

imb



CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



La boucle d'eau mitigée pour 2 immeubles prestigieux

Novoclimat 2.0, c'est parti!

Stratégies de régulation de chauffage

Eau de pluie sur les toits en pente

Protection parasismique

La vision durable de Jennifer Hamel

« Merci. C'est ce qu'il me fallait... »



Plaque circulaire

Les compromis ne sont pas acceptables en matière d'installations professionnelles d'évacuation de gaz de combustion. Le Système 636^{MD} d'évacuation de gaz de combustion constitue l'offre de produits la plus complète et qui garantit que le travail sera effectué à temps et avec la qualité de finition à laquelle s'attendent les clients.

Coudes de 2 po

Coudes à grand rayon conformes à la majorité des spécifications des fabricants d'appareils et minimisant les pertes de charge pour un débit d'air d'évacuation optimum.

- Coude 45° FGV (M-F)
- Coude 22-1/2° FGV Femelle
- Coude 90° FGV (M-F)



Trousse d'essai bouchon-bague FGV de 2 po



Point d'accès en cours de conduite pour contrôle des gaz de combustion et qui peut être montée sur une canalisation existante ou une installation neuve.

Plaques circulaires – 2 po et 3 po

Employées pour camoufler les trous disgracieux, fournies avec doublure de mousse auto-obturante.



Ensembles de sortie concentriques FGV



La grande longueur de tuyau donne une plus grande flexibilité lors de l'installation. Conviennent aux toits à pente plus raide, et sont idéals pour les régions à surcharge de neige élevée.

- 2 x 28 po • 2 x 40 po • 3 x 32 po • 3 x 44 po

Le Système 636^{MD} offre une gamme complète de raccords et d'accessoires.



Renseignez-vous auprès de votre distributeur au sujet des ces sensationnels produits du Nouveau Système 636^{MD}. Disponibles dès à présent!

Pour les applications d'évacuation de gaz de combustion



Système 636^{MD}
ÉVACUATION DE GAZ DE COMBUSTION

Système 636^{MD} est fabriqué par IPEX Inc.
Système 636^{MD} est une marque de commerce de IPEX Branding Inc.

Appelez le 1-866-473-9462 ou visitez le www.ipexinc.com/système636

imb

La revue officielle de la



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

www.cmmtq.org/IMB
cmmtq@cmmtq.org

Éditeur
CMMTQ

Rédacteur en chef
André Dupuis

Collaborateurs
**Michel Bolduc, Henri Bouchard,
Dominique Frenette, Sami Maksoud**

Abonnements
Madeleine Couture

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

Graphisme
caronga
PUBLICATIONS

Impression
Impart Litho

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

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

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

Répertoriée dans



Comité exécutif de la CMMTQ

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

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

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

OCTOBRE 2013, VOLUME 28, N° 8
28^e ANNÉE

INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb



© Tour des Canadiens

La boucle d'eau mitigée pour 2 immeubles prestigieux

- Évol 2
- 12 ▪ La Tour des Canadiens

- 6 NOUVELLES
- 45 ACTIVITÉS DE FORMATION
- 48 CALENDRIER
- 50 NOUVEAUX MEMBRES
- 50 INFO-PRODUITS

BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **PL-36** Conception d'une boucle de recirculation d'eau chaude (partie 2)

ABONNEMENT GRATUIT

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 Le marquage des produits sans plomb : une tour de Babel annoncée ?

TECHNIQUE

- 20 Plomberie
Eau de pluie s'égouttant sur les toits en pente et les surfaces verticales contiguës
- 26 Programmes
Novoclimat 2.0, c'est parti !
- 30 Régulation
Chauffage : des stratégies de régulation
- 40 Parasismique
Protection parasismique et mécanique du bâtiment

VITRINE

- 38 Chaudières électriques (et mazout)

QUESTION-RÉPONSE

- 43 Calorifugeage d'un réseau d'évacuation d'eaux pluviales

COUDE À COUDE

- 47 La vision durable de Jennifer Hamel



Le marquage des produits sans plomb : une tour de Babel annoncée ?

Benoit Lamoureux, président

Il est plutôt ironique que le nom du métier dont nous sommes fiers et qui nous engage, à titre d'entrepreneurs, à assurer la protection du public en matière de santé, soit dérivé d'un élément de la nature maintenant considéré comme hautement toxique. Eh oui, le mot plombier provient du plomb qu'on utilisait depuis la plus haute antiquité jusqu'à tout récemment pour fabriquer nos tuyaux d'alimentation en eau. Or, ce métal se dissout dans l'eau peu à peu, en particulier lorsqu'il est en contact avec de l'eau stagnante, surtout chaude.

Pour ceux qui l'ignorent encore, à partir du 4 janvier 2014, il sera interdit d'utiliser et de vendre sur le territoire des États-Unis toute pièce de robinetterie contenant plus de 0,25% de plomb dans les surfaces en contact avec l'eau potable. Cela s'applique également à tous stocks invendus. (Voir **IMB**, sept. 2013, Teneur en plomb des produits de plomberie). Cette mesure serait intégrée au *Code national de la plomberie du Canada* en novembre et devrait donc se retrouver dans les exigences du chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec* six mois plus tard, quelque part au printemps 2014.

Si l'aspect de la santé semble réglé par la nouvelle réglementation (quoique la norme CSA B125, à laquelle réfère le chapitre III, ne s'applique pas à TOUT ce qui est en contact avec l'eau potable), il n'est prévu aucune exigence relative au marquage des produits de plomberie «sans plomb». Le marquage est

volontaire et dépend donc du bon vouloir du fabricant. Certains ont pris l'initiative de marquer leurs produits NL pour *No-lead* ou LL pour *Low-lead*, ce qui est très facile à reconnaître. Par contre, d'autres marquent la norme à laquelle ils se sont conformés, soit NSF 61, NSF 61-G, NSF 372 ou California AB 1953* et ce, sur l'unité ou sur l'emballage.

Mais là où ça se complique davantage, c'est qu'il y a 8 organismes de certification dont certains ont 4 marquages différents pour à peu près la même chose, ce qui donne une possibilité de 16 marquages différents pour identifier les produits à faible teneur en plomb. Enfin, on peut marquer l'accessoire lui-même ou simplement l'inscrire sur l'emballage de ce produit.

