



BIM: la modélisation des données du bâtiment

DOSSIER

Bilan énergétique d'un foyer en hiver

Équilibrage des réseaux hydroniques

Thermopompe air-eau dans une maison LEED



L'AVANTAGE DESCHÊNES



Chez Deschênes, on prend tous les moyens pour vous aider à bien faire votre travail et satisfaire vos clients.

Choix, disponibilité, conseil, efficacité, fiabilité... chez nous, livrer la marchandise, ça comprend tout.

À chaque commande.

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-JÉRÔME

450-432-5550
1 877 432-5550

QUÉBEC

1140, rue des
Basses-Terres
418-627-4711

LÉVIS

418-833-7800

RIMOUSKI

418-723-6515

ST-GEORGES- DE-BEAUCE

418-228-1611

TROIS-RIVIÈRES

819-693-2244

LACROIX DÉCOR

QUÉBEC

418-627-4771

TROIS-RIVIÈRES

819-693-0996

DORACO-NOISEUX

MONTRÉAL

9150, boul. de l'Acadie
514-385-1212

1452, rue Bélanger E.

514-729-1821



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
cmmtq@cmmtq.org

Éditeur
CMMTQ

Rédacteur en chef
André Dupuis

Collaborateurs
**Eric Bernadou et David Boutin,
Henri Bouchard, Mark Breslin**

Abonnements
Madeleine Couture

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

Graphisme
Caronga Branding et Design

Impression
Impart Litho

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

Dépôt légal – 2011
Bibliothèque et Archives
nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 0831-411X

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

Répertoriée
dans



membre



Audit Bureau of Circulations

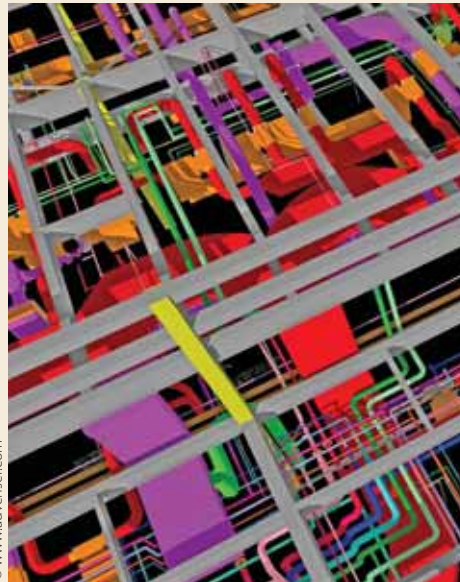
Comité exécutif de la CMMTQ

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

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

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

NOVEMBRE 2011, VOLUME 26, N° 9
26^e ANNÉE



© www.advenser.com

BIM La modélisation des données du bâtiment

30

- 6 NOUVELLES
- 31 CALENDRIER
- 31 NOUVEAUX MEMBRES
- 32 INFO-PRODUITS

BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **PL-26** Vidange des robinets extérieurs antigel
- **PL-27** Nouvelles précisions concernant les zones de mousse de détergent dans un réseau d'évacuation de plomberie

ABONNEMENT

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

LE MOT DU PRÉSIDENT

- 4 La ministre du Travail persiste et signe

TECHNIQUE

- 12 DOSSIER Chauffage
Le bilan énergétique d'un foyer
- 20 Tuyauterie
Équilibrage des réseaux hydroniques (3/3)
- 25 CVC
Une thermopompe air-eau dans une maison LEED-Platine
- 29 RBQ
Rappel relatif à la soupape d'admission d'air

QUESTION-RÉPONSE

- 32 L'air évacué d'une chambre électrique peut-il servir à chauffer ?

COUDE À COUDE

- 33 Les policiers et les pompiers n'embauchent pas n'importe qui ; et vous ?



La ministre du Travail persiste et signe

Benoit Lamoureux, président

Peu de temps après avoir déposé son projet de loi éliminant le placement syndical, la ministre du Travail, Lise Thériault, intervient de nouveau dans l'industrie de la construction, mais cette fois en matière de qualification des entreprises de construction. Le projet de loi no 35, *Loi visant à prévenir, combattre et sanctionner certaines pratiques frauduleuses dans l'industrie de la construction* et d'autres modifications à la *Loi sur le bâtiment*, visent, selon les propos de la ministre, à donner à la Régie du bâtiment du Québec toute la marge de manœuvre dont elle a besoin pour écarter les individus malhonnêtes.

Le projet de loi n'arrête pas là puisqu'il modifie aussi la composition du conseil d'administration de la CCQ, crée un bureau des régisseurs distinct des activités d'inspection et d'enquête et apporte plusieurs autres changements. Par ailleurs, il introduit un concept nouveau qui interpelle particulièrement les membres de la Corporation et qui nécessitera une réflexion particulière. En effet, selon ce qui a été annoncé, la Régie aura le pouvoir, par règlement, d'obliger les entrepreneurs à suivre une formation continue en relation avec les spécialités qu'ils détiennent.

En pratique, cela veut dire que lorsqu'il y a des changements de codes et de normes, les répondants techniques des entreprises pourraient être appelés à mettre à jour leurs connaissances. Si les modalités devront faire l'objet d'une

longue analyse, il est assez difficile d'être contre le principe. D'ailleurs, la CMMTQ dispose d'un pouvoir similaire à celui qu'on veut donner à la Régie et ce, en vertu de la *Loi sur les maîtres mécaniciens en tuyauterie*. La Corporation entend donc jouer son rôle en cette matière à l'égard de ses membres.

Il faut souligner l'engagement de la ministre du Travail à assainir notre industrie une fois pour toutes.

Lors de l'exercice de planification stratégique de la CMMTQ finalisé en début d'année, nous avons déjà abordé ce sujet en ayant à l'esprit le fait que plusieurs ordres professionnels ont déjà imposé à leurs membres une obligation de formation pour conserver le droit d'œuvrer dans leur profession. La décision de la ministre ne fera qu'accélérer notre réflexion.

Si, au moment d'écrire ces lignes, nous ne sommes pas en mesure de commenter l'ensemble du contenu du projet de loi no 35, nous savons déjà qu'il nous interpellera à deux niveaux puisque la CMMTQ est à la fois la représentante de ses membres, qui seront soumis aux nouvelles règles et, à titre

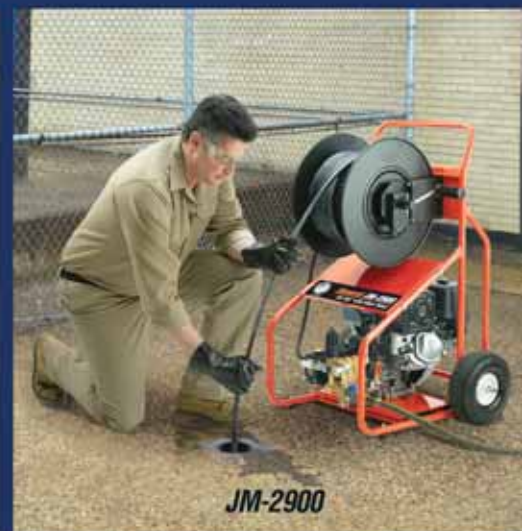
de mandataire du ministère du Travail en matière de qualification professionnelle des entrepreneurs, celle qui doit appliquer la loi.

Nous n'entendons pas nous défiler devant nos responsabilités et nous jouerons un rôle actif tout comme nous l'avons fait dans le cas du projet de loi éliminant le placement syndical. Encore une fois, ceci démontre bien que nous avons un rôle important à jouer lorsque les opérations de nos membres sont créés ou modifiés.

Sous réserve des moyens qui seront retenus lors de l'adoption des lois proposées par la ministre et des opinions qui sont émises sur la commission d'enquête que le gouvernement a mise en place, il faut souligner l'engagement de la ministre du Travail à assainir notre industrie une fois pour toutes.

Par le passé et même dans mon dernier éditorial, j'ai largement déploré que l'image des entrepreneurs et de l'industrie de la construction en général soit amochée par divers scandales et les accusations de corruption et d'intimidation. Il faut donc applaudir la détermination démontrée jusqu'à présent. Ceci étant dit, il ne reste qu'à voir ce qui nous attend et si les recommandations de la CMMTQ seront retenues. Quoi qu'il en soit, soyez assurés que nous garderons un contact régulier avec le ministère du Travail et que nous défendrons les intérêts des maîtres mécaniciens en mécanique du bâtiment. **imb**

Le meilleur Jet-Set^{MD} à ce jour !



La mise à niveau des machines à jet d'eau Jet-Set^{MD} de General vous fait bénéficier de tellement d'améliorations que nous n'avons pas la place pour toutes les énumérer ici. Jetez un coup d'œil au www.drainbrain.com/jets ou téléphonez à Agences Rafales au 514-905-5684 pour en savoir plus ou planifier une démonstration gratuite.

General
PIPE CLEANERS
www.drainbrain.com
★MADE IN USA★

Nettement les plus robustes^{MD}

© General Wire Spring 2011



ASHRAE subventionne un système solaire à l'Accueil Bonneau



De g. à dr.: Julien-Pierre Lapointe et Yannick Assenat, étudiants; Nicolas Lemire, associé principal, Pageau Morel; Marie-Claude Vallières, étudiante; Roland Charneau, dg et associé principal, Pageau Morel; Guillaume Blouin, Francis Carrier, David Papillon et Francis Lanthier, étudiants; Michaël Kummert, prof. adjoint, École Polytechnique.

Dans le cadre de son congrès annuel de 2011, l'ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigeration and Air conditioning Engineers*) a octroyé une somme de 20 000 \$ à 7 étudiants en génie mécanique de l'École Polytechnique pour la réalisation d'un projet de développement durable à l'Accueil Bonneau, à Montréal, classé bâtiment patrimonial et siège d'une œuvre caritative dédiée depuis 130 ans au soutien et à la réinsertion sociale des itinérants. Le projet conçu par 2 professeurs de Polytechnique, Michel Bernier et Michaël Kummert, en partenariat avec ASHRAE-Montréal, consistait à mettre en œuvre un système solaire pour le chauffage de l'eau domestique afin de réduire la facture énergétique. Les plans et devis ont été réalisés de concert avec les ingénieurs de la firme Pageau Morel, qui ont aussi supervisé et assisté les étudiants pendant toute la durée du projet. L'installation a été effectuée par des entrepreneurs spécialisés dans ce domaine.

Le nouveau système solaire et de récupération de chaleur des eaux grises fournira environ le tiers des besoins en eau chaude de l'Accueil Bonneau. Ils économiseront ainsi 6200 m³ de gaz par an, soit 3600 \$ de moins sur la facture de gaz, et 12,2 tonnes de CO₂. Sur la durée de vie de l'équipement, c'est 65 000 \$ qu'économisera l'Accueil Bonneau, soit plus de 3 fois la valeur du don de l'ASHRAE.

Les partenaires suivants ont rendu le projet possible : ASHRAE et le chapitre de Montréal, Accueil Bonneau, École Polytechnique de Montréal, Pageau Morel, SDK, Kinu Énergie et Kingspan Solar / Thermomax, Kolostat, Gaz Métro et le CTGN. De nombreuses compagnies ont également fourni des dons en équipements, en temps ou des rabais et ont ainsi contribué au projet : Axiom, Caleffi, Deschênes, Isolation Élite, Enviroair, Guay, Solénove Énergie Québec, Taco. (D'après CNW)

Le BSDQ se dote d'un nouveau logo

Le Bureau des soumissions déposées du Québec a dévoilé une nouvelle identité visuelle, plus représentative de sa personnalité, de sa mission et de ses valeurs.



Bureau des soumissions déposées du Québec

Dans un style épuré et actuel, le nouveau logo représente sous forme graphique le caractère particulier du BSDQ, c'est-à-dire un organisme d'encaissement privé ayant entrepris un important virage technologique et qui œuvre dans le meilleur intérêt de l'industrie de la construction. Le sigle BSDQ est précédé d'un pictogramme représentant la multiplicité des disciplines desservies par le BSDQ, dont celles des travaux architecturaux, d'électricité et de mécanique.

«Le BSDQ, avec sa Transmission électronique des soumissions (TES), est résolument tourné vers les technologies de pointe. Il est bien inscrit dans la modernité et nous tenions à ce que ce trait de caractère soit reflété dans la nouvelle identité corporative», a expliqué Guy Turcotte, directeur général du BSDQ. Les différents supports identifiant le BSDQ seront actualisés au cours des prochains mois.

Atlanta : l'eau de pluie comme source d'eau potable

La ville d'Atlanta, Géorgie, neuvième métropole des USA et dont la croissance est la plus rapide, vient d'adopter une mesure tout à fait novatrice en matière de réglementation municipale. En effet, les élus ont modifié le règlement de plomberie par l'amendement «*Requirements for rainwater catchment systems for single-family residential potable use*». Cette disposition autorise les

UNE IDÉE BRILLANTE

***** LA PERFORMANCE DU COMBINÉ *****



LA GAMME COMBI2™



La commodité du chauffage combiné de l'espace et de l'eau

Le Combi2 est le système suprême pour le chauffage de la maison et de l'eau domestique à partir d'une seule source économe d'énergie. Son secret réside dans un nouvel échangeur de chaleur breveté à double paroi. Chaque modèle Combi2 comprend un échangeur de chaleur fait d'un serpentín en acier au carbone à double paroi, recouvert de Vitraglas pour en augmenter la résistance à la corrosion et la durée.

Les modèles Combi2 chauffent l'eau domestique dans le réservoir. La chaleur de l'eau chaude est alors transférée efficacement par l'échangeur de chaleur au caloporteur qui circule dans le serpentín pour les applications de chauffage radiant. Le résultat est un système combiné hautement efficace... et une autre idée brillante de Bradford White.

