership, l'innovation et le développement durable dans le redéveloppement de zones industrielles contaminées. La TOHU s'est vu remettre le **1<sup>er</sup> prix** dans la catégorie Green Design and Technical Innovation et le prix du **Best Overall Project**, c'est-à-dire le 1<sup>er</sup> prix toutes catégories confondues!



### Géothermie passive

Les 2 conduits de géothermie terre/air à échange direct de 60 m procurent un gain ou une perte thermique d'environ 7 °C et fournissent entre 30 et 100 % de la capacité de climatisation.

les gains solaires de différentes façons et d'utiliser des appareils moins énergivores, ce qui est bénéfique tant pour l'environnement que pour le portefeuille du donneur d'ouvrage.

### Ventilation hybride

Pour la ventilation et la climatisation de la plupart des espaces et surtout de la salle de spectacle, une priorité : **utiliser la ventilation naturelle**. Pour ce faire, il fallait miser sur les forces de convection naturelle, c'est-à-dire le changement de densité de l'air lorsque la température change (l'air chaud monte). En fait, à cause de sa hauteur importante, la salle de spectacle agit ici comme une cheminée d'évacuation et entraîne ainsi l'air neuf nécessaire à la ventilation.

L'air est distribué par déplacement au bas des espaces à une température plus basse que la température intérieure pour que, en se réchauffant, il s'élève doucement pour être évacué vers l'extérieur, soit par les fenêtres ouvrantes dans les bureaux ou le hall soit par la cheminée du toit de la salle. Des grilles de reprise

au haut de la salle servent lorsque les besoins de climatisation sont supérieurs à la capacité de refroidissement par ventilation naturelle et des ventilateurs au toit fonctionnent uniquement lorsque la convection naturelle ne suffit pas. Étant donné le peu d'exemples concrets de ventilation naturelle/hybride, le concept fut vérifié avec le professeur Andreas Athienitis, PhD, de l'université Concordia<sup>4</sup>, qui fit la simulation du comportement de l'air dans le bâtiment.

La vitesse de l'air est un paramètre de confort important. Une vitesse dépassant 0,3 m/s peut causer de l'inconfort chez 20 % des occupants selon les études de l'ASHRAE. L'objectif est de garder la vitesse de l'air à moins de 0,25 m/s pour la distribution, suffisante pour procurer une sensation de douce brise fraîche sur le corps. D'autre part, il fallait empêcher que la fumée blanche utilisée lors de certains spectacles ne se déplace pas trop rapidement et cause des perturbations dans le déroulement programmé.

Un point important à retenir dans l'utilisation de la ventilation naturelle/hybride,

est la perte de pression. Cette perte de pression est causée en partie par la friction dans les conduits et au travers des grilles de distribution. Elle doit être plus basse que la capacité de la cheminée d'évacuation. Il faut donc utiliser des grilles de distribution à faible perte de pression, des conduits surdimensionnés, des ventilateurs sans perte de pression à l'arrêt et un moyen de refroidir et de réchauffer l'air qui minimise la perte de pression. Ce sont donc des grilles tout à fait adaptées à la ventilation par déplacement qui ont été utilisées.

Concrètement, ce concept écologique de ventilation, qui fait appel aux forces naturelles de déplacement de l'air, permet d'économiser plus de 75 % de l'énergie (force motrice) nécessaire à la ventilation et à la climatisation.

### Géothermie passive

On est porté à associer spontanément la géothermie au chauffage hydronique par échange eau/eau. Or, la géothermie terre/air à échange direct, également appelée passive, peut aussi bien servir à

chauffer/rafraîchir l'air ambiant. À la TOHU, 2 conduits de 1 mètre de diamètre et de 60 mètres de long enfouis à 2 mètres de profondeur servent à préchauffer, pré-refroidir et déshumidifier l'air neuf (en Europe, on les appelle *puits canadiens*). En période de chauffage, le gain thermique est de 7 °C quand la température extérieure est inférieure à 0 °C et, en période de climatisation, la perte thermique moyenne enregistrée est aussi de 7 °C. Ces conduits peuvent fournir 100 % de la climatisation lorsque les spectacles ne sont pas trop énergivores. Par contre, lors d'une demande maximale en climatisation, ces conduits fournissent tout de même 30 % de la capacité de climatisation, ce qui demeure très appréciable.

Les conduits souterrains ont permis de réduire de 22 % la puissance de chauffage installée et de 17 % la capacité de climatisation. Annuellement, cela représente une réduction de 40 à 60 % de la consommation énergétique associée à l'air neuf.

### Banque de glace

Bien que la tarification d'Hydro-Québec ne favorise pas l'utilisation de banques de glace (la tarification jour/nuit en a fait une pratique plus courante aux USA), cette technologie peut s'avérer efficace et rentable quand des besoins de pointe dépassent largement les besoins courants. C'est le cas notamment des salles de spectacles, presque toujours vides mais où entrent des centaines de personnes en même temps pour quelques heures.

Ici à la TOHU, le bac à glace de 20 000 lb, d'une capacité de 237 tonnes/h, a permis de réduire la puissance installée de 100 T à 15 T, d'où une appréciable réduction de l'investissement. Cette réserve de glace procure une source de froid pour la déshumidification du bâtiment et réduit la demande électrique de climatisation.

### Chauffage radiant

Heureuse coïncidence, le voisin de la TOHU est la société Gazmont qui récupère les biogaz émanant de l'ancien dépotoir Miron. L'usine de Gazmont rejette une grande quantité de vapeur de ses installations qu'il faut refroidir. De l'eau

chaude provenant de cette usine par une canalisation souterraine sert à chauffer tout le réseau de chauffage (aérothermes, plancher radiant, ventilation). Cet apport gratuit, prévu pour durer tant qu'il y aura des gaz à récupérer, représente 60 % de la consommation d'énergie du bâtiment. Si on ajoute à ces économies le préchauffage de l'air de ventilation par géothermie, on obtient une économie totale de 75 % des coûts de chauffage.

### Conclusion

Même si l'innovation représente souvent des coûts supplémentaires, la conception intégrée et l'utilisation d'un logiciel de simulation et de dimensionnement ont permis de réduire les coûts de mécanique et d'électricité de plus de 10 % par rapport à des concepts traditionnels. De plus, la ventilation naturelle/hybride et la géothermie « aéraulique » ont réduit les coûts de construction et la consommation énergétique de manière significative. Il est à noter aussi que d'autres concepts sont aussi mis à profit dans ce bâtiment : chauffage solaire passif, chauffage urbain, géothermie active et récupération de chaleur.

D'après les simulations, les coûts de fonctionnement moyens pour ce type de bâtiment seraient de l'ordre de 140 000 \$ par année alors que les coûts énergétiques du concept proposé seront

réduits à 56 000 \$ (la récupération de la chaleur de l'usine Gazmont, à elle seule, étant évaluée à 36 000 \$). La réduction totale des gaz à effet de serre est de **171 tonnes de CO<sub>2</sub> par année** comparative-ment au même bâtiment chauffé entièrement au gaz naturel (et de 263 tonnes pour un bâtiment similaire, chauffé au gaz naturel, construit selon le CNB 95 version Québec).

Quand on sort du Chapiteau par la porte principale, on longe une fosse où pousseront des graminées. Participant à l'aménagement paysager, cette plate-bande semi-marécageuse est en réalité un bassin de rétention à écoulement progressif d'une partie de l'eau de pluie en provenance des toits. La somme de tous ces détails (dont on n'a décrit qu'une partie) démontre avec éloquence que le Chapiteau de la TOHU était destiné à stimuler l'imagination et la créativité non seulement des artistes du cirque, mais aussi celle des professionnels qui l'ont bâti en sachant conjuguer leurs talents au service du développement durable et des bâtiments écologiques. ■

1. *L'architecture verte*, James Wines, éditions Taschen, 2000, 240 pages.
2. LEED : Leadership in Energy and Environmental Design. Voir l'évaluation LEED du Conseil du bâtiment durable du Canada, [www.cagbc.org](http://www.cagbc.org).
3. Inspiré du mot *tohu-bohu*.
4. Center for Building Studies Department of Building, Civil and Environmental Engineering.

## TOUT SOUS CONTRÔLE!



Contrôles pour systèmes hydroniques



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



Contrôles de température et de pression électroniques



Soupapes de sûreté pour l'air, vapeur et liquides



Clapet de non-retour haute gamme



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



Soupapes de décharge et de dérivation



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

# Le dimensionnement des entrées d'eau supérieures à 2 1/2"

par Stéphane Jégou\*

Lorsqu'on excède les données de la méthode simplifiée du CNP 95, on doit faire face à des calculs parfois complexes sans quoi l'alimentation des appareils sanitaires pourrait fort bien souffrir d'une insuffisance de pression en période de pointe d'utilisation.

Le diamètre de l'alimentation en eau froide d'un immeuble d'habitation est déterminé à l'aide du tableau A-6.1.1.1 du *Code de Construction du Québec, chapitre III – Plomberie – Code national de la plomberie – Canada 1995* (CNP 95) modifié pour le Québec. La méthode simplifiée donnée en annexe du CNP 95 utilise les **facteurs d'alimentation** donnés dans les tableaux 6.3.1. et 6.3.2. Les diamètres, de 1/2 à 2 1/2", sont ensuite sélectionnés en fonction :

- de la pression d'alimentation (200 à 310 kPa, 311 à 413 kPa et plus de 413 kPa),

- des facteurs d'alimentation (maximum 690), et
- de la longueur développée (jusqu'à 305 m).

Or, de nombreux immeubles d'habitation dépassent les valeurs de ce tableau. Il faut alors utiliser les méthodes décrites par l'ASPE ou par l'ASHRAE conformément à l'art. A-6.1.1.1 du CNP 95. Le but du calcul de dimensionnement est d'amener **la pression et le débit nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil le plus défavorisé** (c.a.d. alimenté par le circuit le plus restrictif et/ou ayant besoin de la plus

grande pression d'alimentation et/ou le plus haut) en période de pointe d'utilisation. Afin d'illustrer la démarche à suivre, nous utiliserons un exemple concret.

## Mise en situation

Un immeuble d'habitation de construction incombustible, dans une municipalité qui n'exige pas de compteurs d'eau, comprend :

- 64 condos répartis sur 4 étages + un sous-sol,
- chaque façade est équipée d'un robinet d'arrosage,



**MÉTAL ACTION**  
6258, RUE NOTRE-DAME OUEST,  
MONTRÉAL (QUÉBEC) H4C 1V4  
**(514)939-3840**



**PHILCO** CLIMATISEUR - THERMOPOMPE  
• 10 à 14 SEER  
• COMPRESSEUR SCROLL  
• GARANTIE 10 ANS COMPRESSEUR (SCROLL)  
• GARANTIE 6 ANS TOUTES LES PIÈCES

**SKYMARK** CLIMATISEUR REFRIGÉRI À L'EAU  
• BOÎTIER GALVALUM  
RESISTANT À LA ROUILLE  
• TX VALVE  
• GARANTIE STANDARD

## Appareils alimentés en eau potable dans chaque logement

Dans ce tableau, les longueurs développées et les hauteurs indiquées sont celles du logement le plus défavorisé.