La CMMTQ ne peut pas rester silencieuse devant ce qui nous apparaît comme un flagrant manque de cohésion ou de concertation qui ne manquera pas d'avoir des répercussions auprès de plusieurs groupes d'utilisateurs et particulièrement les entrepreneurs en plomberie qui ont la responsabilité de s'assurer que les produits installés correspondent aux exigences du chapitre III, Plomberie.

Comment peut-on concevoir qu'on puisse ne pas perdre énormément de temps à démêler, dans nos stocks, des produits non marqués ou marqués de symboles difficilement reconnaissables. Si cela implique des précautions supplémentaires pour du personnel spécialisé, imaginons maintenant les difficultés,

voire l'impossibilité, qu'auront les inspecteurs en bâtiment puis les consommateurs acheteurs de maison à vérifier si une installation de plomberie est conforme à la nouvelle norme.

Enfin, puisque cela est une préoccupation de toute l'industrie, comment pourrions-nous distinguer les produits contrefaits qui continuent d'arriver sur nos marchés ?

Au nom de la santé de tous les Canadiens, d'une gestion efficace de nos stocks et du maintien de la productivité de nos entreprises, la CMMTQ presse donc l'industrie et les responsables des codes à imposer un marquage uniforme de tout produit à faible teneur en plomb.

Ne pourrions-nous pas arriver à une concertation qui permettrait d'éviter le cynisme auquel est arrivée l'EPA (qui a elle-même émis la réglementation sur la faible teneur en plomb des produits de plomberie) dans une note qu'elle adresse aux consommateurs : «Les produits qui n'ont pas été certifiés peuvent tout de même répondre à la nouvelle exigence sans plomb. Si vous êtes incapable de déterminer si un produit est sans plomb, contacter le fabricant est le meilleur moyen de confirmer la teneur en plomb.**»

S'il vous plaît, soyons plus intelligents que ça et plus utiles à nos clientèles! **Imb**

* Ces normes visent le lessivage du plomb ou son % dans les produits en contact avec l'eau potable.

** Traduction libre de : *How to Identify Lead-Free Certification Marks for Drinking Water System & Plumbing Materials*, EPA, <http://nepis.epa.gov/Adobe/PDF/P100GRDZ.pdf>

ClogChopper^{MC}

révolutionne le nettoyage de conduites



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

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

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

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

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

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

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

Modèles de ClogChopper

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

Disponible avec connecteurs pour câbles sectionnels ou câbles d'autres marques.

*Le modèle le plus populaire



ClogChopper de 2 po



ClogChopper de 4 po

General
PIPE CLEANERS
www.drainbrain.com

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

Québec et Maritimes – Agences Rafales 514-905-5684

Nettement les plus robustes^{MD}

© General Wire Spring 2013



Marc Gendron nommé président de l'HRAI



Lors de la 45^e assemblée générale annuelle du Heating, Refrigeration and Air Conditioning Institute of Canada (HRAI), tenue à Vancouver en août dernier, Marc Gendron, de Les Entreprises MLG et Fils inc. (Westmount), a été élu président de l'association. Auparavant, il avait siégé au conseil d'administration de la Section des entrepreneurs depuis 1999 et en avait été le président de 2011 à 2013. M. Gendron représente la CMMTQ auprès de l'organisme national.

Manon Bertrand, 1^{re} femme à la présidence de l'ACQ

Pour la première fois depuis sa création en 1989, l'Association de la construction du Québec sera dirigée par une femme. Manon Bertrand est devenue présidente



de l'association patronale à la suite de l'assemblée générale du Conseil d'administration, le 14 septembre dernier. «C'est un honneur pour moi d'être la première femme présidente du Conseil d'administration de notre organisation. Je peux affirmer que j'ai toujours senti un appui considérable de la part de mes pairs. Je suis fier de présider une association qui sait choisir ses leaders sans faire de discrimination», a déclaré Mme Bertrand.

Le Congrès de l'ACQ a été l'occasion pour les entrepreneurs de discuter de nombreuses questions qui touchent l'avenir de l'industrie de la construction, dont la place des femmes dans l'industrie. «Par notre démarche éthique, nous voulons regagner la confiance du public. Nous voulons permettre au public de reconnaître les bons entrepreneurs des autres. Nous reconnaissons que nous

L'ACQ honore deux MMT

L'Association de la construction du Québec a désigné **Canmec Lajoie Somec**, de Saguenay, *Entreprise de l'année de la région Saguenay/Lac-Saint-Jean*. Le trophée *Construire* a été remis lors du Banquet Reconnaissance, qui a eu lieu à l'occasion de son Congrès annuel, le 14 septembre à La Malbaie. Entreprise spécialisée en tuyauterie, mécanique et chaudronnerie, Canmec Lajoie Somec réalise des projets d'envergure dans les mines et les alumineries partout au Québec. Elle compte une centaine d'employés permanents et ce nombre peut doubler en fonction des mandats. Au nombre des projets d'envergure, il y a l'usine AP-60 de Rio Tinto Alcan, le barrage Shipshaw, Arcelor Mittal, Consolidated Thompson au Lac Bloom et Québec Lithium. Canmec Lajoie Somec fait partie du Groupe Canmec qui compte plus de 500 employés dans ses usines du Saguenay et de la Rive-Sud de Montréal.

D'autre part, l'ACQ a désigné comme premier lauréat provincial de la nouvelle catégorie *Excellence-Perfectionnement* la **Plomberie Goyer inc.**, de Cowansville. Entreprise fondée en 1940, elle peut compter jusqu'à 85 employés en haute saison, dont une quinzaine pour les postes administratifs. Depuis 2010, Plomberie Goyer est dirigée par quatre actionnaires : Jean-Charles Hébert, pdg, Gilles Deschamps, v-p, Luc Goyer, administrateur et Anne-Marie Goyer, secrétaire-trésorière et responsable des finances. La formation a toujours été une priorité dans un processus d'amélioration de tous les aspects du travail. «Qu'il s'agisse des formations offertes par la CCQ, l'ACQ, des firmes spécialisées ou des fournisseurs, le développement des compétences nous permet une mise à jour constante dans l'organisation du travail et une main-d'œuvre plus performante», a dit M. Hébert. En 2011, la Chambre de commerce de Cowansville et Région avait reconnu l'engagement et l'excellence de Plomberie Goyer inc. en lui remettant le prix *Hommage-Excellence*. (Source ACQ)



François Massicotte, v-p, Cautionnements, Intact Assurance, Marc Garon, dg Canmec Lajoie Somec et Rémi Roy, prés. du Groupe Canmec ainsi que Yvon Potvin, prés. ACQ – Saguenay / Lac-Saint-Jean.