LE COMBI2™ COMPREND

- échangeur de chaleur en serpentín d'acier double paroi 1 ½ po DE revêtu de verre (Vitraglas)
- débit jusqu'à 10 gpm, avec moins de 5 pi de perte de charge
- surface intérieure dure et résistante à la corrosion grâce au revêtement Vitraglas
- réservoir d'acier de forte épaisseur formé, roulé et soudé pour assurer un revêtement continu de la paroi vitrifiée
- soupape de mélange thermostatique fournie
- système Defender Safety sur les modèles de 50 gallons

www.bradfordwhite.com

866.690.0961


BRADFORD WHITE™
WATER HEATERS

Built to be the Best™

©2011, Bradford White Corporation. All rights reserved.

propriétaires de résidences unifamiliales à installer un système de cueillette d'eau de pluie pour se constituer une réserve d'eau potable. Le texte comprend toutes les exigences pour rendre l'installation sécuritaire pour la santé (matériaux de toiture acceptables et non acceptables, gouttières, citernes enterrées ou non, préfiltration et filtration, traitement, etc.) et pour le système de plomberie (dispositifs antirefoulement, etc.).

Par cette mesure, la ville n'entend aucunement alléger son devoir de distribuer de l'eau potable à tous, mais elle vise surtout à suppléer aux pénuries d'eau qui surviennent en période de sécheresse. Toute installation, qui doit faire l'objet d'une demande de permis pour fins de conformité et de recensement, sera sous la seule responsabilité de son propriétaire en ce qui a trait à la salubrité de son exploitation. L'autre intention avouée de la ville est que, à long terme, il y ait suffisamment d'installations pour contribuer à la rétention des eaux pluviales lors de fortes pluies.

Le saviez-vous ?

Qu'est-ce qui gèle en premier: un tuyau d'eau froide ou un tuyau d'eau chaude? Réponse: les deux à la fois. Dans un tuyau d'eau chaude sans circulation, les conditions ambiantes peuvent faire en sorte que l'eau chaude devienne aussi froide que l'eau froide, au moins dans certains tronçons de ces conduites. Dans les chantiers non chauffés, il n'y a pas de chances à prendre:

- tout ce qui contient de l'eau est sujet à éclatement: purgez toute conduite exposée au gel afin de prévenir des bris et des inondations;
- il est risqué de faire un test hydraulique, sans surveillance, durant toute une fin de semaine.

Le froid et la neige seront là éventuellement. Soyez prêts!

» Gilles Pétrin au C.A. de Wolseley Canada

Wolseley Canada annonce la nomination de Gilles Pétrin au conseil d'administration de la société et de ses filiales. M. Pétrin, vice-président, région de l'Est de Wolseley, cumule plus de 38 années d'expérience chez Wolseley Canada. Il a occupé maints postes de leadership au sein de la société, incluant ceux de v-p et dg du Groupe Plomberie de l'Est, et dg des ventes de Plomberie Québec et Maritimes. Il a participé au programme des cadres de l'école des hautes études commerciales IMD en Suisse en 2006, et à celui de l'école des hautes études commerciales Darden de l'Université de Virginie en 2003. Avec une expérience peu commune de l'industrie, Gilles Pétrin se révélera un atout majeur pour le C.A. de Wolseley Canada.



» TELUS investit 65 M \$ à Rimouski

À l'aube du 85^e anniversaire de TELUS au Québec, un nouvel édifice écologique sera le tout premier centre de données Internet construit selon les normes LEED-Or et permettra d'améliorer de façon significative les services de gestion des TI (technologies de l'information) aux entreprises du Québec, du Canada et aussi à l'échelle mondiale. Le projet vient confirmer le statut de chef de file qu'occupe TELUS à titre de plus grande entreprise en hébergement géré au Canada. Les nouvelles installations de TELUS marqueront un tournant stratégique pour le déploiement de la prochaine génération de solutions « infonuagiques » et de communications unifiées. Le nouveau centre de données Internet intelligent se veut un centre phare, soit un des plus efficaces en matière d'énergie et des plus respectueux de l'environnement en Amérique du Nord, d'ailleurs le climat *tempéré* de Rimouski contribue à abaisser les besoins d'énergie pour les systèmes de refroidissement du bâtiment. TELUS est le plus grand employeur privé de Rimouski, avec près de 1400 employés.

» Introduction à la qualité de l'air

Formation présentée par Martin Auger, ing., Ph.D.
pour ABI Environnement www.abi-enviro.com

Laval 25 novembre / Québec 28 novembre (aussi plusieurs autres dates offertes)
8h30 à 16h00, 495 \$ incl. cahier de textes, dîner, pauses-santé et taxes

Formation accessible et complète sur la qualité de l'air dans les édifices

- Conception des systèmes de ventilation en mécanique du bâtiment. Besoins en quantité d'air, efficacité de ventilation et les règles d'entretien et de contrôle; limites de responsabilité dans la satisfaction du confort et la santé des occupants;
- Résolution des plaintes ou des questions par rapport à la QAI, tels les polluants, champignons et bactéries ou encore confort, humidité et ventilation.

Le cours s'adresse aux gestionnaires d'édifices, personnel d'entretien de la mécanique, concepteurs de ventilation, architectes, professionnels de la santé, sociétés d'entretien et d'hygiène aéraulique, techniciens et ingénieurs en mécanique du bâtiment et fabricants d'appareils de ventilation.

Info: Plusieurs formations sur la QAI en cours d'année

www.abi-enviro.com ou Laurence Maurino : l_maurino@abi-enviro.com
418-659-2102, 1-877-659-2102



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

Noble est un chef de file dans la distribution de produits de Plomberie, Hydronique, CVAC et Industriel. À partir de notre réseau en pleine croissance de plus de **50 succursales en Ontario, au Québec et en Colombie-Britannique** jusqu'à nos employés et l'ensemble des produits que nous offrons, nous sommes fiers de notre réputation en tant que fournisseur fiable sur lequel vous pouvez toujours compter. Guidé par notre engagement inconditionnel de toujours servir nos clients – petits et grands, nous nous assurons que vous obtenez tout ce qu'il vous faut, quand il vous le faut, garanti.



noble.ca

- ✓ Taux d'approvisionnement de 98% par mois
- ✓ Commandes à ramasser prêtes en 1 heure
- ✓ Livraison à temps
- ✓ Livraison de tous les produits indiqués sur le bon de commande
- ✓ Livraison à l'endroit indiqué
- ✓ Taux d'approvisionnement et d'exactitude de 100% pour tous les projets soumissionnés
- ✓ Correction des erreurs dans les 2 heures
- ✓ Nous comblons les items en souffrances 'backorder' de nos concurrents dans un délai de 24 heures

Montréal

9455, boul. Langelier
Montréal (Qc) H1P 0A1
T 514 727 7040 F 514 729 1577
SF 1 877 727 7040

Laval

3327, boul. Industriel
Laval (Qc) H7L 4S3
T 450 667 7800 F 450 667 4673
SF 1 855 667 7800

Longueuil

750, Place Trans-Canada
Longueuil (Qc) J4G 1P1
T 450 670 4600 F 450 670 1776
SF 1 855 670 4600



Outils d'aide en ligne pour le **recrutement de travailleurs**

Deux services qui pourront être forts utiles pour les membres de la CMMTQ qui sont à la recherche d'une main-d'œuvre qualifiée ou de futurs apprentis pour travailler sur les chantiers ou encore de technologues ou d'ingénieurs de la mécanique du bâtiment stagiaires ou nouvellement diplômés :

Service de référence de main-d'œuvre et de nouveaux diplômés de la CCQ

Quoi : listes de travailleurs et de nouveaux diplômés disponibles, par région et métier.

Pour qui : les entrepreneurs œuvrant en construction.

Comment : accessible via les services en ligne de la CCQ (www.ccq.org > Services en ligne > Référence de main-d'œuvre) et par téléphone au 1 877 973-5383.

Service de référence de stagiaires et de nouveaux diplômés de la CMMTQ

Quoi : listes de stagiaires et de nouveaux diplômés disponibles, par profession et métier : ingénieurs et technologues de la mécanique du bâtiment, tuyauteurs, frigoristes, ferblantiers, mécaniciens en protection incendie et mécaniciens d'appareils de combustion au mazout.

Pour qui : les entrepreneurs membres de la CMMTQ œuvrant en construction ou hors construction.

Comment : accessible via le site www.cmmtq.org > Membre > Gestion > Main-d'œuvre.

APPEL AUX MEMBRES DE LA CMMTQ

Si un chantier vous a donné l'occasion de surmonter une difficulté particulière, de trouver une solution originale ou a représenté un défi dont vous êtes fier, n'hésitez pas à nous en faire part si vous désirez en faire bénéficier nos lecteurs. Les sujets jugés pertinents et dignes de mention pourront faire l'objet d'un texte dans la revue IMB. Envoyez une description à adupuis@cmmtq.org.

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

- Chauffage Daniel Girard inc. Mascouche
- Réfrigération Noël inc. Québec
- Les chauffages G.L. inc. Le Gardeur
- Les industries Blais inc. Rouyn-Noranda
- Climatisation ventilation L.A. inc. Delson
- Plomberie Stéphan Roy inc. Laval

club 25/50

*Dans la construction,
la formation est accessible
à tous nos travailleurs*

FONDS DE FORMATION
DE L'INDUSTRIE
DE LA CONSTRUCTION **FFIC.CA**

main
MATÉRIAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

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

La fonte : un boulet pour votre productivité ?

VOICI LE SYSTÈME XFR^{MD} 15-50 – Le premier système de tuyauterie en PVC DWV au monde à être approuvé pour les plénums et les immeubles de grande hauteur

Comme tout entrepreneur ou ingénieur le sait bien, la fonte est lourde, difficile à manipuler et sensible à la corrosion. C'est pourquoi nous avons créé le système XFR^{MD}, un système de tuyauterie d'évacuation et de mise à l'air libre en PVC approuvé pour les plénums et les immeubles de grande hauteur.

Une longueur de système XFR^{MD} est 75 % plus légère qu'une longueur équivalente de fonte, donc plus facile à manipuler et à installer. Très durable, ce système ne rouille pas, ne se pique pas, ne s'entartre pas ou ne se corrode pas, contrairement à la fonte; de plus, ses parois intérieure et extérieure demeurent lisses, assurant des années de service en toute fiabilité.

Par ailleurs, XFR^{MD}, le premier système en PVC DWV non revêtu au monde à être intégralement approuvé pour usage dans des constructions non combustibles, satisfait aux exigences des codes sur la résistance au feu et le dégagement des fumées.

Une telle combinaison d'avantages explique sans ambiguïté pourquoi le système XFR^{MD} constitue le choix par excellence pour les projets de construction non combustible.

**Pour en savoir plus, appelez-nous au 1-866-473-9462
ou visitez notre site : www.ipexinc.com**



Système XFR^{MD} DWV

Des produits résistants pour des environnements difficiles^{MD}

Le bilan énergétique d'un foyer est-il **NÉGATIF** en hiver ?

PAR ANDRÉ DUPUIS

Que les foyers à gaz soient devenus *in, cool* (!) ou *hot* (le qualificatif sans doute le plus approprié), il suffit de parcourir les publicités des promoteurs immobiliers pour s'en rendre compte. Il n'est pas rare qu'un foyer à gaz figure même dans les listes de caractéristiques les plus résumées d'une habitation. C'est dire l'attrait qu'ils représentent auprès des acheteurs.

En 2007, on relevait que près du quart de toutes les maisons canadiennes sont équipées d'un foyer à gaz. À Montréal seulement, on dénombre pas moins de 85 000 poêles et foyers dont 80 % sont des foyers et ce, sur 400 000 unités d'habitation.

Répondant à la fascination millénaire que les humains ont pour le feu, le foyer à gaz procure le confort et la sécurité d'un chauffage d'appoint relativement efficace avec, en prime, la possibilité de le contrôler par une télécommande! Probablement que le seul inconvénient du foyer à gaz est qu'il enlève à l'humain de bonne volonté l'occasion de se réchauffer une première fois... en coupant et en cordant son bois.

Or, en dépit de toutes ses qualités, le foyer à gaz, comme tout autre appareil à forte production de chaleur, peut dérouter ses nouveaux adeptes en raison de surchauffes localisées ou parfois même du refroidissement de la température ambiante ailleurs dans la maison. Voyons comment survient ce phénomène.

Dans le cadre d'une recherche commencée en 2009, les chercheurs du Centre canadien des technologies résidentielles (CCTR) et de l'Institut de recherches en construction (IRC) du CNRC ont voulu évaluer l'impact du fonctionnement d'un foyer à gaz dans une maison R-2000 à aire ouverte. Ils ont mesuré notamment la consommation de l'énergie de chauffage, les changements causés au générateur d'air chaud par le fonctionnement du foyer et les températures de l'air et des surfaces des pièces.





© Napoléon

Le nouveau foyer LHD50 de Napoléon, à face unique ou double de 50 po, est un bon exemple d'une tendance épurée très contemporaine qui séduit nombre d'acheteurs. Ce modèle comprend un allumeur électronique économique avec batterie de secours de même qu'un interrupteur anticondensation qui contrôle l'utilisation de la veilleuse dans des installations où prévaut un climat froid. Ces 2 dispositifs peuvent solutionner la problématique de la veilleuse exposée plus loin dans ces pages.

