



# VENTILATION RÉSIDENTIELLE

Partie 2 de 4

**Les erreurs relatives  
à la conception et au  
choix des composants  
des systèmes**

Distribution d'eau potable : la pression

Aperçu d'une construction différente

Volumes d'eau réduits et évacuation des solides

Applications pour téléphone intelligent



# L'AVANTAGE DESCHÊNES



Innovation  
par le **design**,  
la **qualité**  
et l'**efficacité**



**TOTO®**

## **NOUVEAU CHEZ DESCHÊNES: LA GAMME DE PRODUITS TOTO.**

Nos experts savent que vous recommandez ce qu'il y a de mieux à vos clients. C'est pourquoi ils sont toujours à la recherche de produits novateurs pour vous permettre d'en offrir plus.

**Pour une performance respectant l'environnement**  
Reconnus pour leur design innovant et leur efficacité, inspirés par les besoins des gens d'aujourd'hui, les produits TOTO sont équipés des meilleurs systèmes d'économie d'eau.

# **DESCHÊNES**

AUX COMMANDES DE VOTRE SATISFACTION

**Deschenes.ca**

### DESCHÊNES & FILS

**MONTRÉAL**  
3901, rue Jarry E.  
Bureau 100  
514 374-3110  
1 800 361-1784  
2020, rue St-Patrick  
514 932-3191  
1 800 361-1784

**JOLIETTE**  
450 759-8880  
1 877 759-5565  
**LAVAL**  
450 629-3939  
**POINTE-CLAIRE**  
514 630-6330  
1 800 298-6330

**SHERBROOKE**  
819 823-1000  
1 800 567-3551  
**ST-HUBERT**  
450 656-2223  
1 800 361-3619  
**ST-HYACINTHE**  
450 773-4450  
1 800 263-6032

**ST-JEAN-SUR-RICHELIEU**  
655, rue Boucher  
(coin boul. Industriel)  
450 349-1119  
1 855 230-1119  
**ST-JÉRÔME**  
450 432-5550  
1 877 432-5550

**QUÉBEC**  
1105, rue des  
Rocailles  
418 627-4711  
**LÉVIS**  
418 833-7800

**RIMOUSKI**  
418 723-6515  
**ST-GEORGES-DE-BEAUCE**  
418 228-1611  
**TROIS-RIVIÈRES**  
819 693-2244

### PLOMBERIUM DORACO-NOISEUX

**MONTRÉAL**  
9150, boul. de l'Acadie  
514 385-1212  
1452, rue Bélanger E.  
514 729-1821

### PLOMBERIUM PROULX & FILS

**MASCOUCHE**  
450 474-3881

### **LACROIX DÉCOR** **QUÉBEC**

418 627-4771  
**TROIS-RIVIÈRES**  
819 693-0996



imb

La revue officielle de la



**CMMTQ**

Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

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

[www.cmmtq.org](http://www.cmmtq.org)  
cmmtq@cmmtq.org

Éditeur  
**CMMTQ**

Rédacteur en chef  
**André Dupuis**

Collaborateurs  
**Michel Bolduc, Émilie Canuel-Langlois,  
Mario Canuel, Suzanne Gagné**

Abonnements  
**Madeleine Couture**

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

Graphisme  
**Caronga Publications**

Impression  
**Impart Litho**

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

Dépôt légal – 2013  
Bibliothèque et Archives  
nationales du Québec  
Bibliothèque et Archives Canada  
ISSN 0831-411X

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

Répertoriée  
dans



Comité exécutif de la CMMTQ

Président **Benoit Lamoureux**  
1<sup>er</sup> v.p. **François Nadeau**  
2<sup>e</sup> v.p. **Daniel Ricard**  
Trésorier **Pierre Laurendeau**  
Secrétaire **Marc Gendron**  
Directeurs **Michel Boutin**  
**Sylvain Letarte**  
**Miguel Primeau**

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

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

MARS 2013, VOLUME 28, N° 2  
28<sup>e</sup> ANNÉE

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT  
**imb**



© iStockphoto

Partie 2 de 4

## Ventilation résidentielle

Les erreurs relatives à  
la conception et au choix  
des composants des systèmes

10

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

### BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **PL-34** Nouvelle réglementation  
sur la température  
de l'eau chaude

### ABONNEMENT GRATUIT

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

### LE MOT DU PRÉSIDENT

- 4 La protection du champ  
d'activité exclusif des MMT

### TECHNIQUE

- 16 Résidentiel  
**Bone Structure : aperçu d'une  
construction différente**
- 20 Plomberie  
**Distribution d'eau potable (3/3):  
Principes de base: Pression**
- 26 Communications  
**L'« app », application pour  
téléphone intelligent**
- 28 Plomberie  
**Répercussions des toilettes  
à volume d'eau réduit sur  
l'évacuation des solides**

### QUESTION-RÉPONSE

- 32 **Coup de bélier et DAR  
ne font pas bon ménage**

### COUDE À COUDE

- 34 Relève - transfert d'entreprise  
**Plomberie G. Courchesne inc.**

**MCEE**

à votre  
agenda!  
17-18 avril 2013

MÉCANEX/CLIMATEX/EXPOLECTRIQ/ÉCLAIRAGE



## La protection du champ d'activité exclusif des MMT

Benoit Lamoureux, président

À toutes les fois que nous consultons nos membres sur les priorités que doit se donner la CMMTQ, la lutte contre l'exercice illégal du métier de maître mécanicien en tuyauterie (MMT) se retrouve invariablement en tête de liste. En effet, même si l'exclusivité réservée à nos membres quant aux installations de plomberie et de chauffage est inscrite dans notre loi, probablement que chacun d'entre nous a eu connaissance, à un moment ou un autre, de travaux qui auraient dû nous revenir, mais qui étaient réalisés par des personnes non qualifiées.

C'est pourquoi lors de la planification stratégique que nous avons faite il y a maintenant près de 20 mois, l'objectif de lutter contre l'exercice illégal du métier de MMT s'est encore retrouvé naturellement parmi les priorités. Depuis, des actions ont été entreprises afin de supporter les efforts du Service juridique.

Nous avons notamment réussi à convaincre le gouvernement d'augmenter le montant des amendes imposées aux contrevenants que nous poursuivons. Ce montant est maintenant bien au-delà de ce que nous avons demandé mais, en termes de pouvoir dissuasif, nul doute que le fait d'être passible d'une amende minimale de 5000 \$ pour un individu et de 15000 \$ pour une personne morale devrait produire son effet.

Nous avons aussi facilité le dépôt

de plaintes par divers moyens, mais le changement majeur est sans contredit la décision du conseil provincial d'administration d'autoriser l'embauche d'un

de service parce que la personne devant nous se fait expliquer comment poser la pièce qu'il achète avant de monter dans son camion non identifié.

**Les contrats que vous laissez réaliser aujourd'hui dans l'illégalité seront peut-être ceux qui vous permettront de survivre en période plus difficile.**

enquêteur. Celui-ci sera en mesure de recueillir de l'information additionnelle pour étoffer la preuve présentée par nos avocats et de prendre en charge les dénonciations qui lui seront faites.

Par ailleurs, il est important que nous participions tous à l'effort visant à faire respecter notre champ d'activité. Lorsque j'entends qu'un membre accepte que son travailleur fasse des *jobines* la fin de semaine parce qu'il ne fait que *des contrats que lui-même ne voudrait pas*, je me dis qu'il faudrait que ce membre réalise qu'en tolérant cela, il nuit à ses confrères qui exécutent ce type de contrats. Et puis, les contrats que vous laissez réaliser aujourd'hui dans l'illégalité seront peut-être ceux qui vous permettront de survivre en période plus difficile.

Il faudra aussi développer le réflexe de signaler les situations où, chez le grossiste, il faut attendre au comptoir

La Corporation fait sa part en intensifiant ses actions et, aujourd'hui, il est temps que nous fassions la nôtre en vue, entre autres, d'assainir le marché de la mécanique du bâtiment et de rendre la concurrence plus équitable. Nous devons nous faire respecter et, si nous ne pouvons éliminer complètement le travail au noir, nous ne pouvons pas rester les bras croisés pour autant.

Parlant de fierté, je m'en voudrais de ne pas souligner la *Journée mondiale de la plomberie*, le 11 mars. L'apport à la santé publique des personnes qui œuvrent dans notre industrie est généralement méconnu et il ne faut pas hésiter à en parler. Demandez donc à vos voisins ce qu'ils feraient sans eau courante pendant une semaine ou s'ils se retrouvaient dans un pays sans aqueduc ni égouts. Y réfléchir une fois par année n'est pas trop demander. **imb**



**EFFICACITÉ  
SUPÉRIEURE**

**0,42 GPC**



**CONCEPTION**

**RAFFINÉE,  
COMPACTE  
ET MODERNE**



**ÉCONOMIE  
D'EAU DE**

**50%**

*American  
Standard*



**URINOIR DECORUM  
AVEC ROBINET DE CHASSE  
DISSIMULÉ SELECTRONIC**

Conception raffinée, compacte  
et moderne

Efficacité supérieure: 0,42 gpc (1,9 lpc),  
soit une économie d'eau de 50%

Revêtement EverClean<sup>MC</sup>: un vernis  
antimicrobien permanent de fabrication  
exclusive qui empêche la croissance des  
bactéries, sources de tâches et d'odeurs,  
et des moisissures sur la surface.

Offert avec les robinets de chasse  
Selectronic ou manuels

Gagnant du prix Green  
GOOD DESIGN<sup>MC</sup> 2012.



**MCEE : 17-18 AVRIL 2013**

Visitez-nous au kiosque 521 du MCEE  
à la Place Bonaventure, à Montréal.

## PROJET DE RÈGLEMENT sur l'entretien des tours d'eau

La ministre du Travail, Agnès Maltais, a annoncé le 16 janvier la publication d'un projet de règlement sur l'entretien des tours de refroidissement à l'eau visant entre autres à prévenir une nouvelle éclosion de légionellose, maladie responsable de plusieurs décès au cours de l'été 2012. «La gravité de la situation a démontré l'urgence de régler l'entretien des tours de refroidissement à l'eau afin de protéger la santé de nos citoyens. Tout sera prêt pour la prochaine saison estivale» a-t-elle déclaré.

L'entretien périodique des tours de refroidissement constitue un moyen des plus efficaces pour prévenir la prolifération de bactéries qui menacent la santé publique. C'est pourquoi le projet de règlement établit des obligations claires en ce sens. **Les propriétaires seront responsables de mettre en place un programme d'entretien préventif élaboré par un professionnel et de tenir un registre où seront consignées toutes les informations relatives aux tours.** En outre, ils seront dans l'obligation de déclarer leurs tours de

refroidissement à l'eau à la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), responsable de la mise en œuvre de ce règlement. Le projet de règlement complet peut être consulté à l'adresse suivante : [www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=58774.PDF](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=58774.PDF).

### Bonification du programme Rénoclimat de 34,1 M\$



La ministre des Ressources naturelles, Martine Ouellet, a

annoncé le 3 février que le gouvernement a bonifié et amélioré le programme résidentiel de rénovation écoénergétique *Rénoclimat* pour compenser le retrait du programme fédéral *écoÉNERGIE Rénovation – Maisons*. L'appui financier additionnel de ce programme est évalué à 34,1 M\$ pour 3 ans : 5,6 M\$ pour l'année 2012-2013, 9,8 M\$ pour 2013-2014 et 18,7 M\$ pour 2014-2015.

La bonification consiste en :

- une majoration de plus de 60 % de l'aide financière ;
- l'élargissement de la couverture du programme afin de rendre admissibles les immeubles de 4 à 20 logements ;
- une réduction des frais exigés qui passent de 150 \$ à 50 \$ pour

l'évaluation énergétique avant travaux (applicable lorsque le ménage a terminé ses travaux de rénovation et obtenu l'évaluation après travaux de son habitation) ;

- l'élimination de la limite d'une participation par habitation.

Rénoclimat est un programme de rénovation écoénergétique qui s'adresse aux propriétaires de maisons unifamiliales, jumelées et en rangée, de duplex, de triplex ainsi que d'immeubles de 4 à 20 logements. Info : [www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca](http://www.efficaciteenergetique.mrnf.gouv.qc.ca)

### ASSE se joint à IAPMO

En novembre dernier, les membres de l'American Society of Sanitary Engineering (ASSE) ont accepté de se joindre à l'International Association of Plumbing and Mechanical Officials (IAPMO) en tant que filiale internationale de l'IAPMO et en conservant son nom distinct.

Fondée en 1906, l'ASSE est l'une des plus anciennes organisations de

## FÉLICITATIONS

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

### DEPUIS 25 ANS

- **Plomberie Pointe-Claire inc.**  
L'Île-Perrot
- **2946-4104 Québec inc. f.a.:**  
**R.S. plomberie enr.**  
Montréal
- **Entreprise de plomberie R.S.C. inc.**  
Saint-Hubert
- **Plomberie Gérald Trottier inc.**  
Granby
- **Plomberie François Royer inc.**  
Sherbrooke
- **Plomberie Michel Lahaie inc.**  
Saint-Lambert
- **Plomberie A.C. inc.**  
Saint-Jean-Sur-Richelieu

### DEPUIS 50 ANS

- **Entreprises Arseneault inc.**  
Nicolet

club 25/50

plomberie aux USA. L'association professionnelle élabore des normes de certification pour les produits de plomberie et de mécanique du bâtiment tout en administrant l'un des programmes les plus reconnus de certification de produits de plomberie.

Fondée en 1926, l'IAPMO est reconnue dans le monde entier pour ses *Uniform Codes*. Par ses diverses activités, le groupe participe à la certification de produits, à l'élaboration de

codes et normes ainsi qu'à la formation et qualification de personnel.

## Record mondial d'efficacité énergétique à Drake Landing

Le ministère des Ressources naturelles du Canada a célébré, l'automne dernier, un record mondial établi par la communauté à énergie solaire Drake Landing : en effet, celle-ci pourvoit maintenant à



97% de ses besoins en chauffage par l'énergie solaire. Drake Landing avait déjà reçu le prestigieux *Energy Globe World Award* pour la viabilité écologique en 2011, ce qui lui a attiré des honneurs à l'échelle mondiale.

La communauté à énergie solaire Drake Landing d'Okotoks, au sud de



## Gamme NV 2012



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

NISSAN Véhicules commerciaux

**Essayez-les chez votre concessionnaire commercial Nissan!**

### AU NORD GOUVERNEUR NISSAN

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

### AU SUD PARK AVENUE NISSAN

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

### À QUÉBEC BEAUPORT NISSAN

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

Calgary, qui regroupe 52 habitations chauffées à l'énergie solaire, offre le premier système saisonnier à grande échelle de stockage de chaleur alimenté à l'énergie solaire d'Amérique du Nord. Le ministère des Ressources naturelles Canada qui est à l'origine du projet, dans lequel il a investi environ 3 M\$, en demeure le principal coordonnateur.