Appareils sanitaires	Facteurs d'alimentation			Longueur développée (m)	Hauteur (m)	Pression minimale d'alimentation (kPa)
	Total EF + EC	EF 75 %	EC 75 %			
bain (1/2")	2	1,5	1,5	186	12.1	50
douche (1/2")	2	1,5	1,5	187	13.9	50
lavabo (3/8")	1	0,75	0,75	184.5	12.7	50
lavabo (3/8")	1	0,75	0,75	184	12.7	50
WC (3/8")	3	3	so	182	11.9	50
<b>lave-vaisselle (1/2")</b>	<b>3</b>	<b>so</b>	<b>3</b>	<b>185</b>	<b>12</b>	<b>100</b>
évier (1/2")	2	1,5	1,5	184	12.7	50
laveuse (1/2")	3	2,25	2,25	182	12.5	100

- dans chaque logement, on trouve les appareils énumérés au tableau ci-joint.

### 1<sup>re</sup> étape

#### Faire le total des facteurs d'alimentation du bâtiment

- Le bain et la douche étant dans la même salle de bain, nous avons considéré qu'ils ne seraient pas utilisés en même temps :  
 $15 \text{ fa} \times 64 \text{ logements} = 960 \text{ fa totaux}$
- Transformer les facteurs d'alimentation totaux en débits au moyen des courbes données par l'ASHRAE ou par l'ASPE :  
 $960 \text{ fa équivalent à } 12,73 \text{ L/s}$
- Ajouter les débits permanents éventuels (tour de refroidissement, refroidissement de garnitures d'étanchéité de pompes, arrosage, etc.); ici, les 4 robinets d'arrosage à 0,32 L/s (100 kPa) :  
 $(4 \times 0,32) + 12,73 = 14,01 \text{ L/s}$

Soit le débit total de l'installation = 14,01 L/s (222 US gpm).

### 2<sup>e</sup> étape

#### Obtenir la pression minimale d'alimentation du réseau

La pression minimale de l'aqueduc est de 450 kPa. La pression maximale à proximité du site peut dépasser 550 kPa. Il faut donc prévoir un réducteur de pression réglé à 550 kPa qui donnera une pression de calcul de  $80 \% \times 550 = 440 \text{ kPa}$  (plusieurs méthodes de calcul ne considèrent que 80 % de la valeur de réglage pour

tenir compte de l'inertie des réducteurs de pression).

Soit la pression d'alimentation = 440 kPa.

### 3<sup>e</sup> étape

#### Déterminer l'appareil le plus défavorisé

- D'après la définition vue plus haut, il faut identifier l'appareil le plus défavorisé en tenant compte de :
- la hauteur de l'appareil par rapport à la hauteur du réseau d'aqueduc ou du réducteur de pression, le cas échéant;
  - sa pression minimale d'alimentation donnée dans le tableau 6.3.1 du CNP 95;
  - la longueur développée de chaque circuit propre à l'appareil investigué;

- des accessoires de chaque circuit propre à l'appareil investigué (vanne d'arrêt, coudes, tés, etc.).

Soit, dans notre exemple, le lave-vaisselle.

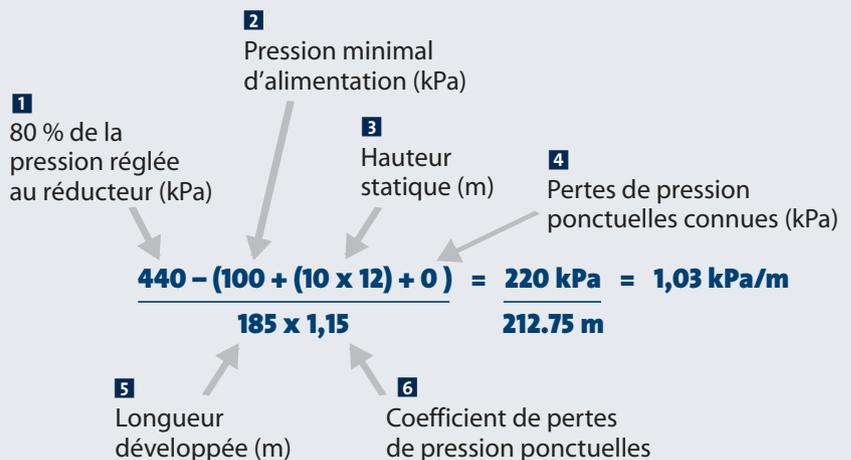
### 4<sup>e</sup> étape

#### Calculer la perte de pression linéaire admissible

Calculer la perte de pression linéaire admissible pour le circuit d'alimentation de l'appareil le plus défavorisé en utilisant :

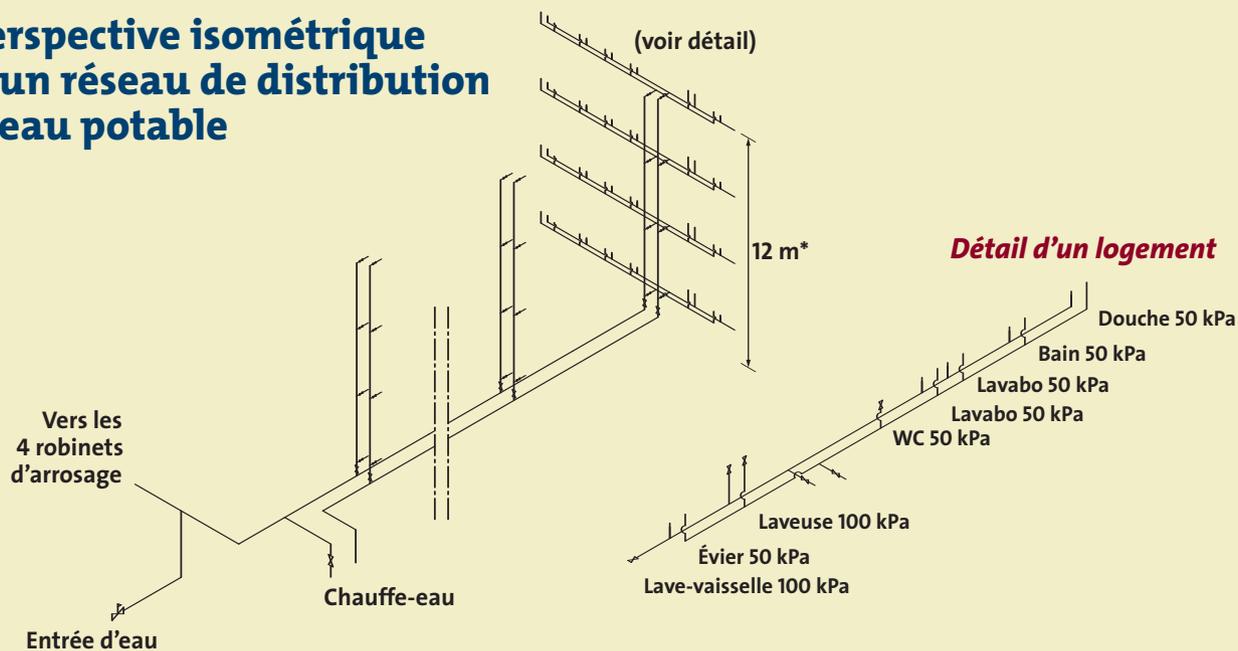
- la pression minimale de l'aqueduc ou 80 % de la valeur de réglage du réducteur de pression;
- la pression minimale d'alimentation de l'appareil (tableau 6.3.1 du CNP);
- la hauteur statique, soit la hauteur (12 m, voir tableau)  $\times 10 \text{ kPa/m}$  (annexe A 6.1.1.1.2 du CNP);
- les pertes de pression des composants connus du circuit d'eau froide et/ou d'eau chaude pour le débit les traversant vers l'appareil le plus défavorisé (compteur d'eau, filtre, adoucisseur, chauffe-eau, mitigeur de sortie de chauffe-eau, etc.), ici 0 kPa;
- la longueur développée entre l'appareil et l'aqueduc ou le réducteur de pression, soit 185 mètres (voir tableau);
- la longueur équivalente des accessoires entre l'appareil et l'aqueduc ou le réducteur de pression, mais à ce stade nous ignorons les diamètres. Nous pouvons utiliser une règle du pouce soit 15 % de la longueur totale par exemple.

## Calcul de la perte de pression linéaire



Soit 1,03 kPa/m ou 103 kPa pour 100 m (4,55 lb/po<sup>2</sup> pour 100 pi)

## Perspective isométrique d'un réseau de distribution d'eau potable



\* 12 mètres, valeur reportée dans le tableau et la formule.

### Dernière étape

#### Sélectionner le diamètre en fonction de cette perte de pression moyenne, du débit total et de la vitesse

Pour un débit total de 14,01 L/s, nous sélectionnons pour des tuyaux lisses (tableaux ASPE, cuivre type L) :

- Ø 3", avec une vitesse de 3,2 m/s, serait acceptable parce que, en sous-sol, la perte de pression sera de 113 kPa/100 m (valeur lue) x 1,06 (correction de température), soit 120 kPa/100 mètres (5,3 lb/po<sup>2</sup> 100')
- Ø 4", avec une vitesse de 1,8 m/s, serait idéal, la perte de pression étant de 28,3 kPa/100 m (valeur lue) x 1,06 (correction de température), soit 30 kPa/100 mètres (1,33 lb/po<sup>2</sup> 100').

Soit un choix entre 3" et 4" de diamètre pour l'entrée d'eau.

### Dimensionner l'ensemble du circuit d'alimentation

Maintenant que le diamètre de l'entrée d'eau est déterminé, on peut passer au dimensionnement de l'ensemble du circuit d'alimentation de l'appareil le plus défavorisé en utilisant les facteurs d'alimentation eau froide OU eau chaude (75 % du facteur total si l'appareil est alimenté par les deux réseaux, art. 6.3.2.3 du CNP) additionnés et transformés en débits à chaque fois (ce qui permet de prendre en compte la simultanéité d'utilisation des appareils dans l'immeuble). Voici les étapes à suivre :

- Vérifier le solde de pression pour l'appareil grâce aux diamètres réels sélectionnés. Dimensionner les autres circuits en tenant éventuellement compte de la pression disponible supérieure à celle du circuit le plus restrictif et vérifier les soldes de pression aux appareils sanitaires. La vanne d'isolement à l'entrée de chaque logement et au pied de chaque colonne montante peut servir de robinet de réglage.