Le plus souvent, le rayonnement d'un foyer est très localisé et, lorsque ce foyer est proche du thermostat du système de chauffage central, il a tendance à en provoquer l'arrêt, ce qui entraîne le refroidissement des pièces situées aux extrémités de la maison. Une telle situation soulève plusieurs questions d'intérêt :

- Quels sont les endroits d'une maison qu'un foyer à gaz réchauffe ou refroidit ?
- Le refroidissement qu'entraîne le fonctionnement d'un foyer à gaz est-il comparable à celui qu'entraînerait une baisse du thermostat et résulte-t-il en une épargne d'énergie nette ?
- Dans quelles circonstances la température des surfaces des murs des pièces situées aux extrémités d'une maison descend-elle sous le point de condensation ?
- Quel est l'impact du fonctionnement de la veilleuse sur la consommation d'énergie de chauffage globale d'une maison ?

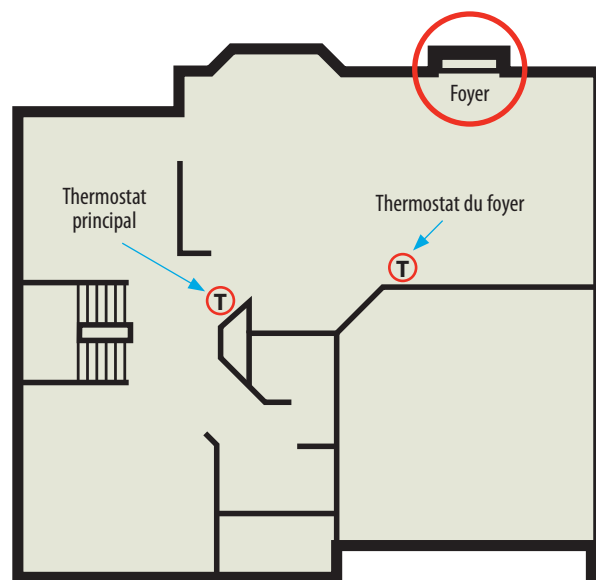
Interaction avec le chauffage central

Lorsqu'un foyer fonctionne tout près du thermostat central, il se peut que le point de consigne de ce thermostat soit atteint plus rapidement, réduisant d'autant le temps de fonctionnement du générateur de chaleur. Il s'ensuit que le foyer prend la relève de l'appareil de chauffage principal de la maison. Or, il se trouve que non seulement un foyer est habituellement moins efficace qu'un générateur de chaleur mais que, en plus, la chaleur produite par la plupart des foyers à gaz

n'est diffusée que dans une seule pièce ou zone, ce qui fait que les autres zones deviennent plus froides.

Au cours des derniers hivers, les chercheurs ont mesuré l'impact du fonctionnement d'un foyer à gaz sur la consommation d'énergie et sur la température des pièces des maisons jumelles du CCTR, à Ottawa. Ce centre a été créé grâce à un partenariat entre le CNRC, RNCAN et la SCHL. Voici un résumé très succinct des conclusions de l'étude du CCTR*.

- Les résultats indiquent que 144 MJ (3,86 m³) de gaz naturel par jour ont été consommés pour faire fonctionner le foyer pendant 6 heures en soirée. Cela a eu pour effet de réduire de 40 % la consommation de gaz du générateur de chaleur, mais de faire augmenter la consommation d'énergie totale pour le chauffage de 36 MJ/jour (0,96 m³), soit 12,5 % en moyenne pendant la durée de l'expérience. De plus, la température dans la chambre de l'étage la plus éloignée du foyer pouvait reculer de 2 °C en soirée (nous sommes dans une maison R-2000, l'écart de température pouvant être plus important dans une maison moins bien isolée).
- Durant une autre expérience, le foyer était commandé par un thermostat dédié 24 heures sur 24 dont le point de consigne avait été réglé à 2°C de plus que celui du système de chauffage principal de la maison. Alors qu'il était commandé par ce thermostat, le foyer a consommé en moyenne 249 MJ (6,68 m³) de gaz naturel par jour et a réduit la consommation du générateur de chaleur de 59 %, ce qui a provoqué une augmentation moyenne de la consommation d'énergie pour le chauffage de 38 MJ/jour (1,02 m³) (9,8 %). En raison du fonctionnement



Lorsqu'un foyer est proche du thermostat du système de chauffage central, il a tendance à en provoquer l'arrêt, ce qui entraîne le refroidissement des pièces situées aux extrémités de la maison.

presque continu du foyer, les températures dans les chambres de l'étage étaient de 1 à 2°C inférieures, en moyenne, à celles enregistrées ailleurs dans la maison.

■ Le tableau ci-dessous montre la consommation d'énergie avec et sans foyer au cours d'une journée d'hiver représentative. À elle seule lorsque le foyer n'était pas en marche, la veilleuse a consommé 38 MJ/jour (1,02 m³), ce qui équivaut à une charge de 440 W en fonctionnement continu ((38 MJ / 24 h x 948 Btu) / 3413 Btu). Toutefois, la veilleuse dégageait un peu de chaleur dans la maison et a diminué le temps de fonctionnement du générateur de chaleur, ce qui a entraîné une augmentation moyenne de 18 MJ/jour (0,48 m³) (5,0%) de l'énergie totale (le foyer et le générateur de chaleur) utilisée pour le chauffage.

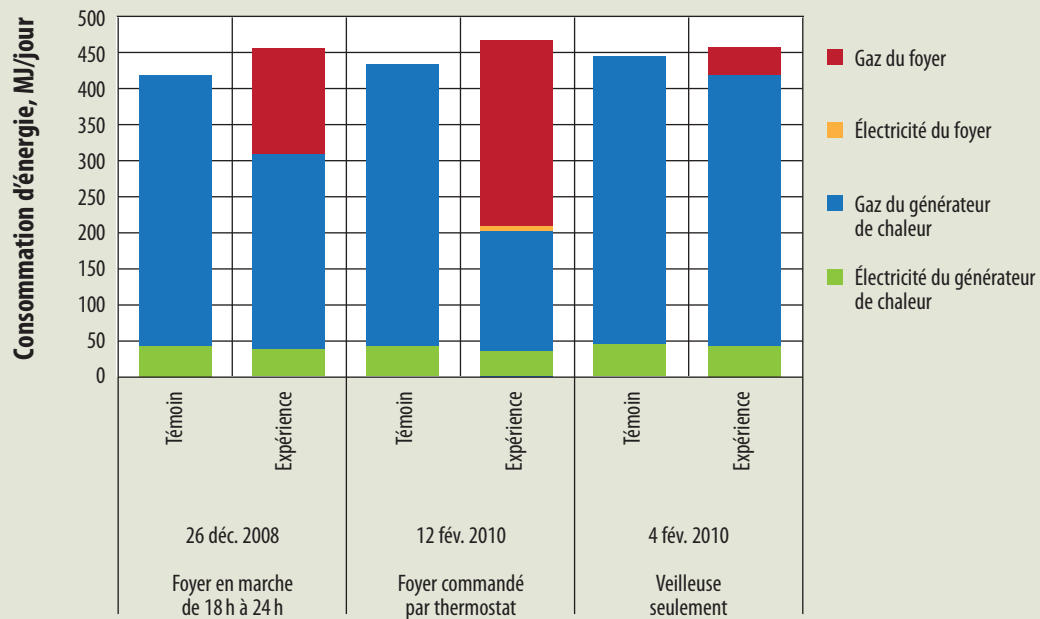


Bien sûr, d'autres modèles de foyer ou d'autres plans d'étage donneraient probablement des résultats différents, mais cette expérience révèle que les foyers à gaz peuvent occasionner une augmentation de la consommation d'énergie dans une maison et entraîner une baisse de la température dans certaines pièces. **Imb**

* Le rapport complet sur l'impact des foyers à gaz est disponible (en anglais seulement « pour l'instant ») au www.ccht-cctr.gc.ca/fra/projets/cheminees.html. Les données reproduites ici le sont avec la permission du CCTR.

1 MJ = 948 Btu
1 m³ de gaz naturel = 35 714 Btu

ÉCHANTILLON DE DONNÉES DE CONSOMMATION D'UN FOYER À GAZ NATUREL AU CCTR



**LOCATION
PARK AVENUE**
pour la vie!

GILLES BEAUCHESNE
Directeur de comptes

4505, boul. Métropolitain Est, bureau 201, Montréal (Québec) H1R 1Z4
TÉL. 514 899-9000 1 800 363-7312 TÉLÉC. 514 899-5337 CELL. 514 942-8100
locationparkavenue.com gilles.beauchesne@locationparkavenue.com

Trolec.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



Wolseley #1
auprès des
Entrepreneurs généraux

WOLSELEY

www.wolseleyinc.ca

Le plus grand distributeur à vous en offrir autant !



En août dernier, s'est déroulée la caravane Ridgid dans 3 succursales Wolseley.

Les clients ont pu profiter de conseils des spécialistes de l'équipe Ridgid et manier les dernières technologies dans l'outillage.



Wolseley est le plus important distributeur de produits renommés Ridgid en plomberie, mécanique et CVAC/R.

Une relation basée sur la confiance et un service à la clientèle exceptionnel !

Wolseley et Ridgid partenaires de votre succès depuis plus de 20 ans.



RIDGID®

PLUS DE PRODUITS • PLUS DE COMPÉTENCE • LES PLUS GRANDES MARQUES

Anjou • Baie-Comeau • Chicoutimi • Granby • Joliette • Jonquière • Laval • Longueuil
Montréal • Québec • Rimouski • Rouyn • Saint-Georges-de-Beauce • Saint-Jérôme
Sept-Îles • Sherbrooke • Terrebonne • Trois-Rivières • Val-d'Or • Valleyfield • Vaudreuil



Faites vos achats en ligne et profitez de nos judicieux conseils
Accessible en tout temps • 7 jours sur 7 • 24 heures sur 24

En primeur dans IMB

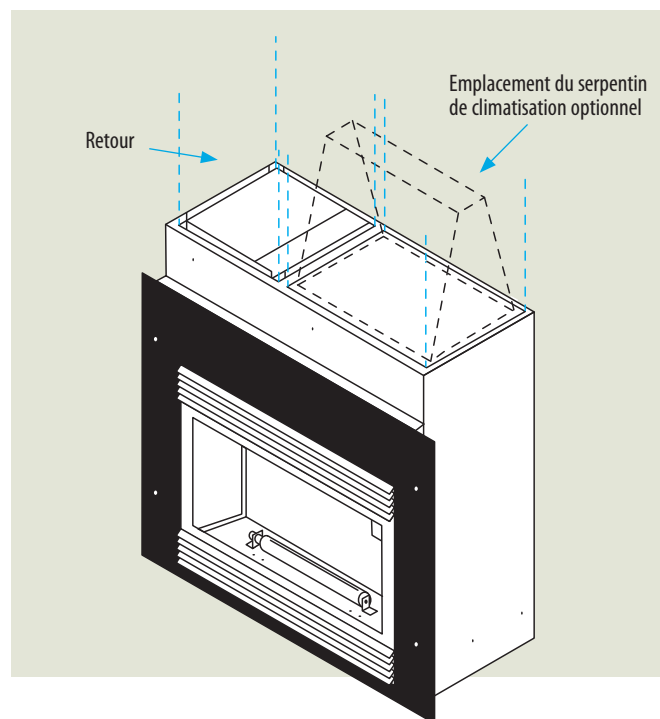
Un foyer-fournaise à condensation

Les foyers sont de plus en plus intégrés dans les logements de type condominium. S'ils l'ont d'abord été pour des raisons «esthétiques», pourquoi ne pas les faire servir au chauffage central de l'habitation? Or, comme on l'a vu dans l'article précédent (Bilan...), le fonctionnement d'un foyer peut entrer en conflit avec le système de chauffage central à cause des contrôles indépendants des deux systèmes et à cause de la nature «sur demande» du foyer. De plus, pour un marché où chaque pied carré de superficie peut être extrêmement coûteux, l'élimination de l'un des deux systèmes de chauffage peut conduire à un gain d'espace non négligeable.

Afin de proposer une solution novatrice aux problèmes exposés ci-dessus, la compagnie **Nu-Air Ventilation**, de Nouvelle-Écosse, a conçu un appareil multifonction qui intègre un foyer et une fournaise à condensation dans un seul système. Le produit, aux dimensions semblables à celles des foyers traditionnels, offre une alternative élégante aux développeurs de projets de copropriétés. Il s'agit en fait d'une solution globale qui n'a pas seulement la capacité de réduire l'espace requis pour le système de chauffage, mais aussi d'offrir toutes les composantes principales du conditionnement d'air: chauffage, ventilation avec VRC et possibilité de climatisation.

Des brûleurs séparés font chauffage (en arrière-plan) ou foyer (derrière la vitre), ou les deux à la fois selon la demande ou selon le besoin. Dans les deux cas, la chaleur produite passe dans l'échangeur de chaleur. L'efficacité de l'appareil s'annonce très prometteuse en raison de sa capacité à condenser les gaz de combustion.

Le produit est présentement en pré-certification au laboratoire du Centre des technologies du gaz naturel, un centre de recherche privé à but non lucratif. IMB surveillera l'évolution de cet appareil et fera part des niveaux d'efficacité dès qu'ils seront connus. **imb**



Un foyer à veilleuse ajoute-t-il à la charge de climatisation ?



De nombreux propriétaires de foyer à veilleuse permanente sont préoccupés par l'aspect antiécologique d'une veilleuse allumée pendant toute la saison de « non-chauffage » et par le coût de ce gaspillage de combustible fossile. L'étude du CCTR démontre que la veilleuse a consommé 38 MJ/jour (1,02 m³) (RNCan évalue la consommation de la veilleuse permanente entre 600 et 1 500 Btu de gaz par heure), ce qui équivaut à une charge de 440 W en fonctionnement continu. On peut imaginer que, en été, sans appel de chaleur vers l'extérieur, cela équivaut à peu près à laisser fonctionner une chaufferette de 500 W sans aucune interruption pendant plusieurs mois. Au coût du gaz, il faut donc ajouter la charge de climatisation supplémentaire. Une charge faible, mais qu'on ne peut ignorer si on pense en termes de développement durable.