## Petit dessous du Super Bowl



Pendant la panne d'électricité de 34 minutes du dernier Super Bowl, les gestionnaires du Mercedes-Benz Superdome de la Nouvelle-Orléans se sont félicités pour une décision prise lors de la planification des dernières rénovations des salles de toilette en 2011. Bien que le choix de soupapes de chasse électroniques ait été unanime, ils avaient accepté la contre-proposition du

superviseur de la maintenance qui suggérait que les chasses électroniques puissent aussi être actionnées manuellement en cas de panne de courant. Devant l'éventualité qu'une panne puisse rendre les chasses électroniques inutilisables alors que des dizaines de milliers de spectateurs occupent les gradins, les gestionnaires ont donc opté pour la version automatique et manuelle d'une soupape de chasse (Sloan TMO), ce dont ils se sont dits très satisfaits au lendemain du Super Bowl.

## L'INDUSTRIE EN BREF

➤ **Emco, en collaboration avec MAAx**, invitait les membres de la CMMTQ, en décembre dernier, à participer à la 12<sup>e</sup> édition du *Défi 24h Tremblant*. Pour une toute première fois dans l'industrie de la plomberie, des entrepreneurs, fournisseurs et fabricants ont skié en tant que groupe à cet événement enrichissant avec beaucoup de plaisir et surtout celui de participer à une collecte de fonds au profit des enfants malades. L'équipe Emco / Maax est fière d'avoir participé à cette édition qui a battu tous les records de dons, avec plus de 2 M\$ amassés. Emco donne rendez-vous aux membres de la CMMTQ pour venir relever le défi en 2013.



On reconnaît entre autres, à partir de la g.: Danny Litwin, Groupe Charbonneau ; Sylvain Dufour, Lavallé Dufour ; Benoit Lamoureux, Plomberie JL ; Josée Kirouac, MAAx ; Jean Turgeon, Jenaco ; Daniel Côté, Plomberie Daniel Côté ; Diane Michaud, Emco ; Marco Thérien, Sylco ; Denys Beauchemin, Emco et Simon Baronnet, Maax.

➤ **STELPRO Design** est un manufacturier de système de chauffage électrique reconnu au Canada et aux États-Unis depuis 1981. Fière de sa renommée auprès des distributeurs en électricité et des entrepreneurs, les propriétaires de Stelpro ont décidé, en 2006, de développer des produits où ils pouvaient utiliser toutes leurs connaissances et expérience pour le marché du CVCA.

Après un succès retentissant avec ses fournaises électriques, Stelpro lance maintenant **sa gamme de chauffe-air**. Quels que soient les besoins de chauffage, Stelpro fabrique le modèle dont vous avez besoin, pour des conduits ronds ou rectangulaires, avec les options de contrôles nécessaires. **Érik Goulet**, qui travaille pour la compagnie depuis plus de 15 ans, est le gérant des ventes pour le Québec; on peut le joindre au 514-909-8551.

➤ **WOLSELEY Canada** annonce que **Darcy Curran** succède à Keith VanderVennet en tant que vice-président sénior. À ce poste, M. Curran aura la pleine responsabilité des profits et pertes pour toutes les opérations de Wolseley Canada, incluant service à la clientèle, la planification stratégique et, bien entendu, l'atteinte des objectifs financiers de la compagnie.

➤ **L'AQGN reprend du service**. Il y a reprise d'activités au sein de l'**Association québécoise du gaz naturel**. En effet, l'organisme a tout récemment nommé **André Descôteaux** à titre



de nouveau président. Comptant plus de 21 années d'expériences chez Gaz Métro, André a occupé divers postes dont la direction des ventes et a œuvré principalement à développer le réseau de gaz naturel à travers diverses régions du Québec. Il occupe actuellement le poste de directeur des ventes et du développement chez Deschênes et fils. Sa venue a mené à la création d'un nouveau conseil d'administration dont les membres auront comme mandat d'assumer le nouveau départ de l'association en misant sur les occasions de rassembler tous les gens de notre industrie. À cet effet, l'organisme travaille à préparer un événement qui se tiendra ce printemps. Plus amples détails vous seront fournis sous peu.

### Composition du C.A.

André Descôteaux, Deschênes et fils  
Alain Grégoire, entrepreneur-plombier  
Monique Legault, Gaz Métro  
Mario-Alexandre Pion, Trilex  
Marc St-Pierre, Gazifère  
Denis Sansfaçon, Groupe Beaudouin

### Membres Gouverneurs

Raymond Gauvreau, Gaz Métro  
Claude Lengan, entrepreneur-plombier  
Serge Mongeon, entrepreneur-plombier

Venez nous voir  
au MCEE  
stand 245

# ClogChopper<sup>MC</sup>

## révolutionne le nettoyage de conduites



**D**éfoncez les pires bouchons avec l'unique tête couteau ClogChopper. Six lames à auto-affûtage creusent à travers les accumulations de débris et de racines, broyant aisément les obstructions, le tartre et l'urine cristallisée et ce, sans risque de dommage à la tuyauterie.

Sa conception sphérique permet de passer facilement par les courbes serrées et les siphons, nettoyant en profondeur et sans risque les tuyaux de fonte, de plastique et de grès. En tournant, elle s'affûte tout en raclant les parois de la tuyauterie. Elle est idéale pour nettoyer les colonnes, tuyaux de descente, conduites d'évacuation et pour préparer le gainage de tuyauterie.

General offre toute une gamme de formats et d'options de raccordement, incluant pour nos câbles à tambour et nos connecteurs en G pour câbles sectionnels, ainsi que pour les marques les plus populaires d'équipements de nettoyage de conduites.

**Manœuvrable** – Parfaitement équilibrée, la tête ClogChopper négocie facilement les courbes aiguës multiples.

**Efficace** – Avec ses six lames à auto-affûtage, la ClogChopper pulvérise les obstructions et nettoie les parois des tuyaux.

**Économique** – Assez résistante pour plusieurs années de service intense en secteurs résidentiel et commercial.

**Polyvalente** – General offre des connecteurs de ClogChopper pour la plupart des marques populaires d'équipements de nettoyage de tuyaux.

### Modèles de ClogChopper

No de catalogue	Format de tête	Pour Ø tuyau	Pour câbles
1CG	1"	1-1/4"-2"	5/16" et 3/8"
1-1/2CG	1-1/2"	1-1/2"-3"	3/8", 1/2", et 9/16"
2CG	2"	2"-4"	1/2", 9/16", 5/8", et 3/4"
2-1/2CG*	2-1/2"	3"-4"	5/8" et 3/4"
3CG	3"	4"-6"	5/8" et 3/4"
4CG	4"	6"-10"	5/8" et 3/4"

Disponible avec connecteurs pour câbles sectionnels ou câbles d'autres marques.  
\*Le modèle le plus populaire



ClogChopper  
de 2 po



ClogChopper  
de 4 po

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

Pour plus d'information, contactez le Drain Brains de General au 800-245-6200 ou visitez le [www.drainbrain.com/clogchopper](http://www.drainbrain.com/clogchopper).

Québec et Maritimes – Agences Rafales 514-905-5684

## Nettement les plus robustes<sup>MD</sup>

© General Wire Spring 2013



## Les erreurs les plus fréquentes observées aux installations de ventilation résidentielle

> Partie 2 de 4

# Les erreurs relatives à la conception et au choix des composants des systèmes

PAR MARIO CANUEL

Pour le bénéfice des spécialistes en ventilation qui veulent s'assurer de la conformité et de la qualité des installations de ventilation qu'ils réalisent, nous présentons le deuxième d'une série de quatre articles sur les erreurs les plus fréquemment observées aux installations de ventilation résidentielles<sup>1</sup>. Voici donc les erreurs les plus fréquentes observées à l'étape de la conception et du choix des composantes des systèmes.

## 1 Les propriétaires ne sont pas consultés sur le choix des composantes du système de ventilation

C'est l'erreur la plus fréquente, celle qui ne se voit pas lors d'une inspection et qui ne se révèle qu'avec le temps, à l'usage, lorsque les occupants nous font part de certains problèmes comme l'assèchement de l'air ambiant en hiver. Habituellement, l'entrepreneur offre avec la maison un système de ventilation de base sans évaluer les besoins de son client et en n'offrant aucune adaptation. Cette erreur provient aussi d'une pratique très répandue qui consiste à limiter la conception du système de ventilation à l'arrangement physique des pièces de la maison.

En fait, on oublie que la ventilation est un système visant d'abord et avant tout à servir les occupants et les usages qu'ils font de leur maison. Il faut donc, préalablement à tout exercice de conception, avoir un échange avec les occupants et les utilisateurs du système. Voici les questions qu'on devrait toujours poser aux occupants de la maison :

- Combien y aura-t-il d'occupants pour chacun des principaux groupes d'âge ?
- Y aura-t-il des occupants souffrant d'allergies ou de problèmes respiratoires ?
- Y aura-t-il un bureau ou un poste de travail à domicile ?
- Y aura-t-il des activités particulières pouvant générer de l'humidité, de la poussière, des odeurs ou des contaminants ?

- Quels sont les équipements de chauffage et refroidissement qui seront utilisés ?
- Quelles sont les aptitudes de la personne qui sera responsable des réglages et du fonctionnement du système ?

Selon les réponses aux questions précédentes, le concepteur du système pourra faire un choix plus judicieux des équipements à installer de façon à ce que le système convienne parfaitement à l'usage auquel il est destiné. Par exemple, on pourra utiliser un appareil ayant la capacité de récupérer l'humidité de l'air évacué si on juge que le taux d'occupation est faible et qu'il y a des risques d'assèchement en hiver. On pourra prévoir une filtration localisée ou plus efficace pour les activités générant

de la poussière et une filtration adaptée pour les cas de problèmes respiratoires. On pourra aussi choisir un dispositif de régulation plus simple ou plus élaboré selon les aptitudes de la personne qui aura à gérer le système.

**On comprendra donc que l'effort mis par le concepteur sur ces aspects aura un impact important sur la satisfaction des besoins particuliers du client.**



## 2 Calcul des besoins de ventilation ne correspondant pas aux besoins réels

Le *Code de construction du Québec* indique une méthode de calcul de la capacité de l'appareil de ventilation. Cette méthode, qui est basée sur le nombre de chambres de la maison, tente par un calcul simple de refléter le taux probable d'occupation du bâtiment. Malheureusement, plusieurs entrepreneurs ne se sont pas encore adaptés à cette méthode de calcul et

utilisent de vieilles recettes comme le calcul par pièces habitables selon l'usage de la pièce (méthode du CNB 1995) ou un calcul en fonction de la superficie de plancher habitable (ancienne méthode proposée par les fabricants d'appareils).

Il ne faut pas oublier que l'objectif du calcul est de déterminer le débit de ventilation en fonction du niveau d'occupation de la maison et non pas en fonction de la grandeur de la maison. Ainsi, dans les faits, un calcul inapproprié engendre habituellement une

surestimation ou une sous-estimation des besoins réels et occasionnera soit un débit insuffisant avec une capacité insuffisante à extraire les odeurs et les excès d'humidité, ou un débit trop élevé pouvant créer des problèmes d'assèchement de l'air et une surconsommation d'énergie en hiver.

**La méthode de calcul appropriée est celle présentée dans l'édition 2005 du Code de construction du Québec (CCQ) qui se réalise à partir du nombre de chambres à coucher de la maison.**

## Absence de prise en compte des activités résidentielles particulières des occupants

Il est de plus en plus fréquent que des activités à domicile s'éloignent de l'usage traditionnel d'une habitation. On connaît bien les activités les plus courantes et habituellement occasionnelles que sont le bricolage et le travail à domicile. Parce qu'elles sont occasionnelles, elles ne nécessitent habituellement pas de prise en compte particulière. Mais, on néglige trop souvent

les impacts de certaines de ces activités récurrentes sur la qualité de l'air de la maison comme un bureau professionnel avec plusieurs occupants et équipements, un cabinet de consultation avec des visites



fréquentes, un petit atelier de fabrication ou de réparation, une salle d'exercice équipée d'un sauna, un studio d'artiste, un salon de coiffure ou une garderie.

Certaines de ces activités sont relativement faciles à prendre en compte. Par exemple, on traitera un bureau à domicile avec un seul occupant sensiblement de la même façon qu'une chambre à coucher. Par contre, lorsque les activités sont plus intenses et peuvent générer de la chaleur, des contaminants, des poussières et de l'humidité, elles doivent impérativement faire l'objet d'une adaptation du système de ventilation.

**Ces adaptations peuvent être un accroissement de la capacité de ventilation, des évacuations particulières pour réaliser le captage des contaminants à la source ou l'ajout de déshumidification ou de refroidissement.**

## Installation d'un appareil non conforme ou inapproprié aux besoins

Jusqu'à tout récemment, plusieurs installateurs avaient encore l'habitude d'utiliser des échangeurs d'air (appareils avec une boîte de mélange qui ne sont pas des appareils à double flux indépendants comme un VRC) et des échangeurs de chaleur passifs (qui sont des noyaux de récupération de chaleur sans ventilateurs qu'on avait l'habitude d'installer sur les systèmes à air pulsé). Or, les nouvelles exigences réglementaires rendent maintenant obligatoire l'utilisation d'un ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) comme appareil principal de l'installation de ventilation.

Si vous n'êtes pas familiers avec les ventilateurs récupérateurs de chaleur, vous devez savoir que ces appareils sont normalisés et doivent être choisis selon les règles de l'art pour bien convenir aux besoins particuliers de chacune des installations. L'erreur la plus fréquente est de chercher à toujours installer le même appareil, peu importe la maison et les conditions d'installation. Ainsi, on pourra occasionnellement constater que l'appareil est inutilement puissant, ce qui nécessitera un étranglement de son débit et engendrera plus de bruit au fonctionnement et une plus grande consommation d'énergie. Mais, on constatera encore plus fréquemment que la pression statique de fonctionnement de l'appareil est trop faible, ce qui aura pour conséquence de rendre impossible le bon réglage des débits d'air calculés pour l'installation.

De plus, on néglige habituellement de choisir un appareil à récupération d'énergie plutôt que les habituels appareils à récupération de chaleur, lorsqu'on est en présence d'une grande maison avec peu d'occupants. Le faible taux d'occupation génère peu d'humidité à l'intérieur de la maison et les appareils habituels avec des récupérateurs de chaleur sensible qui n'ont pas la capacité de retenir l'humidité de l'air évacué engendrent un assèchement de la maison pendant les périodes les plus froides de l'hiver.