- Toujours vérifier la vitesse de circulation : idéale entre 1,5 et 2,8 m/s (4,9 et 9,2 pi/s). Trop élevées, elles peuvent induire de forts coups de bélier et des nuisances sonores. Trop faibles elles démontrent un surdimensionnement. Les petites vitesses de circulation sont à privilégier à proximité des lieux de vie. Les grandes vitesses sont plus acceptables pour les gros diamètres des colonnes montantes (dans les gaines techniques), des distributeurs en sous-sol, des alimentations générales (variations de vitesses moins radicales, isolation acoustique par rapport aux lieux de vie).
- Obtenir des plans à l'échelle ou les faire (vues en plan et en élévation) pour se conformer aux articles 1.8.1 et 1.8.2 du CNP. Faire une perspective est facultatif, mais très utile.
- La méthode de calcul proposée plus haut permet de compenser un tronçon dont le diamètre occasionne une perte de pression supérieure à la moyenne par un autre inférieur à cette moyenne tout en respectant le but final.
- Pour les circuits d'eau froide (5 °C ou 41 °F), nous pouvons appliquer un coefficient majorateur de 1,06 environ sur des courbes de pertes de pression linéaires de l'ASPE basées sur 15,6 °C ou 60 °F (1,14 à 0 °C ou 32 °F).
- Pour les circuits d'eau chaude (60 °C ou 140 °F), nous pouvons appliquer un coefficient minorateur de 0,86 environ sur des courbes de pertes de pression linéaires de l'ASPE basées sur 15,6 °C ou 60 °F. Dans notre exemple, nous n'avons pas représenté la boucle de recirculation d'eau chaude ou le réchauffage autorégulé obligatoire si la longueur développée dépasse 30 m (art. 6.1.1.3 du CNP). ■

\* Stéphane Jégou est conseiller technique à la CMMTQ.

# IL AIME LES RECOINS

## **Le Power-Vee<sup>MD</sup> à alimentation automatique.**

Lorsqu'un nettoyage d'égout vous amène dans un endroit exigu ou dans une position délicate, le Power-Vee de General vous sert de troisième main.

Pressez le levier d'alimentation et le câble s'insère dans le tuyau. Il revient automatiquement aussi.

Le Power-Vee insère un robuste câble Flexicore<sup>MD</sup> enroulé à gauche, à 16 pieds par minute. L'alimentation utilise les câbles de 1/4, 5/16 et 3/8 de pouces – sans ajustement, démontage ou pièces à ajouter.

Affrontez la prochaine situation délicate avec un Power-Vee. C'est la puissance dans la paume de votre main.

Pour plus d'informations, consultez votre grossiste ou appelez le Drain Brains<sup>®</sup> à 514-731-3212 ou 412-771-6300.

**General**  
**PIPE CLEANERS**

**McKees Rocks, PA 15136**  
**[www.drainbrain.com](http://www.drainbrain.com)**

**Nettement Les Plus Robustes<sup>MD</sup>**

AU CANADA : Agence Rafales/Law, 353 McCaffrey, Montréal, QC H4T 1Z7, 514-731-3212

© General Wire Spring 2003



# L'équilibrage des VRC

*Des écarts de 25 à 30 % entre les débits d'admission et d'extraction sont monnaie courante*

par André Dupuis

*Un appareil destiné à assurer la qualité de l'air intérieur ne devrait pas causer plus de problèmes qu'il est censé en régler.*

Il n'est plus nécessaire d'insister sur l'importance de la ventilation mécanique dans nos habitations que les codes de construction ont rendus étanches. Des études de la SCHL ont démontré que l'air ambiant pouvait être jusqu'à 20 fois plus pollué que l'air extérieur en raison des émanations des matériaux de construction, des tapis et du mobilier, des gaz souterrains, des infiltrations d'eau, du fonctionnement parfois incorrect d'appareils à combustion, etc. À supposer qu'on vive dans des maisons dites saines, les activités des occupants pourraient être encore une importante source de pollution : cuisson, tabac, animaux, humidité parmi d'autres.

La qualité de l'air intérieur est donc dépendante de l'efficacité de la ventilation mécanique, c'est-à-dire de sa quantité ET de sa qualité, dans tous les cas où la ventilation naturelle (infiltration/exfiltration

et aération) est insuffisante pour procurer un air sain. Or, de nombreux relevés ont également démontré que les systèmes de ventilation ne sont pas souvent installés conformément aux règles de l'art et que, pire, ils souffrent presque tous d'un manque d'équilibrage, le point sur lequel nous nous attarderons ici.

### **Conséquences du déséquilibre de la ventilation**

Peu de personnes soupçonnent que le déséquilibre du système de ventilation puisse avoir des conséquences aussi importantes sur la qualité de l'air, mais aussi sur l'intégrité de la structure d'une habitation.

#### ■ **Pression négative**

Quand un système extrait plus d'air qu'il en introduit dans un bâtiment, il crée une pression négative qui force le volume d'air manquant à s'infiltrer par toutes les

ouvertures possibles : outre toutes les fissures, les cheminées sont sollicitées, ce qui peut évidemment causer le refoulement des gaz de combustion et la production de monoxyde de carbone. On peut obtenir le même résultat, de façon intermittente, quand le fonctionnement d'un ventilateur d'extraction ou d'un VRC mal équilibré s'ajoute à l'action d'une sècheuse et/ou d'une hotte de cuisinière.

#### ■ **Pression positive**

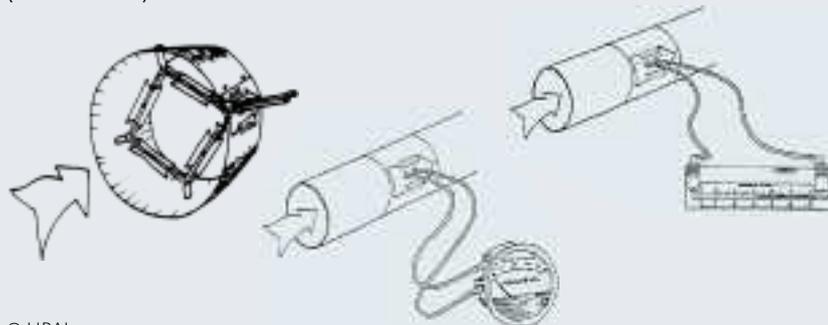
À l'opposé, si le système aspire plus d'air qu'il en extrait, il crée une pression positive qui force l'air intérieur à sortir. Cette pression positive pousse l'air chaud dans les murs extérieurs au point où il condensera à l'intérieur de l'isolant en atteignant le point de rosée. Cette condensation sera éventuellement le point de départ de la formation de moisissures et de pourriture. Autre symptôme de pression positive facilement repérables : des serrures et des ouvertures de portes et de fenêtres gelées. Beaucoup moins évident : il peut même arriver que le cycle de dégel d'un VRC soit insuffisant pour compenser les effets d'une pression positive exagérée et que l'appareil gèle.

Précisons que les infiltrations ou exfiltrations sont, dans tous les cas, des pertes d'énergie qui peuvent équivaloir à l'action d'un ventilateur de salle de bains qui fonctionnerait 24 heures sur 24.

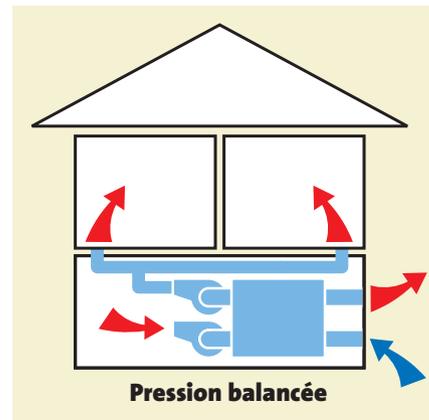
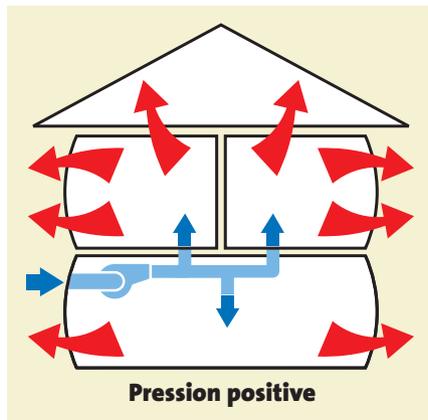
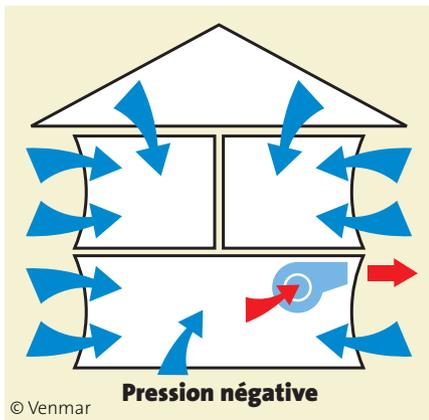
### **Le volume de ventilation**

Avant de vouloir équilibrer un VRC, il est primordial de connaître ou d'établir le

Parmi les instruments utilisés pour mesurer les débits d'air dans les conduits figurent les anémomètres à fil chaud qui mesurent la vitesse de l'air, et les sondes de pression (tubes de Pitot) reliées à un manomètre à air.



© HRAI



besoin théorique de ventilation d'une habitation. Si le propriétaire ne peut pas vous donner cette information ou si elle n'est pas inscrite sur le VRC, il faut déterminer ce que la norme CSA F326 appelle la **capacité de ventilation minimale (CVM)**. Il s'agit d'un calcul par pièces qui donne des résultats plus précis que la recommandation de 0,3 changement d'air par heure (0,3 CAH n'étant plus une valeur de référence).

Capacité de ventilation minimale selon la norme CSA F326	
20 pcm	chambre principale
20 pcm	espace non aménagé du sous-sol qui dépasse les 2/3 de la surface totale du sous-sol
10 pcm	toute autre pièce

Si l'appareil installé est capable de fournir le débit exigé et que les débits des côtés admission et extraction répondent aux besoins de ventilation ou les dépassent, mais qu'il existe un écart de plus de 10 % (le maximum permis pour les VRC), le système doit être équilibré. C'est la situation la plus fréquente, puisqu'on observe presque toujours un écart qui peut atteindre 25 à 30 %.

## L'équilibrage

### ■ Ce dont vous avez besoin :

- un manomètre capable de mesurer de 0 à 0,5 pouce d'eau (0 à 125 Pa) et précis à 2 Pa (0,01 po de colonne d'eau) et 2 tubes de plastique,
- le tableau d'équilibrage fourni avec l'appareil.

Aussi pour les débits secondaires, la plupart des professionnels se servent de débitmètres à hélice (de type *Magnehelic*) qui sont fiables et relativement facile à utiliser. Les micro-manomètres électroniques coûtent plus cher, mais ils sont encore plus rapides et pratiques : leur capacité de résolution est parmi les plus élevées et ils effectuent automatiquement les conversions vitesse/débit.

### ■ Étapes préliminaires :

- vérifiez que les conduits soient bien scellés,

- fermez toutes les portes et fenêtres,
- arrêtez tous les appareils d'évacuation tels que hotte de cuisinière, ventilateur de salle de bains et sècheuse,
- assurez-vous que les volets d'équilibrage soient ouverts,
- assurez-vous que les filtres, noyau ou roue thermique soient propres et en place,
- s'il fait froid, assurez-vous que le VRC soit complètement dégivré avant d'équilibrer le système.