© Denis Bernier

Anthony Zammit, v-p, Cautionnement chez Integro, Gilles Deschamps, v-p, Anne-Marie Goyer, trésorière, et Jean-Charles Hébert, pdg de Plomberie Goyer et Manon Bertrand, présidente de l'ACQ.



Pas de bulles, pas de problèmes



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



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

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

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

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

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

Visitez **www.floproteam.com** pour découvrir les produits et les avantages uniques que nous offrons aux entrepreneurs.



TACO CANADA LTD.
8450 Lawson Road, Milton, ON L9T 0J8
Tel. 905-564-9422 Fax. 905-564-9436
www.taco-hvac.com

FOUNDING MEMBER *Beautiful Heat*



Éliminateurs
d'air



SmartPlus



Circulateurs



Commandes
électroniques



Module de
mélange



Soupapes de
mélange iSeries



Pièces
ProFit



Logiciels



Didacticiels
FloPro

avons un gros chantier devant nous, mais c'est une priorité pour le bien de notre industrie», a conclu Manon Bertrand. (Source ACQ)

Groupe Simoneau achète une filiale de Gaz Métro

Le Groupe Simoneau, de Boucherville, a fait l'acquisition de Servitech Énergie, une filiale de Gaz Métro Plus, elle-même filiale de Gaz Métro. Le Groupe Simoneau est spécialisé dans la fabrication et l'installation de chaudières industrielles, institutionnelles et commerciales à haute efficacité énergétique. De son côté, Servitech offre la location, l'installation, la réparation et la réfection de systèmes de chauffage et de procédés pour les secteurs industriel, institutionnel et commercial.

Cette acquisition fera passer le nombre d'employés de Groupe Simoneau de 95 à 125. Le Groupe anticipe par ailleurs une hausse de son chiffre d'affaires de plus de la moitié, pour atteindre 25 millions \$ d'ici la fin de l'année. Servitech Énergie conservera son nom d'affaires et sera désormais désignée comme une division du Groupe Simoneau. Les installations de Servitech Énergie à Montréal-Nord et à Drummondville seront également maintenues.

Progression de l'inox

L'un des premiers pays à faire grand usage de l'acier inoxydable pour les systèmes de plomberie fut l'Allemagne, où ce métal occupe maintenant environ 15 % du marché. Bien que deux systèmes de raccordement (sertissage *press-fit* et compression) soient offerts dans 14 autres pays, la pénétration est plus lente - en partie en raison de la perception qu'on se fait du coût de l'inox. Toutefois, cette perception négative ne tient pas compte du gain de temps considérable qu'il est possible d'obtenir à l'installation avec certains systèmes et des coûts plus favorables dans les plus grands diamètres de tuyau. La Chine semble avoir adopté l'inox à son tour puisqu'un grand nombre des nouveaux immeubles à bureaux prestigieux de grande hauteur ont des réseaux de tuyauterie en acier inoxydable.



La Bourse Technoscience Yves-Hamel

a été remise pour une 3^e année consécutive. Sur la photo, Vincent Hamel, William Cadoret, récipiendaire de la bourse, et Jennifer Hamel. En s'engageant à remettre une bourse annuelle de 1000 \$ pour une période minimale de 10 ans, par le biais des bourses Technoscience du Cégep Limoilou, la CMMTQ contribue au développement de la relève et favorise le recrutement et la rétention dans le programme de formation Technologie de la mécanique du bâtiment.

FÉLICITATIONS

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

DEPUIS 25 ANS

- **Plomberie Benoît Demers inc.**
Mont-Tremblant
- **Ventilex inc.**
Saint-Eustache

club 25/50

Maxipro PLUS,

LE SEUL PROGRAMME D'ASSURANCE APPROUVÉ PAR LA CMMTQ:

Exclusif aux membres de la Corporation et négocié à des prix de groupe. Confiez vos affaires à un expert!



DÉCOUVREZ-LE DÈS MAINTENANT
1 855 883-2462

WWW.DPMM.CA/CMMTQ

DPMM

Dale Parizeau
Morris Mackenzie

Cabinet de services financiers

VOUS AVEZ MILLE CHOSES À FAIRE. NOUS N'EN AVONS QU'UNE.



Vous fournir ce qu'il vous faut, quand il vous le faut.

C'est notre promesse, l'engagement que nous avons pris et que nous honorons depuis plus de 20 ans. Nous savons combien vous êtes occupé. Nous avons créé un réseau incroyablement efficace pour cette raison — afin que vous puissiez vous remettre au travail au plus vite!

Grâce à un taux de couverture de 98 %, à quatre centres de distribution et à plus de 1,5 million de pieds carrés d'entrepôt ainsi qu'à trois points de vente au Québec, nous offrons la plus vaste gamme de produits en stock de l'industrie.

Aujourd'hui, nous avons la solution qu'il vous faut pour tous vos besoins au fil du cycle de vie d'un immeuble, dès les premières étapes du design et de la construction jusqu'à l'entretien et aux rénovations. Et même si nos stocks sont des plus spectaculaires, au bout du compte, ce sont nos gens qui font notre différence et qui pourrait aussi faire la vôtre.

20 Ans en Affaires

Votre milieu d'affaires est aussi le nôtre.

PLOMBERIE
CVAC
HYDRONIQUE
INDUSTRIEL
PROTECTION D'INCENDIE
FOURNITURES D'ENTRETIEN DE BÂTIMENTS

MONTRÉAL

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

LAVAL

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

LONGUEUIL

750 Jean-Neveu
Longueuil (Qc) J4G 1P1
T 450 670 4600
SF 1 855 670 4600



noble.ca | 1-877-727-7040

L'INDUSTRIE EN BREF

↳ Lors du tournoi de golf annuel d'**Emco**, le 5 septembre dernier, **Riobel** commandait le trou #3. Les joueurs étaient invités à participer à un tirage où ils couraient la chance de gagner un GPS de golf Garmin ou une paire de billets pour une joute des Canadiens, dans la section Desjardins. Sur la photo : Denys Beauchemin d'Emco, **Benoit Prévost** de Plomberie Bruno Lapensée (le gagnant

du GPS), Daniel Lévesque d'Emco, Michel Lafrance (directeur général chez Riobel) et Alain Lambert (représentant chez



Riobel). Absent sur la photo : le gagnant de la paire de billets de hockey : **Alexi Montpellier** de Montpellier-Daoust.