**Dans ces cas, les appareils avec des récupérateurs de chaleur sensible et latente qui sont dotés de noyaux récupérateurs de type enthalpique sont mieux adaptés, puisqu'ils ont la capacité de retenir dans la maison une partie de l'humidité contenue dans le flux d'air évacué.**

**17-18 avril**

MCEE Mécanex - PLACE BONAVENTURE - KIOSQUE 833

À L'AFFICHE : MERCREDI, 17 AVRIL, 11 H À 20 H - JEUDI, 18 AVRIL, 11 H À 17 H

METTANT EN VEDETTE

# LES SPÉCIALISTES WOLSELEY

PRÉSENTÉ PAR

**GROUPE PLOMBERIE REFAC + WOLSELEY**

Groupe CVAC/R

NE MANQUEZ PAS DE VENIR RENCONTRER NOS SPÉCIALISTES TECHNIQUES ET NOTRE ÉQUIPE DE VENTES À NOTRE KIOSQUE WOLSELEY 833 - VOS SPÉCIALISTES EN : CHAUFFAGE - CHAUFFAGE HYDRONIQUE - CLIMATISATION - CUISINES ET SALLES DE BAIN - OUTILS - PLOMBERIE - PROTECTION INCENDIE - PVF - RÉFRIGÉRATION - VENTILATION

ADMISSION AU SALON GRATUITE POUR LES VISITEURS QUI S'INSCRIVENT AVANT LE 15 AVRIL 2013 - [WWW.MCEE.CA](http://WWW.MCEE.CA)



## 5 Choix d'une hotte de cuisinière trop puissante

C'est un réflexe courant : pourquoi choisir plus petit, lorsqu'on peut avoir plus gros et plus puissant? On craint souvent que l'équipement proposé manque de puissance et on veut montrer au client qu'on ne lésine pas pour le satisfaire. Ainsi, on choisira une hotte de cuisinière d'une capacité de 600 pcm alors qu'une autre, plus économique et silencieuse avec une capacité de 200 pcm aurait très bien fait l'affaire. Cette erreur vient d'une perception fautive qui veut qu'il n'y ait pas d'inconvénients à choisir des appareils plus puissants et que, au contraire, l'installation n'en sera que plus performante. Mais on ne fait pas de la menuiserie fine avec une tronçonneuse!

Une hotte de cuisinière est, dans une maison, ce qu'on pourrait appeler un mal nécessaire. Elle est nécessaire pour évacuer les odeurs et les contaminants résultants de la cuisson, mais elle engendre du bruit, dépressurise la maison et génère une importante consommation d'énergie lors de son fonctionnement en hiver.

**Pour ces raisons, on devrait toujours choisir une hotte silencieuse et la moins puissante possible pour convenir adéquatement aux besoins de la cuisinière, sans plus.**

## 7 Planification déficiente de la localisation des conduits

Des soufflages architecturaux et des portes d'accès inesthétiques, des registres d'équilibrage inaccessibles pour les réglages, des conduits aux parcours trop longs ou installés dans des espaces non chauffés et même, dans certains cas, une incapacité à ventiler adéquatement certaines pièces de la maison, voilà ce qui résulte encore d'un manque de planification et de coordination à l'étape des plans d'architecture. L'erreur, dans ce cas-ci, est le manque d'anticipation

et une trop grande confiance en la capacité de s'adapter et de trouver des solutions, sur place, au moment de l'installation.

On ne le répètera jamais assez, la localisation de l'appareil et celle des conduits doivent toujours être planifiées simultanément à l'étape de la réalisation des plans d'architecture.



## 6 Planification déficiente de la localisation de l'appareil

On rencontre encore beaucoup d'installations déficientes simplement parce qu'elles sont réalisées dans des espaces inappropriés ou trop exigus. Les contraintes d'espace, les dégagements insuffisants sont souvent responsables de problèmes de bruits, de transmission de vibrations et d'accessibilité difficile pour l'entretien et les réparations. Cette erreur, on pourrait la mettre dans la catégorie «erreurs du débutant», car les installateurs expérimentés savent combien il est avantageux d'avoir suffisamment d'espace pour réaliser une installation avec un minimum de contraintes. C'est, en fait, ce qui influence le plus le temps nécessaire à l'installation du système.

Cette erreur résulte habituellement d'un manque de coordination avec le responsable des plans d'architecture. Dans ce cas-ci, les quelques minutes consacrées à discuter avec celui qui réalise ces plans seront amplement rentabilisées par la réduction du temps d'installation.

**Règle générale, il faut proscrire les installations dans les garages, les espaces non chauffés comme les combles et les espaces trop restreints comme sous les escaliers.**



À cette étape, il est très rare qu'on ne puisse pas trouver de solutions convenables à toutes les difficultés. De surcroît, lorsque malgré tout les difficultés persistent, on aura toujours la possibilité de présenter la situation au client et d'obtenir son accord sur un compromis avant de commencer les travaux.

**L'auteur de ces lignes a maintes fois été témoin de litiges coûteux entre des clients et des entrepreneurs sur cette question en apparence banale.**

Dans une prochaine publication (mai), nous présenterons les erreurs les plus fréquemment observées à l'étape de la mise en place des systèmes de ventilation. **imb**

# Engagement



 @steph\_ponor  
@jeoffrey\_lalberge



**uponor**

## L'avenir, c'est l'engagement

Commanditaire fondateur  
*Beautiful Heat*

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

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

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

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

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

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

[www.uponorpro.com/thefutureis](http://www.uponorpro.com/thefutureis)

**uponor**  
Tout simplement plus

## BONE Structure

# Aperçu d'une construction différente

Des designs résolument modernes, une démarche publicitaire fracassante : qu'y a-t-il derrière tout ça ?

PAR ANDRÉ DUPUIS

Les publicités font parfois une page complète de quotidien. Elles attirent l'attention par une intrigante constellation d'étoiles en rangées qui sous-entend une conception très *hi-tech* des habitations qu'on y présente. Enfin, on invite les intéressés à des sessions d'information de 2 heures dans plusieurs villes du Québec et du Canada. À elle seule, BONE Structure<sup>1</sup> fait une campagne de mise en marché assez massive pour piquer la curiosité. IMB a voulu savoir en quoi cette entreprise se distingue et la place qu'elle fait aux systèmes de mécanique du bâtiment.

### Le produit

Le cœur du système est une structure d'acier léger qu'on peut facilement adapter à des plans particuliers puis assembler comme un *Meccano* géant. Le concept est le fruit d'une longue réflexion du président et fondateur, Marc-André Bovet, un passionné de 52 ans, sur le caractère artisanal qui persiste en construction traditionnelle et sur certains inconvénients qui en découlent. Il est le fruit également de son passage chez Bombardier où il a pu



étudier le modèle industriel appliqué à l'assemblage d'avions, de trains et de produits récréatifs motorisés.

À partir de matériaux tous usinés au Québec et dont la fabrication est standardisée, BONE Structure produit une coquille comprenant les murs extérieurs et le toit (et, le cas échéant, l'escalier), et la livre selon sa formule « prête pour le revêtement extérieur et la finition intérieure ». La maison est donc assemblée sur place et la finition est actuellement réalisée par des entrepreneurs spécialisés comme pour une construction traditionnelle. Pour l'extérieur, l'acheteur dispose d'un choix quasi illimité de revêtements. Quant au toit plat, constitué de panneaux structuraux isolés au polyuréthane et habituellement recouvert d'une membrane élastomère, une pente de 2% évite l'avaloir de toit et permet la récupération de l'eau de pluie à l'extérieur.

Le système ne comporte aucun clou et le seul outil nécessaire est une visseuse. La maison entière s'assemble au millimètre près au moyen de vis autotaraudeuses destinées à des micro-trous prépercés. Comme il n'y a pas de découpe de matériaux sur le chantier, on supprime le coût des matériaux non utilisés

et l'élimination des rebuts de construction. Les poutrelles d'acier ont une portée de 25 pieds sans colonne ni mur de soutien, ce qui laisse toute latitude pour créer de vastes espaces ouverts qu'on pourra éventuellement reconfigurer selon les besoins. En général, il suffit d'une semaine pour assembler la coquille au complet sur ses fondations et de quelques jours supplémentaires pour la fermer de façon étanche avec ses portes et fenêtres.

### Mécanique du bâtiment

À ce stade de son développement, BONE Structure ne propose pas de système de mécanique du bâtiment préassemblé, laissant les décisions se prendre au



L'écartement des poutrelles aux 5 pi permet d'y glisser la plupart des conduits ou tuyaux sans problème.



S'assurer que vous obteniez  
tout ce qu'il vous faut,  
**quand il vous le faut!**



**Des produits de Plomberie, Hydronique, CVAC, Industriel, Protection d'incendie et Entretien de bâtiments pour le marché commercial et professionnel.**

Soutenue par des succursales à travers l'Ontario et en Colombie-Britannique, notre réseau en pleine croissance au Québec comprend un Centre de distribution et des succursales à Montréal, Laval et Longueuil complètes avec les ressources et l'inventaire pour répondre aux besoins de nos clients.

Guidé par notre engagement inconditionnel d'offrir un service à la clientèle supérieur et un service de livraison fiable et efficace, nous nous assurons que vous obteniez **tout ce qu'il vous faut, quand il vous le faut.**



## MONTRÉAL

9455, boul. Langelier  
Montréal (Qc) H1P 0A1  
T 514 727 7040  
F 514 729 1577  
SF 1 877 727 7040  
Lundi au vendredi :  
7h00 à 17h00

## LAVAL

3327, boul. Industriel  
Laval (Qc) H7L 4S3  
T 450 667 7800  
F 450 667 4673  
SF 1 855 667 7800  
Lundi au vendredi :  
6h30 à 17h00

## LONGUEUIL

750 Jean-Neveu  
Longueuil (Qc) J4G 1P1  
T 450 670 4600  
F 450 670 1776  
SF 1 855 670 4600  
Lundi au vendredi :  
6h30 à 17h00

**noble.ca**

niveau local. Toutefois, parce que la construction se fait souvent sur une dalle de béton sans sous-sol, elle propose à sa clientèle les planchers chauffants hydro-niques. À l'étage, on peut aussi faire un plancher radiant dans une chape de béton léger.

Compte tenu de besoins énergétiques réduits en raison du niveau d'isolation supérieur, une majorité d'acheteurs ont jugé, jusqu'à maintenant, que l'amortissement de la géothermie se ferait sur une période trop longue pour que ce soit financièrement avantageux. D'autre part, en vue de réduire les gains solaires, le constructeur prévoit l'ajout éventuel de pare-soleil à son offre architecturale.

Les équipements qu'on retrouve donc le plus fréquemment dans le local technique sont la combinaison d'une chaudière hydronique et d'une thermopompe air-air dont le réseau de distribution assure également le renouvellement de l'air neuf fourni par un VRC. Les ouvertures pratiquées dans les poutrelles ont été étudiées pour permettre le passage plus que facile des conduits de conditionnement d'air; l'écartement des poutrelles



Il suffit d'une semaine pour assembler la coquille au complet sur ses fondations et de quelques jours supplémentaires pour la fermer de façon étanche avec ses portes et fenêtres.

## COMMERCIALISATION ET CONCESSIONNAIRES AGRÉÉS

Fondée en 2005, BONE Structure s'est d'abord rigoureusement consacrée à la recherche et au développement et n'a commencé la commercialisation systématique qu'en 2010. Bien qu'elle fabrique ses ensembles et qu'elle en fasse une intense promotion, l'entreprise n'agit pas à titre de constructeur. Ce sont des détenteurs d'une licence classique d'entrepreneur général qui peuvent devenir des concessionnaires agréés et, en pratique, les « assembleurs » des maisons BONE Structure.

Jusqu'à maintenant, on compte une centaine de constructions partout au Québec et le concept a été rapidement adopté en Ontario, dans l'ouest canadien et au Texas. Plus près de nous, l'un des entrepreneurs actifs dans le développement du quartier à vocation écologique Chambéry, à Blainville, en fait une promotion active et prévoit en construire quelques centaines dans ce seul quartier.

aux 5 pieds permet d'y glisser la plupart des conduits ou tuyaux sans problème.

Toutes les décisions prises localement entre le constructeur et l'acheteur sont transmises à l'usine pour ajuster les pièces de structure en conséquence, si nécessaire.

### Isolation

Les panneaux muraux quittent l'usine avec une première épaisseur de polystyrène et, une fois l'assemblage terminé, l'enveloppe est entièrement isolée avec du polyuréthane de soya giclé sur place pour former un isolant pare-vapeur continu, coté R-56 pour le toit et R-28,5 pour les murs, ce qui surpasse les exigences de la norme *Novoclimat*. Les murs sont construits de telle façon qu'aucun accessoire, filage ou boîte de prise de courant ne puisse altérer l'intégrité de l'isolant.

Un détail significatif du degré de précision systématiquement recherché, BONE Structure a conçu et breveté ses propres cadres métalliques pour recevoir les boîtes des prises de courant afin que celles-ci soient parfaitement droites et d'aplomb avec la finition.

### Conclusion

Anouk Cree, directrice des communications, nous résume le concept du fondateur Marc-André Bovet qui « veut révolutionner l'industrie de la construction au bénéfice d'une clientèle à l'affût d'une construction résolument contemporaine et de la plus haute qualité dans tous ses détails. » Le résultat est une philosophie unique qui répond aux critères les plus élevés comme en témoignent les prix décernés à l'entreprise à travers le Canada.

Avec un coût de 175 à 200 \$ le pied carré, BONE Structure cible une clientèle plutôt « expérimentée » à la fois sensible à l'efficacité énergétique et au respect de l'environnement. À ce chapitre, ses produits peuvent prétendre aux certifications LEED et *Novoclimat*.

Bien que les maisons BONE Structure ne révolutionnent pas les applications de la mécanique du bâtiment, il faut reconnaître que leurs caractéristiques contribueront à les équiper d'appareils moins énergivores dont l'installation devra rivaliser avec la qualité d'ensemble. De plus, on ne peut qu'applaudir au fait qu'un nouveau joueur vienne bousculer des habitudes séculaires. L'apport de ceux qui osent sortir des sentiers battus a souvent été bénéfique pour les consommateurs. **imb**

1- [www.BONEstructure.ca](http://www.BONEstructure.ca)



The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. ©2013, RIDGID, Inc.

PAS D'ACCÈS ?  
PAS D'ANGLE ?  
PAS DE TEMPS ?

# PAS DE PROBLÈME.

VOICI LE COUPE-TUBES À ENTRAÎNEMENT DIRECT  
POUR CONDUITES D'ÉVACUATION 238-P

Ne pesant que 13,5 livres pour une longueur  
hors-tout de 11,5 pouces, il facilite plus que jamais  
la coupe des conduites d'évacuation d'un diamètre  
allant jusqu'à 8 pouces. Mu par une clé à cliquet  
ou par une clé à cliquet de 1/2 pouce, il vous permet  
désormais d'accéder aux conduites en élévation  
ou en tranchée plus facilement, et travailler  
plus rapidement.