# CESSEZ DE SOUFFRIR!

## POUR UN MONTAGE DE TUYAUTERIE SANS MAUX DE TÊTE

UNE ÉQUIPE À L'ÉCOUTE DE SA CLIENTÈLE

SIMPLE ET RAPIDE

RACCORDEMENTS ADAPTABLES

ENTRETIEN SIMPLIFIÉ

L'ENSEMBLE LE PLUS COMPLET DE RACCORDS ET DE SUPPORTS DE TUYAUTERIE









Tel: 877-GRUVLOK (877-478-8565) [www.gruvlok.ca](http://www.gruvlok.ca)

## ■ Où prendre les mesures de débit ?

Il est probable qu'il n'y ait aucun endroit prévu à cette fin, une autre lacune très fréquente des systèmes de ventilation résidentiels, avec ou sans VRC. En principe, on devrait trouver de part et d'autre du VRC des sections de conduit flexible situées stratégiquement qui permettent d'y insérer un manchon de même diamètre auquel est fixé un **poste de mesure de débit (PMD)**.

Afin d'obtenir des résultats précis, le PMD doit être situé en zone d'écoulement laminaire, donc sans turbulences, c'est-à-dire à au moins 12" d'un volet d'équilibrage et 30" d'un ventilateur. Tous ces détails sont expliqués en long et en large dans le cours de Chauffage à air pulsé donné par la CMMTQ.

Rappelons que des PMD permanents sur le système VRC des maisons Novoclimat ou Novoclimat option R-2000 sont fortement recommandés, quoique non obligatoires. Dans le cas d'installations permanentes, cela doit être fait du *côté chaud* du VRC. Il faut toutefois se méfier de certains types d'installations permanentes où l'accumulation de poussière pourra fausser les lectures; le nettoyage préalable est une nécessité. Parce qu'une opération d'équilibrage bien faite peut prendre jusqu'à 1 heure, Venmar, en premier, puis Nutech, plus récemment, ont commencé à produire des modèles de VRC avec des prises de pression intégrées, ce qui réduit l'opération à 3 minutes!

Mise en garde : quand il n'y a pas de PMD permanents ou de prises de pression intégrées, la tentation est grande d'ajouter les débits de toutes les grilles et de comparer les totaux d'alimentation et d'extraction. Or, si ces mesures sont efficaces pour déterminer le débit dans chaque pièce, cela peut être souvent trompeur pour connaître le débit principal. En effet, il n'est pas rare de trouver une différence de 10 à 15 % entre le débit principal et le débit de toutes les pièces. Où s'en va la différence? Elle est perdue dans le réseau et, si ce n'est pas par les petites imperfections des conduits scellés ou des jonctions de conduits flexibles, ce pourrait être par les coudes, qui eux ne sont généralement pas étanches. Et comme les restrictions peuvent différer grandement entre les réseaux

d'alimentation et d'extraction, on peut obtenir des erreurs flagrantes de mesure et donc un déséquilibre de ventilation.

## ■ Les réglages

Pour équilibrer le système, on devrait débiter avec les registres d'équilibrage en position ouverte et, s'il y a excès de débit d'air, les régler de sorte que le débit descende à l'intérieur des limites de calcul. Lorsque les débits sont équilibrés, bloquez la position des volets d'équilibrage (il n'y en a pas? c'est fréquent; il faut alors en installer).

Pour l'équilibrage pièce par pièce, il est également possible que les registres soient absents ou même dissimulés à l'intérieur des cloisons. Dans le cas des maisons Novoclimat, il n'est pas permis d'équilibrer les débits secondaires à l'aide de grilles à registre ou des diffuseurs vissables, puisque la norme exige des réglages accessibles en permanence mais bloqués de manière à éviter des *ajustements* par les occupants.

Pour les systèmes à deux vitesses, la **haute vitesse** devrait être égale à la capacité de ventilation minimale ou la dépasser et l'équilibrage doit se faire à cette vitesse. La **basse vitesse** qui produit un débit d'environ 50 % de la CVM sera la vitesse régulière et la haute vitesse répondra aux besoins de pointe (polluants ou humidité, selon le dispositif de contrôle).

Bien que les débits d'air d'un VRC devraient être équilibrés à moins de 10 % entre eux, la procédure qui précède devrait permettre d'obtenir un équilibrage presque parfait au moment du réglage. Ainsi, la ventilation mécanique sera capable de jouer le rôle qui lui incombe pour assurer et maintenir une qualité d'air intérieur minimale et ce, sans déséquilibrer les autres composants d'une *maison en tant que système*. ■

Merci à Patrice Gingras, conseiller technique Novoclimat, et à Jean Pothier, technicien senior au Support technique de Venmar, pour leurs précisions.

# Cours de chauffage à air pulsé

**Objectif :** Permettre au participant de comprendre les notions et principes régissant les pertes de chaleur dans une résidence et de concevoir sommairement un réseau de distribution de chauffage à air pulsé.

**Contenu :** Exigences de la norme CSA F-280; mécanismes de transfert de chaleur; résistance thermique; ponts thermiques; infiltration et exfiltration d'air; ventilation mécanique; pertes de chaleur et besoin de chauffage; réseau de distribution.

Les participants doivent apporter leur copie de la norme CSA F-280.

**Durée :** 16 heures

**Date et lieu :**

### MONTRÉAL

- Vendredi, 3 décembre 2004 de 8 h à 17 h
- Samedi, 4 décembre 2004 de 8 h à 17 h

### QUÉBEC

- Vendredi, 10 décembre 2004 de 8 h à 17 h
- Samedi, 11 décembre 2004 de 8 h à 17 h

**Frais :** Membre : 230 \$ / Non-membre : 290 \$

**Info :** Service technique de la CMMTQ,  
514-382-2668, 1-800-465-2668



## Maintien de la garde d'eau du siphon d'un avaloir de sol

### Question

Quels sont les méthodes conformes au *Code national de la plomberie – Canada 1995* (CNP 95) afin d'assurer le maintien de la garde d'eau du siphon d'un avaloir de sol?

### Réponse

par *Émilie Canuel-Langlois*

Le CNP 95 exige à l'article 4.5.5 que la garde d'eau du siphon d'un avaloir de sol soit maintenue par l'une ou l'autre des méthodes suivantes :

- par un dispositif d'amorçage ;
- par un raccordement indirect avec le tuyau d'évacuation d'une fontaine d'eau potable (puisque'il s'agit d'eaux nettes) ;
- ou par un autre moyen aussi efficace.

Pour répondre à l'ambiguïté de cette dernière réponse, il faut se référer à l'annexe A du CNP 95 et, plus précisément, à l'article A-4.5.5.

### Les méthodes efficaces conformes

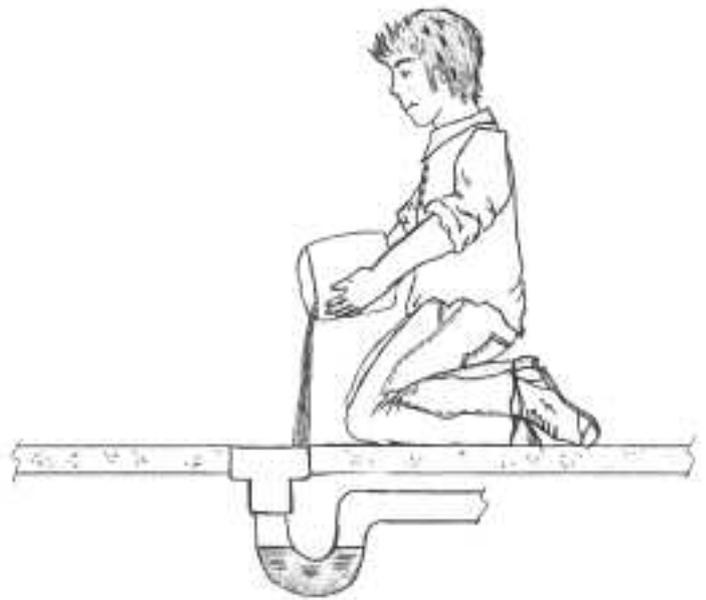
À l'article A-4.5.5, le CNP 95 décrit les moyens suivants pour maintenir la garde d'eau :

- un raccordement en aval d'un réservoir de chasse (CNP 95, figure A-4.5.5.a) ;
- un raccordement en aval du brise-vide d'un robinet de chasse (CNP 95, figure A-4.5.5.b) ;
- un raccordement indirect d'évacuation d'eaux nettes. Par exemple, l'eau de condensation de réfrigérateurs commerciaux.

Attention! Bien que le condensat des climatiseurs soit généralement de l'eau nette, ce raccordement n'est pas acceptable pour autant. En effet, puisque cet appareil ne fonctionne pas pendant toute l'année, le maintien de la garde d'eau ne pourrait donc pas être assuré durant les saisons sans climatisation.

### Pour les habitations

En ce qui a trait aux habitations, l'article A-4.5.5 n'impose pas que la garde d'eau du siphon des avaloirs de sol soit maintenue au moyen d'une des méthodes énumérées plus haut ni par un dispositif d'amorçage. Il est entendu que l'on doit tout de même veiller à y maintenir de l'eau, donc à en verser périodiquement.



Jusqu'où s'étend la notion d'*habitation*? La fiche DN-146 de la Régie du bâtiment du Québec précise que, même si la version anglaise du CNP 95 désigne des *résidences*, les éditions française et anglaise ont été adoptées par le décret 567-98, et donc que **TOUS les bâtiments à usage résidentiel** font partie de la catégorie dispensée de l'obligation d'y installer un dispositif d'amorçage. ■



**SARP**  
DRAINAMAR®

- Débouchage et nettoyage de drains de tous genres
- Inspection et localisation par caméra
- Débouchage de lavabos, toilettes, baignoires et douches
- Dégel de tuyaux de tous genres

**514.352.2000** sans frais : 1.800.361.4248

Siège social : 8600, Jarry, Anjou (Québec) H1J 1X7

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

### Chauffe-eau résidentiels

# Précautions relatives à la légionelle

par Émilie Canuel-Langlois

**A**u cas où vous ne le sauriez pas encore, les réservoirs à eau chaude ont été identifiés comme l'un des endroits les plus susceptibles d'abriter la légionelle, la bactérie causant la *maladie du légionnaire*. Il incombe donc, à chacun, de prendre toutes les mesures appropriées afin de limiter les risques d'en être atteint.

### Risque pour la santé

Les légionelles, dont la *legionella pneumophila*, sont des bactéries vivant dans les eaux douces de surface : cours d'eau, lacs, étangs. À partir de ces lieux naturels, les légionelles colonisent, à la faveur de conditions favorables, certains milieux artificiels tels que les réseaux d'eau chaude sanitaire et même les circuits de

refroidissement des réseaux de climatisation. Le développement bactérien est favorisé par les facteurs suivants :

- une température de l'eau comprise entre 20 et 45 °C,
- la stagnation de l'eau,
- la corrosion et l'entartrage du milieu.