↳ Deux nouvelles personnes se sont jointes à l'équipe d'**Airtechni** depuis le début d'août. **Michel Henrico**, ayant plus de 25 ans d'expérience en CVAC et reconnu à titre de concepteur en géothermie par la Coalition canadienne, occupera le poste de représentant technique. Pour sa part **Jean Sébastien Trudel**, ing., assurera le poste de conseiller en application ; 5^e ingénieur à faire partie de l'équipe technique au service de notre clientèle, sa solide expérience, sa probité et son éthique font de lui un candidat idéal pour ce poste.



Michel Henrico



Jean Sébastien Trudel

↳ **HILTI** annonce un nouveau site moderne, plus rapide et plus facile à utiliser : www.hilti.ca. Le nouveau site offre un look moderne et une navigation plus facile pour accéder à la gamme complète de ses produits, ainsi que de vastes ressources techniques et de conception pour améliorer l'expérience des professionnels de la construction, qu'ils soient sur un chantier ou au bureau. Une nouvelle fonctionnalité mobile pour une utilisation avec les téléphones intelligents ou tablettes permet aux clients de passer des commandes et d'obtenir rapidement des informations à partir de leurs appareils mobiles, de chatter en direct avec des professionnels de vente, vérifier la quantité disponible et voir l'historique de leur compte.

↳ **Rodwick inc.** précise qu'elle est le représentant autorisé de **SMITH Cast Iron Boilers** au Québec.

LE GROUPE JENACO MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

Maître de l'eau,
à votre service

Nous sommes
fiers de partager
notre savoir-faire
et notre passion avec
LE GROUPE JENACO.



T 450 443-8000 • Sans frais 1 888 909-8001
www.legroupejenaco.com





4-Valve Aluminum Manifold

RÉSISTANT, DURABLE ET BÂTI POUR LA PRESSION. C'EST LE TEMPS DE RENCONTRER VOTRE JUMEAU

Voici le très robuste 4-Valve Aluminum Manifold de hilmor, à corps en aluminium forgé, avec des jauges faciles à lire et des protecteurs contre les coups. Cette nourrice est conçue pour gérer tout ce qu'on lui envoie. Bref, vous êtes apparenté.

Tt **FACILE À LIRE**
Graphiques améliorés et couleurs contrastantes pour des lectures précises.



LECTURES VITES ET PRÉCISES
Obtenez des lectures rapides avec nos orifices 3/8".



PRISE CONFORTABLE
Poignées caoutchoutées optimales pour faciliter les manipulations.

hilmor
RETOOL + CONQUER

Voyez toutes nos innovations qui peuvent vous être utiles au hilmor.com.



La boucle d'eau mitigée pour 2 immeubles de prestige

Bien que la source d'énergie puisse différer d'un projet à l'autre, la boucle d'eau mitigée s'avère encore le caloporteur le plus efficace pour transporter l'énergie de chauffage ou de climatisation à partir des équipements de production primaire jusqu'aux émetteurs terminaux, mais aussi celui qui peut le mieux récupérer l'énergie pour la transférer d'une zone à d'autres zones.

Cette composante des systèmes CVCA trouve sa place dans les édifices qui prétendent aux certifications éconergétiques les plus rigoureuses. **IMB** rend compte de deux applications qui se retrouvent au cœur de deux tours d'habitation prestigieuses de la métropole :

- 1- La Phase 2 du projet Évolo, de l'Île-des-Sœurs, actuellement au stade de la finition.
- 2- La Tour des Canadiens, à Montréal, dont la construction devrait être terminée en 2016.

La Phase 2 du projet Évolo

PAR ANDRÉ DUPUIS



L'Île-des-Sœurs, qui fait partie de l'arrondissement Verdun de Montréal, est le terrain de prédilection de quelques promoteurs qui exploitent le marché des condominiums de prestige. Qui dit prestige aujourd'hui doit presque nécessairement associer à ces caractéristiques une démarche de certification LEED qui viendra couronner les nombreuses caractéristiques pour séduire une clientèle exigeante. Bien qu'elle puisse se payer des logements dont les coûts au mètre carré se situent dans les strates supérieures, cette clientèle ne lève pas le nez sur l'efficacité énergétique, loin de là. S'il est de bon ton pour un promoteur de s'afficher «vert», cela comporte l'immense avantage de multiplier les applications de pointe en mécanique du bâtiment.

Dans la phase 2 du projet Évolo, qui garnira l'île de 5 tours une fois complété, le promoteur Corporation Proment a confié à **Ventilex inc.** l'installation de systèmes de ventilation et de chauffage/climatisation parmi les plus sophistiqués et performants qui soient pour un immeuble de condominiums de 32 étages, dont 2 sont occupés par les équipements de mécanique du bâtiment. En réalité, cette phase de 296 unités de logement est plus qu'une tour puisqu'elle se prolonge par 7 maisons en rangée. Il s'agit du huitième contrat d'importance que Proment accorde à Ventilex, d'une valeur de 5,3 M\$ pour la seule phase 2 du projet.

En parallèle, le **Groupe Jenaco** a obtenu les contrats de tuyauterie pour l'ensemble des travaux de plomberie dont,

entre autres, les réseaux d'alimentation et d'évacuation de toutes les unités de logement, le chauffage de l'eau sanitaire, l'alimentation en gaz et le chauffage d'appoint, et la boucle d'eau mitigée qui fait le lien entre le réseau géothermique et les condenseurs de chaque étage d'où partent les réseaux individuels de chaque unité de logement.

Géothermie

Un réseau de 32 puits géothermiques, totalisant 1500 mètres linéaires et d'une capacité de près de 4 millions de Btu/h, alimente 3 thermopompes WaterFurnace d'une capacité de 35 tonnes chacune. Sur les étages, 38 thermopompes Mitsubishi City Multi WR2, d'une capacité totale de 380 tonnes, peuvent chauffer et climatiser en simultanément au moyen de 344 évaporateurs répartis dans les logements et les corridors. Au besoin, par temps froid, une batterie de 4 chaudières gaz à condensation Camus *Dynamax* assure l'appoint.

L'efficacité du système repose en partie sur ses boîtiers de répartition, ou gestionnaires d'énergie, qui récupèrent et répartissent l'énergie entre les unités en demande de climatisation et les unités en demande de chauffage (voir **IMB**, avril 2012). Il s'agit ici du plus grand complexe résidentiel à intégrer la technologie à débit de frigorigène variable (VRF) dans l'est du Canada. Yves Rousseau se dit fier d'avoir participé à la construction de ces copropriétés certainement parmi les plus performantes de sa catégorie. ▶



L'une des 3 thermopompes géothermiques près des collecteurs d'alimentation et de retour des 32 puits.