DEMANDEZ UNE DÉMONSTRATION OU DE  
PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS SUR  
LE SITE [RIDGID.COM/238P](http://RIDGID.COM/238P) OU EN COMPOSANT  
LE 1 (800) 769-7743.

We  
Build  
Reputations™

**RIDGID**

  
**EMERSON**  
Commercial & Residential Solutions

## Réseau de distribution d'eau potable (3<sup>e</sup> de 3)

# Vitesse – Débit – Pression

PAR MICHEL BOLDUC

La présente chronique porte sur la Pression (facteur 3) qui complète une série de trois dont les deux premiers traitaient de la Vitesse (facteur 1) et du Débit (facteur 2).

### Caractéristiques

Au départ, un réseau d'alimentation en eau doit avoir une pression continue en tous points du réseau. Cependant, elle peut varier en raison des différents paramètres qui influent à la fois sur la vitesse et le débit :

- friction ou pertes de charge dans la tuyauterie,
- dénivellation entre l'appareil le plus élevé dans le réseau,
- pertes de charge dans les compteurs d'eau, soupapes, raccords, dispositifs, chauffe-eau, réservoirs, etc.,
- changements de direction dans le réseau et dénivellation des appareils,
- entartrage, diminution du diamètre intérieur du tuyau,
- etc.

### Pression hydrostatique de l'eau (ou pression statique)

La pression statique est un facteur important. Elle est essentielle pour faire circuler l'eau à l'intérieur des tuyaux et permet d'obtenir le débit requis aux appareils sanitaires. La pression de l'eau se définit comme une force exercée

perpendiculairement à une surface. La pression statique est une énergie potentielle : une partie est convertie en énergie cinétique permettant l'écoulement de l'eau, et l'autre partie sert à vaincre la friction.

La pression hydrostatique est une propriété des liquides au repos. On constate que le poids de l'eau est responsable de la pression exercée sur le fond et sur les parois d'un récipient à un niveau donné. Elle varie selon la hauteur de l'eau au-dessus du point de mesure; la pression à l'intérieur d'un liquide augmente donc avec la profondeur. L'expérience démontre que la pression d'un liquide en équilibre est la même en tous points, dans un même plan horizontal.

Par exemple, une colonne d'eau qui mesure 1 mètre carré de surface et 1 mètre de hauteur, représente un volume d'eau de 1 mètre cube et sa masse volumique,  $\rho$ , est de 1000 kg/m<sup>3</sup>.

Pour connaître la pression hydrostatique  $P$  exercée au bas d'une colonne d'eau de hauteur  $h$ , on se sert de l'équation suivante (SI) :

$$P = \gamma h$$

où  $P$  = pression en kN/m<sup>2</sup>  
 $\gamma$  = poids volumique de l'eau (kN/m<sup>3</sup>)  
 $h$  = hauteur en mètres

Note 1: Cette équation est valable lorsque  $\gamma$  demeure constant.

Note 2: le poids volumique est égal à la masse volumique multipliée par l'accélération gravitationnelle:  $\gamma = \rho g$   
 $= 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,806 \text{ m/s}^2 = 9806 \text{ N/m}^3 = 9,806 \text{ kN/m}^3$

### Exemple 1

Déterminer la pression hydrostatique d'une colonne d'eau ayant 10 m de hauteur.

$$P = \gamma h$$

$$P = 9,806 \times 10 = 98,06 \text{ kPa}$$

Le diagramme de la figure 1 présente la pression en kg/cm<sup>2</sup> d'une colonne d'eau dont la hauteur est en mètres. Puisque le système SI remplace le kg/cm<sup>2</sup> par le kilopascal (kPa), les équivalents sont les suivants :

$$1 \text{ kg/cm}^2 \times 9,8 \text{ m/s}^2 = 9,8 \text{ N/cm}^2 = 98 \text{ kPa}$$

Note: conversion :

$$\text{lb/po}^2 \text{ (ou psi)} \times 6,895 = \text{kPa}$$

Dans le système impérial (lb/po<sup>2</sup>) :

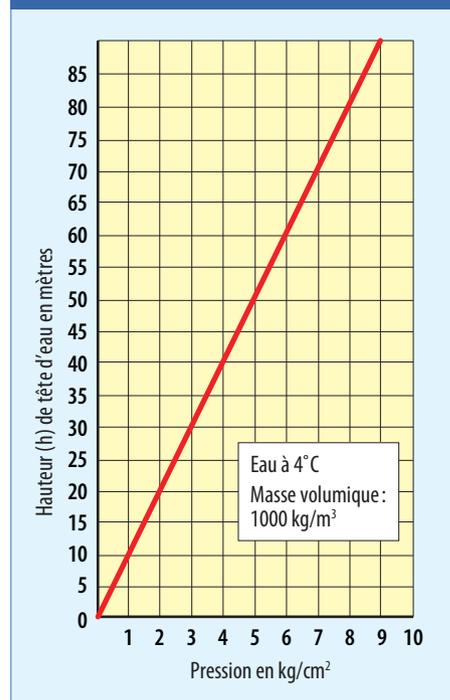
$$P = 0,433 h$$

où  $h$  = hauteur en pieds (10 m = 32,8 pi)

$$\gamma = 0,433 = \frac{62,4 \text{ lb/pi}^3}{144 \text{ po}^2/\text{pi}^2}$$

Le tableau 1 illustre un graphique de la pression hydrostatique en fonction de la tête d'eau, en SI.

TABLEAU 1 : PRESSION HYDROSTATIQUE (kg/cm<sup>2</sup>) EN FONCTION DE LA TÊTE D'EAU (m) (kg/cm<sup>2</sup> x 98 = kPa)



# Une efficacité de système encore plus intelligente



Et encore plus fiable et plus silencieuse aussi. Le remarquable robinet de zonage **Zone Sentry** de Taco est actionné par des commandes logiques à micro-circuits brevetées. Consommant jusqu'à 93 % d'énergie en moins, avec moins de composants, il peut contrôler jusqu'à 12 robinets avec un transformateur standard de 40 VA.

En bref, couplé avec un circulateur 00-VDT de Taco, il compose le système hydronique le plus efficace qui soit. Ça, c'est de l'intelligence! Découvrez-en toutes les caractéristiques exceptionnelles au [www.taco-hvac.com/flopro](http://www.taco-hvac.com/flopro)



**TACO CANADA LTD.**  
8450 Lawson Road, Milton, ON L9T 0J8  
Tel. 905-564-9422 Fax. 905-564-9436  
[www.taco-hvac.com](http://www.taco-hvac.com)



Éliminateurs d'air



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



Circulateurs



Commandes électroniques



Module de mélange



Soupapes de mélange iSeries



Pièces ProFit



Logiciels



Didacticiels FloPro

**Exemple 2**

En utilisant le tableau 1, si la hauteur est de :

- a)  $h = 30 \text{ m}$ , alors  $P = 3 \text{ kg/cm}^2$  ou  $294 \text{ kPa}$
- b)  $h = 45 \text{ m}$ , alors  $P = 4,5 \text{ kg/cm}^2$  ou  $441 \text{ kPa}$

**Exemple 3**

Au moyen du tableau 2, on peut déterminer que pour une tête d'eau de 75 pieds, on obtient une pression de **32,48 lb/po<sup>2</sup>** (preuve :  $0,433 \times 75 \text{ pieds} = 32,48 \text{ lb/po}^2$ ).

**Exemple 4**

La figure 1 illustre une application relative au calcul de la pression statique.

Soit 2 réservoirs remplis d'eau, ouverts à l'atmosphère, déterminer la pression statique au fond de ces 2 réservoirs.

La figure 2 illustre un autre exemple simple du calcul de la pression statique.

Compte tenu que l'élévation ou la distance verticale est différente pour

**TABEAU 2 : PRESSION EN LIVRES PAR POUCE CARRÉ CORRESPONDANT À UNE TÊTE D'EAU EN PIEDS (SYSTÈME IMPÉRIAL)**

h Tête d'eau en pieds	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	...	0,433	0,866	1,30	1,73	2,17	2,60	3,03	3,46	3,99
10	4,33	4,76	5,20	5,63	6,06	6,50	6,93	7,36	7,79	8,28
20	8,66	9,09	9,53	9,96	10,39	10,83	11,26	11,69	12,12	12,56
30	12,99	13,42	13,86	14,29	14,72	15,16	15,59	16,02	16,45	16,89
40	17,32	17,75	18,19	18,62	19,05	19,49	19,92	20,35	20,78	21,22
50	21,65	22,08	22,52	22,95	23,38	23,82	25,25	24,68	25,11	25,55
60	25,98	26,41	26,85	27,28	27,71	28,15	28,58	29,01	29,44	29,88
70	30,31	30,74	31,18	31,61	32,04	32,48	32,91	33,3	33,77	34,21
80	34,64	35,07	35,51	35,94	36,37	36,81	37,24	37,67	38,10	38,54
90	38,97	39,40	39,84	40,27	40,70	41,14	41,57	42,00	42,44	42,87

Système impérial  $P \text{ (lb/po}^2\text{)} = 0,433 \times h \text{ (hauteur en pi)}$   
 Note : Les valeurs de P en fonction de h de ce tableau (en système impérial) peuvent être mises en graphique, ce qui donnera une droite similaire à celle du tableau 1.

chaque bâtiment, par rapport au niveau de l'eau du réservoir, chacun aura alors une pression statique différente (hauteur ou tête d'eau, en considérant que l'eau est au repos, ou non en mouvement, dans la conduite).

**Bâtiment A**

Pression statique =  $0,433 \times 60 = 25,98 \text{ lb/po}^2$

**Bâtiment B**

Pression statique =  $0,433 \times 80 = 34,64 \text{ lb/po}^2$

**Bâtiment C**

Pression statique =  $0,433 \times 100 = 43,33 \text{ lb/po}^2$

Étant donné que la pression statique n'atteint pas  $80 \text{ lb/po}^2$ , un système de surpression pourrait être nécessaire dans ces bâtiments.

**Pression d'écoulement**

La pression d'écoulement (*flow pressure*) de l'eau dans un réseau est mesurée au moyen d'un manomètre à pression (type Bourdon). L'installation d'un tel manomètre se fait en le raccordant en amont et tout près du robinet d'un appareil sanitaire. La mesure se prend lorsque ce robinet est ouvert au maximum et qu'il y a écoulement de l'eau.

La figure 3 illustre la méthode décrite. La pression d'écoulement est égale à la pression statique moins les pertes de charge par friction.

**Pertes de charge ou de pression**

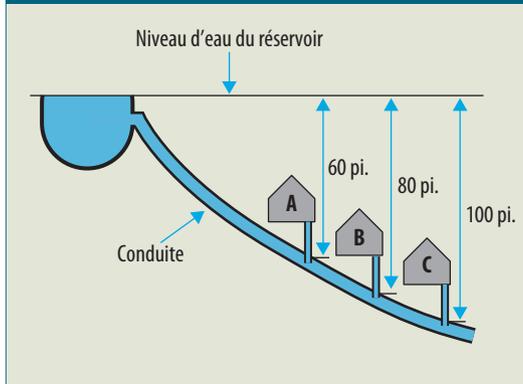
Les pertes de charge dans un système de tuyauterie peuvent être causées par des changements subits de direction de

**FIGURE 1 : 2 RÉSERVOIRS DE FORME DIFFÉRENTE, A ET B**

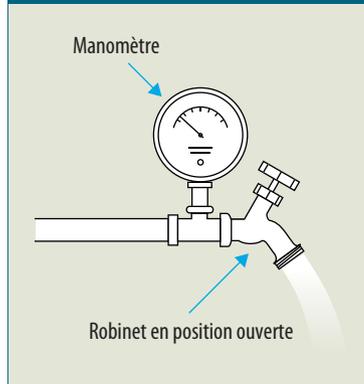
RÉSERVOIR A	RÉSERVOIR B
DIAMÈTRE	
10 pi	20 pi
HAUTEUR DE L'EAU	
10 pi	5 pi
PRESSION AU FOND DU RÉSERVOIR	
$P = 0,433 \times 10 = 4,33 \text{ lb/po}^2$	$P = 0,433 \times 5 = 2,165 \text{ lb/po}^2$
AUTRE SOLUTION	
VOLUME D'EAU = $\pi R^2 h$	
$V = \pi \times 25 \times 10 = 785,4 \text{ pi}^3$	$V = \pi \times 100 \times 5 = 1 570,8 \text{ pi}^3$
POIDS DE L'EAU (W)	
$W = 785,4 \times 62,4 \text{ voir note 1} = 49 008,8 \text{ livres}$	$W = 1 570,8 \times 62,4 = 98 017,7 \text{ livres}$
$P = W/s \text{ voir note 2} = \frac{49 008,8}{78,54 \times 144} = 4,33 \text{ lb/po}^2$	$P = W/s = \frac{98 017,7}{314,16 \times 144} = 2,16 \text{ lb/po}^2$

Note 1 : Masse volumique de l'eau en  $\text{lb/pi}^3$   
 Note 2 : s est la surface du fond du réservoir en  $\text{po}^2$ . Ici,  $s = \pi r^2 = 3,1416 \times (5 \text{ pi})^2 = 78,54 \text{ pi}^2$  et on multiplie par  $144 \text{ po}^2/\text{pi}^2$  pour obtenir une surface en  $\text{po}^2$ .

**FIGURE 2 : SYSTÈME D'ALIMENTATION D'EAU PAR GRAVITÉ**



**FIGURE 3 : MESURE DE LA PRESSION D'ÉCOULEMENT**



l'écoulement de l'eau, par la présence de soupapes et de raccords, par la friction de l'eau sur les parois (rugosité des matériaux) et par la diminution de la section du tuyau résultant d'une incrustation par entartrage. À cause

de la nature des eaux dans certaines régions, cette incrustation est suffisamment importante pour fausser le calcul du diamètre des conduites.

Même si la surface intérieure d'un tuyau semble lisse, certaines

imperfections affectent et ralentissent l'écoulement de l'eau. C'est la perte de charge par frottement.