> suite en page 18

Systeme 636^{MD}



ÉVACUATION DE GAZ DE COMBUSTION



Le **bouchon femelle avec emboîture** convient aux grilles pour sortie d'évacuation et rallonges. Le bouchon femelle peut être fixé mécaniquement, permettant de le retirer et de le nettoyer facilement.

La conception «**tuyau dans tuyau**» pénètre dans le mur par un seul passage, ce qui signifie moins de trous à percer et sceller.

L'**embranchement plus court** du Y rend le raccord plus robuste et peut ainsi être installé dans des espaces restreints.

 Air frais
 Échappement



S636



1. **Pièces de sortie concentriques (PVC et PVCC)**
Diamètres 2 po, 3 po et NOUVEAU 4 po
2. **Pièces de sortie sur mur latéral (PVC)**
Diamètres 2 po, 2-1/2 po et 3 po
3. **Pièces de sortie compactes (PVC)**

Les **ailettes intégrées** empêchent que le bouchon soit directement affleurant au mur, assurant ainsi un espace adéquat pour le débit d'air.

Nous avons ajouté un ensemble 4 po pour élargir vos options.

Le Système 636^{MD} pour évacuation de gaz de combustion a ajouté un ensemble concentrique 4 po aux options de pièces de sortie versatiles.

Les appareils de chauffage au gaz changent rapidement confrontés à la demande d'efficacité énergétique. Dans son engagement à servir l'industrie et ses besoins grandissants, IPEX a ajouté un nouvel ensemble concentrique de 4 po à notre ligne d'ensembles de pièces de sortie pour évacuation de gaz de combustion en PVC et PVCC. Ceci, de même que notre ligne complète de tuyau, raccords et colles, font du Système 636^{MD} un ensemble complet véritable.

www.ipexinc.com/systeme636

Sans Frais : 1-866-473-9462



Systeme 636^{MD}
ÉVACUATION DE GAZ DE COMBUSTION

> suite de la page 16

Aux acheteurs d'un nouveau foyer à gaz, il pourra être avantageux de rechercher les modèles à allumage électronique ou intermittent dont certains conservent la capacité de fonctionnement autonome en cas de panne d'électricité, une caractéristique vitale pour plusieurs consommateurs. Toutefois, il importe de ne pas confondre ces types d'allumage avec la plupart des interrupteurs ou thermostats à distance ou fixés au mur qui, souvent, agissent sur l'ouverture de la valve à gaz tout en laissant la veilleuse continuellement allumée.

Visiteuses indésirables

Un argument souvent invoqué pour ne pas éteindre la veilleuse en été est la fâcheuse habitude qu'ont les araignées, à certains endroits, de tisser leur toile à l'intérieur des foyers à gaz et ce, même sur la buse de la veilleuse. Quand cela survient, bien que l'allumage s'effectue correctement lors de la remise en marche,



il est souvent impossible de maintenir une flamme permanente, ce qui oblige au démontage et au nettoyage de tout le mécanisme de la veilleuse.

Pour ceux qui tiennent à ne pas gaspiller de gaz pendant l'été, on peut empêcher ce phénomène en recouvrant la buse de la veilleuse de quelques tours d'une bande de pellicule alimentaire. L'avantage de ce matériau est de pouvoir l'enrouler très serré sans nécessiter le moindre adhésif ; il ne laisse donc aucun résidu lorsqu'on l'enlève pour rallumer la veilleuse.

Ainsi, pour les écologistes, éteindre la veilleuse après l'hiver pourra être une « compensation » qui peut rendre acceptable le concept de veilleuse permanente. Notons, au passage, que la veilleuse permanente produit en hiver une chaleur qui n'est pas entièrement perdue (voir article précédent) et qu'elle évite les allumages problématiques quand le foyer et le conduit d'évacuation sont trop froids. **imb**



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

Depuis plus de 30 ans, les chaudières électriques **THERMO 2000** sont réputées pour leur **efficacité** et **fiabilité**.



» Les chaudières électriques MINI BTH ET MINI ULTRA

- Idéal pour chauffer garage et sous-sol.
- Très compact : 9" x 9" x 21" (22.9 cm x 22.9 cm x 53.3 cm)
- Gamme de puissance de 3 KW à 12 KW – 240 VAC
- Facile d'installation : multi-positions
- Alimentation 120V pour pompe de série

TRÈS
COMPACT

Technologie
EXCLUSIVE à
THERMO 2000!

» Les chaudières électriques BTH ET BTH ULTRA

- Nouveau contrôleur **UltraSmart**
- Utilisation en Bi-Energie sans interface CBE-EM
- Le contrôle ajustera automatiquement la température selon certaines conditions
- Rotation des stages pour une usure égale des composantes
- Modulation de la température d'eau et de la puissance (sonde extérieure incluse)



Deux
systèmes
en un!

» Les chaudières électriques COMBOMAX avec chauffe-eau intégrés

Produit instantanément l'énergie nécessaire pour les systèmes hydroniques et le chauffage de l'eau domestique.

- Économie de 50 % sur les coûts et le temps d'installation
- Élimine les risques de croissance de bactéries dans l'eau
- Garantie de 15 ans sur le réservoir

POUR PLUS D'INFORMATION :
1-888-854-1111
www.thermo2000.com



INSTALLEZ EN TOUTE CONFIANCE

INSTALLEZ RINNAI



Chaque chauffe-eau instantané Rinnai est maintenant offert avec la meilleure garantie de l'industrie, soit **5 ans sur la main-d'œuvre*** en plus d'une trousse d'entretien avec robinet d'arrêt de haute qualité fournie à l'achat.

Voilà quelques raisons de plus pour que les distributeurs et les installateurs aient fait de Rinnai le numéro 1.

Rinnai^{MD}
CHAUFFE-EAU INSTANTANÉS

*Garantie (certaines restrictions s'appliquent) : garantie limitée sur l'échangeur de chaleur 12 ans résidentiel; 3 ans avec certains systèmes de recirculation; 10 ans si utilisé avec une fournaise hydronique Rinnai; 5 ans en utilisation commerciale. Toutes les autres pièces; 5 ans. * Main-d'œuvre; 5 ans résidentiel et 2 ans commercial pour les modèles Luxury/Ultra si enregistrés moins de 30 jours après l'installation, 1 an pour toute autre application. Pour plus de détails sur les garanties, visitez www.rinnai.ca ou appelez au 1-800-621-9419.

www.rinnai.ca

3^e article d'une série de 3

L'équilibrage hydronique

Vu sous l'angle des 7 péchés capitaux.

PAR ERIC BERNADOU ET DAVID BOUTIN

Les valves d'équilibrage manuelles à Cv variable reprennent toute leur raison d'être actuellement car les firmes de génie-conseil ont redécouvert leurs avantages réels soit : la création de réseaux à pression équilibrée, leur utilisation en tant qu'instrument de mesure de débit à des fins de diagnostics et d'isolement des unités terminales. Mais, surtout, la diminution de la consommation énergétique des pompes due à un pied-de-tête minimal. Dernier de trois articles traitant de cet aspect non négligeable, car les édifices de nouvelle génération demandent un plus grand confort à un coût moindre.

L'équilibrage hydronique a connu en quelques années des évolutions techniques significatives.

Les installations de chauffage et climatisation ont été progressivement équipées de vannes d'équilibrage permettant une mesure et un réglage précis des débits calculés par les bureaux d'études. Dans la grande majorité des installations réalisées à ce jour, des vannes d'équilibrage sont préconisées et installées. Cependant, certaines installations souffrent encore de désordres hydroniques mettant en cause la prestation globale des différents acteurs du génie climatique dont les responsables de la régulation.

Ces défauts de réglage hydronique sont souvent la conséquence de quelques erreurs ayant entaché l'opération d'équilibrage. Nous avons recensé ci-dessous ce que l'on pourrait considérer comme les 7 péchés capitaux de l'équilibrage hydronique !

La gourmandise

Nous constatons quelques fois que les vannes d'équilibrage sont surdimensionnées de 1 ou 2 diamètres. Quand on sait que ce surdimensionnement entraîne un surcoût qui peut atteindre 3 fois la valeur

d'achat normale, cela pourrait tenir de la «gourmandise»!

Le dimensionnement des vannes d'équilibrage

On ne peut procéder à l'équilibrage hydronique d'une installation que si celle-ci intègre des vannes d'équilibrage correctement dimensionnées et placées aux bons endroits. Une vanne d'équilibrage trop grande est non seulement plus coûteuse, mais elle doit être réglée près de sa position de fermeture, ce qui lui fait perdre de la précision.

Une sélection correcte des vannes d'équilibrage permet :

- une utilisation de la vanne dans sa meilleure plage de précision ;
- pas de soucis de mesure de débit le jour de l'équilibrage, la méthode d'équilibrage choisie pourra s'appliquer facilement ;
- une réduction du coût d'achat des vannes. En effet, entre deux diamètres de vanne, le prix peut varier du simple au double.

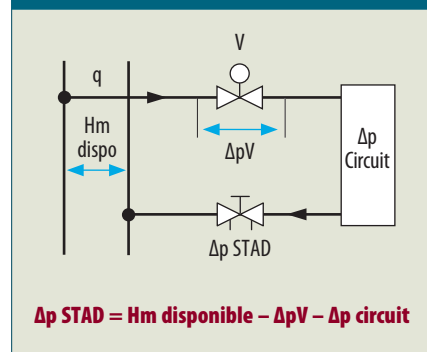
Pour la sélection d'une vanne d'équilibrage, il est nécessaire de connaître le débit qui sera réglé ainsi que la perte de charge que devra créer la vanne d'équilibrage. Cette perte de charge est fonction de la pression disponible à l'entrée

du circuit et de la perte de charge du circuit lui-même.

L'avarice

Les méthodes d'équilibrage développées à ce jour (voir chapitre «l'orgueil») sont basées sur une structure hydronique dite modulaire.

FIG.1 - PERTE DE CHARGE D'UNE VANNE D'ÉQUILIBRAGE



Dans un module hydronique, chaque circuit est équipé d'une vanne d'équilibrage sur son retour; le retour commun à l'ensemble des circuits étant lui-même équipé d'une vanne d'équilibrage principale appelée vanne de compensation.

Dans un contexte économique de grande compétitivité et de pression sur les prix, cette vanne est parfois omise ou se trouve au mauvais emplacement. Ceci pourrait passer pour de «l'avarice».

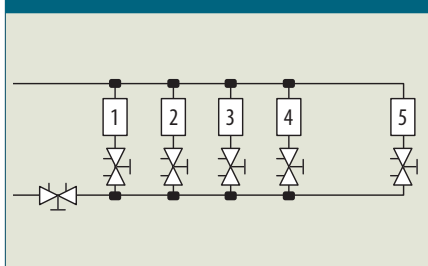
Sans cette vanne, il est très difficile d'utiliser de méthodes d'équilibrage et donc d'obtenir une juste récupération de l'investissement effectué pour l'achat et l'installation de toutes les autres vannes d'équilibrage.

Les modules d'équilibrage

- Un module d'équilibrage est fait de plusieurs circuits raccordés en parallèle et un retour direct (pas de retour inversé).
- Chaque circuit est équipé d'une vanne d'équilibrage.
- Une vanne principale est installée sur le retour commun; on l'appelle aussi vanne de compensation du module.

Cette organisation en module d'équilibrage devra être impérativement respectée de sorte que toute perturbation des débits déjà réglés sera compensée en agissant uniquement sur les vannes principales de l'installation, garantissant ainsi la conservation des débits pour tous les circuits secondaires et toutes les unités terminales.

FIG.2 - MODULE D'ÉQUILIBRAGE



L'envie

Les préposés qui réalisent l'équilibrage hydronique des installations de chauffage et de climatisation sont quelques fois «envieux» de ceux qui se préoccupent plus particulièrement des systèmes de régulation. En effet, dans les processus automatiques, il semble qu'il suffise d'installer et de raccorder électriquement l'ensemble des composantes pour que l'installation se mette à fonctionner toute seule de façon optimale. Si ce n'est pas vrai pour les systèmes de régulation, c'est encore moins vrai pour le réseau hydraulique.

Par exemple, on ne peut pas compter sur les robinets thermostatiques ou sur les vannes 2 voies de régulation pour venir corriger les défauts de sur-débit ou de sous-débit des unités terminales. Dans de telles installations, les vannes de régulation doivent réduire leurs plages de fonctionnement altérant la qualité du réglage et induisant bien souvent des phénomènes de bruit.

De surcroît, tout système automatique ou astuce d'auto-équilibrage ne doivent pas faire perdre de vue un des avantages principaux de l'équilibrage hydronique: le diagnostic. En chaque point de l'installation où se trouve une

vanne d'équilibrage, il sera possible d'analyser tout problème de fonctionnement par la mesure du débit, de la perte de charge et de la température. Le rapport d'équilibrage est, à cet effet, un élément précieux.

Les vannes d'équilibrage, un outil de diagnostic

Les vannes d'équilibrage se substituent à certaines vannes d'arrêt. Lorsqu'une vanne d'équilibrage est utilisée comme vanne d'isolement, il suffit de la rouvrir complètement pour retrouver le débit requis. En effet, la position de réglage adéquate est mémorisée par une butée mécanique, sans démontage de la tête.