La maladie du légionnaire (ou légionellose) est une forme de pneumonie grave, parfois mortelle, qui s'attrape lorsqu'un sujet respire la vapeur d'eau provenant d'une source contaminée, ce qui peut survenir dans la douche ou dans une baignoire à remous. Les personnes dont le système immunitaire est faible (surtout les jeunes enfants et les vieillards) sont les plus à risque. Au Québec seulement, on dénombre de 15 à 25 cas de légionellose chaque année; cela sans compter les cas non déclarés. En effet,

## Méthode de vidange annuelle du chauffe-eau à l'intention des consommateurs

- 1) Fermer l'alimentation du combustible dans le cas d'un chauffe-eau à gaz ou à mazout.
- 2) Couper l'alimentation électrique du chauffe-eau.
- 3) Fermer le robinet d'alimentation (arrivée) d'eau froide du chauffe-eau.
- 4) Relier le robinet de vidange à l'avaloir de sol (*drain de plancher*) ou à la fosse de retenue au moyen d'un boyau d'arrosage. Ouvrir le robinet de vidange complètement.
- 5) Ouvrir un (ou des) robinet d'eau chaude à un étage supérieur afin que la mise à l'air libre accélère la vidange.
- 6) Une fois le réservoir vide, le rincer en ouvrant complètement l'alimentation d'eau froide jusqu'à ce que l'eau en sorte limpide.
- 7) Fermer le robinet de vidange et laisser le chauffe-eau se remplir.
- 8) Pour éviter les poches d'air et les éclaboussures, laisser les robinets d'eau chaude ouverts jusqu'à ce que l'eau en sorte. Le réservoir est alors plein. Fermer ces robinets.
- 9) Rétablir l'alimentation électrique et/ou, dans le cas d'un chauffe-eau à combustion, rouvrir l'alimentation de gaz ou de mazout (suivre les instructions du fabricant pour rallumer le brûleur. Dans le doute, n'hésitez pas à confier cette tâche à votre entrepreneur en plomberie-chauffage).
- 10) Vérifier, environ 1 heure après, si l'eau est chaude.

Note : La période où le chauffage de l'eau sanitaire coûte le moins cher est la 1<sup>re</sup> moitié du mois d'août alors que l'eau froide peut atteindre de 20 à 23 °C selon les endroits; ce serait le meilleur moment pour la vidange annuelle.

Service technique  
2004-09



seulement 10 % des cas seraient signalés, puisque la maladie est difficile à diagnostiquer. Il est donc évident que cette maladie ne doit pas être prise à la légère et que de sérieuses précautions doivent être respectées.

### Réglage du chauffe-eau

L'une des raisons pourquoi certains chauffe-eau deviennent un milieu propice à la légionelle est leur incapacité à chauffer suffisamment la totalité de la réserve d'eau. Les chauffe-eau électriques sont visés plus particulièrement ici puisque l'emplacement des éléments chauffants ne permet pas toujours d'obtenir une température assez élevée au fond du réservoir pour y empêcher tout développement bactérien. Le problème est beaucoup moins fréquent pour les chauffe-eau à mazout ou à gaz puisque le brûleur chauffe directement le fond du réservoir. Ce qui ne veut pas dire que ces chauffe-eau ne présentent aucun risque.

Selon l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), tout chauffe-eau devrait être réglé à une température de 60 °C (mais sans excéder cette température en vertu de l'article 9.31.6.1 du Code de construction du Québec – chapitre 1 – Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 1995 (modifié)). Une température de 55 °C détruit les légionelles en 20 minutes et une température de 60 °C en 2 minutes (d'où la possibilité d'effectuer, à titre curatif, un « choc thermique »). Rappelons ici que ces températures élevées

constituent des risques de brûlures graves principalement pour les jeunes enfants et les vieillards. L'installation d'un dispositif anti-brûlure à la sortie du chauffe-eau ou aux points de puisage s'impose dans ces cas.

### Vidange annuelle

Deuxième précaution à prendre : une vidange annuelle du chauffe-eau est fortement recommandée afin d'éliminer les dépôts qui s'accumulent au fond du réservoir. De plus, il est recommandé de répéter la vidange du chauffe-eau à chaque fois qu'on n'en soutire pas d'eau pendant 2 semaines et de s'assurer que l'eau soit maintenue à une température de 60 °C pendant un minimum de temps avant de s'en servir.

La vidange annuelle du chauffe-eau pourra contribuer à prolonger la durée de l'appareil et à augmenter son efficacité énergétique. En effet, sachez qu'un dépôt de 3 mm (1/8 po) de sédiments au fond d'un chauffe-eau à combustion réduit son efficacité d'environ 25 %.

Parce que le rôle du maître mécanicien en tuyauterie est précisément d'assurer au public une plus grande sécurité et une meilleure protection au point de vue de l'hygiène et de la santé, il est donc important de bien renseigner les consommateurs sur les avantages du bon entretien de leur chauffe-eau. À cette fin, nous vous suggérons le tableau ci-joint en guise d'aide-mémoire à remettre à vos clients. ■

## La déshumidification par les experts...

**DESERT  
AIRE**

&

**ENERTRAK** inc.



Déshumidificateurs pour piscines commerciales/résidentielles



Déshumidificateurs pour aréna, curling

vous offrent une gamme complète de déshumidificateurs conçus pour des applications particulières, pouvant également s'intégrer à un système CVC existant. Si vous éprouvez des problèmes d'humidité, communiquez avec votre Représentant Enertrak pour bénéficier de la solution des experts.

Distributeur exclusif:

**ENERTRAK** inc.

Montréal tél.: (450) 973-2000 • Fax: (450) 973-7988  
Québec tél.: (418) 871-9105 • Fax: (418) 871-2898  
Longueuil tél.: À venir • Fax: À venir

[www.desert-aire.com](http://www.desert-aire.com)

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

# Unités de ventilation

## GÉNÉRATEUR DE VENTILATION TEMPÉRÉE À CHAUFFAGE DIRECT (GVTC D)

### Instructions d'installation

#### Installation

Un **GVTC D** (générateur de ventilation tempéré à chauffage direct) ne doit être installé que s'il est nécessaire d'évacuer l'air intérieur et de le remplacer par de l'air extérieur préchauffé. (6.20.1)

Avant de débiter les travaux, s'assurer que la structure de l'édifice peut supporter le poids du **GVTC D** et l'accumulation additionnelle de la neige due à l'appareil. Se référer au chapitre 1 du code de construction et/ou à un spécialiste en structure, au besoin.

#### Entrebarriage (interlock)

Un **GVTC D** doit avoir une capacité d'amenée d'air qui ne dépasse pas la capacité d'évacuation de plus de 10 %, et être enclenché de manière à ne pas pouvoir fonctionner à moins que le système d'évacuation ne soit en marche. (6.20.3)

Lorsque le système d'évacuation mentionné à 6.20.3 peut nuire à la bonne ventilation des autres appareils au gaz, le **GVTC D** doit être enclenché de telle sorte qu'il ne fonctionne que lorsque sa soufflerie est en marche. (6.20.6)

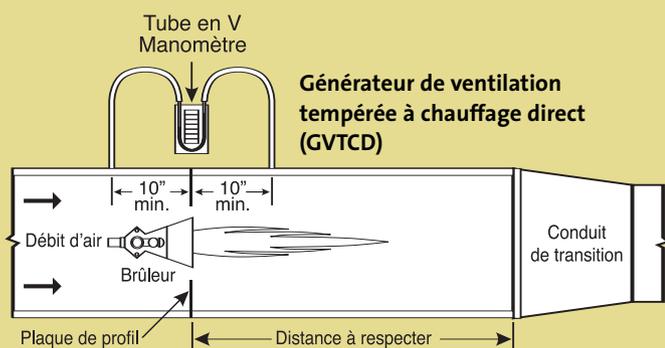
On doit prévoir un enclenchement pour assurer l'ouverture maximale de toute persienne automatique située à l'entrée ou à la sortie d'air du **GVTC D** avant que celui-ci ne puisse démarrer. (6.20.8)

#### Approvisionnement d'air

Lorsque tout l'approvisionnement d'air est fourni par un générateur de ventilation tempérée qui est enclenché par l'équipement, aucune ouverture d'approvisionnement d'air n'est nécessaire.

#### Tuyauterie et régulateur

La capacité de modulation du régulateur doit être conforme aux instructions du fabricant.



#### Accessibilité – Événement – Tuyauterie

Se référer à la fiche #2a des unités de toit pour les articles se rapportant à l'installation d'un appareil sur le toit. (3.14.5) (3.14.6)

#### Application spécifique

##### Cabine de pulvérisation :

Le renouvellement d'air acheminé dans une cabine de pulvérisation industrielle ne doit pas dépasser la capacité d'évacuation totale du système d'évacuation de la cabine. (6.20.4) Se référer au code B-143.3 ainsi qu'à la fiche #5 pour l'approbation des appareils. De plus, le code d'électricité doit être consulté pour les applications hasardeuses.

##### Cage d'escalier :

Un **GVTC D** installé afin de ventiler ou pressuriser une cage d'ascenseur ou un puits d'escalier, doit être actionné uniquement par un réseau avertisseur d'incendie et comporter un interrupteur de verrouillage manuel normalement ouvert qui permet la mise à l'essai du **GVTC D** sans provoquer le déclenchement du réseau avertisseur d'incendie. Cet interrupteur doit être installé sur le **GVTC D** ou directement à côté de ce dernier et doit porter un marquage indiquant sa fonction. (6.20.12)

##### Garage :

Lorsqu'un **GVTC D** est installé afin de ventiler un garage-entrepôt et qu'il est actionné seulement par un détecteur de monoxyde de carbone, un interrupteur de verrouillage manuel doit être prévu, normalement ouvert et permettant la mise à l'essai du **GVTC D**. Cet interrupteur doit être installé sur le **GVTC D** ou directement à côté de ce dernier et doit porter un marquage indiquant sa fonction. (6.20.13)

##### Cuisine :

Un **GVTC D** installé dans une cuisine doit être enclenché avec un système d'évacuation mécanique :

- Afin de remplacer 90 % et plus de l'air de remplacement lorsque des portes ou des ouvertures permanentes de 16 pi<sup>2</sup> au maximum séparent la zone de préparation des aliments et la zone fréquentée par le public;
- Afin de remplacer 100 % à 105 % de l'air de remplacement lorsque d'autres moyens de transition entre la cuisine et la zone de préparation des aliments sont utilisés. (6.20.14)

## Dégagement

Tout GVTCO doit être situé à 20 pi (6 m) au moins à l'horizontale de tout plan vertical où se trouvent des gaz, des vapeurs ou des poussières *combustibles*. (6.20.9)

Le dégagement du GVTCO par rapport aux matériaux combustibles doit respecter ceux de la plaque signalétique de l'appareil ainsi que les dégagements d'entretien (voir fiche #2a, Unité de toit, section dégagement). (3.14.2) (6.20.10)

Se référer à la fiche #4 (Approvisionnement d'air) pour les dégagements extérieurs d'une entrée d'air mécanique ainsi qu'aux codes municipaux en vigueur.