Les pertes de charge par friction  $h_f$  (en mètre de colonne d'eau) dans une tuyauterie se calculent à partir de l'équation de Darcy-Weisbach :

$$h_f = \frac{f l v^2}{2 g d}$$

où  $f$  = coefficient de friction

$l$  = longueur du tuyau (m)

$v$  = vitesse de l'eau (m/s)

$g$  = accélération gravitationnelle (9,81 m/s<sup>2</sup>)

$d$  = diamètre intérieur du tuyau (m)

Cette équation est valable tant pour un écoulement laminaire que pour un écoulement turbulent, à l'exception du coefficient de friction  $f$  qui varie selon le type d'écoulement. Lorsqu'il s'agit

## LES CHAUDIÈRES ENERGY STAR® DE LAARS® HEATING SYSTEMS

Chaudières et chauffe-eau pour TOUTE application résidentielle



**NEO THERM**  
Chaudière au sol  
95 % AFUE

**MASCOT II**  
Chaudière murale combi chauffe-eau  
95 % AFUE

**MINI THERM JVS**  
Chaudière au sol  
85 % AFUE

**ENDURANCE**  
Chaudière au sol combi chauffe-eau  
85 % AFUE

**LAARS STOR**  
Chauffe-eau indirects



866.690.0961

www.laars.com

## Le choix idéal pour les propriétaires exigeants d'aujourd'hui

Les chaudières Laars sont tout ce qu'une chaudière moderne devrait être : puissante, compacte, facile à utiliser et avoir le minimum d'impact sur l'environnement. Laars a la solution pour les besoins de chauffage de locaux et d'eau sanitaire de toute maison avec des chaudières de 50 à 285 MBH et des efficacités de 85 à 95 %.

Apprenez-en plus au

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

**LAARS®**

Heating Systems Company

Une filiale de BRADFORD WHITE® Corporation

**Built to be the Best™**

©2012, Bradford White Corporation. Tous droits réservés.

d'un écoulement laminaire, la valeur du coefficient de friction est donnée par  $f = 64/Re$ . En ce qui concerne l'écoulement turbulent, la théorie ne permet pas de tirer la valeur de  $f$ . Le diagramme de Moody permet de déterminer le coefficient de friction en fonction du nombre de Reynolds ( $Re$ ) et de la rugosité.

Les pertes de charge locales provenant des soupapes, raccords et coudes peuvent être calculées à l'aide de l'équation suivante :

$$\text{Pertes de charge (m)} = K \frac{v^2}{2g}$$

où  $K$  représente le facteur de résistance à l'écoulement selon les genres de raccord ou soupape utilisés.

En résumé, l'écoulement d'un fluide dans les tuyaux et les accessoires est toujours accompagné de frottement qui occasionne des pertes de charge ou de pression dont on doit tenir compte. Le tableau 3 donne les pertes de charge pour chacun des éléments.

Le frottement de l'eau le long de la paroi interne du tuyau s'accroît proportionnellement à la vitesse de l'écoulement, et par conséquent occasionne des pertes de pression, pour une longueur donnée.

La figure 5 illustre un débit constant

à travers toutes les sections, mais on remarque une diminution graduelle de pression entre le point  $C$  et la sortie  $O$ . Les niveaux de liquide dans les tubes manométriques  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$  et la sortie  $O$  sont sur une même droite, qui coupe  $AC$  en un point  $B$ , tel que  $AB = h_1$  et  $BC = h_2$ . En  $C$ , le liquide acquiert une certaine vitesse, qu'il conserve le long du tuyau. La perte de charge, due aux frottements dans le tuyau, est représentée par la hauteur  $h_2$ . On constate que cette perte de pression est très grande comparativement à celle de l'entrée.

### Pression d'eau à l'entrée

Au départ, il est important de connaître la valeur de la pression (hydrostatique) du réseau municipal afin de faciliter le calcul de la grosseur du réseau de distribution, et d'obtenir la pression disponible pour combattre la friction de l'eau dans la tuyauterie.

TABLEAU 3 : PERTES DE CHARGE	
Éléments	Pertes de charges
Du réservoir au tuyau (entrée)	$0,50 \frac{v^2}{2g}$
Tuyau entrant	$1,00 \frac{v^2}{2g}$
Soupapes, raccords, coudes	$K \frac{v^2}{2g}$
Valeurs courantes de K pour :	
• Soupape à vanne ( <i>gate valve</i> ) .....	0,19
• Soupape d'arrêt ( <i>globe valve</i> ) .....	10
• Soupape de retenue ( <i>check valve</i> ) ..	2,5
• Soupape à angle ( <i>angle valve</i> ) .....	0,5
• Coude 90°	
- de petit rayon .....	0,90
- de rayon moyen .....	0,75
- de grand rayon .....	0,60
• Coude 45° .....	0,35 à 0,45
• T normalisé .....	1,50 à 2,00

La pression hydrostatique à l'entrée d'un service d'eau ne doit pas être supérieure à 80 lb/po<sup>2</sup> (550 kPa). Advenant que cette pression dépasse la pression statique maximale\*, une soupape de réduction de pression approuvée doit être installée à l'entrée du service d'eau et réglée pour maintenir la pression résiduelle à 80 lb/po<sup>2</sup> au maximum. La figure 6 illustre l'installation de cette soupape.

Par contre, si la pression est insuffisante pour faire fonctionner convenablement les appareils sanitaires selon les barèmes établis dans le code (tableau 2.6), le manque de pression doit être compensé par l'installation d'un système de pompage avec réservoir pneumatique.

### Mesure de la pression

Les appareils pour mesurer la pression sont généralement les suivants :

- manomètre de type Bourdon;
- manomètre à mercure (Hg);
- piézomètre (moins fréquent, non décrit ici).

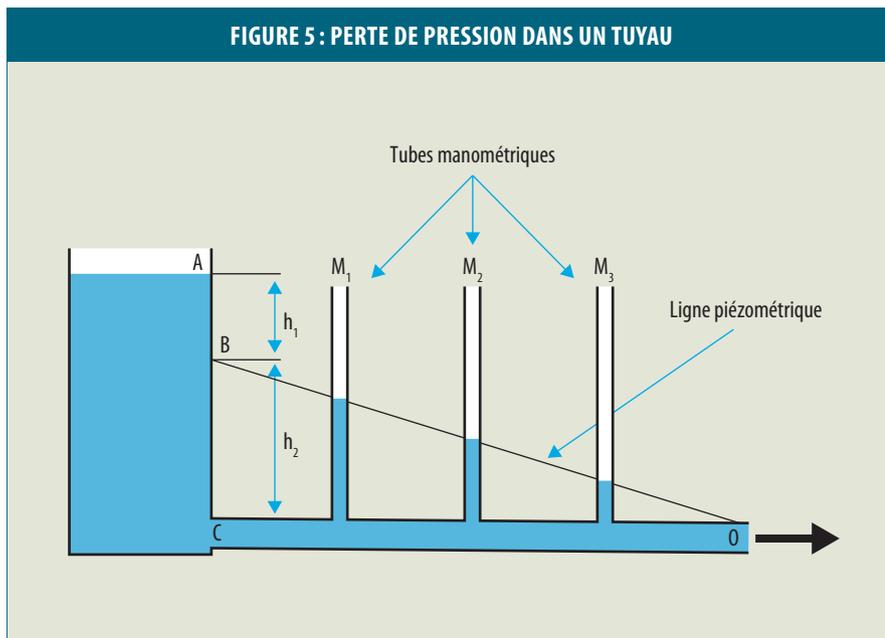


FIGURE 5 : PERTE DE PRESSION DANS UN TUYAU

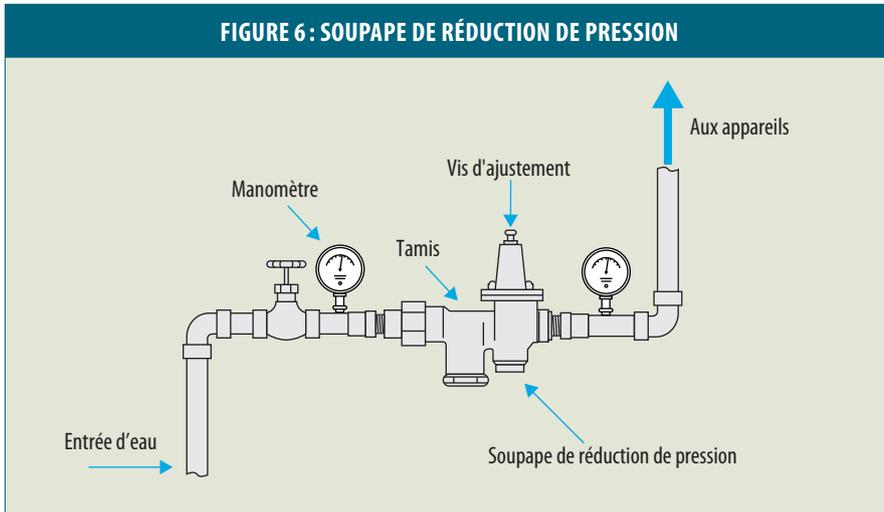
**Le manomètre de type Bourdon** est le plus utilisé. Il est facile d'installation et donne une lecture précise de la pression. Ce manomètre est constitué d'un tube métallique courbé. Lorsque la pression à l'intérieur augmente, le tube

se déforme et actionne un mécanisme d'engrenages. Ce dernier est raccordé à une aiguille, laquelle se déplace le long d'un cadran, et donne une lecture de la pression selon le chiffre atteint. La figure 7 illustre une vue intérieure de

ce type de manomètre. (Note: Le tube courbé peut avoir une forme différente selon le fabricant)

**Le manomètre à mercure (Hg)** est un dispositif qui indique la pression d'un fluide au moyen de niveaux de mercure (Hg) et qui est constitué d'un tube en U, lequel est raccordé à un appareil ou à un réseau sous pression (exemple : réseau d'aqueduc). La figure 8 illustre ce genre de manomètre. **imb**

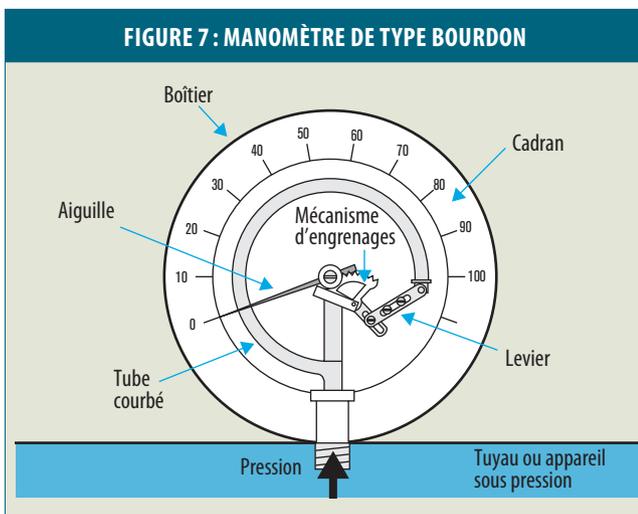
**FIGURE 6 : SOUPEPE DE RÉDUCTION DE PRESSION**



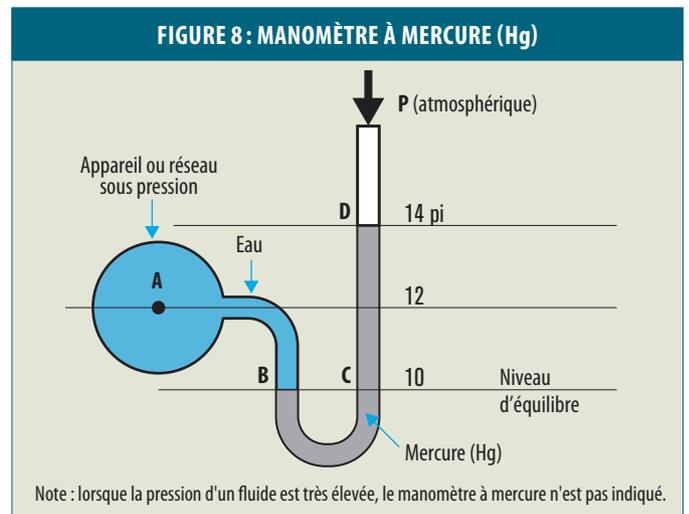
MICHEL BOLDUC, ing., est l'auteur de *Drainage et alimentation en eau potable des bâtiments*, publié en 1988.  
<http://collegialuniversitaire.groupe.modulo.com>

\* Pression statique maximale permise par l'article 2.6.3.3. de la division B du Code de construction du Québec, Chapitre III – Plomberie et Code national de la plomberie – Canada 2005 (modifié) pour l'alimentation en eau d'un appareil sanitaire, c'est-à-dire 550 kPa (80 lb/po<sup>2</sup>).

**FIGURE 7 : MANOMÈTRE DE TYPE BOURDON**



**FIGURE 8 : MANOMÈTRE À MERCURE (Hg)**



**main**  
 MATÉRIAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

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

AU SERVICE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT DEPUIS 1971

**trolec INC.**  
 MANUFACTURIER

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

Fabricant de volets motorisés et persiennes

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

# L'« app », application pour téléphone intelligent

PAR ANDRÉ DUPUIS



**A** force de voir autant de monde avec un téléphone «intelligent» soudé à la main, on peut être porté à croire que c'est devenu une prothèse indispensable. Qu'en est-il ?

Un téléphone intelligent est un téléphone mobile qui permet, en plus de téléphoner bien sûr, d'envoyer et recevoir des courriels, naviguer sur Internet, s'orienter par GPS, prendre des photos, produire des vidéos et utiliser diverses applications logicielles qui lui sont destinées. En plus d'être un téléphone, l'appareil met donc À PORTÉE DE LA MAIN, c'est le cas de le dire, et OÙ QUE VOUS SOYEZ ce à quoi votre ordinateur de bureau vous donne accès et encore plus.

Comme à peu près toute l'informatique a d'abord été configurée pour les écrans d'ordinateur, il a fallu adapter le contenu et le format à des appareils beaucoup plus petits, d'où les différentes plates-formes auxquelles doivent se conformer et s'adapter les diffuseurs d'information, dont plusieurs sont des vendeurs de produits et services qui se

veulent accessibles en toutes circonstances. La stratégie est payante. Ce type de commerces veut fidéliser son public cible en clientèle captive, en l'habituant à toujours revenir au même endroit.

## Compliqué comme un cellulaire

Si cela éveille votre intérêt, nous vous conseillons de consulter un expert indépendant qui saura vous expliquer :

- la variété des appareils et des plates-formes (Android, BlackBerry, iPhone, Windows Mobile),
- un vrai clavier ou un clavier à l'écran,
- la gamme d'applications disponibles,
- les forfaits de services mobiles.

Le conseil le plus simple que nous puissions émettre est de consulter des gens qui sont familiers avec des applications qui pourraient vous intéresser pour qu'ils vous fassent part de leur expérience et de leur niveau de satisfaction. De plus, le choix du fournisseur de services peut s'avérer aussi important que le choix de l'appareil lui-même. Bref, c'est aussi compliqué, sinon plus, que la téléphonie cellulaire, mais c'est tout un monde qui s'ouvre à vous. Si vous y adhérez, il est fort possible que vous ne puissiez plus vous en passer ; vous voilà prévenus.

Voici, à titre d'exemple, quelques entreprises qui vous offrent de les joindre via une tablette ou un téléphone intelligent. Elles seront légion dans peu de temps.