Une paire de pompes assure la circulation du mélange glycolé de la boucle géothermique. À l'avant-plan, l'échangeur à plaques qui effectue le transfert de chaleur entre la boucle géothermique et l'eau mitigée. À dr., une autre paire assure la circulation de la boucle d'eau mitigée dans les 32 étages.



indique que le projet devrait être environ 50% plus efficace que le CMNEB de 1997», a précisé Jean-Philippe Monfet, ingénieur de la firme de génie-conseil BBA qui assure la mise en service LEED améliorée et le suivi énergétique. La conception mécanique a été signée par Yves Daoust de la firme d'experts-conseil L'Écuyer Daoust et la fabrication des réseaux de conduits d'air a été réalisée par Tôlerie Mirabel, une filiale de fabrication et d'usinage de Ventilex.

Dans un édifice de prestige, il faut offrir des raffinements technologiques et éconergétiques pour séduire les acheteurs. Comme c'est la tendance, les résidents pourront contrôler à distance la température de leur logement pendant des périodes de leur choix grâce à une application développée pour une utilisation Internet.

Notons en passant que le promoteur Proment vise la certification LEED Or pour ce bâtiment. Quant à Ventilex, elle a déjà signé, dans un passé récent, la réalisation de systèmes de ventilation et de chauffage/climatisation sophistiqués pour le Centre de la Biodiversité de Montréal, la Maison du développement durable, l'édifice commercial le plus écologique du Québec, et le siège social de la Commission de la construction du Québec, à Montréal. **imb**



Cette boîte de répartition desservant 8 logements permet de récupérer l'énergie et de la répartir pour des besoins simultanés de chauffage et de climatisation.



Un technicien vérifie la pression dans la centrale de traitement d'air qui alimente tout le bâtiment en air neuf.



Détail des ancrages et des dispositifs parasismiques.



Yves Rousseau (debout), président de Ventilex, vérifie la mise en service d'un des condenseurs d'étage installé dans un renforcement parfaitement insonorisé.



Toute la chaleur évacuée des sècheuses et des corridors est captée par ces conduits de ventilation et récupérée à l'aide d'un échangeur de chaleur pour préchauffer l'air frais.



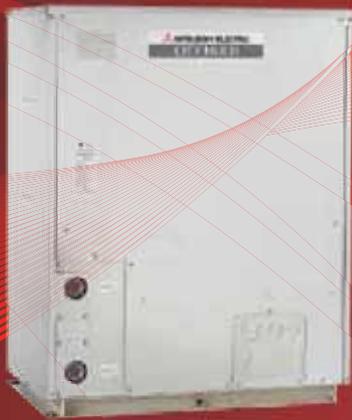
Aperçu des réseaux terminaux de ventilation et de chauffage/climatisation. Toutes les extrémités sont scellées jusqu'à la fin des travaux pour éviter toute infiltration de poussière ou de matières indésirables.



4 chauffe-eau Thermo 2000 Turbomax, alimentés par 2 chaudières Camus Dynaflame à haute efficacité, suffisent à assurer le chauffage de l'eau chaude sanitaire.

Réaliser votre vision de l'efficacité

Solutions CVAC avec source d'eau
à débit de réfrigérant variable
de Mitsubishi Electric



CITY MULTI AVEC SOURCE D'EAU

Système DRV au niveau d'efficacité supérieur.

EFFICACITÉ DE CONCEPTION

Les unités de condensation et les ventilo-convecteurs peuvent être installés pratiquement n'importe où à l'étage et à l'emplacement désiré, en utilisant des conduits plus longs, de sorte qu'ils peuvent s'adapter harmonieusement à tous les bâtiments, quelle que soit leur conception architecturale.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Grâce à ses techniques de double récupération de la chaleur, et étant prêt pour la géothermie, le City Multi avec source d'eau procure un excellent rendement en chauffage et en climatisation, quel que soit le climat.

EFFICACITÉ DU COÛT D'INSTALLATION TOTAL

Nos unités ultra-compactes à 2 tuyaux occupent moins d'espace dans la salle mécanique que les systèmes CVCA conventionnels, économisant sur la main-d'oeuvre et le matériel.

Obtenez la

Certification LEED®
avec City Multi



Distributeur exclusif

ENERTRAK inc.

1-800-896-0797



www.CityMulti.ca

Climatisation et Chauffage

La Tour des Canadiens, un défi de taille

PAR DOMINIQUE FRENETTE ET SAMI MAKSOUH



Les Canadiens de Montréal font partie intégrante de l'histoire du hockey en Amérique du Nord : il s'agit de la plus vieille équipe de hockey au monde, laquelle fait également partie des six équipes originales de la LNH et, encore à ce jour, c'est l'équipe qui a soulevé le plus souvent la coupe Stanley. Prochainement, le Fonds immobilier de solidarité FTQ, Cadillac Fairview, Canderel et le Club de hockey Canadien ajouteront une autre réussite à leur histoire et cette réussite a, en fait, bien peu de choses en commun avec le hockey. Il s'agit de la *Tour des Canadiens*, un nouveau projet de construction qui, avec

552 unités, 51 étages et une superficie totale de 462 000 pi², deviendra la plus haute tour à condominiums de Montréal.

Un bâtiment d'un tel prestige n'est pas simple à concevoir. Plusieurs éléments ont été brillamment et efficacement pensés afin de répondre aux exigences élevées de cet immeuble.

Boucle d'eau mitigée

L'équipe de conception, au cours de la réalisation, a fait face à quelques défis. Le premier à relever concernait la façon de transporter l'énergie dans le bâtiment. On a donc choisi d'installer une boucle d'eau mitigée alimentée par les gains internes récupérés des restaurants et espaces commerciaux, zones très exothermiques. Cette boucle permet de diriger et canaliser l'énergie aux bons endroits selon les besoins du bâtiment.

Quand la demande de chauffage sera plus grande que les gains internes, 3 chaudières, d'une capacité totale de 10 500 000 Btu/h, assureront une bonne température de la boucle d'eau afin de fournir l'énergie nécessaire.