Lorsque des problèmes se posent, les vannes d'équilibrage permettent de contrôler les débits, donc de détecter les anomalies de fonctionnement. A ce titre, les vannes d'équilibrage sont des outils de diagnostic indispensables, permettant d'intervenir en cas d'embouage, d'encrassement des filtres ou des unités terminales et, plus généralement, d'identifier les origines hydrauliques d'une dérive des températures. **Un diagnostic n'est en effet possible que si on dispose de moyens de mesure.**



6258, RUE NOTRE-DAME OUEST,
MONTRÉAL (QUÉBEC) H4C 1V4

(514) 939-3840

www.metalaction.com



ÉCHANGEUR RÉCUPÉRATEUR
RÉSIDENTIEL



VENTILATEURS
EN LIGNE



Fantech



ÉCHANGEUR RÉCUPÉRATEUR
COMMERCIAL
JUSQU'À 4000 PCM

L'orgueil

Il serait «orgueilleux» d'aborder l'équilibrage hydronique d'une installation de chauffage, de climatisation ou de réseau industriel sans méthode et approche rigoureuses. En effet, quelles que soient les compétences que l'on a, l'opération d'équilibrage peut s'avérer complexe par la multitude des circuits qui composent généralement une installation. La complexité des réglages est également liée à l'interactivité hydronique, phénomène bien connu des préposés à l'équilibrage. Le réglage du débit d'un circuit affecte le débit des circuits qui ont déjà été ajustés, obligeant le technicien à intervenir plusieurs fois sur la même vanne. Cette situation peut conduire très vite au découragement dès que l'on a une installation comportant plus d'une vingtaine de vannes.

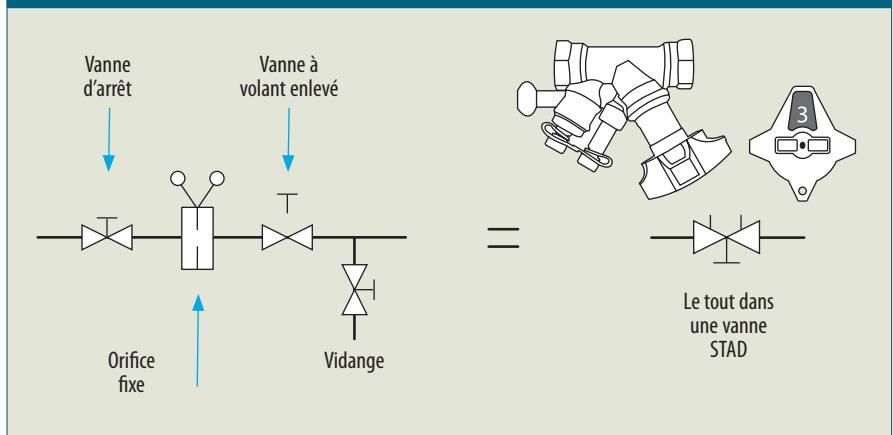
La méthode d'équilibrage « REGIS »

L'approche modulaire permet de s'affranchir de la complexité provenant de la multitude de circuits à régler. L'installation est divisée en éléments hydrauliques simples qui seront équilibrés en utilisant répétitivement la même méthode. La méthode REGIS est intégrée dans l'appareil de mesure, permettant à un seul opérateur, utilisant un seul appareil de mesure, de réaliser l'équilibrage hydraulique des installations et ce, quelle que soit leur complexité.

Pour chaque module :

1. ouvrir en grand la vanne principale;
2. sélectionner l'une des vannes d'équilibrage;
3. connecter l'appareil de mesure TA Scope. Suivre les instructions de l'appareil de mesure;
4. le TA Scope réalise une mesure à vanne fermée;
5. rouvrir la vanne à la position précédente;
6. réaliser les mêmes opérations pour les autres vannes;
7. mesurer également la vanne principale.

FIG.3 - EN QUOI UNE VANNE D'ÉQUILIBRAGE PEUT SIMPLIFIER LA VIE



À la fin de la campagne de mesures, l'appareil a réalisé un modèle mathématique du circuit lui permettant de déterminer les positions de réglage de toutes les vannes d'équilibrage du module. La mise en place des réglages permet d'obtenir l'équilibrage proportionnel du module. Pour obtenir le débit correct sur chaque vanne, il ne reste plus qu'à ajuster la vanne principale pour le débit total nécessaire.

Il est à noter que les réglages sont calculés de façon à créer le minimum de perte de charge, optimisant ainsi l'équilibrage et permettant de réduire les hauteurs manométriques des pompes.

La colère

Depuis quelques années, il apparaît clairement chez bon nombre d'utilisateurs une sensibilité grandissante sur la notion de confort. Il est aujourd'hui de moins en moins bien accepté de ne pas avoir d'eau chaude, à la bonne température et en quantité suffisante, aux robinets d'eau sanitaire. Il en va de même pour les températures ambiantes des appartements, des bureaux ou des ateliers, dans lesquels les gens souhaitent avoir des conditions de confort convenables et ce, aussi bien en hiver qu'en été. Cette requête est évidemment légitime de nos jours, elle est le fondement même de notre profession, avec

tous ses intervenants, bureaux d'études, installateurs, entreprises de maintenance, maîtres d'ouvrages.

Un bâtiment ne répondant pas aux conditions de confort actuel est source bien souvent de «colère» des utilisateurs entraînant de nombreux conflits. Le maître d'ouvrage, voyant son bâtiment dévalorisé, se retourne vers les responsables de ce lot technique lui causant tant de soucis.

Du fait du surdimensionnement des pompes et du décalage des courbes de chauffe, ces situations d'inconfort conduisent, de plus, à des surconsommations anormales. La mise au point hydronique (commissioning hydronique) prend ici toute son importance.

Le coût du déséquilibre hydronique

Sans prendre en compte la gestion des plaintes, la dépréciation du bâtiment, les interventions multiples des techniciens qui représentent pourtant une facture importante sur toute l'année, un bâtiment souffrant de déséquilibre hydronique comporte un coût d'exploitation bien supérieur à ce qu'il devrait être.

Les coûts de pompage :

La puissance en W consommée par une pompe s'exprime de la façon suivante :

$$P(W) = H \times Q / 367 \eta_p \times \eta_m$$

Avec :

H = Hauteur manométrique en mètre de colonne d'eau

Q = Débit en L/h

η_p = Rendement de la pompe

η_m = Rendement du moteur

Pour pallier au problème du déséquilibre hydronique et afin de satisfaire les circuits les plus éloignés, il est courant de constater que les pompes ont été remplacées par des pompes surpuissantes. Dans certaines installations, on utilise les pompes de secours en parallèle des pompes principales dans l'espoir d'obtenir davantage de débit.

En froid, les coûts de pompage peuvent représenter jusqu'à 15% de la consommation saisonnière des groupes de froid. On imagine les conséquences que peuvent avoir sur la consommation

des pompes, un surdimensionnement qui atteint quelque fois 200%, voire plus!

Le coût énergétique du bâtiment

Pour un bâtiment existant avec un système de chauffage défini, la consommation énergétique est directement liée au différentiel entre la température ambiante des locaux et la température extérieure moyenne pendant la saison de chauffage. Toute action permettant de réduire la température ambiante moyenne a pour effet de réduire la consommation énergétique.

Dans un bâtiment déséquilibré hydrologiquement, la courbe de chauffe des régulateurs est souvent décalée vers le haut afin de chauffer des appartements dont les températures atteignent péniblement 17 ou 18 °C. Ce décalage entraîne une surchauffe globale de l'ensemble du bâtiment.

En chauffage, 1 °C de température

ambiante supplémentaire entraîne une surconsommation de l'ordre de 6 à 11% suivant les régions. En climatisation, 1 °C de température ambiante trop bas entraîne une surconsommation de l'ordre de 12 à 15%.

La paresse

Une prestation d'équilibrage hydronique de qualité dépend grandement du soin et du temps que l'on passe à préparer le site. Ce n'est pas tant par «paresse» mais bien plus par manque de temps que bien souvent les sites ne sont pas en état d'être correctement équilibrés. Il arrive de constater que le jour de l'opération d'équilibrage hydronique, les pompes ne sont pas raccordées électriquement, certains circuits ne sont pas encore en service, certaines vannes ne sont pas accessibles, etc.

DISPONIBLES CHEZ



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



Deltson inc.



Arcoaire
Air Conditioning & Heating

Préparation de l'équilibrage

Avoir un plan schématisant le système de distribution

- identifier clairement les modules d'équilibrage (voir paragraphe suivant),
- s'assurer de la correspondance entre les plans et la réalité de l'installation.

Vérification des vannes d'équilibrage

- les vannes doivent être accessibles,
- vérifier le diamètre des vannes,
- si un calcul de pré-réglage a été réalisé, régler les vannes en conséquence,
- mettre en place les étiquettes fournies avec les vannes et noter les informations concernant le circuit (référence du circuit, débit, type et diamètre de la vanne).

Les circuits

- les circuits doivent être correctement purgés,
- vérifier les filtres,
- vérifier que les clapets antiretour soient montés dans le bon sens,
- mettre la pompe à sa vitesse maximale,
- faire ouvrir les vannes de régulation à 100 %,
- s'il n'est pas possible de démonter les têtes thermostatiques, les ouvrir manuellement et baisser la consigne de température de l'eau de chauffage.

Cette préparation rigoureuse, qui semble évidente à la lecture, est incontournable pour obtenir un réglage hydronique de qualité.

Conclusion

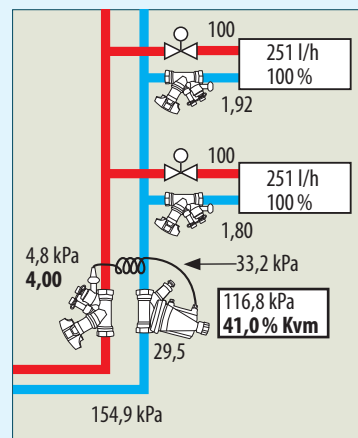
Une installation mal équilibrée hydroniquement provoque des dysfonctionnements dommageables à l'ensemble des intervenants du bâtiment. Les occupants se plaignent des conditions de confort, le maître d'ouvrage voit son bâtiment déprécié mettant en cause éventuellement son bureau d'études, qui lui-même pourra s'en prendre à l'installateur ou à la société de maintenance qui pourront prendre pour cible également les fabricants de matériel.

Bien sûr, penser que tout pourrait être réalisé le mieux du monde dans le meilleur des mondes est illusoire, chacun ayant tendance à « pécher » à un moment ou un autre. La vie serait d'ailleurs bien triste sans cela. Le petit monde de l'équilibrage hydronique ne coupe pas à cette loi. Et la « luxure » diront certains, n'ayant pas trouvé de parallèle avec l'équilibrage hydronique, nous laissons ici le lecteur à son entière imagination...

L'évolution des outils d'équilibrage hydronique (vannes, logiciels, appareils de mesure, méthodes d'équilibrage) permet de réaliser de nos jours des prestations d'équilibrage de qualité. Les entreprises de commissioning ainsi que les services de mise au point reçoivent

ERRATUM

Dans le 2^e article sur l'équilibrage, publié dans IMB d'octobre, la page 28 ne présentait pas le bon arrangement de tuyauterie pour accompagner cette légende. Il aurait fallu voir ce qui suit :



Le régulateur de pression différentielle-STAP installé sur le retour (ligne bleue), relié par un capillaire à une vanne d'équilibrage sur l'alimentation (ligne rouge), permet de maintenir un différentiel de pression constant pour tout ce qui est entre les deux composants. Peu importent les variations de vitesse de la pompe ou l'action des vannes de contrôle en amont ou en aval du STAP, le Δp demeurera constant.

aujourd'hui de plus en plus de demandes dans ce domaine. Les installations sont de mieux en mieux optimisées hydroniquement permettant aux systèmes de régulation de rendre leurs pleines fonctions. **imb**

Article rédigé par **ÉRIC BERNADOU**, ex-directeur technique et marketing France chez **TA Hydronics**, en collaboration avec **DAVID BOUTIN**, spécialiste des Produits d'équilibrage hydronique chez **Victaulic**.

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

Robert Desjardins

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

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

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



Une belle application de la thermopompe air-eau

Dans une maison soumise à la certification LEED-Platine.

PAR ANDRÉ DUPUIS

L'ingénieur Mario Collin, propriétaire de Géprotech, construit des habitations depuis 20 ans. Voulant se surpasser pour célébrer cet anniversaire, il a décidé de se mesurer à un nouveau défi : construire une maison admissible à la certification LEED-Platine, rien de moins. Se disant non intéressé par le style néo-manoir qui encombre toutes les banlieues, il cherchait plutôt à offrir une maison contemporaine aux lignes épurées à des acheteurs plus préoccupés par les caractéristiques éconergétiques de leur habitat.

IMB s'est intéressée à ce projet parce que la maison «Éléments 2.0» de Géprotech intègre une combinaison habile et parfaitement intégrée des

savoir-faire actuels à l'intention d'acheteurs pragmatiques. On y trouve des équipements évolués, qui n'ont rien de révolutionnaire en soi, mais qui procurent à la fois confort élevé et économie d'énergie.

Contexte LEED

Sans entrer dans tous les détails de la certification LEED pour les maisons, il faut préciser ici que la maison Éléments 2.0 partait avec un handicap de 10 points, sur une échelle de 136, puisque son projet se situe en banlieue à St-Jérôme. Il faut savoir que le programme LEED attribue jusqu'à 10 points lorsqu'un projet évite les

déplacements en automobile, donc qu'il encourage la proximité d'un centre-ville et de ses services, sinon des postes de transport en commun. Cela obligeait donc à exploiter au maximum toutes les autres possibilités liées aux caractéristiques techniques de l'habitation.

Mario Collin ne construit rien en deçà des normes *Novoclimat*, ce qu'il considère depuis les tout débuts comme une norme minimale de construction. L'enveloppe de sa maison se caractérise par des murs isolés R-38 et un plafond R-60, soit plus que l'exige la norme R-2000. En dépit de décalages dans la façade et de quelques porte-à-faux, le test d'infiltrométrie a révélé qu'il n'y avait que 1,14 changement d'air à l'heure, la norme se situant à 1,5 CAH. La maison étant orientée plein Sud, avec une fenestration exceptionnellement abondante, elle peut capter un maximum de rayonnement solaire. Au besoin, des stores peuvent être abaissés par télécommande pour réduire l'éblouissement. En été, malgré l'absence de pare-soleil, les décalages de la façade et la fenestration énergétique réduisent l'apport solaire en après-midi.