## Fabricants

### Emerson Climate Technologies

Une nouvelle application mobile pour les entrepreneurs en CVCA pour le calcul des charges de frigorigène (R-22 ou R-410A) en climatisation. Infos pour cette application ou d'autres au [www.EmersonClimate.com/mobileapps](http://www.EmersonClimate.com/mobileapps).

### Saniflo

Le leader mondial des systèmes de toilette par broyage et de pompage des eaux usées, célèbre ses 25 ans au Canada en même temps que son 55<sup>e</sup> anniversaire. Application gratuite pour Android ou iPhone. Pour en faire l'essai, visitez App Store sur iTunes ou Google Play. <http://saniflobathroomreader.blogspot.ca/2012/10/get-saniflo-on-go-with-new-mobile-app.html>



### Walter Technologies pour surfaces

Mettant l'emphase sur la sécurité au travail, cette application est un prolongement des séminaires de sécurité mécanique. Requiert iOS 5.0 ou plus :

- Vitesses maximales pour abrasifs en fonction de son diamètre.



- Angles de meulage mini et maxi à respecter en fonction du type de meuleuse et abrasif.
- Guide d'utilisation des forets : vitesse de perçage selon diamètre du foret et type de matériau.
- Convertisseur d'unités.
- Lampe de poche et niveau : permet d'utiliser le téléphone comme une lampe de poche ou même un niveau.



Si vous y adhérez,  
il est fort possible que  
vous ne puissiez plus  
vous en passer.  
Vous voilà prévenus.

## Distributeurs

### Groupe Master

Pour les professionnels du CVCR, une version mobile du site Internet, disponible au [m.master.ca](http://m.master.ca) sur presque tous les modèles de téléphones intelligents. 8 options dont l'accès complet aux produits des 5 divisions (Résidentiel,

Commercial et industriel, Ventilation, Chauffage et Réfrigération) ainsi qu'aux dernières nouvelles de l'entreprise, aux offres d'emplois et aux coordonnées des succursales.

### Noble

On nous le promet pour bientôt en même temps qu'une refonte du site Internet.

### Wolseley

Catalogue et disponibilité de plus de 100 000 produits dans chacune des succursales. Localisation de la succursale la plus proche. Permet de créer des listes d'achats que vous pouvez ensuite compléter sur [WolseleyExpress.com](http://WolseleyExpress.com) à partir votre ordinateur. Nécessite iOS 5.1 ou version ultérieure. **imb**



**CANADIEN AVANT TOUT** 🇨🇦

**NOUVELLE**  
gamme de chauffe-eau  
commerciaux et instantanés










*Des chauffe-eau conçus pour vous, par des gens de chez nous!*





# Répercussions des toilettes à volume d'eau réduit sur l'évacuation des solides

PAR ANDRÉ DUPUIS

On constate maintenant que les diverses réglementations visant l'économie d'eau n'avaient pas tenu compte de l'impact qu'elles pourraient entraîner sur l'évacuation des eaux usées des bâtiments. Or, des problèmes récurrents de toilettes bouchées ou de conduites d'évacuation obstruées ont conduit à des essais rigoureux des appareils sanitaires à volume d'eau réduit.

Bien que plusieurs des premières toilettes à faible débit aient causé de grandes frustrations, l'efficacité de la plupart des appareils actuellement offerts sur le marché n'est plus remise en question. Des tests indépendants et différents labels «verts» leur attribuent des cotes d'efficacité selon leur capacité à évacuer une quantité minimale d'échantillons solides.

## Impact de la réduction de la consommation d'eau

Curieusement, en même temps qu'on démontrait l'efficacité des appareils

sanitaires à petit volume d'eau, on voyait augmenter les obstructions de conduites d'évacuation surtout dans les grands bâtiments et ce, autant en Amérique qu'en Europe ou en Australie. Des experts en plomberie ont donc envisagé qu'on en soit déjà arrivé au point où la réduction globale du volume d'eaux usées empêche les réseaux d'évacuation de fonctionner comme il se doit.

Si les volumes d'eau consommés par les toilettes ont été considérablement réduits, cela ne représente que l'un des facteurs qui contribuent à la réduction globale du volume d'eau qui transite par les conduites d'évacuation. Les robinetteries et plusieurs appareils électroménagers, tels les lessiveuses et les lave-vaisselle, consomment également beaucoup moins d'eau. Autres éléments significatifs: la réduction du gaspillage de l'eau et l'augmentation des systèmes de recyclage des eaux grises contribuent aussi à la réduction du volume total d'eaux usées. Le rinçage des conduites d'évacuation s'en trouve donc proportionnellement réduit, tout comme la capacité du réseau

de pousser les déchets solides jusqu'à l'égout.

Comme tous les objectifs de réduction de la consommation d'eau n'ont pas encore été atteints, il est permis de prévoir

que les problèmes des conduites d'évacuation ne pourront que croître. En vue de rassembler et de diffuser une information éclairée sur cet enjeu, six associations se sont impliquées dans la formation de la **Plumbing Efficiency Research Coalition** (PERC). Il s'agit des organismes suivants:

- Alliance for Water Efficiency (AWE)
- American Society of Plumbing Engineers (ASPE)
- International Association of Plumbing and Mechanical Officials (IAPMO)
- International Code Council (ICC)
- Plumbing-Heating-Cooling Contractors Association (PHCC)
- Plumbing Manufacturers International (PMI)

Le premier projet de recherche de la PERC, *Drainline Transport of Solid Waste in Buildings*<sup>1</sup>, publié en novembre 2012, porte précisément sur le déplacement des déchets solides dans les réseaux d'évacuation. Le projet a été financé par des subventions gouvernementales, des fondations et des entreprises privées. Plusieurs manufacturiers d'appareils sanitaires ont prêté leur concours et plus particulièrement American Standard qui a donné accès gracieusement à son «laboratoire d'évacuations», ce qui a permis à la PERC d'économiser considérablement sur le coût de cette étude.

Un intervenant d'une grande expérience s'est aussi joint en parallèle à la



Antigel à plomberie et géothermie  
Nettoyeurs spécialisés pour filtres,  
serpentins et tours d'eau

3865, RUE ISABELLE, BROSSARD, QC J4Y 2R2 (parc industriel)  
TÉL : 450-659-2995 • SANS FRAIS : 1-866-554-2995  
FAX : 450-659-5673 • www.simcoqc.com

Comme tous les objectifs de réduction de la consommation d'eau n'ont pas encore été atteints, il est permis de prévoir que les problèmes des conduites d'évacuation ne pourront que croître.

PERC, soit la coalition australienne des fabricants de sanitaires et des services publics ASFlow. Dans un passé récent, ASFlow a produit des études très appréciées notamment sur l'impact des urinoirs sans eau sur les conduites d'évacuation et une autre sur le déplacement des matières dans les conduites d'évacuation affecté par des raccordements horizontaux ou par l'utilisation de différents types de papier hygiénique. Ce dernier point représentait un intérêt significatif pour la PERC.

### Impact du type de papier hygiénique

Les études australiennes ont révélé que le choix du papier hygiénique et de sa résistance à la déchirure un fois mouillé ont un impact majeur sur la distance parcourue dans une conduite d'évacuation. Plus le papier est résistant, plus elle sera courte. La PERC a donc développé un test pour mesurer cette résistance du papier hygiénique mouillé en Amérique du Nord.

De plus, différentes hypothèses ont été appliquées dans l'étude des variables de pente, de volumes d'eau, de fréquences de chasse et de sélection de papier hygiénique. Évidemment, tous ces facteurs, pris séparément ou ensemble, peuvent être amplifiés à mesure de l'allongement des courses d'allure horizontale.

Dans les grands bâtiments, tels les centres commerciaux, il peut arriver qu'une conduite d'évacuation atteigne les 90 m (300 pi). Et, pour compliquer

la situation encore un peu plus, sans que ce soit exceptionnel, si cette longue conduite est en fonte et que ses parois commencent à être rugueuses, voilà toutes les conditions réunies pour un appel de service imminent.

### Résultats

Plusieurs hypothèses ont été envisagées pour solutionner le problème des obstructions. Parmi celles-ci, on a cru que la généralisation des systèmes de chasse électroniques pourrait permettre l'injection périodique de volumes d'eau de rinçage, par exemple de 11 à 19 L (3 à 5 gal) par l'appareil le plus éloigné à chaque fois qu'on atteint 100 chasses d'eau. Mais dans 7 essais sur 39, l'expérience a échoué, ce qui fait que cette solution n'a pas été retenue comme une méthode préventive recommandable. Les essais ont été effectués sur des tuyauteries de 4 po de diamètre avec une pente de 1 ou 2 %.

**Variables significatives et non significatives :** dans cette étude, les forces hydrauliques mises en jeu par la chasse des toilettes (traînée de l'eau et fréquence de chasse) ont été jugées négligeables. De même que les caractéristiques propres au design de chacune des toilettes étudiées ont eu un effet minime. Ce sont plutôt le volume de la chasse d'eau, le type de papier hygiénique et la pente de la tuyauterie qui ont été confirmés comme ayant le plus d'effet sur le déplacement des solides dans les conduites d'évacuation.

## INSTALLATION D'URINOIRS SANS EAU

### Attention à la légionelle

Même s'il n'y a pas de lien direct entre les réseaux d'évacuation et les risques pour la santé liés à la légionelle, le contexte du présent article en soulève un indirectement. Si on décide de remplacer des urinoirs traditionnels par des urinoirs sans eau, il est de première importance de ne pas laisser de « bras morts » derrière les murs.

**Sont définis comme bras morts :**

- les raccordements d'alimentation en attente d'équipements terminaux futurs (évier, douche, etc.) et qui restent inutilisés pendant des mois ou des années ;
- les points terminaux ne servant plus, condamnés ou non accessibles ;
- les tuyaux pincés ou bouchés ;
- les dérivations jamais ouvertes.

En fait, ce sont tous les segments où l'eau stagne indéfiniment sans que la température soit maintenue suffisamment élevée. La seule solution est alors la suppression pure et simple du bras mort.

Tant que ces tronçons ne sont pas supprimés, leur contenu d'eau stagnante sera une source constante de réensemencement de la légionelle pour tout le réseau. Autre raison : si on soumet le réseau d'eau du bâtiment à un traitement choc, il n'y aura pas d'effet sur le contenu des bras morts.

## Conclusions

Suite à de nombreuses remarques de ses membres, la CMMTQ en était déjà arrivée à des conclusions semblables à celles de la PERC. Son directeur des services techniques, Henri Bouchard, recommande en effet de ne pas installer de toilettes à chasse de 4,8 L dans le sous-sol de rénovations résidentielles, si on n'est pas certain de la qualité des conduites d'évacuation.

«D'autres part, les difficultés relatives au type de papier hygiénique soulevées par la PERC sont chose connue depuis quelques années déjà puisque, au siège social de la corporation, nous avons dû, nous aussi, procéder à des choix bien spécifiques de papier hygiénique afin de supprimer certains problèmes récurrents d'obstruction de conduites.»

Toutes ces complications ne doivent pas servir à résister aux campagnes visant à réduire la consommation de l'eau. Par contre, elles mettent en relief la nécessité de procéder avec soin à la mise en œuvre des réseaux d'évacuation, notamment quant au choix des matériaux et au respect des pentes d'allure horizontale ainsi qu'au choix des appareils sanitaires. Quant à la sélection du papier hygiénique, on peut imaginer un nouveau défi pour les fabricants et leur prochaine campagne de publicité: *Nous vous offrons le papier le plus doux pour vous et le plus inoffensif pour vos conduites d'évacuation* (mettez-y vos propres mots).

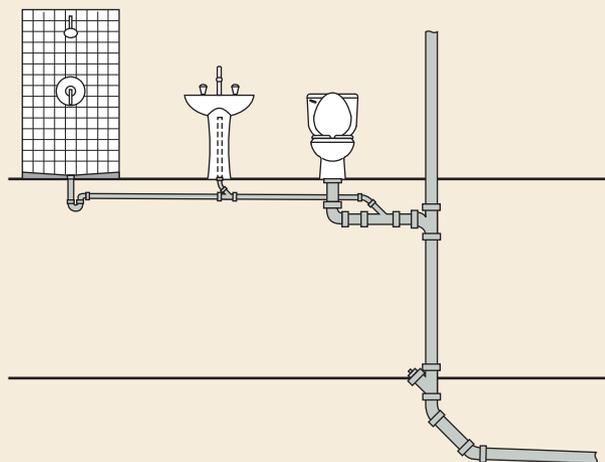
Des choix qui auront un impact au niveau de la conception, de l'installation puis de l'entretien des réseaux, bref une concertation nécessaire en vue d'économiser l'eau sans créer d'écueils à une démarche écologique collective nécessaire. **imb**

1- On peut télécharger gratuitement l'étude de 64 pages *Drainline Transport of Solid Waste in Buildings* sur le site de la PERC: [www.plumbingefficiencyresearchcoalition.org/projects/drainline-transport-of-solid-waste-in-buildings](http://www.plumbingefficiencyresearchcoalition.org/projects/drainline-transport-of-solid-waste-in-buildings)

## Moins d'eau = nouveaux défis

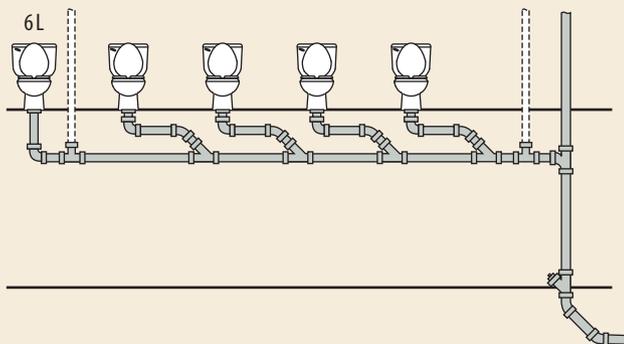
L'importante réduction globale des volumes d'eau consommés par les appareils sanitaires et la robinetterie pose de nouveaux défis aux concepteurs d'installations sanitaires et de réseaux d'évacuation. Des défis qui pourraient éventuellement imposer des modifications aux codes de plomberie.

Comme on l'a souligné dans le texte principal, la CMMTQ est sensibilisée depuis un certain temps aux problèmes d'obstruction engendrés par la réduction des volumes d'eau. Voici quelques schémas proposés par Henri Bouchard, directeur du Service technique de la CMMTQ, pour éviter les obstructions de conduites d'évacuation.



**Schéma 1**

Moins il y a de distance entre un WC et une colonne de chute, moins on a de risque d'obstruction. Plus on augmente l'injection d'eau en amont d'un WC, plus on augmente la capacité de transport des solides.



**Schéma 2**

Dans une installation de type commercial, un groupe de WC en série devrait toujours se terminer par un appareil à chasse de 6L ou par une chasse programmée qui injecterait, une fois par jour, une quantité d'eau suffisante pour laver la conduite.