## Emplacement

Les appareils installés à l'extérieur doivent être *approuvés* à cet effet. (3.15.1)

Lorsque les appareils sont installés au niveau du sol, ils doivent être placés sur un socle constitué de béton coulé sur place ou d'une dalle en béton armé de type préformé tel que spécifié à l'article 3.15.3. Le terrain doit être préparé au préalable et recouvert de gravier aux fins de l'écoulement des eaux. (3.15.3)

Tout appareil installé à l'extérieur doit être placé de façon à empêcher que les *gaz de combustion* n'entrent par l'ouverture d'entrée de l'*air comburant* ou ne se mélangent à l'air de circulation de tout appareil adjacent. (3.15.2)

## À vérifier

- ✓ Instructions du fabricant fournies avec le GVTCO remises au client. (3.3.3)
- ✓ Dégagements d'entretien respectés.
- ✓ *Robinet d'arrêt* accessible.
- ✓ Dégagement entre l'évent du régulateur et la prise d'air.
- ✓ Installation électrique selon les règles de l'art.
- ✓ Installation électrique selon les normes du code (interrupteur de service, mise à la terre, grosseur des fils, étanchéité à l'eau, etc.).
- ✓ Vérification et ajustement de la pression à la tubulure, du débit d'air, de la vitesse à la plaque de profil, du haut et du bas feu, etc.

## Infos client

- ✓ Un GVTCO n'est pas un appareil de chauffage. La température maximale d'alimentation est limitée à 75 °F.
- ✓ Si l'appareil est installé au toit, un accès au toit doit être installé en permanence si la hauteur du toit est de 13 pi ou plus.
- ✓ Entretien et remplacement des filtres, plus fréquemment en été.
- ✓ Fermeture de l'alimentation électrique et de l'alimentation en gaz en cas d'urgence.
- ✓ Référence à un spécialiste qualifié pour les mises au point périodiques, l'entretien et les réparations.
- ✓ Maintenir les accès libres.
- ✓ Certains travaux de rénovation ou de construction effectués à proximité de l'appareil pourraient ne pas respecter les dégagements requis. Se référer à un spécialiste qualifié.
- ✓ Les conduites de ventilation localisées en partie à l'extérieur de l'édifice et qui sont exposées aux intempéries, gagnent à être isolées thermiquement et recouvertes d'une enveloppe imperméabilisée.
- ✓ Certains travaux de rénovation effectués à l'intérieur de l'édifice pourraient nuire au bon fonctionnement du GVTCO. Ne jamais modifier l'unité, les conduites d'air, les diffuseurs ou la séquence d'opération sans l'assistance d'un spécialiste qualifié.

L'ensemble des fiches d'installation des équipements à gaz naturel sont disponibles sur le site *Partenaire en ligne* de Gaz Métro à l'adresse suivante : [www.gazmetro.com/partenaireenligne/](http://www.gazmetro.com/partenaireenligne/)



Prendre soin de laisser une copie supplémentaire des instructions du fabricant dans l'appareil pour faciliter l'entretien.

## À ÉVITER

Un GVTCO ne doit pas être installé pour assurer une ventilation tempérée des endroits où les personnes peuvent dormir. (6.20.2)

Aucun système de gaines dans lequel peut s'accumuler une quantité de gaz ou de *produits de combustion* ne peut être raccordé à un GVTCO (6.20.11) à moins que l'appareil puisse effectuer une *purge* d'air dont la quantité est démontrée par des calculs (4 changements d'air de la chambre de combustion et du volume des gaines). Référence : B149.3, article a.8.2.1.

Éviter d'installer un *raccord* directement à la décharge d'air de l'appareil afin de ne pas créer de turbulences qui pourraient influencer le bon fonctionnement de l'appareil. Se référer aux normes de conception de la ventilation, par exemple, celles de l'AMCA, ASHRAE, etc.

Éviter les installations dans des endroits dangereux, tels les abords d'un toit. (Se référer aux dégagements minimums de la fiche #2a sur les unités de toit).

Éviter d'installer l'appareil à proximité d'une source de contamination (ex : sortie d'échappement d'une automobile ou camion, sortie d'autres appareils à gaz, etc.).

Éviter l'emplacement de la prise d'air frais près d'une structure qui permet l'accumulation de neige.

Éviter l'orientation de la prise d'air face au vent dominant.

# Nouveaux produits

## ■ Chauffe-eau antidéflagrants

GSW Water Heating fabrique des chauffe-eau *John Wood* résistants aux vapeurs inflammables (RVI) depuis 1999. Le système *Flame Guard* prévient l'allumage des vapeurs inflammables dégagées par l'essence, les produits de décapage et les solvants. Cette technologie brevetée est conçue pour retenir les vapeurs enflammées à l'intérieur de la chambre à combustion jusqu'à leur extinction par



allumette, un dispositif de sécurité inaltérable requérant un entretien par un technicien, un accès facile à la chambre de combustion par 2 vis à tête, une soupape de sûreté T&P latérale et une base trépied. Fabriqués en formats de 151 et 189 L (40 et 50 gal. US) pour le gaz naturel et propane.

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

## ■ Clapets pour système ProPress

Les nouveaux clapets antiretour *Apollo* de CONBRACO sont maintenant disponibles en diamètres de 1/2 à 2" avec embouts lisses de 2 po en cuivre pour raccordement par sertissage en moins de 10 secondes et sans flamme sur une tuyauterie de type *ProPress*. Ces clapets de série **61-600-A0** comprennent un



brûlage complet. Un détecteur thermique coupe l'arrivée de gaz au brûleur ainsi qu'à la veilleuse. Ce système est aussi à l'épreuve de l'accumulation de particules de fibres, de poussière et d'huile; l'allumage du brûleur principal génère une onde de pression positive dans la chambre de combustion scellée, ce qui repousse toute accumulation de particules située à la surface de la grille pare-flammes.

Parmi les autres caractéristiques, on trouve un allumeur piézo-électrique qui permet l'allumage de la veilleuse sans

ressort à l'abri du débit pour une fermeture rapide et étanche, et conviennent aux installations de gaz. Corps en bronze, ressort en inox et siège élastomère; testés en usine. [www.conbraco.com](http://www.conbraco.com).

Agences J.P. Sylvain  
T : 450-655-9588

## Calendrier

### ■ 25 novembre 2004

#### Contech

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)

### ■ 29 novembre 2004

#### ASHRAE – Montréal

Séminaire Hydro-Québec/ASHRAE  
sur l'électricité  
et l'efficacité énergétique :  
*Des professionnels au service  
de l'efficacité énergétique*  
Club St-James  
514-990-3953, [www.ashrae-mtl.org](http://www.ashrae-mtl.org)

### ■ 6 décembre 2004

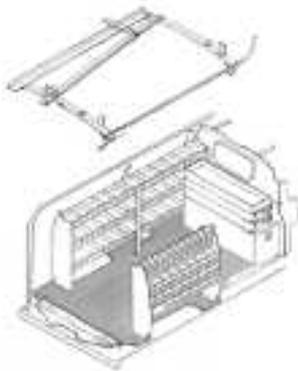
#### ASHRAE – Québec

Souper-conférence :  
*Combustibles et combustion*  
par Michel Boudreau, Michel  
Boudreau Consultant Marketing  
Collège de Limoilou, Campus  
de Charlesbourg

## Les Entreprises Marcel Nantel inc.

1256, rue Berger  
Laval (Qc) H7L 5A2  
T. (450) 975-2212  
F. (450) 975-2211

Distributeur  
**RANGER**  
DESILBY  
**weather guard.**



APPROPRIA FERTILIZAZIONE  
**ACE** Tél.: (514) 643-0642 Sans frais:  
Fax: (514) 643-4161 1 (888) 777-0642  
11925 Rodolphe Fargel, Montréal (QC) H1E 0M5

## Nouveaux membres

du 22 juin au 27 septembre 2004

Bernard Cardinal  
**T.P.N. inc.**  
877A boul Arthur-Sauvé  
Saint-Eustache  
(450) 472-2025

Sylvain Beaudoin  
**Centre de pompes  
Villemare inc.**  
23 route 125 Est  
Saint-Esprit  
(450) 839-7770

Jean-Claude Nolin  
**Les soudures et  
fabrication Atomix inc.**  
160 rue Bella Vista  
Saint-Basile-le-Grand  
(450) 441-7384

Alain Cyr  
**9015-7942 Québec inc.**  
1065 rue du Millénaire  
Saint-Basile-le-Grand  
(514) 998-6164

Teresa Nasella  
**Construction Grappa inc.**  
3090 rang du  
Haut-St-François  
Laval  
(514) 990-1011

Éric Latulippe  
**Climatserve inc.**  
2934 ruisseau St-Georges  
Saint-Jacques  
(450) 839-6541

John Hasiotis  
**Plomberie Amesos inc.**  
5842 rue Hutchison  
Outremont  
(514) 272-1266

Réjean Houle  
9141-7402  
Québec inc. f.a. :  
**Plomberie RMF**  
22 rue Bastien  
Saint-Léonard-d'Aston  
(819) 399-3317

Hélène De Grandmaison  
**Climat spec inc.**  
33 avenue de Dijon  
Candiac  
(450) 619-9024

Christian Laroche  
**L C combustion inc.**  
4477 rue Pierre-Legardeur  
Lachenaie  
(450) 585-2023

Louis-Michel Malouin  
**Brais, Malouin  
et associés inc.**  
5450 rue Côte des  
Neiges, suite 600  
Montréal  
(514) 382-8866

Steven Bergeron  
**Le groupe Mécaplus inc.**  
3000 Côte Terrebonne  
Terrebonne  
(450) 492-9876

Christiane Marchand  
**Plomberie Farkas SENC**  
1340 rue Eugène-Labelle  
Terrebonne  
(450) 964-3534

Dany Bolduc  
**Combogaz inc.**  
81 rue St-Denis  
Gatineau  
(819) 643-4061

Gérard Marc-Aurèle  
**Gainage P.R.S. inc.**  
7551 boul.  
Métropolitain Est  
Anjou  
(514) 352-6911

André Carbone  
**9135-6782 Québec inc.**  
1275 rue Bergar  
Laval  
(450) 629-1332

Jean-Marc Lefebvre  
**Plomberie chauffage  
Jean-Marc Lefebvre inc.**  
738 rue Levac  
Les Cèdres  
(450) 452-1161

Sylvain Pépin  
**Prévention J.M.L. inc.**  
5 rue Alphonse  
Sainte-Victoire-de-Sorel  
(450) 746-6996

Martin Caron  
9127-4514  
Québec inc. f.a. :  
**Pélissier chauffage**  
205 rue Godin  
Trois-Rivières  
(819) 376-3725

Pierre Tremblay  
**Construction T.G. inc.**  
30 rue François-Hazeur  
La Malbaie  
(418) 665-3757

Marcel Nuran Dimdik  
**Les entreprises MMD**  
10436 boul. St-Laurent  
Montréal  
(514) 979-2024

Denis Picard  
9125-7089  
Québec inc. f.a. :  
**Installations chaleur  
et confort**  
1060 rue Visitation  
Saint-Charles-Borromée  
(450) 759-1686

Daniel Racine  
**Pompes Daniel inc.**  
1776 avenue du Lac Ouest  
Roxton Pond  
(450) 378-0830

Sylvain Fortier  
**S. air Fortier inc.**  
1335 boul. Ste-Foy  
Longueuil  
(450) 923-8561