Chauffage et climatisation

Bien entendu, ce qui nous intéresse le plus se trouve dans le local technique du sous-sol, là où sont regroupés les principaux équipements de mécanique du bâtiment. L'élément principal est une thermopompe Écosphère air-eau de 5 tonnes. Ce type d'équipement est maintenant courant en Europe où les différentes variantes de chauffage hydronique dominent nettement dans le parc immobilier (nous en avons d'ailleurs présenté deux dans une vitrine de thermopompes dans le numéro d'octobre d'IMB). Les thermopompes air-eau conviennent particulièrement bien aux planchers radiants, des systèmes de chauffage à basse température.

Ici, la thermopompe air-eau alimente, via un réservoir tampon, les circuits de plancher radiant (1 zone au



Cette seule maison a valu à Géprotech 2 prix du 28^e concours Domus de l'APCHQ du Montréal métropolitain :
- Construction et/ou rénovation résidentielle à caractère écologique et
- Construction unifamiliale de plus de 350 000 \$ et de moins de 750 000 \$.

rez-de-chaussée à aire ouverte, 5 zones au sous-sol, 1 zone à l'étage) et un serpentin hydronique dans la centrale de traitement d'air ADP qui assure la distribution dans toutes les pièces. Le désurchauffeur de la thermopompe préchauffe l'eau sanitaire. En appoint, un chauffe-eau instantané à gaz naturel *EverHot* de Bradford White de 180 000 Btu/h peut prendre la relève dans les plus grands froids.

La gestion de tous ces composants est asservie à un automate PLC que Mario Collin a programmé lui-même. Cerveau de l'ensemble, l'automate fait la force de ce système. Le mode chauffage s'applique selon 3 niveaux progressifs à mesure que la température extérieure descend :

- 1- les planchers radiants chauffent à une température minimale de confort de 24 °C ;
- 2- si la demande de chauffage n'est pas satisfaite, la température des planchers s'élève et le serpentin hydronique chauffe l'air recirculé ;
- 3- si la température de l'eau de chauffage de la thermopompe n'arrive pas à répondre à la demande, le chauffe-eau instantané supplée en fournissant la différence.

En mode climatisation, la thermopompe alimente le même serpentin hydronique et l'air recirculé rafraîchit toute la maison. Deux des 5 boucles du rez-de-chaussée distribuent de l'eau refroidie dans le plancher radiant le long de la façade afin de réduire le gain solaire dû à l'abondante fenestration. Nous avons pu constater l'efficacité du système par la fraîcheur relative du plancher bien que les tuiles de céramique soient inondées de soleil depuis quelques heures. Le rayonnement solaire et la circulation de l'air intérieur empêchent toute condensation sur cette section rafraîchie du plancher.

La maison étant terminée depuis moins d'un an, le constructeur n'a pas encore de chiffres précis quant à la consommation annuelle d'énergie. Toutefois, en janvier 2011, il en a coûté 200\$ en gaz et en électricité pour chauffer



Le local technique comprend, en plus de l'automate qu'on ne peut voir ici :

- ❶ centrale de traitement d'air,
- ❷ serpentin hydronique chaud/froid,
- ❸ thermopompe air-eau,
- ❹ réservoir tampon chauffage,
- ❺ chauffe-eau instantané à gaz pour l'eau chaude sanitaire et l'appoint chauffage,
- ❻ chauffe-eau électrique (non alimenté) servant au stockage de l'eau sanitaire préchauffée par la thermopompe,
- ❼ VRC avec filtre à air HEPA.

Au point le plus haut de la maison, 2 fenêtres à ouverture électrique télécommandée permettent une aération naturelle et l'évacuation d'un excès de chaleur le cas échéant.



La salle de bains principale (vue partielle) ainsi que les autres salles de bains sont pourvues d'appareils sanitaires à débit réduit et de la recirculation d'eau chaude minutée.

cette maison de 3000 pi² habitables. M. Collin prévoit que la facture annuelle de chauffage, climatisation et ventilation devrait osciller autour de 1600\$.

Plomberie

Comme dans toute construction qui prétend à la qualification LEED, les appareils sanitaires et la robinetterie sont à débit réduit et les toilettes à double

chasse. De plus, la maison *Éléments 2.0* se distingue par la récupération de l'eau de pluie. Le toit, recouvert d'une membrane élastomère blanche (pour réfléchir un maximum de rayonnement solaire), recueille l'eau de pluie qui est dirigée dans une citerne de 650 gallons, en réalité une fosse septique de béton installée sous la dalle du garage. En cas d'accumulation exceptionnelle, l'excédent se déverse dans l'égoût pluvial. L'eau

Un vrai professionnel de la mécanique du bâtiment s'identifie à ce logo :



Membre

CMMTQ

Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec

Recherchez ce symbole, il est synonyme de compétences et de savoir-faire.

Partenaire privilégié de tous les projets reliés à la mécanique du bâtiment, le maître mécanicien en tuyauterie est plus qu'un simple installateur, c'est un conseiller, un professionnel et un expert en confort.

Vous trouverez la liste de tous les maîtres mécaniciens en tuyauterie dans le répertoire des membres du www.cmmtq.org.

AU COEUR DU BÂTIMENT



récoltée sert à alimenter les 3 toilettes, via une tuyauterie séparée, et les robinets extérieurs. En cas de pénurie d'eau dans la citerne, une flotte enclenche l'alimentation des toilettes par l'alimentation d'eau principale.

Tout le réseau de distribution d'eau potable est fait en tuyauterie PEX et le réseau d'eau chaude est entièrement isolé au moyen de manchons de fibre de verre d'une valeur isolante R4. Un circuit de recirculation d'eau chaude avec minuterie évite le gaspillage d'eau lorsqu'on soutire de l'eau chaude dans cette maison spacieuse. Nous avons mis le système à l'épreuve dans la salle de bains du dernier étage et le temps d'attente est réellement court. Le minutage de la recirculation évite le gaspillage d'énergie tout en procurant, dans ce circuit relativement petit, une efficacité presque aussi élevée que celle d'une recirculation continue.

Bien que toute l'installation relative à la récolte d'eau de pluie ajoute environ 3000\$ à la facture totale et que cet investissement ne soit à peu près pas récupérable financièrement (dû principalement au très bas coût de l'eau potable au Québec), M. Collin juge que cette caractéristique verte devrait être imposée dans toute construction future, ce qui permettrait une économie sur l'aménagement des infrastructures municipales.

Panneaux photovoltaïques

Dernier de la liste des éléments contribuant à la certification LEED, des panneaux solaires photovoltaïques de 80 pi² produisant 880 W fournissent l'énergie pour les 150 unités d'éclairage à DEL de l'habitation, pour le ventilateur du foyer à gaz et pour le frigo.

Conclusion

La Maison Éléments 2.0 se démarque par l'application de principes de l'architecture bioclimatique : elle optimise les bienfaits du rayonnement solaire et de l'éclairage naturel, et réduit les pertes de chaleur. La facture énergétique s'en trouve abaissée de moitié.

Dans les contextes économique et technologique actuels, les équipements installés dans cette maison représentent une avancée qui, sans être révolutionnaire, tire néanmoins un bon parti des technologies disponibles. Cette construction est une autre démonstration éloquentes que le confort est un concept qui ne contrevient aucunement à celui d'efficacité énergétique. **imb**



- Valeur R10
- Microfoil
- Formats 16" ou 24" X 125'
- Formats 4' X 6' avec bande autocollant pour les joints.

Isolation pour dalle de béton et staple-up.
Excellent pour plancher radiant.



- Protège votre système Hydronic pour une meilleure efficacité.
- Pour système existant ou nouveaux.

170-3705 Place de Java Tél.: 450-444-3008
Brossard, Québec Fax: 450-444-3009
J4Y 0E4 www.beeltech.com

Soupape d'admission d'air

Rappel sur les limites de son utilisation.

Les inspecteurs de la Régie du bâtiment constatent de plus en plus souvent l'installation d'un évier, adossé à un mur extérieur, muni d'une soupape d'admission d'air afin d'éviter de passer un tuyau de ventilation dans le mur extérieur. Or, l'article 2.5.9.2.1) du chapitre III – Plomberie du *Code de construction* est très clair à ce sujet : l'utilisation d'une soupape d'admission d'air dans un bâtiment neuf est limitée à un meuble en îlot.

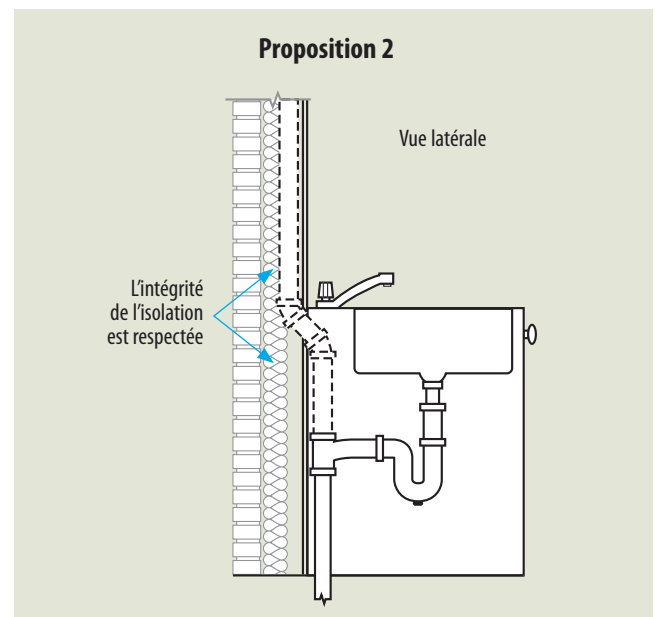
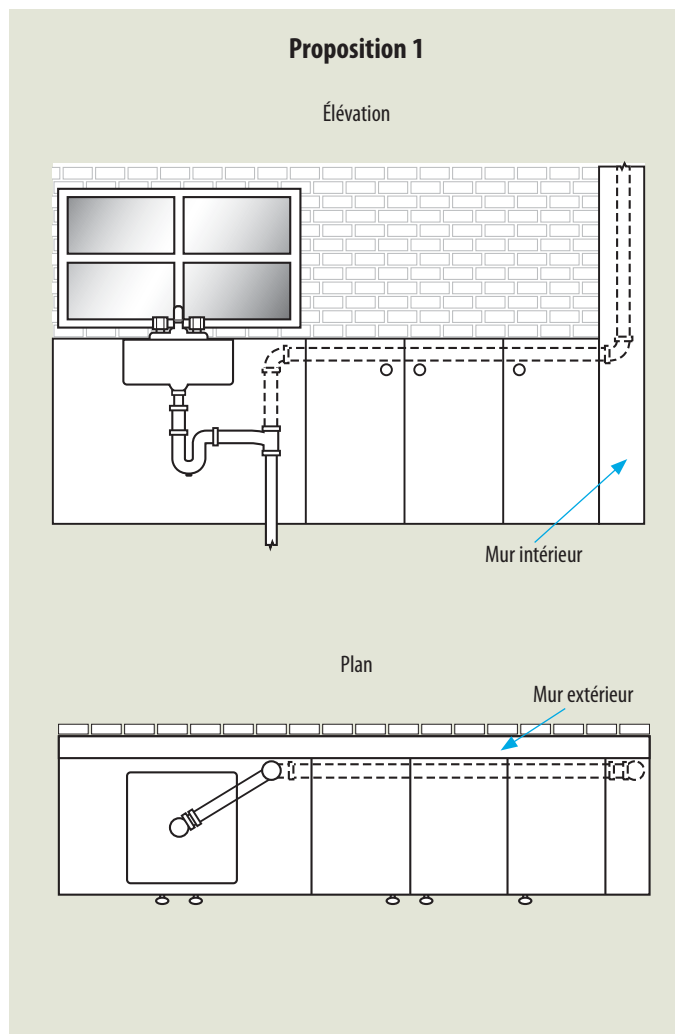
Certains entrepreneurs généraux interdisent le passage d'une tuyauterie dans les murs extérieurs. Une solution possible est d'installer le tuyau de ventilation au fond et directement sous le comptoir de cuisine vers un mur intérieur (voir proposition 1).

Il est aussi possible d'installer le tuyau de ventilation dans le mur extérieur. Toutefois, l'intégrité de la résistance thermique doit être respectée, tout en s'assurant qu'elle soit suffisante pour

prévenir le gel de la tuyauterie (voir proposition 2).

Il est important d'informer l'entrepreneur général qu'un tuyau de ventilation est exigé par le *Code de construction* pour l'installation d'un évier adossé à un mur extérieur. Également, une bonne communication entre l'entrepreneur en plomberie et le client favorise une installation conforme et fonctionnelle. **lmb**

RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC www.rbq.gouv.qc.ca



Distributions
BL s.e.n.c.

**Vous fermez votre
entreprise?
Nous achetons votre
inventaire !**

Vente et achat

Plomberie, tuyaux, raccords,
valves, outillage, chauffage...



(819) 478-1616

Une vision d'avenir dans la distribution

www.distributionsbl.com



BIM : la modélisation des données du

PAR ANDRÉ DUPUIS

Prenez l'exemple le plus simple d'un embêtement courant sur un chantier. Un entrepreneur installe son réseau de conduits de ventilation et, en cours de route, doit contourner une cheminée qui lui barre le chemin. Pourtant, il n'y en a pas sur le plan qu'on lui a remis. Résultat : retard, perte de productivité et surcoût. Voilà un tout petit cas, bien concret, de tout ce que la modélisation des données du bâtiment vise à empêcher, en plus de permettre bien plus.