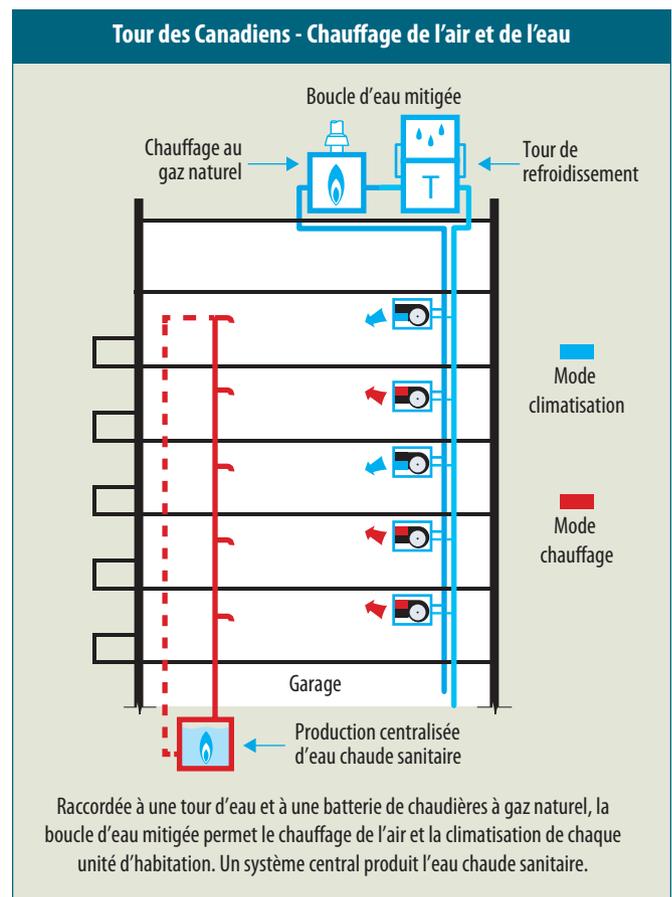
Le chauffage des unités de logement est assuré à l'aide de pompes à chaleur à haute efficacité et distribué par une ventilation minimaliste compte tenu de l'espace disponible pour les conduits. Un diffuseur placé à l'entrée de chaque pièce assure un brassage d'air à la bonne température.

Un second défi à la conception était d'assurer une bonne ventilation tout en diminuant l'utilisation de conduits afin d'optimiser l'espace de chacune des unités et conserver ainsi de hauts plafonds. De plus, considérant la hauteur des plafonds, le fait de chauffer le périmètre jusqu'au sol par la ventilation

devenait problématique. Afin de contrer l'effet de radiation due à la grande fenestration et à la hauteur du bâtiment, les concepteurs ont opté pour l'installation, en périmètre, de plinthes électriques et ce, en complément des pompes à chaleur.

Contrer l'effet cheminée

Un troisième défi de taille rencontré par l'équipe de conception concernait le balancement d'air. L'effet cheminée dans un bâtiment de grande hauteur est très difficile à contrôler. Il devient donc important d'opter pour une stratégie de ventilation mécanique limitant les ouvertures entre les étages telles que les puits verticaux et autres. Dans le contexte d'une conception normale, des systèmes de ventilation sont installés sur le toit pour alimenter l'air chaud vers le bas et l'évacuer en remontant vers le haut. Or, dans ce cas, une mauvaise condition de tirage aurait entraîné l'air chaud vers l'extérieur, ce qui aurait engendré un effet cheminée énorme dû à la hauteur du bâtiment et un certain inconfort aux occupants.





Pouvez-vous remarquer la différence AquaRise^{MD}?

Blague à part, de plus en plus d'entrepreneurs en plomberie passent du cuivre à AquaRise^{MD} pour tous leurs projets d'eau potable. AquaRise^{MD} étant plus facile à installer que le cuivre, vous faisant économiser temps et



argent sur votre projet, vous vous retrouvez avec plus d'argent dans vos poches.

Pour des témoignages réels d'entrepreneurs, visitez le site www.ipexinc.com/aquarise, ou appelez-nous au 1-866-473-9462.

Économisez temps et argent dès aujourd'hui!

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

Produits fabriqués par IPEX Inc.

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.



AquaRise^{MD}

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

Afin d'éviter ce phénomène, la ventilation de chaque étage est indépendante des autres afin de limiter au minimum l'effet cheminée. Notamment, la pressurisation des corridors communs est assurée par des systèmes indépendants pour chacun des étages. Chaque unité de condominium est ventilée de façon indépendante et l'évacuation se fait à chaque étage. Ainsi, les seuls puits verticaux demeurent les ascenseurs et la chute à déchets.

Systèmes d'eau

L'un des derniers défis, également relié à la hauteur du bâtiment, s'est rapporté à la pressurisation des systèmes d'eau domestique et de protection incendie. Dans ce cas-ci et afin d'assurer une alimentation d'eau de qualité à l'ensemble des copropriétaires, le bâtiment est muni de pompes d'eau domestique à vitesse variable de type multistages pressurant approximativement 1000 US gpm d'eau à plus de 300 psi. Un système de pompage en série (pompes situées au sous-sol et au 10^e étage) assure la protection du bâtiment contre les incendies. Ce système fournit les pressions requises au niveau de la protection incendie du bâtiment.

Il est important aussi de souligner que 4000 gallons de réserve d'eau chaude sont produits par des chaudières à condensation alimentées au gaz naturel totalisant une capacité de 13 000 000 Btu/h. L'équipe de conception devait assurer également une pression constante à chaque étage. C'est donc pour cette raison que des réservoirs sont installés au 10^e et au 51^e étage afin de séparer le bâtiment en deux. Un premier système, installé au 10^e étage, assure l'alimentation de la première moitié de la tour tandis que l'alimentation de la partie supérieure est réalisée par gravité à partir du 51^e étage.

En somme, la hauteur du bâtiment et le nombre d'unités ont soulevé plusieurs défis de taille auxquels l'équipe de conception a trouvé des solutions. Scinder le bâtiment, éliminant ainsi le problème lié à la hauteur, est à la base de ces décisions et constitue une solution transférable à d'autres projets de construction. **Imb**

DOMINIQUE FRENETTE, T.P., PA LEED BD+C, est directeur, Marché commercial, Bouthillette Parizeau.

SAMI MAKSOU, ing, CMVP, LEED GA, est conseiller relationnel et Efficacité énergétique, Groupe DATECH, Gaz Métro.