Rock Loubier  
9124-0655  
Québec inc. f.a. :  
**Entretien fournaire R.L.**  
4836 chemin de  
l'Aéroport  
Thetford Mines  
(418) 332-6323

Gaétan Forest  
**Cuisine commerciale G.F.**  
1010 rue Ste-Ursule  
Trois-Rivières  
(819) 386-7511

Antonio D'Itri  
**Les entreprises  
Prime inc.**  
9965 rue Bruchési  
Montréal  
(514) 814-2090

Martin Labbé  
9140-3014  
Québec inc. f.a. :  
**Chauffage M.M.**  
1160, 42<sup>e</sup> Rue Nord  
Saint-Georges  
(418) 228-8010

Normand Chouinard Sr  
9144-0297  
Québec inc. f.a. :  
**Plomberie BM**  
234 rue Church  
Cowansville  
(450) 266-6169

Normand Labbé  
**Plomberie Normco inc.**  
2244B rue St-Zotique  
Montréal  
(514) 972-1232

Denis Delorme  
**Plomberie Normco inc.**  
12060, 41<sup>e</sup> Avenue  
Montréal  
(514) 648-5673

André Brousseau  
**Gaz stat inc.**  
73 boul de la Seigneurie  
est # 100  
Blainville  
(450) 434-9876

Benoit Chevette  
**Plomberie groupe  
mon plombier inc.**  
285 rue Tunis  
Terrebonne  
(450) 471-6748

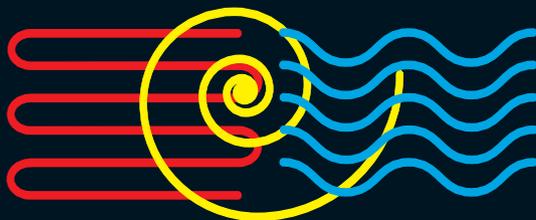
Rémi Fournier  
**Framtech**  
293 boul Goyer  
Saint-Eustache  
(514) 771-0352

Raymond Couture  
9110-7052  
Québec inc. f.a. :  
**Constructions Nola**  
21 Montée Manory  
Sainte-Marguerite-  
Estérel  
(450) 228-1730

ish.messefrankfurt.com

# ISH

Salon international des  
Technologies du Bâtiment et de l'Énergie  
Univers du Bain  
Climatisation et Ventilation



Le confort par l'eau, la chaleur, l'air

De retour sur ISH :  
Climatisation et Ventilation  
**aircontec**

5 jours, 21 halls, 1000 innovations. Plus de 2300 exposants venant du monde entier présenteront à partir du 15 mars 2005 leurs produits sur le salon ISH. Associé à Aircontec, salon international spécialisé dans le génie climatique et la ventilation, vous retrouverez toutes les technologies du bâtiment intégrées dans un système global. Ne manquez pas cette occasion !

Vous y découvrirez les nouvelles tendances, les questions de demain. Le programme d'encadrement sera riche en événements, en voici quelques uns :

- Concours design « Outlook – Shaping Water »
- Énergies régénératrices
- Place de marché des appareils de climatisation
- Eau potable et hygiène de l'eau dans le génie du bâtiment

Bienvenue au salon ISH 2005.  
Nous serons ravis de vous y accueillir.

Chambre Canadienne-Allemande  
de l'Industrie et du Commerce  
Tél. 416.640.7079, Fax 416.598.1840  
info@canada.messefrankfurt.com

Lufthansa STAR ALLIANCE™

Frankfurt am Main  
15 – 19. 3. 2005

Messe  
Frankfurt

## Bois-Francs

Sortir de la région et suivre le marché!

par André Piché

Les Bois-Francs ne sont pas la plus grande région du Québec, ni la plus peuplée, ni la plus riche. La nouvelle appellation administrative de Centre-du-Québec qui, en 1997, scindait la région Mauricie-Bois-Francs en deux entités distinctes, confirme cependant sa situation géographique exceptionnelle.

Situés au carrefour des grands axes autoroutiers, les Bois-Francs sont à mi-chemin entre Montréal et Québec, Sherbrooke et Trois-Rivières. Les facilités de communication font que la région a développé une économie diversifiée. Le Centre-du-Québec compte, bien sûr, quelques grands employeurs et l'importante industrie laitière y est incontour-

nable. C'est toutefois la PME qui en fait le portrait économique.

### La construction résidentielle en perte de vitesse

Comme presque partout ailleurs au Québec, la construction de maisons neuves a connu son boum dans les Bois-Francs. De

### Coup d'œil sur les Bois-Francs

**Superficie** 6952 km<sup>2</sup>  
La région est entourée de l'Estrie, La Mauricie, la Montérégie et Chaudière-Appalaches

**Population** 218 500 personnes, dont la moitié dans les principaux centres urbains de la région  
Densité : 32,4 h/km<sup>2</sup>

**Municipalités régionales de comté (MRC)**  
Arthabaska, Bécancour, Drummond, L'Érable, Nicolet-Yamaska

**Nombre de municipalités** 92

**Villes principales** Drummondville, Victoriaville

#### Mécanique du bâtiment

Nombre d'entrepreneurs : 54

Gens de métier\*\*

Métier	Compagnons	Apprentis	Total
Calorifugeur	4	8	12
Ferblantier	28	65	93
Frigoriste	11	25	36
Protection incendie	6	4	10
Tuyauteurs	56	103	159

\* ISQ, août 2004

\*\* CCQ, Salariés actifs en 2003, Bois-Francs

Principaux employeurs	employés
Cascades	1600
Aluminerie Bécancour	1025
Denim Swift	875
Osram Sylvania	485
Roland Boulanger et Cie	482
Les Cercueils VicRoyal	425
Groupe Autobus Girardin	400

Main-d'œuvre et emploi*	
Emploi	104 800
Chômage	8,8 %
Taux d'activité	63,4 %
Taux d'emploi	57,7 %



Drummondville à Victoriaville, la Plomberie Houle Cayer Beaulac occupe une bonne part du marché, depuis 1993, des maisons de 12 logements et moins. « Nous avons 100 maisons unifamiliales à construire d'ici les prochaines vacances de la construction. Au plus fort de l'été dernier, 22 hommes travaillaient sur nos chantiers », précise Normand Houle.

Mais le rythme des mises en chantier s'esouffle et des entrepreneurs commencent à le ressentir. Rosaire Deblois, de la plomberie du même nom, à Saint-Germain-de-Grantham, minimise les effets négatifs de la baisse du marché en reprenant du service. En effet, des clients fort patients ont attendu, depuis l'été jusqu'à cet automne, pour des requêtes d'entretien d'appareils mécaniques. « Les gens sont contents de nous voir arriver. Vous savez, nous les plombiers sommes un peu comme les docteurs, nous sommes devenus une denrée rare...! », lance Rosaire Deblois.

### **Ralentissement de la production industrielle**

Le ralentissement ne se fait pas sentir que dans le secteur résidentiel. Roger Groleau, président de Mécanique industrielle A.L. Tech., d'Asbestos, met un bémol sur le dynamisme économique de la région. « L'économie ne va pas aussi bien qu'il en paraît. Les usines, les papetières surtout, ont beaucoup ralenti leur production et ce, à cause de la surtaxe des Américains, constate-t-il. Et en 2003, la fermeture de Magnola, entraînée par la concurrence de la Chine, a fait mal à toute la MRC », rajoute-il.

Magnola est cette usine flambant neuve de transformation de magnésium, qui a dû fermer ses portes peu après son ouverture. L'entreprise employait 400 personnes. Construite au coût de plus de 1 milliard \$, l'usine ne pouvait suivre les cours mondiaux du magnésium, imposés par les Chinois. L'espoir de relance, évoquée en septembre par la Société générale de financement (SGF) – un organisme public propriétaire de l'usine à 20 % avec Mines

Noranda –, implique des investissements supplémentaires de l'ordre de 100 M\$.

« Pour le moment, il faut aller chercher l'ouvrage là où il est », constate Roger Groleau, de A.L. Tech, une entreprise spécialisée dans les installations industrielles et dans la fabrication d'outils. Et aller chercher l'ouvrage là où il est signifie sou-

vent la nécessité de soumissionner à l'extérieur de la région.

### **Victoriaville, incubateur de présidents**

Fait exceptionnel en ces pages, cette série sur les régions bénéficie cette fois de la

(Suite à la page 29) ►

**1 Installation de serpentins lente et compliquée.**

ETRY VOUS PRÊT À PASSER À UNE MÉTHODE PLUS RAPIDE ET PLUS SIMPLE?

# Une entreprise des Bois-Francs fait respirer le métro

*Des installations mécaniques peu communes*

La durée de vie utile des stations du métro de Montréal est arrivée à terme. Après 37 ans d'existence, les équipements des premières stations du réseau doivent être remplacés, dans le cadre de l'entente Travaux d'infrastructures 2000 et du programme Réno-Systèmes. La ventilation devra être plus puissante, mais moins bruyante. Ces nouvelles installations visent non seulement à accroître la qualité du service aux usagers, mais également à améliorer la qualité de vie de ceux qui habitent à proximité des bouches d'aération.

C'est dans ce contexte que la conception et l'installation des systèmes de ventilation ont été confiées à Groupe SCV, de Victoriaville. « Notre responsabilité est d'atténuer le bruit. Ce n'est pas acceptable si les gens ne s'entendent pas parler sur leur perron. Les attentes sont élevées quant à nos performances », affirme le président de l'entreprise, François Lemay. Les défis auxquels fait face le Groupe SCV se situent à trois niveaux :

- d'abord expulser l'air à raison de 160 000 à 180 000 pcm;
- ne pas dépasser un niveau sonore prédéterminé par le client;
- installer des équipements capables de résister à l'effet piston lorsqu'une rame approche et à l'effet succion lorsqu'elle s'éloigne.

Une première difficulté de taille a été surmontée au niveau de la conception. En effet, la mise au point du système a nécessité une année entière d'essais. « Cette fois, c'est un *plombier* qui a embauché les ingénieurs, non pas le contraire », lance François Lemay avec un clin d'œil. Pour

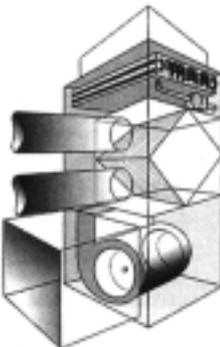


*Les 2 ventilateurs de 6500 lb chacun, destinés au poste de ventilation Berri/Guizot, doivent effectuer un court vol au-dessus d'une maison voisine avant d'être descendus en place. L'exiguïté et la complexité du site oblige l'entrepreneur en mécanique à prévoir des stratégies de livraison parfois complexes qui peuvent avoir des incidences spectaculaires sur la soumission et sur le profit. Des détails qui comptent !*



obtenir des résultats probants, des tests ont été effectués en laboratoire afin d'éprouver la résistance des ventilateurs, allant jusqu'à leur destruction, un ensemble d'opérations qui a coûté 250 000 \$ au bas mot. « En cas de feu, ces ventilateurs doivent rester fonctionnels jusqu'à une température de 250 °C », explique François Lemay.