La modélisation des données du bâtiment ou BIM (*Building Information Modeling*) consiste à créer un modèle informatique 3D interactif, donc un plan en 3 dimensions qui facilite la création et la gestion de projets, en accélère l'exécution et en réduit les coûts et l'impact environnemental. La BIM permet

notamment de :

- concevoir et produire des plans généraux et détaillés, y compris la coordination automatique des jeux de plans ;
- examiner plusieurs scénarios dès le début du processus afin de prendre des décisions mieux éclairées ;
- réduire au minimum les erreurs et les omissions, peu importe le nombre de modifications techniques demandées ;
- repérer et éliminer les coûteux problèmes de conception avant que la construction commence ;
- surveiller, gérer et améliorer la productivité ;
- optimiser la performance des bâtiments.

En conséquence, pour reprendre

l'exemple du début, notre entrepreneur en ventilation pourra intégrer le parcours de son réseau de ventilation dans une version détaillée du même modèle 3D de conception qui servira également aux autres entrepreneurs. Si nécessaire, des corrections interactives pourront être faites sur le modèle avant même le premier coup de pelle au chantier.

Avantages

La BIM fournit des renseignements sur la géométrie, les relations spatiales entre objets, l'emplacement géographique, les quantités et les propriétés des matériaux de construction et autres composantes d'un bâtiment. La BIM s'avère donc un outil de gestion de projet et de construction qui permet aux différents intervenants de travailler simultanément aux aspects du bâtiment qui les concernent, tout en partageant l'information en temps réel pour ajuster les différents modèles à mesure.

Imaginez que tous les intervenants impliqués dans un projet de construction – architectes, ingénieurs, entrepreneurs, chargés de projets et clients – puissent communiquer plus efficacement entre eux, partager les informations et procéder à des modifications tout en mesurant les impacts durant l'ensemble des étapes de création du bâtiment. Imaginez qu'ils puissent gérer et partager des données sur la conception, les matériaux, les échéanciers, les budgets et la conformité entre les diverses équipes.

Lors de sa conception, un bâtiment passe par différentes étapes. Au long d'un processus traditionnel, une quantité d'information importante est perdue

CMMTQ : nouveau cours en gestion de projet

INTRODUCTION AU PROCESSUS BIM

Première session de formation offerte le mercredi 30 novembre, de 8h à 12h, à la CMMTQ.



À la demande de membres et d'intervenants de l'industrie de la mécanique du bâtiment, la CMMTQ offre aux entrepreneurs et à leurs collaborateurs l'occasion de se familiariser avec le processus BIM (Building Information Modeling).

La BIM est un processus intégré qui permet aux professionnels de la construction d'explorer numériquement un projet avant sa réalisation. Des informations fiables et des coordonnées sont utilisées tout au long du processus pour concevoir des projets novateurs, visualiser avec précision leur aspect, améliorer la communication et simuler les performances en conditions réelles afin de mieux comprendre les caractéristiques importantes telles que le coût, la planification et l'impact sur l'environnement.

CONTENU : Ce cours interactif abordera, entre autres, des notions telles que le marché BIM, les caractéristiques de la BIM, l'impact sur l'industrie de la construction et les obligations contractuelles, les outils associés à la BIM (logiciels Revit, QTO Navisworks).

DATE

mercredi 30 novembre, de 8h à 12h

LIEU

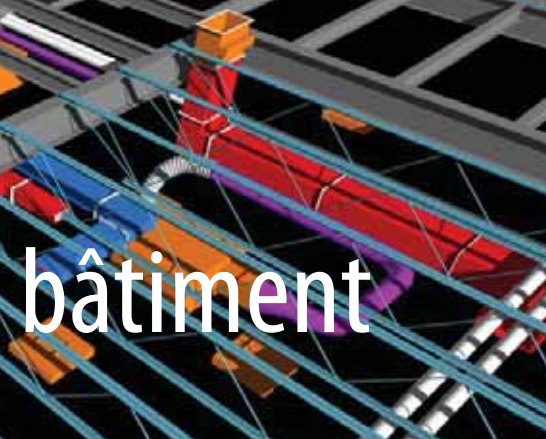
CMMTQ, 8175 boul. St-Laurent, Montréal H2P 2M1

COÛT

membres 100 \$, non-membres 135 \$

INSCRIPTION OU INFO

www.cmmmq.org à la section Formation > Calendrier des activités de formation > Gestion, ou • Service de la formation de la CMMTQ, 514 382-2668, 800 465-2668.



© Image gracieusement
fournie par
www.advenser.com,
consultant en BIM.

bâtiment

entre chaque étape car, en général, les intervenants ne sont pas les mêmes et n'utilisent pas les mêmes outils et donc pas les mêmes formats de données. La BIM permet de capitaliser à chaque étape de ce processus. Ainsi, l'ensemble, ou du moins une bonne partie des résultats de chaque étape du processus, est intégré dans la BIM (calculs énergétiques, dimensionnements chauffage, climatisation, aéraulique, emplacement des équipements, etc.).

Par exemple, un ventilateur-convecteur serait représenté à l'échelle en 3D renfermant directement certains renseignements clés (spécifications, coûts, cycle

de vie et exigences en matière d'entretien). En théorie, ce petit objet pourrait contenir une quantité infinie de données, et tout conflit pourrait être détecté rapidement.

Plus tard, le modèle créé lors de la conception du bâtiment pourra être utilisé lors de son exploitation et de son entretien, mais aussi lors de sa réaffectation ou éventuellement de sa démolition (aspects structurels, empreinte écologique des matériaux, réutilisation, recyclage).

Un outil pour l'avenir

Parce que les projets sont devenus de plus en plus complexes, «une meilleure collaboration est nécessaire entre les nombreux intervenants dans le cadre du processus de construction» écrit Construction de Défense Canada qui voit dans la BIM une capacité à développer

la conception assistée par ordinateur semblable à la façon dont *Google Earth* a révolutionné la cartographie. Ce qui n'est pas peu dire!

Tout comme au sein d'autres organismes gouvernementaux canadiens, de plus en plus de professionnels, architectes, ingénieurs et constructeurs montrent un intérêt pour la BIM. Par sa puissante capacité de modélisation des données, elle se révèle l'un des aspects les plus visibles d'un changement profond et fondamental en voie de transformer le secteur de la construction partout dans le monde. **imb**

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1^{er} au 30 septembre 2011

René Thibodeau
Couvreur Louis Blais inc.
4800 boul. Royal
Shawinigan
(819) 539-8133

Kimberley Giovinazzo
Central boilerworks and manufacturing ltd.
9 Community Ave., bur. 2
Stoney Creek, ON
(905) 662-9206

Pierre Collard
7971885 Canada inc. f.a.:
Les entreprises en plomberie Pierre Collard
153 rue d'Auvergne
Gatineau
(819) 568-8641

Maxime Doucet
Damaxpert inc.
935 ave Saint-Louis
Plessisville
(819) 362-3956

Frédéric Boucher
9250-6542 Québec inc. f.a.:
Plomberie E.C.T.
601 rue Fortier
Mont-Saint-Hilaire
(514) 617-9243

Philippe Giguère
9247-1895 Québec inc. f.a.:
Plomberie Giguère
1547 rue Frédéric-Moisan
Québec
(581) 888-2998

André Bégin
Plomberie Lac As inc.
77 boul. Frontenac E
Thetford Mines
(418) 334-0815

Jasmin Pomerleau
Les Entreprises J. Pomerleau
115 rue de l'Étang
Sainte-Hénédiène
(418) 935-3682

Stephen Ryan
7915845 Canada inc. f.a.:
R.P. Mécanique
332 rue Main, bur. 1
Shawville
(819) 647-6100

Octave Abdou-Rachidi Ossenli
Les constructions Osmat inc. f.a.:
Rayos plomberie
5555 ave Westminster, bur. 210
Côte Saint-Luc
(514) 508-6060

Benoit Massie
Soudure Tac inc.
225 ch. du Lac-Grosseau
Ripon
(819) 328-0504

Antoine Matte
Les constructions T.M. 2008 inc.
35 rue Kamouraska
Ste-Catherine-de-la-J-Cartier
(418) 956-0711

CALENDRIER

29 NOVEMBRE 2011

Contech - Montréal

pour les professionnels du bâtiment
Palais des congrès de Montréal
450-646-1833
www.contech.qc.ca

30 NOVEMBRE 2011

Cours CMMTQ :

Introduction au processus BIM

Voir détails page 30

5 DÉCEMBRE 2011

ASHRAE - Québec

Souper-conférence : Gaz Métro
Hôtel Clarion Sainte-Foy
www.ashraequebec.org

6 DÉCEMBRE 2011

ASPE - Montréal

Souper-conférence
Modifications chapitre III - Plomberie 2010
par Éric Gagnier, Régie du bâtiment du Québec
Auberge Universel
5000 rue Sherbrooke Est, Montréal
514-237-6559
www.aspe.org/montreal

12 DÉCEMBRE 2011

ASHRAE - Montréal

Rendez-vous Hydro-Québec 2011
Club St-James
514-990-3953
www.ashrae-mtl.org

L'air évacué d'une chambre électrique peut-il servir à chauffer ?

PAR HENRI BOUCHARD

L'air évacué d'une chambre électrique peut-il servir à chauffer une autre pièce ?

Au départ, il faut savoir que la construction d'une «chambre électrique» doit satisfaire au **chapitre V – Électricité** du *Code de construction* qui renvoie à l'article 3.6.2.7 - *Chambre d'équipement électrique* qui exige au paragraphe 6) que la chambre soit conçue pour évacuer son air lorsque la température atteint plus de 40°C.

L'installation de ventilation devra également respecter la partie 6

- *Chauffage, ventilation et conditionnement d'air* du Chapitre I.

C'est donc dans la partie 6 que nous trouverons la réponse à cette question.

En se reportant à l'article 6.2.3.8 - *Conduits et bouches d'extraction*, on peut conclure dans un premier temps qu'il est interdit d'utiliser de l'air extrait pour chauffer une autre pièce sauf dans le cas de garages de stationnement, car l'article spécifie au paragraphe 5) que, sous réserve du paragraphe 6), *les réseaux d'extraction doivent rejeter l'air directement à l'extérieur.*

Le paragraphe 6) permet donc d'utiliser de l'air vicié ou plutôt d'évacuer l'air vicié dans un garage de stationnement aux conditions suivantes :

- le réseau ne dessert que des pièces accessibles par le stationnement ;
- l'air évacué ne contient aucun contaminant qui pourrait nuire à la qualité de l'air du garage de stationnement ;
- le réseau répond aux obligations de l'article 6.2.3.9 - *Raccordements*, paragraphe 2 et 3.

Article 6.2.3.9

Paragraphe 2 : cette partie de l'article interdit que les réseaux de conduits d'air desservant des garages de stationnement soient raccordés à d'autres réseaux de conduits d'air qui alimenteraient d'autres parties du bâtiment.

Paragraphe 3 : pour évacuer l'air dans un garage, les conditions suivantes doivent être remplies :

- le réseau d'extraction du garage de stationnement doit fonctionner en mode continu ;
- la capacité du réseau d'extraction du garage est égale ou supérieure au volume de l'air évacué dans ledit garage ;
- un registre coupe-feu/fumée avec perméabilité de catégorie 1, conforme à la norme CAN/ULC-s112.1-M *Leakage Rated Dampers for Use in Smoke Control Systems*, doit être installé près de la sortie d'extraction dans le garage de stationnement afin d'éviter que l'air que renferme celui-ci ne pénètre dans le réseau de conduits d'extraction si le ventilateur extracteur du bâtiment est fermé.

En résumé, l'air extrait d'une chambre électrique ne peut être réutilisé que pour les garages de stationnement et ce, aux conditions décrites ci-haut.

Pour plus d'informations, n'hésitez pas à communiquer avec votre Service technique. **imb**

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Beel Technologies	450-444-3008	www.beeltech.com
Bradford White	450-688-0054	www.bradfordwhite.com
Contrôles RDM	866-736-1234	
Deschênes & fils	800-361-1784	www.deschenes.ca
Distributions BL	819-478-1616	www.distributionsbl.com
General Pipe Cleaners	514-905-5684	www.drainbrain.com
Groupe Master	514-527-2301	www.master.ca
Ipex	866-473-9462	www.ipexinc.com
Location Park Avenue	800-363-7312	www.locationparkavenue.com
Main Matériaux	514-336-4240	
Métal Action	514-939-3840	www.metalaction.com
Noble	877-727-7040	www.noble.ca
Produits HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
Rinnai	800-621-9419	www.rinnai.ca
Tecnico Chauffage	450-442-1777	www.tecnicochauffage.ca
Thermo 2000	888-854-1111	www.thermo2000.com
Trolec	888-656-2610	www.trolec.com
Wolseley Plomberie	514-344-9378	www.wolseleyinc.ca

Les policiers et les pompiers n'embauchent pas n'importe qui; et vous ?

PAR MARK BRESLIN

L'article qui suit commente le contexte de l'embauche en Amérique du Nord sans tenir compte des particularités du système d'apprentissage en vigueur au Québec. Nous estimons cependant que plusieurs réflexions de l'auteur peuvent trouver écho chez nos employeurs.