Ventilateurs en ligne



Ventilateurs-récupérateurs de chaleur résidentiel



Ventilateurs de salle de bain



Ventilateurs d'appoint



Ventilateurs-récupérateurs de chaleur commercial



Ventilateurs en ligne à aubes mixtes

Solution de mouvement d'air

Faites de Fantech votre source préférée de produits de hautes qualité pour vos applications de ventilation autant résidentielle que commerciale. Vous y trouverez une gamme de produit pour s'adapter à n'importe quelle application. Chacun conçu pour la qualité et la fiabilité. C'est simplement mieux.



www.fantech.net
800 565 3548



ALT



PROGETTO
AQUA

VOLO



RIGA



CIRCO



MISTO



LA NOUVELLE LIGNE POUR PROFESSIONNELS



EMCO CORPORATION

ALT est distribué exclusivement
au Canada par EMCO
ALT fait partie du programme VAP

Une grande sélection de composants
de douche sont également disponibles pour
chacune des quatre collections.
Pour de plus amples informations,
visitez www.alt-aqua.com.

Intensité des précipitations de pluie (2^e de 3)

Eau de pluie s'égouttant sur les toits (en pente) et les surfaces verticales contiguës

PAR MICHEL BOLDUCC

Le sujet de cet article est lié à l'article 2.4.10.4.1) de l'édition en vigueur du chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec*. Il fait l'objet ici d'une analyse de certaines exigences concernant la charge hydraulique provenant de la pluie sur un **toit en pente** et sur une surface **verticale contiguë** à un toit.

Article 2.4.10.4 – Toits et surfaces revêtues

1) Sous réserve du paragraphe 2), la charge hydraulique, en litres, provenant des eaux d'un toit ou d'une surface revêtue, est égale à la précipitation maximale de 15 minutes déterminée conformément à la sous-section 2.2.1 du CNB 1995 (ou au tableau C-2 apparaissant à l'annexe C du Code de construction du Québec, chapitre 1 («bâtiment»)), multipliée par la somme de :

- a) la surface horizontale en mètres carrés de la projection horizontale de l'aire à desservir, et
- b) la moitié de la surface en mètres carrés de la plus grande surface verticale contiguë.

Calcul de la charge hydraulique

Pour le calcul de la charge hydraulique provenant des eaux d'un toit ou d'une surface revêtue, il faut noter qu'une précipitation de 1 mm d'eau sur une superficie de 1 m² équivaut à 1 L. Donc, 1 m x 1 m x 1 m = 1000 L ou encore 1 m² = 1000 L. En divisant les 2 côtés de l'équation par 1000, on aura 1 m x 1 m x 1 mm = 1 L.

Les exemples 1, 2, 3 et 4 ci-après représentent des cas réalistes et ont

pour but de mettre en application les exigences de l'article précité. Des remarques accompagnent ces exemples.

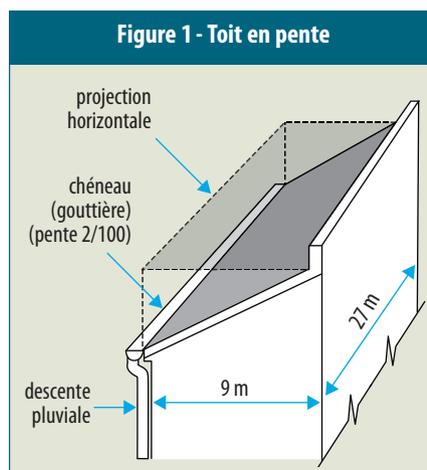
1 – Toit en pente

Concernant l'**alinéa a)** de l'article 2.4.10.4.1) cité précédemment, on mentionne que dans le cas d'un toit en pente il faut calculer la charge hydraulique de la pluie à partir de la **projection horizontale de l'aire du toit**.

Charge hydraulique en litres (L) = Aire (m²) de la projection horizontale du toit multipliée par l'intensité de précipitation maximale de pluie (mm/15 min) de la municipalité concernée.

Exemple 1

La figure 1 illustre le cas d'un bâtiment ayant un toit en pente (1 versant), situé dans la ville de Québec. Calculer la charge hydraulique et le diamètre des conduits.



Solution :

Aire de la projection horizontale = 27 x 9 m = 243 m²

Pour Québec, le facteur de précipitation de pluie est de 20 mm/15 min

La charge hydraulique est donc de **243 m² x 20 mm = 4 860 L**

La grosseur du chéneau (gouttière) et le diamètre de la descente pluviale sont présentés au tableau ci-dessous :

	Surface desservie m ²	Charge hydraulique L	Diamètre (po)	Tableau de référence du Chapitre III
Chéneau (pente 2/100)	243 m ²	4 860 L	8 po	2.4.10.10
Descente pluviale	243 m ²	4 860 L	3 po	2.4.10.11

2- Toit et surface verticale contiguë

À l'**alinéa b)** de l'article 2.4.10.4, il est stipulé :

b) La moitié (½) de la surface verticale en mètres carrés de la plus grande surface contiguë.

Cela veut dire qu'il faut tenir compte de la moitié de la charge hydraulique de la pluie qui ruisselle sur la plus grande surface verticale contiguë et **s'ajoute donc à celle du toit adjacent** à cette surface. Les figures 2, 3 et 4 illustrent des exemples à ce sujet.

Remarque : l'exigence d'utiliser le facteur ½ dans tous les cas semble difficilement applicable, surtout lorsqu'il

LE CHAUFFE-EAU À TROIS ÉLÉMENTS, UN GESTE ÉCORESPONSABLE!

Le chauffe-eau à trois éléments demande moins d'énergie de façon ponctuelle que l'appareil à deux éléments.

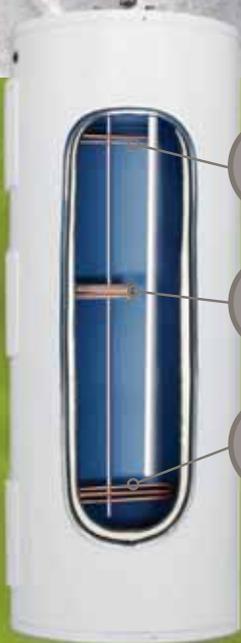
Il est maintenant possible d'utiliser un procédé écoresponsable pour chauffer l'eau, même lorsque la demande est forte. En effet, la consommation d'énergie du chauffe-eau à trois éléments est répartie sur toute la journée. Cet appareil fournit la même quantité d'eau chaude qu'un chauffe-eau à deux éléments, au même coût.