Le deuxième niveau de difficulté repose dans l'installation des pièces. « Des perrons de résidences ont dû être démolis (et devront être reconstruits) afin de creuser le roc dans l'axe des installations. Nous ne sommes peut-être pas au bout de nos surprises, mais nous nous sommes bien préparés », conclut le président de SCV. Les systèmes de ventilation seront refaits dans pas moins de 16 stations, un projet qui sera mené jusqu'en 2006. ■ **A.P.**



**LIFEBREATH**  
DE L'AIR PUR ET FRAIS

La qualité d'air à l'intérieur, c'est une affaire de santé!

**Nutech Brands inc.**  
Au Québec : 1 877 474-4568  
[www.lifebreath.com](http://www.lifebreath.com)

Toujours Bien à l'Aise



Agences Jacques Desjardins Inc.  
1200, rue Berget  
Laval, H7L 5A2  
Tél. : (470) 629-0707  
Fax. : (450) 629-1812

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

collaboration de deux ex-présidents de la Corporation, actifs au cours de ces quelque 15 dernières années. De surcroît, tous deux sont originaires de Victoriaville et ils y tiennent toujours leur place d'affaires principale. Ces entrepreneurs à succès sont très présents sur les grands chantiers du Québec. Ils illustrent l'obligation des entrepreneurs qui voient grand de sortir de leur région quand l'activité économique régionale ne suffit pas à garnir les carnets de commande. Les voici par ordre chronologique de présidence.

### **De la Baie James au Congo**

François Lemay, président du Groupe SCV, a été président de la CMMTQ de 1988 à 1991. « C'est à la Corporation que j'ai grandi comme homme d'affaires. Ces années de service m'ont donné une vision différente, plutôt que de rester cantonné dans mon bureau, souligne François Lemay. J'ai maintenant passé le relais à mon fils Martin, chargé de projets au Groupe, qui est impliqué au niveau du Conseil provincial », précise-t-il.

Avec 35 employés dans les bureaux de Victoriaville et 150 travailleurs sur les chantiers, Groupe SCV atteint cette année un chiffre d'affaires de 30 millions \$. « Nous allons partout au Québec, nous avons également plusieurs réalisations au niveau international, mais c'est ici, à Victoriaville, que nous avons développé notre expertise », affirme François Lemay. Le président du groupe insiste sur la nécessité de suivre les marchés. Son approche de base : une entreprise doit s'ajuster à la demande et non pas s'en tenir qu'à l'offre. Et il faut également savoir revenir sur une décision d'affaires. « Dans les années 80, nous avons décidé de ne plus construire de condominiums parce que le marché n'était pas intéressant », se remémore François Lemay. On se souviendra que le secteur immobilier est tombé à plat en 1989. « Nous avons reconsidéré le marché et, aujourd'hui, nous sommes impliqués dans de gros projets résidentiels », relate l'homme d'affaires.

Effectivement, Groupe SCV réalise présentement un contrat de 4 M\$ aux Résidences Pelletier sur le boulevard Henri-Bourassa, près de Pie IX, à Montréal. L'entreprise a également récolté les contrats de mécanique pour Construction

Magil et True North Properties, un promoteur d'Edmonton. Le chantier, situé sur les terrains de l'ancienne gare de triage ferroviaire de la rue De la Montagne, à l'intersection de Saint-Jacques, consiste en un vaste projet résidentiel, échelonné sur plusieurs phases.

De plus, aux travaux de mécanique pour les 130 condos de luxe de l'ancienne usine Redpath, située aux abords du canal de Lachine, ajoutons un contrat de 6 M\$ pour compléter le tableau résidentiel. En l'occurrence, il s'agit de la construction de

400 condominiums et logements pour personne âgées, sur les terrains des ex-ateliers Angus, coin Saint-Michel et Rachel, toujours à Montréal. Le mandat de l'entreprise concerne la réalisation des réseaux de plomberie, de la ventilation et de l'électricité.

Car pour un meilleur positionnement en soumission, François Lemay a ajouté la spécialité de l'électricité quelques années après l'acquisition de son entreprise, achetée en 1979. S'en est suivi une série de contrats à la Baie James, où l'entreprise ►

PRÉSENTATION DE  
**KOIL-KIT**

Technologie **TA**  
L'ingéniosité de Victaulic.

PLUS DE SERPENTINS PAR JOURNÉE

514-426-3500  
WWW.VICTAULIC.COM/SERPENTINS

**Victaulic**

évoluera pendant une quinzaine d'années. Pendant ces mêmes années 80, des contrats sont réalisés à l'étranger avec SNC-Lavalin, en Algérie et au Congo.

Quand François Lemay a pris la direction de la plomberie, à l'âge de 28 ans, l'entreprise locale réalisait déjà un chiffre d'affaires annuel de 3,5 M\$. Un travail énorme a certainement été accompli pour hisser l'entreprise à un statut d'envergure nationale, couronnée par des contrats de l'ordre de 30 M\$, pour la réfection des installations mécaniques et électriques du Palais des congrès, à Montréal. « Ces projets ne sont pas arrivés du jour au lendemain, il y a 25 ans maintenant que je travaille à développer une entreprise solide », affirme François Lemay.

### ***D'un barrage à l'autre***

De Victoriaville également, Groupe Plombaction est un autre fleuron de l'industrie mécanique québécoise. Son président, Alain Courtois, a également été président de la Corporation jusqu'au terme de son mandat, en 1996. Il insiste sur la nécessité pour un groupe d'hommes d'affaires d'appuyer une association forte, qui envoie des messages clairs, pour promouvoir l'industrie de la mécanique du bâtiment. « Nous devons tous ajuster nos antennes pour être sur la même longueur d'ondes, les intérêts collectifs doivent primer sur l'individualisme », affirme-t-il. Aussi, c'est sans retenue qu'il préconise la participation aux activités de la Corporation. « Si chacun

des 2000 membres s'impliquait, nous n'aurions aucune inquiétude pour une représentation forte, jusqu'à la fin des années 3000! », lance-t-il. Du coup, il reconnaît également le bon travail effectué à la « corpo » pour défendre les dossiers politiques et techniques.

Parti d'un local vide en 1987, l'entreprise a vite progressé. Dix ans après la fondation de l'entreprise, Alain Comtois crée Service Plombaction pour assurer l'entretien des installations, tous secteurs confondus. Puis, suivra la création de Sainox, une entreprise intégrée au Groupe et spécialisée dans la fabrication de tuyauterie industrielle. L'on procédera plus tard à l'acquisition de Sotame Construction, de Granby, et plus récemment, de Réfrigération Bois-Francis, en mars dernier. Depuis ces dernières années, l'entreprise agit également en tant qu'entrepreneur général. « Nous nous sommes transformés en *général* parce qu'un client ne voulait qu'un seul entrepreneur pour mener ses travaux, dont ceux en mécanique. Ce sont les clients qui nous font évoluer », déduit Alain Courtois.

Le chiffre d'affaires de Groupe Plombaction oscille maintenant dans la vingtaine de millions. « Nous voulons atteindre un chiffre d'affaires de 50 M\$. Pour y arriver, l'entreprise doit passer à 200 employés », révèle Alain Courtois. Groupe Plombaction compte présentement une centaine d'employés et l'entreprise réalise des projets mécaniques « complets », selon les

mots de son président. De la chasse d'eau jusqu'au barrage hydroélectrique, l'entreprise est présente dans tous les secteurs de la construction et ce, partout au Québec. « La situation géographique exceptionnelle de notre région nous permet d'accéder à tout le territoire, nous sommes concurrentiels partout, explique Alain Courtois. Il n'est pas certain que nous pourrions soumissionner de la même façon si nous étions basés dans une région périphérique », poursuit-il.

Si l'entreprise est active tant au niveau du service que dans les secteurs résidentiel, commercial et institutionnel, le secteur industriel rafle 70 % du volume d'affaires. Une bonne partie des contrats industriels sont réalisés sur des chantiers hydroélectriques. Les mandats confiés à l'entreprise englobent tous les travaux de mécanique auxiliaire, qui suivent le bétonnage du barrage jusqu'à la mise en marche de la centrale. Présente à Eastmain, à la Baie James, pour réaliser un contrat de 4,5 M\$, l'entreprise complétera, d'ici janvier prochain, des travaux de l'ordre de 32 M\$ à la centrale de Grand-Mère. « Dans ce cas-ci, nous avons offert un contrat en sous-traitance à Groupe Pomerleau, pour réaliser des travaux d'architecture. C'est une des grosses entreprises de construction au Québec, qui agit habituellement en maître d'œuvre... », relate, non sans fierté, le président de Plombaction.

L'entreprise est également présente en milieu urbain, notamment au pavillon Hall de l'université Concordia, au cœur du centre-ville de Montréal. Forte de son accréditation ISO 9001-2000, la firme réalise un projet *fast track*, évalué à 4,75 M\$, pour installer les circuits mécaniques des étages supérieurs de l'immeuble.

Le cœur de l'entreprise et de son dirigeant demeure toutefois à Victoriaville. Aussi, l'on procède à des agrandissements de 14 000 pi<sup>2</sup>, pour un entrepôt et une salle de montre de 4 000 pi<sup>2</sup>. Prévue pour novembre, la salle de montre exploitera le créneau des appareils de climatisation, chauffage et réfrigération. « Il y avait un manque au Québec, aucun commerce n'était vraiment structuré pour exposer ce type d'équipements avec des techniciens capables de les expliquer », explique Alain Courtois qui réaffirme sa foi en sa région. ■



**La nouvelle salle d'exposition de Plombaction, une construction circulaire de 32 pieds de hauteur dotée d'un mur-rideau. Une architecture qui détonne dans le paysage sylvifranc, mais un investissement dans la capacité à rayonner de la région.**

Disponible Chez



# Soupapes de Sûreté

## APOLLO/CONBRACO®

### Grande Sélection, Qualité Fiable, Livraison Rapide

Vous pouvez compter sur Conbraco® - et SIE - pour la plus haute qualité et la plus grande variété de soupapes de sûreté disponible d'un seul fournisseur.

Commençant avec des soupapes pour les petits compresseurs d'air jusqu'à des soupapes à haute capacité pour les chaudières à vapeur, Conbraco vous offrent une excellente performance, une résistance à la corrosion et des plus hautes capacités comparés aux produits compétitifs.

Toutes les soupapes de sûreté Conbraco sont fabriquées en Amérique du Nord dans nos usines homologuées ISO 9001, vous assurant toujours un produit de haute qualité. Appelez SIE aujourd'hui pour vos soupapes de sûreté Conbraco.



APOLLO/CONBRACO®

# la solution est bleue

Pour allumer une ampoule, l'électricité est irremplaçable. Mais pour toutes les utilisations de chauffage de l'air et de l'eau, le gaz naturel s'impose en fournissant son efficacité maximale. En mettant la bonne énergie à la bonne place, nous contribuons à assurer la sécurité énergétique du Québec.



1 800 567-1313 / [www.gazmetro.com](http://www.gazmetro.com)

 **GazMétro**  
la vie en bleu