INSCRIPTION GRATUITE  
VALEUR DE 20 \$

# MCEE

MÉCANEX/CLIMATEX/EXPOLECTRIQ/ÉCLAIRAGE

Le plus important salon  
de la plomberie, du CVCR,  
de l'hydronique, de l'électricité  
et de l'éclairage du Canada.

17 et 18 avril 2013  
Place Bonaventure  
Montréal, Québec



Concepts novateurs  
Produits durables  
Technologies éco-énergétiques  
Énergies renouvelables

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

Produit par :



En collaboration avec :



# Coup de bélier et dispositif antirefoulement (DAR) ne font pas bon ménage

PAR ÉMILIE CANUEL-LANGLAIS

**L**e client d'un entrepreneur s'est récemment plaint que le dispositif antirefoulement (DAR) installé tout près de sa machinerie de production se vidait régulièrement et éclaboussait d'eau le mur adjacent. Après vérification, l'entrepreneur constate effectivement que le DAR situé en amont de la vanne électromagnétique

de l'équipement en question se décharge d'une manière inhabituellement brusque et fréquente. Comment expliquer ce phénomène et y remédier efficacement ?

## RÉPONSE

Tel qu'exigé, on doit installer un DAR sur le branchement du réseau d'eau

potable alimentant un appareil et/ou équipement à risque élevé et ce, afin d'en empêcher la contamination advenant que le flux de l'eau s'inverse.

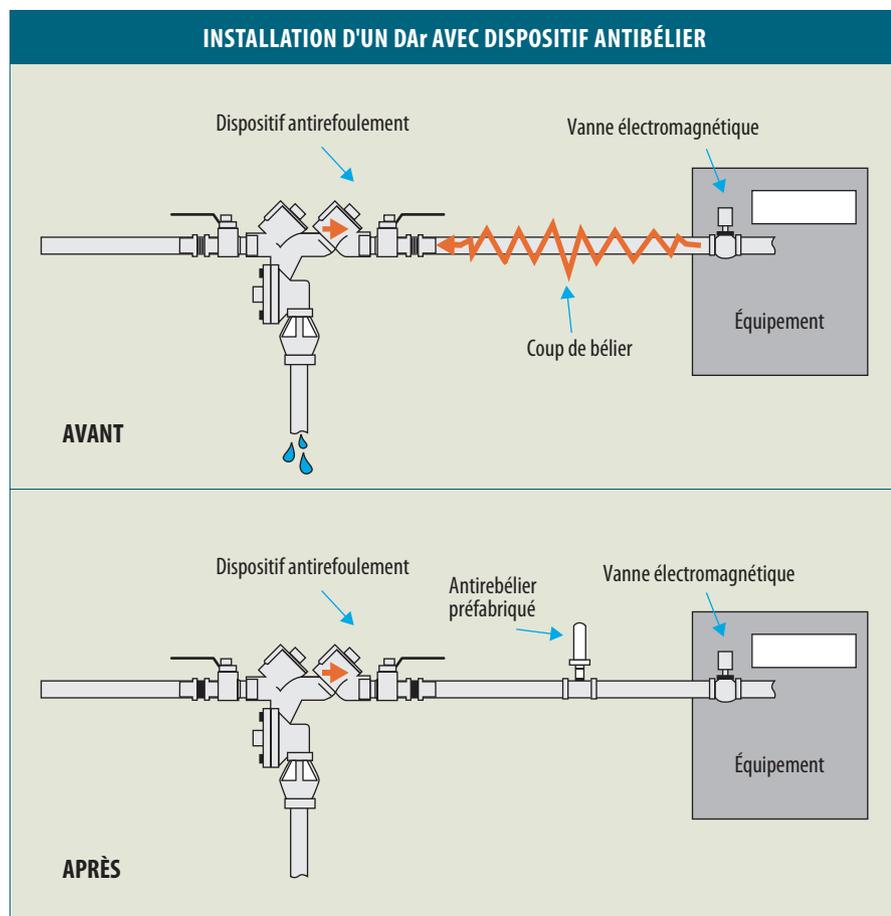
L'équipement, situé tout près, est muni d'une vanne électromagnétique qui, en fonctionnement, se ferme brusquement causant une onde de choc dans le réseau, appelée «coup de bélier». Si le réseau en amont n'est pas adéquatement protégé contre ces coups de bélier, tout dispositif subséquent fait office de «mur» pour l'onde de choc. Dans le cas présent, le DAR étant installé en amont de la vanne, il est affecté par le coup de bélier, s'ouvre et laisse échapper l'eau par son orifice de décharge. L'onde de choc revient ensuite, tel un boomerang, et frappe la vanne électromagnétique menaçant ainsi son fonctionnement à force de répétitions.

## Amortisseur de coup de bélier

La vanne électromagnétique étant un dispositif à fermeture rapide doit donc toujours être accompagnée d'un amortisseur de coup de bélier en amont sur le branchement. Une fois l'amortisseur installé, on s'assure que les coups de bélier soient amortis de façon à maintenir la protection du DAR contre un refoulement éventuel.

Il faut donc redoubler de prudence lors de l'installation d'un DAR sur un équipement quelconque : cet équipement représente-t-il des risques de coups de bélier qui pourraient endommager et/ou faire s'égoutter inutilement le DAR ? Si tel est le cas, on doit installer un antibélier préfabriqué conforme à la norme ANSI/ASSE-1010 sur le réseau en amont de l'appareil.

Nous rappelons que l'amortisseur doit également être accessible pour entretien ou remplacement selon l'article 2.1.3.2 du Chapitre III- Plomberie du CCQ. **imb**



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

# LE NOUVEAU RÈGLEMENT POUR L'ENTRETIEN DES TOURS DE REFROISSEMENT À L'EAU VOUS RESPONSABILISE



## FACILITEZ-VOUS LA VIE

INSTALLEZ LES SYSTÈMES D'IONISATION CUIVRE ET ARGENT ÉPROUVÉS POUR  
CIRCUIT D'EAU CHAUDE ET TOUR D'EAU

H<sub>2</sub>O   
BIOTECH



Éliminez le risque



Économisez

**JVS**  
FILTRATION

Distributeur exclusif au Québec

[www.jasfiltration.com](http://www.jasfiltration.com) | [info@jasfiltration.com](mailto:info@jasfiltration.com) | 450 926-2229

Dossier Relève / volet 1 – Démarrage d'entreprise

# Plomberie G. Courchesne inc.

## Relève intrafamiliale à la 3<sup>e</sup> génération

Effectuer le transfert d'une entreprise familiale d'une génération à l'autre est loin d'être simple puisqu'un volet humain complexe s'ajoute aux aspects comptables, fiscaux et techniques de la transaction. Dans ce deuxième article, nous vous présentons un exemple de transfert familial réussi, celui de Plomberie G. Courchesne Inc., à Montréal-Nord, finaliste au Gala MAESTRIA 2012 dans la catégorie Relève.

La petite histoire de Plomberie G. Courchesne inc. remonte à 1961, alors que Gérard Courchesne, entrepreneur dans l'âme, fonde une entreprise de plomberie et chauffage. Son frère, Jean-Guy Courchesne, doué pour la technique et le côté opérations de l'entreprise, se joint à lui, puis devient copropriétaire. Pendant que Gérard s'occupe à créer d'autres entreprises, notamment en immobilier, Jean-Guy Courchesne s'occupe presque seul de la plomberie, qui compte aujourd'hui une vingtaine d'employés et qui œuvre dans les domaines résidentiel, commercial et industriel.

À 16 ans, Gilles Courchesne, fils de Gérard, commence à travailler à temps plein, aux côtés de son oncle, dans l'entreprise de plomberie. «Quand mon oncle a atteint la cinquantaine, il a commencé à préparer le transfert», dit-il. Cette transition s'est déroulée sur une demi-douzaine d'années et les deux hommes ont dû mettre de l'eau dans

leur vin pour qu'elle se déroule bien. «Mon oncle avait ses propres façons de faire et les changements que je proposais n'étaient pas faciles à accepter... Par exemple, je voulais apporter des changements technologiques dans l'entreprise, entre autres au niveau du suivi des projets, de l'achat des matériaux et des bons de commande. Tout se faisait à la mitaine jusque-là et je savais que ce serait plus rapide et plus efficace par informatique, sans compter que cela nous donnait un plus grand contrôle. Mon oncle ne voulait pas toucher à la technologie, alors nous avons trouvé un compromis: il a continué de remplir ses bons de commande à la main, ensuite nous les enregistrons dans le système informatique!»

Côté direction, la transition s'est faite

plus en douceur, Gilles s'occupant de plus en plus des suivis de chantiers à mesure que son oncle se retirait. Le transfert complet de l'entreprise s'est fait en 2002, avec l'aide d'un comptable, d'un avocat et d'un fiscaliste pour le côté technique.

### Troisième génération

Nouvelles exigences du marché oblige, Gilles Courchesne n'a pas tardé à inciter ses employés à se former et à s'équiper adéquatement pour bien faire leur travail. Il a également élargi les activités de la Plomberie G. Courchesne: «Auparavant, nous avions seulement un camion de service, mais j'ai vu que la demande était présente, alors j'ai décidé d'en avoir plus. Nous en avons



Trois générations de Courchesne. Assis, Gérard et Jean-Guy Courchesne, les frères fondateurs. Debout, la relève: Joey Lapointe, Frank Sciascia et Philippe Courchesne qui présente fièrement le certificat de 50 ans de l'entreprise; Gilles Courchesne, de la 2<sup>e</sup> génération.

maintenant trois et mon but est d'en avoir six d'ici quelques années.»

À 53 ans, Gilles a déjà commencé à préparer sa propre retraite. Son fils, Philippe, 29 ans, travaille à ses côtés depuis une dizaine d'années et il est récemment devenu actionnaire de l'entreprise. Particulièrement doué pour les relations avec les clients, il suit actuellement des cours afin d'obtenir toutes les cartes et licences dont il aura besoin pour reprendre la direction et la propriété de l'entreprise.

Deux autres employés sont d'ailleurs devenus partenaires et actionnaires : Joey Lapointe, qui s'occupe notamment des suivis de chantier, et Frank Sciascia, qui se spécialise dans les estimations de chantier.

« Philippe, Joey et Frank se complètent bien et forment une bonne équipe, estime Gilles Courchesne. Ils

## INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
American Standard		<a href="http://www.americanstandard.com">www.americanstandard.com</a>
Bradford White	866-690-0961	<a href="http://www.bradfordwhite.com">www.bradfordwhite.com</a>
Contrôles RDM	866-736-1234	<a href="http://www.controlesrdm.ca">www.controlesrdm.ca</a>
Deschênes & fils	514-374-3110	<a href="http://www.deschenes.ca">www.deschenes.ca</a>
General Pipe Cleaners	514-905-5684	<a href="http://www.drainbrain.com">www.drainbrain.com</a>
Groupe Master	514-527-2301	<a href="http://www.master.ca">www.master.ca</a>
JAS Filtration	800-668-5247	<a href="http://www.jasfiltration.com">www.jasfiltration.com</a>
Main Matériaux	514-336-4240	<a href="http://www.mainmatériaux.com">www.mainmatériaux.com</a>
Mitsubishi	800-896-0797	<a href="http://www.enertrak.com">www.enertrak.com</a>
Nissan		<a href="http://www.nissan.ca">www.nissan.ca</a>
Noble	877-727-7040	<a href="http://www.noble.ca">www.noble.ca</a>
Produits HCE	888-777-0642	<a href="http://www.proventhce.com">www.proventhce.com</a>
Ridgid	800-769-7743	<a href="http://www.ridgid.com">www.ridgid.com</a>
Simco	866-554-2995	<a href="http://www.simcoqc.com">www.simcoqc.com</a>
Taco Pumps	905-564-9422	<a href="http://www.taco-hvac.com">www.taco-hvac.com</a>
Trolec	888-656-2610	<a href="http://www.trolec.com">www.trolec.com</a>
Uponor		<a href="http://www.uponor.ca">www.uponor.ca</a>
Wolseley Plomberie	514-344-9378	<a href="http://www.wolseleyinc.ca">www.wolseleyinc.ca</a>

# Certifié



B481.0-07 / B481.1-07 / ASME A-112-14-3 / GTREP

Fabricant spécialisé  
en intercepteurs  
multiples

Pour capter :  
Les **graisses et solides**  
dans les restaurants  
Les **huiles et sables**  
dans les garages



Soucieux de  
l'environnement

3492, boul. des Entreprises  
Terrebonne (Québec)  
J6X 4J8

Tél. : 450 968-1165  
Sans frais : 1 800 968-1167  
Fax : 450 968-1166



[www.capteurs-gr.com](http://www.capteurs-gr.com)



travaillent ensemble pour que l'entreprise soit de plus en plus rentable.»

Et puisque les préoccupations changent de génération en génération, le problème qui se pose entre la deuxième et la troisième génération n'en est pas un de changements technologiques, mais bien de temps... «Aujourd'hui, indique Gilles Courchesne, les jeunes ne veulent pas travailler 60 heures par semaine, comme c'était le cas pour mon oncle et pour moi, puisqu'ils sont plus présents auprès de leur famille et plus impliqués dans l'éducation de leurs enfants. Mais je suis prêt à accepter qu'ils fassent les choses différemment.»

Il dit par ailleurs ne pas éprouver de difficulté à laisser plus de place à son fils et à ses deux autres partenaires dans la gestion de l'entreprise, notamment parce qu'il se tient lui-même très occupé avec l'entreprise immobilière. Il prend tout de même le temps de rencontrer l'équipe de la plomberie une fois par mois afin de faire le point. Et, à son tour, il met de l'eau dans son vin par rapport aux changements: «J'avais supprimé le poste de magasinier, mais les nouveaux partenaires croient que ce serait préférable de le ramener, alors j'ai accepté», dit-il.

Pour la transition tant technique qu'humaine, M. Courchesne dit avoir obtenu de l'aide du réseau de chefs d'entreprises dont il fait partie: «Nous sommes une demi-douzaine de dirigeants et nous nous rencontrons dix fois par année. Nous provenons de toutes sortes de milieux mais, en bout de ligne, nous avons tous les mêmes problèmes. Mes collègues du réseau m'ont grandement aidé dans plusieurs aspects du transfert.»

«Pour bien réussir un transfert, conclut-il, il est important de se parler beaucoup, d'être capable de prendre en considération les points de vue des autres et de demeurer ouvert au changement.» **imb**

## Transfert d'entreprise

### Un succès qui repose sur l'humain

«D'ici 2020, entre autres à cause du vieillissement de la population, il manquera 38 000 repreneurs d'entreprises au Québec, affirme Alain Aubut, président directeur général de la Fondation de l'entrepreneurship. Cette situation est préoccupante.»