L'an dernier, j'ai rencontré pas moins de 25 000 apprentis de tous les corps de métier. Mon travail consiste à les éduquer et les motiver à faire face aux défis importants qui les attendent sur les chantiers. Un matin, j'ai été plutôt troublé par l'appel téléphonique d'un client. La veille, je m'étais adressé à un auditoire de plus de 1000 gens de métier dont 600 étaient des apprentis. Ce client, directeur d'école, m'interpelle : «M. Breslin, suite à votre discours d'hier, 2 apprentis sont venus m'annoncer ce matin qu'ils abandonnent notre programme de formation.» Je croyais bien qu'il serait en colère en perdant 2 apprentis, mais au contraire m'a-t-il dit, «je vous appelle pour vous remercier de m'avoir libéré d'une couple d'individus qui ne savaient pas dans quoi ils s'étaient embarqués.» J'ai été soulagé, mais la vraie question pour moi restait de savoir comment ces 2 individus s'étaient retrouvés apprentis, en premier lieu ?

L'industrie de la construction a probablement la méthode la plus ancienne et la plus inefficace de sélection de talents de toutes les industries

sur la planète. Dans la plupart des cas, le processus de sélection de nouveaux candidats a peu changé au cours des années. Ce manque de professionnalisme, d'implication et d'adhésion aux meilleures pratiques coûte des millions de dollars par année aux entrepreneurs, aux donneurs d'ouvrage et à toute l'industrie.

Au cours des 10 prochaines années, l'industrie nord-américaine de la construction aura besoin de 100 000 à 250 000 nouveaux apprentis pour remplacer les baby-boomers vieillissants. Pendant cette période de ralentissement économique, les syndicats, les patrons et les concepteurs de programmes de formation paritaire devront développer des méthodes de dépistage plus pointues s'ils veulent rester concurrentiels à l'avenir.

Un problème, une opportunité

La sélection des apprentis est l'un des plus importants éléments de compétitivité disponible pour le travail et la gestion. Il détermine le bassin de talents qui servira comme fondement de toute l'industrie. Mais l'évaluation de l'apprentissage actuel et les procédures de sélection sont déficientes. La plupart des programmes ont des critères de base ou des tests qui génèrent une liste, qui devient alors la base de référence en ce qui a trait aux exigences préalables. Il en résulte souvent une sélection des candidats aux talents sous la moyenne, dont plusieurs finiront par abandonner à

mi-parcours de formation. Ou pire, cela permet à d'autres qui n'ont ni la motivation nécessaire, ni le caractère, ni les valeurs pour œuvrer dans notre industrie et qui passeront des décennies et rebondir d'un employeur à l'autre.

En utilisant les meilleures pratiques dans les processus de tamisage et de sélection, on peut éviter tous ces problèmes à la fois. Un système remanié d'évaluation des nouveaux candidats peut apporter beaucoup, notamment :

- créer des normes et des procédures uniformes pour servir les objectifs de croissance de l'organisation ;
- recruter de façon constante les meilleurs talents disponibles à partir d'un bassin encombré ;
- améliorer les attitudes, l'éthique du travail et l'esprit d'équipe sur les chantiers ;
- réduire le pourcentage d'apprentis qui abandonnent ou sont retirés des programmes de formation, et réduire ces coûts de formation «perdus» ;
- obtenir plus de respect entre pairs par l'implantation d'attentes de rendements uniformes.

Protocoles des policiers et des pompiers

Une entrevue en personne est indispensable pour dénicher un bon talent. Pour le candidat, c'est sa chance de justifier son embauche. Pour l'employeur, elle procure l'occasion d'évaluer soigneusement son caractère, sa personnalité et sa motivation, ainsi que ses qualifications générales.

Malheureusement, à l'entrée de nombreux programmes d'apprentissage, le processus d'entrevue se réduit à une brève série de questions de base présentées dans un cadre très informel. Souvent, les entrepreneurs ne sont même pas impliqués dans l'évaluation de leurs futurs employés. Où est le bon sens dans tout ça ? J'en arrive à la proposition que l'industrie de la

construction devrait adopter le même processus de dépistage de candidats que celui de la plupart des services d'incendie et de police.

Il y a plusieurs raisons pour justifier l'utilisation de ces techniques, mais peut-être que la meilleure est qu'elles ont été testées et éprouvées avec succès sur une longue période. Ces méthodes particulières de sélection servent à recruter des candidats dont plusieurs traits et qualités peuvent s'apparenter à ceux que l'industrie de la construction recherche, notamment :

- jugement et autonomie,
- aptitudes à la communication efficace,
- travail d'équipe,
- capacité à résoudre des problèmes,
- focalisation et orientation vers un but,
- responsabilité personnelle,
- imputabilité,
- intégrité et éthique,
- débrouillardise sous la pression.

Les questions posées aux candidats lors du processus d'évaluation sont ouvertes et situationnelles, donnant à chacun l'occasion de montrer ce qu'il sait et d'expliquer comment il résoudrait des problèmes et se comporterait avec les autres membres d'une équipe. Les pompiers et les policiers, comme les travailleurs de la construction, se retrouvent parfois dans des situations où des décisions de vie ou de mort doivent être prises. Le travail d'équipe est primordial, et non une option. Et pour les pompiers en particulier, la capacité à répondre à l'exigence de vivre ensemble en collaboration est aussi importante que toutes leurs compétences.

Une version modifiée de ces processus de sélection éprouvés devrait être appliquée dans tous les programmes d'apprentissage aux États-Unis et au Canada. Dans ce domaine, les méthodes de la vieille école procurent des résultats insatisfaisants. Nous devrions cesser de célébrer les «grandes

QUESTIONNAIRE - ÉCHANTILLON

Les questions suivantes sont des exemples de celles qui sont posées aux aspirants pompiers ou policiers des USA. Elles servent aussi lors du dépistage de candidats pour certains métiers de la construction. Ces questions visent à obtenir un aperçu des valeurs, de la façon de penser et du caractère des candidats.

(Note : remplacer les « ... » par le métier pour lequel vous faites des entrevues.)

- Qu'avez-vous fait pour vous préparer à cette entrevue ?
- Qu'avez-vous fait pour vous préparer à une carrière en ... ?
- Où vous voyez-vous dans 5 ans ? dans 10 ans ?
- Pourquoi voulez-vous être ... ?
- Quel est l'aspect le plus attrayant / motivant d'être un ... ?
- Quel est l'aspect le moins séduisant d'être un ... ?
- Décrivez ce que vous considérez comme une journée moyenne d'un ...
- Quel est votre meilleur atout ? votre plus faible ?
- Quel est l'avantage de travailler en équipe ?
- Dans quel ordre d'importance classez-vous : carrière, famille, amis ?
- Décrivez une décision difficile que vous avez dû prendre dans votre vie. Quelles étaient les circonstances et quelle a été votre décision ? Prendriez-vous la même décision de nouveau ?
- Décrivez un conflit que vous avez eu avec un collègue ou un superviseur. Quelles actions avez-vous prises pour résoudre ce conflit ? Qu'en avez-vous appris ? Que feriez-vous différemment si la même situation survenait de nouveau ?
- Décrivez une erreur que vous auriez faite dans le passé et ce que vous avez appris de cette erreur.
- Qu'est-ce qui vous fait penser que vous seriez capable de composer avec le stress d'être un ... ?

traditions» de notre industrie quand elles ne nous aident pas à évoluer.

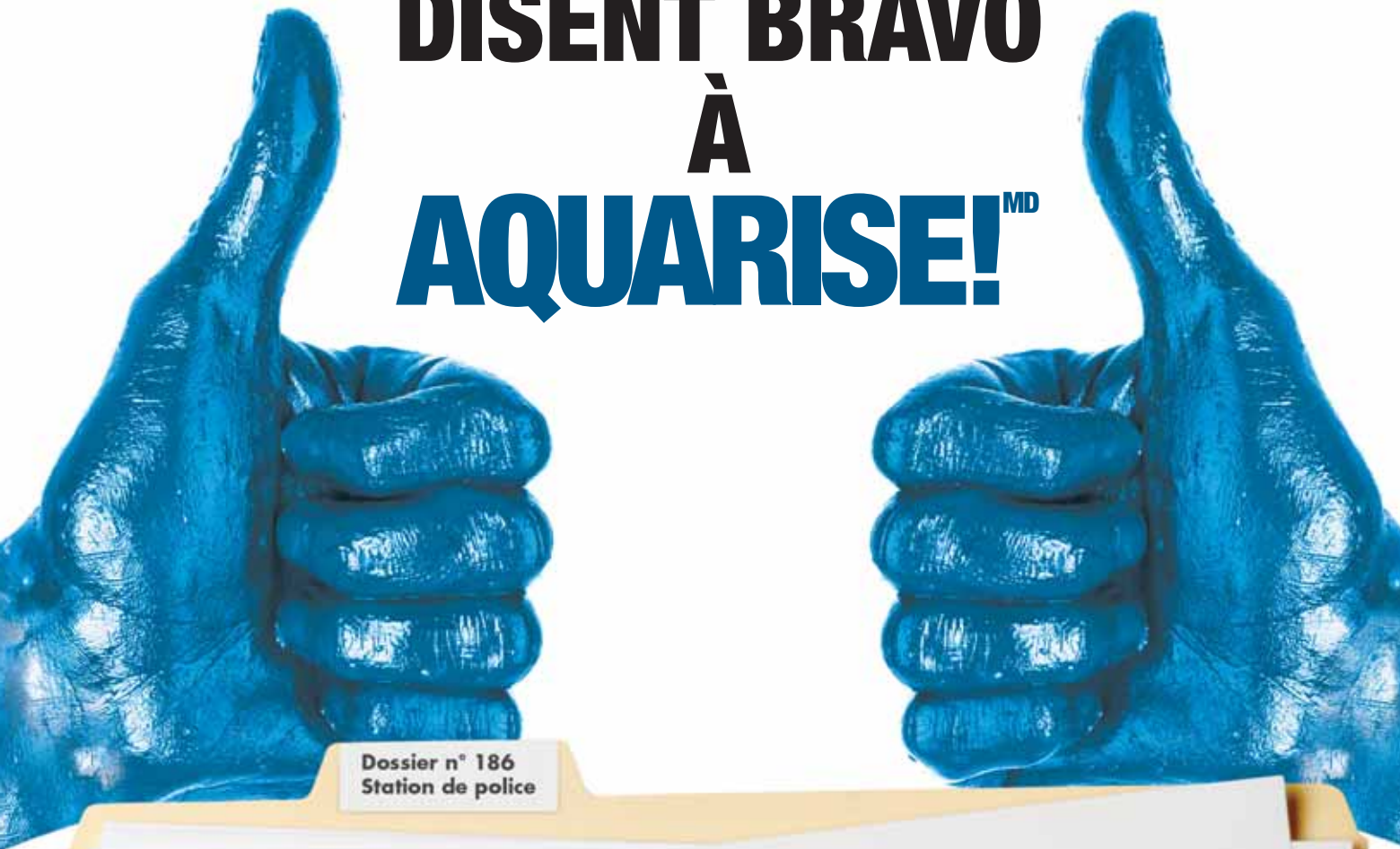
Soyons plus sérieux quant au dépistage et à la sélection. Une culture de haute performance, de haute valeur ajoutée, comme ce qu'exige la construction ne demande rien de moins. De la qualité de notre matière première dépend l'atteinte de nos résultats! **imb**

MARK BRESLIN est un spécialiste de la gestion du travail aux USA (www.breslin.biz). Son texte « Idiots Need Not Apply; Police, Firemen, And Us » a été publié dans la revue *Partners In Progress* (Vol. 9, no 1, 2011) de la Sheet Metal Industry Labor Management Cooperation Fund. Nous en publions une traduction libre, avec sa permission.

Et VOUS, avez-vous, en tant qu'entrepreneur en plomberie et CVC, des questions ou une stratégie d'embauche qui a contribué au succès de votre entreprise ? Ou alors, une chose à déconseiller fortement ?

Envoyez votre mot à adupuis@cmmtq.org et, selon la pertinence, nous en ferons profiter l'ensemble de vos collègues.

ENTREPRENEURS ET SPÉCIFICATEURS D'UN OCÉAN À L'AUTRE DISENT BRAVO À AQUARISE!^{MD}



Dossier n° 186
Station de police



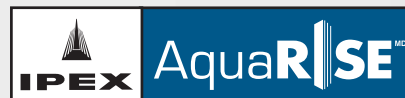
AquaRise^{MD} offre un système de tuyau, raccords et robinets entièrement intégré. Les colles et apprêts AquaRise^{MD} permettent un assemblage rapide et facile.

Demandez à Richard Grenier de IngémeI Experts Conseil

« AquaRise^{MD} s'installe plus rapidement que la tuyauterie de cuivre et je suis certain qu'il s'agit là d'un système durable. Nous utilisons ce produit depuis environ trois années, et nous sommes convaincus que c'est le meilleur choix pour nos clients. »

Pour l'histoire complète de l'étude de cas, visitez le www.ipexinc.com/aquarise

Systèmes non-métalliques pour eau potable pour
les constructions commerciales et de grande hauteur



*La couleur des tuyaux et des raccords AquaRise^{MD} est une marque de commerce de IPEX Branding Inc.
AquaRise^{MD} est une marque de commerce de IPEX Branding Inc.*

Appelez le 1-866-473-9462 ou visitez le www.ipexinc.com/aquarise

Space-Ray série LTU

unités de chauffage à l'infrarouge préassemblées en usine

INSTALLATION SIMPLIFIÉE, CHALEUR INSTANTANÉE

Installation facile et économique

La meilleure solution de chauffage pour les bâtiments à plafond élevé et à changement d'air fréquents

De 40 à 250 MHB, pour répondre à tous les besoins en matière de systèmes de chauffage radiant

Vérification des opérations à distance permettant de poser un diagnostic sans avoir à utiliser une échelle

Garantie limitée de 10 ans sur le brûleur



SPACE-RAY
INFRARED GAS HEATERS



Master
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION
CHAUFFAGE | VENTILATION



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