Une situation d'autant plus préoccupante que les propriétaires actuels d'entreprises (ceux qu'on appelle les «cédants») n'ont pas tendance à préparer leur transition. «Les gens attendent trop longtemps avant de vendre ou de céder leur entreprise, dit M. Aubut, principalement parce que c'est une mécanique qui demande beaucoup de temps et une certaine période d'adaptation, surtout lors d'un transfert familial. La plupart du temps, le plus grand défi est non pas l'aspect comptable, fiscal ou technique du transfert, mais bien l'aspect humain.»

Selon lui, un transfert devrait se préparer de cinq à dix ans d'avance, question entre autres de laisser le lien de confiance se créer entre le repreneur et ses employés, ses clients et ses fournisseurs. Ce processus exige beaucoup de souplesse de la part du cédant. «Il arrive que le cédant reste toujours très actif dans l'entreprise, souvent parce que ça a toujours été sa façon de se réaliser, de sorte que le repreneur n'a pas l'occasion de prendre sa place pour innover ou faire évoluer l'entreprise. Le cédant se dit que si sa façon de faire a bien fonctionné pendant 40 ans, il n'a pas avantage à la changer. Il faut donc que le cédant apprenne à laisser la bride, quitte à laisser le repreneur faire ses propres erreurs, comme il les a faites lui-même. En bout de ligne, si le cédant tombe malade ou qu'il décède soudainement sans avoir laissé assez de place au repreneur, celui-ci sera pris au dépourvu.» Évidemment, l'existence et l'importance d'un lien financier, comme un solde de prix de vente en faveur du cédant, peuvent limiter la liberté d'action du repreneur.

Les cédants auraient ainsi tout avantage à se faire accompagner lors du transfert, idéalement par un mentor, soit un entrepreneur qui accompagne bénévolement un autre entrepreneur. «Le mentor doit idéalement avoir vécu un processus de transfert, mais dans un domaine différent. C'est que s'ils sont du même domaine, l'accompagnement aura naturellement tendance à se faire au niveau technique, alors que les besoins sont surtout humains, explique M. Aubut. Le fait que le mentor ait traversé la même situation facilite souvent le contact. Le cédant risque de l'écouter davantage. La confiance, la confidentialité et le respect mutuel sont des éléments essentiels pour un bon jumelage en mentorat.»

Le repreneur peut également bénéficier des conseils d'un mentor, qui l'aidera à faire croître son entreprise et à y apporter de nouveaux produits ou marchés, tout en prenant confiance en lui. «Le fondateur ne doit surtout pas être le mentor du repreneur après le transfert, souligne M. Aubut, sauf peut-être pour des questions techniques et très pointues. Il n'est pas le meilleur accompagnateur sur les autres plans puisqu'il risque d'accompagner le repreneur à titre de parent.»

Les accompagnateurs peuvent se trouver dans l'entourage du cédant et du repreneur, mais ces derniers peuvent aussi faire appel aux mentors du Réseau M de la Fondation de l'entrepreneurship. Sur des aspects plus techniques, qui sont tout aussi importants pour assurer la pérennité de l'entreprise, les nouveaux Centres de transfert d'entreprises, mis sur pied par le gouvernement provincial, constituent aussi une ressource solide dans certaines régions.

Réseau M de la Fondation de l'entrepreneurship,  
[www.reseauum.com](http://www.reseauum.com)

Centres de transfert d'entreprises,  
[www.transfertdentreprises.qc.ca](http://www.transfertdentreprises.qc.ca)

## 3 nouveaux cours en gestion et 1 dans le domaine juridique

**Des outils de base pour vous aider  
à prendre des décisions éclairées**

-  Vous souhaitez tirer le maximum de vos rencontres avec votre comptable, votre banquier et avec vos clients?
-  Vous voulez mesurer la performance financière de votre entreprise pour rendre vos finances plus équilibrées dans le temps?
-  Vous désirez utiliser des méthodes budgétaires adaptées à votre entreprise et mieux contrôler vos coûts?
-  Vous voulez éviter les pièges et comprendre vos droits et obligations en matière de contrat?

Pour répondre à des besoins exprimés par ses membres, la CMMTQ offre aux entrepreneurs et à leurs collaborateurs la possibilité d'acquérir des compétences de base

- en lecture et interprétation des états financiers
- en contrôle des coûts
- en préparation des budgets
- au niveau du contrat d'entreprise

**Pour vous inscrire ou pour obtenir des renseignements supplémentaires, nous vous invitons à consulter notre site Web ([www.cmmtq.org](http://www.cmmtq.org)) à la section Formation > Calendrier des activités de formation ou à communiquer avec le Service de la formation de la CMMTQ au 514 382-2668 / 1 800 465-2668.**

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

## FORMATEURS RECHERCHÉS

### Vérification de dispositifs antirefoulement

La CMMTQ désire compléter sa banque de formateurs pour assurer des charges de cours le jour et le soir en Vérification de dispositifs antirefoulement.

#### Critères généraux

Les personnes recherchées doivent posséder de bonnes connaissances en plomberie, avoir un horaire flexible et être disponibles pour se déplacer à l'occasion en région.

#### Spécialisations techniques

Être compagnon plombier et/ou avoir plus de 5 ans d'expérience dans un domaine connexe (ex. inspection).

Avoir déjà assuré des charges de cours en enseignement formel serait un atout.

Afin de devenir formateur, la personne doit :

- suivre le cours de vérificateur de dispositifs antirefoulement et en réussir l'examen;
- réussir l'examen de formateur de l'American Water Works Association (AWWA);
- obtenir une moyenne de 85 % aux examens de vérificateur et de formateur;
- avoir enseigné un cours complet de vérificateur de dispositifs antirefoulement en présence d'un formateur agréé.

Pour poser votre candidature ou obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Charline Bouchard, directrice du Service de la Formation, au 514 382-2668 ou au 1 800 465-2668, poste 275.



## BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1<sup>er</sup> au 31 janvier 2013

Tristan Harrypersad  
**Cheminée-Action inc.**  
83 rue Daudelin  
Kirkland  
(514) 299-5660

Denys Roy  
**Aqua confort inc.**  
2060 ch. Filteau  
Saint-Nicolas  
(418) 836-4350

Marcel Boucher  
**Plomberie CAM inc.**  
158 rue Sicard  
Saint-Rémi  
(438) 494-6752

Sylvie Charbonneau  
**Gaz pétrole Charbonneau inc.**  
103 rue Huot A  
Notre-Dame-de-l'Île-Perrot  
(514) 453-8913

Jean-François Dubé  
**D.P. construction world ltd.**  
621 rue des Bégonias  
Saint-Eustache  
(514) 880-3770

Patrick Scott  
**Chauffage Envertek inc.**  
3551 boul. St-Charles, bur. 411  
Kirkland  
(514) 331-8400

Franca Cardillo  
**Plomberie G.V.A. inc.**  
12400 rue Ferdinand-Bastien  
Montréal  
(514) 648-0426

Alain Forest  
**Havana plomberie inc.**  
1751 du Lac Louise  
Sainte-Julienne  
(438) 395-2211

**Constant Lepage Morissette**  
1586 rue des Cèdres  
Mont-Joli  
(418) 318-2037

Gilles Arseneau  
**9242-6287 Québec inc. f.a.:**  
**Électricité Max, Solutions Max**  
1505 boul. de la Grande-Allée  
Boisbriand  
(514) 809-3000

Pierre Moisan  
**Plomberie Pierre Moisan inc.**  
1618 rue Émery-Lussier  
Sherbrooke  
(819) 821-0058

**Pascal Pelosse**  
69 388<sup>e</sup> Avenue  
Saint-Hippolyte  
(450) 563-3835

Éric Beaulieu  
**Plomb'Art inc.**  
6675 4<sup>e</sup> Rang  
Saint-Hyacinthe  
(450) 799-0251

Mathieu Beaudry  
**Propane Direct inc.**  
16875 boul. Hymus  
Kirkland  
(514) 694-7114

André Beaudoin  
**Volo construction inc.**  
9496 boul. du Golf  
Anjou  
(514) 435-8350

## CALENDRIER

**23 MARS 2013, 9 À 12H**

**Clinique solaire n° 121**

*L'ABC de l'installation d'un chauffe-piscine solaire résidentiel* par Bertrand Roy, ing.,  
Les Énergies Solex Inc.  
Restaurant Cera's, 6005 H-Bourassa O, Mtl  
Réservation avant 16 mars  
Info-solaire 514-392-0095 ou [info@esq.qc.ca](mailto:info@esq.qc.ca)

**2 AVRIL 2013**

**ASPE - Montréal**

Soirée Gaz Métro  
Auberge Universel, Montréal  
<http://montreal.aspe.org>, 514-237-6559

**8 AVRIL 2013**

**ASHRAE - Montréal**

*Soirée Prestige L'efficacité énergétique à la Banque Nationale*  
Par André Longpré, lauréat du Concours Énergie 2011, dir. Ingénierie et développement durable,  
Banque Nationale du Canada  
Club St-James, Montréal  
[www.ashraemontreal.org](http://www.ashraemontreal.org), 514-990-3953

**17 AVRIL 2013, 18H30 À 22H**

**Souper solaire 45 :**

*Vivre en marge du courant*  
8 ans d'expérience dans l'unique maison de pneus auto-construite, sans électricité mais avec l'énergie solaire et la géothermie passive

par Hélène Dubé et Alain Neveu, artisans  
Restaurant Cera's, 6005 H-Bourassa O, Mtl  
35 \$ (membre ESQ) 40 \$ (non-membre)  
Réservation avant le 10 avril  
514-392-0095 ou [info@esq.qc.ca](mailto:info@esq.qc.ca)

**Assemblée générale CMMTQ**

**17 AVRIL 2013**

Place Bonaventure, Montréal

**MCEE 2013**

**17-18 AVRIL 2013**

Le plus grand salon de mécanique  
du bâtiment de l'Est du Canada  
Place Bonaventure, Montréal

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



**Inc. Contrôles R.D.M. Inc.**  
• McDonnell & Miller • Vulcan • Hoffman  
• Bell & Gossett • Axiom Industries Ltd  
• Express Radiant Ltd • Beacon/Morris  
• Allied Engineering Company

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

Robert Desjardins

Tél./Télec.: 514-906-7077

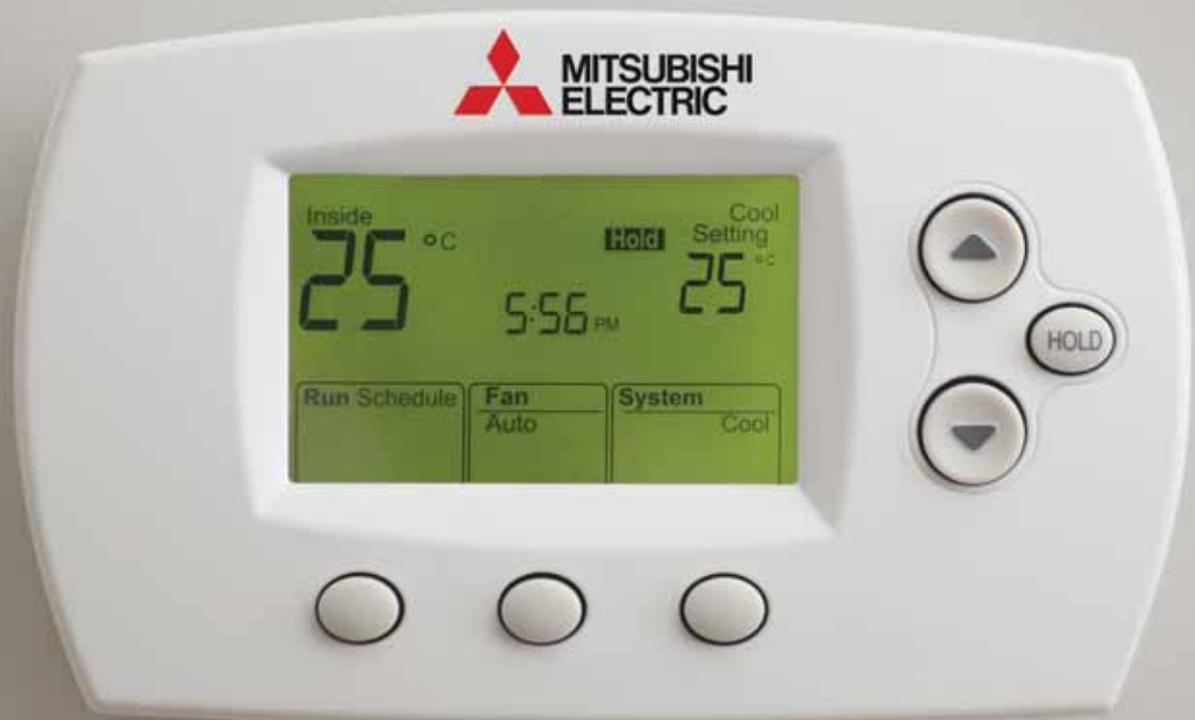
Ext.: 1-866-RDM-1234

[rdm@controlesrdm.ca](mailto:rdm@controlesrdm.ca)

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



Donnez à vos clients un moyen intelligent de contrôler leur confort.



Maintenant avec



Wireless Technology

## Mr. Slim de Mitsubishi Electric – maintenant avec la technologie sans fil RedLINK<sup>MC</sup>

Chez Mitsubishi Electric, plus c'est intelligent, mieux c'est. C'est pourquoi nos systèmes Mr. Slim avec ou sans conduit sont les seuls Mini-Splits au Canada alimentés par la technologie sans fil RedLINK<sup>MC</sup>. Désormais, vos clients peuvent contrôler la climatisation et le chauffage à partir de n'importe quelle pièce de la maison – sans fil. Ils peuvent aussi profiter du plus grand confort possible et réaliser des économies grâce aux caractéristiques perfectionnées, comme le point de consigne double, la programmation facile et le démarrage optimal.

**10 ANS**  
COMPRESSEUR  
GARANTIE\*



Distributeur exclusif  
**ENERTRAK** inc.

1-800-896-0797

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



Climatisation et Chauffage

\*Installation par un technicien en CVCA agréé requise.

ventilateur de salle de bain Delta

# LA SOLUTION ÉCONERGÉTIQUE POUR LA SALLE DE BAIN



**Ultra silencieux**

**Disponible de 50 à 150 CFM**

**0,3 sone**

**Moteur DC**

**Types de ventilateurs disponibles**

- › 1 vitesse
- › 2 vitesses
- › vitesse variable
- › détecteur de mouvement
- › détecteur d'humidité variable
- › avec lumière DEL

**Certifié HVI**

**Disponible en inventaire**



**Master**

CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION  
CHAUFFAGE | VENTILATION

LES SOCIÉTÉS  
LES MIEUX  
GÉRÉES  
AU CANADA

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