Profitez de ses avantages :

- durabilité et fiabilité supérieures – les composants électriques étant moins sollicités que ceux des appareils traditionnels à deux éléments;
- disponibilité constante de l'eau chaude;
- prix comparable à celui d'un chauffe-eau traditionnel.

Consultez notre site Web :

www.hydroquebec.com/residentiel/chauffe-eau-trois-elements



3 800
watts

L'élément du haut fonctionne en alternance avec les deux autres éléments afin de chauffer l'eau de la partie supérieure du réservoir.

3 000
watts

L'élément du milieu fonctionne au besoin avec celui du bas pour compléter le chauffage de l'eau sur une courte période de temps.

800
watts

L'élément du bas, de faible puissance, demande peu d'électricité au réseau; il fonctionne presque continuellement.

Le chauffe-eau résidentiel à trois éléments de marque Giant n'est offert qu'en format de 60 gallons.

CONCOURS

GAGNEZ VOTRE
CHAUFFE-EAU
À TROIS ÉLÉMENTS

À GAGNER:

30

remboursements
du prix d'un
chauffe-eau à trois
éléments

6

tablettes
iPad

Participez à l'un des trois tirages d'ici le 31 décembre 2013. Deux tablettes iPad et dix chèques de remboursement par tirage. Les participants dont le bulletin de participation sera sélectionné devront répondre à une question d'habileté mathématique. Prix d'une valeur approximative de 1000 \$ (tablettes iPad) ou d'un montant maximal de 500 \$ (chèques de remboursement). Aucun achat requis. Certaines conditions s'appliquent. Consultez le règlement complet pour obtenir plus de détails.

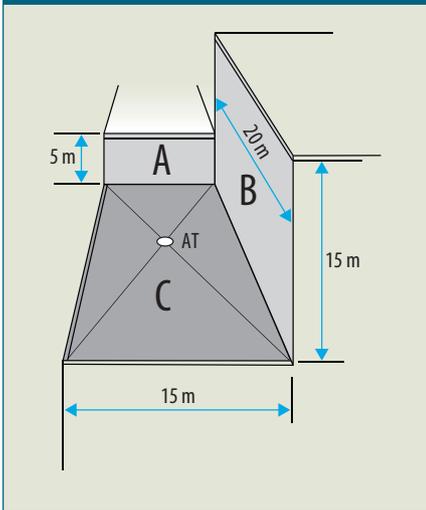
 **Hydro
Québec**

s'agit de grandes surfaces verticales contiguës comme dans le cas des bâtiments de grande hauteur. De plus, aucune dérogation approuvée n'est mentionnée dans ce cas (voir la section 3, commentaires).

Exemple 2

Calcul du diamètre du tuyau d'évacuation d'eaux pluviales du bâtiment illustré à la figure 2. L'intensité de précipitation de la municipalité est de 20 mm/15 min. L'enveloppe extérieure du bâtiment est faite de briques, et la surface B est uniforme.

Figure 2 - Surfaces B et C à desservir



Solution :

Il y a 2 surfaces verticales contiguës, A et B. Selon la figure 2, la surface B est la plus grande.

Surface A < surface B

Surface B = 20 x 15 m = 300 m²

Surface C = 25 x 15 m = 375 m²

Charge hydraulique totale (C.H.T.) = (1/2 surface B + surface C) x intensité de précipitation (mm/ 15 min)

Surface totale = 375 + 1/2(300) = 525 m²

C.H.T. = 525 m² x 20 mm/15 min

C.H.T. = 10 500 L

En référence au tableau 2.4.10.11 du code, un tuyau de descente de 4 po de

diamètre évacue 10 800 L. Donc le tuyau de descente sera de 4 po de diamètre puisque la charge hydraulique est de 10 500 L (10 500 L < 10 800 L).

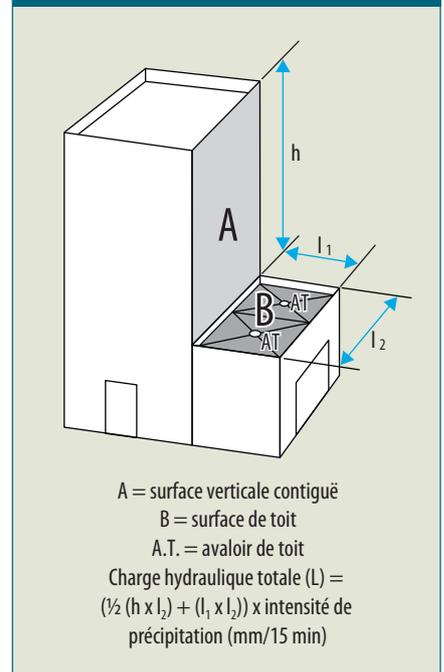
Remarque : la charge hydraulique de la surface verticale contiguë (300 x 1/2 x 20 = 3 000 L) représente à elle seule: 3 000 L / 10 500 L = 28 %, soit 28 % de la charge hydraulique totale.

Exemple 3

La figure 3 illustre un bâtiment de grande hauteur ayant une surface verticale contiguë «A» et un toit de surface «B». Déterminer la charge hydraulique due à la pluie pour 3 cas de hauteur différente de bâtiment. Ce bâtiment est situé à Québec, dont l'apport pluvial (intensité de précipitation) est de 20 mm/15 min.

La solution des 3 cas est présentée dans le tableau suivant.

Figure 3 - Surfaces A et B à desservir



Solutions de la figure 3

Calculs	Cas no.1 h = 90 m (30 étages)	Cas no.2 h = 60 m (20 étages)	Cas no.3 h = 30 m (10 étages)
h (m)	90 m	60 m	30 m
l ₁ (m)	100 m	60 m	35 m
l ₂ (m)	95 m	60 m	30 m
Surface verticale contiguë «A» = h x l ₂ (m ²)	8550 m ²	3600 m ²	900 m ²
Surface «B» = l ₁ x l ₂ (m ²)	9500 m ²	3600 m ²	1050 m ²
Charge hydraulique de 1/2 de la surface A x intensité de précipitation (L)	1/2 (8550) x 20 = 85 500 L	1/2 (3 600) x 20 = 36 000 L	1/2 (900) x 20 = 9000 L
Charge hydraulique de la surface B x intensité de précipitation (L)	9 500 x 20 = 190 000 L	3 600 x 20 = 72 000 L	1 050 x 20 = 21 000 L
Charge hydraulique totale (L)	275 500 L	108 000 L	30 000 L
Diamètres des descentes pluviales (po) Voir tableau 2.4.10.11 du Code	4 descentes pluviales (275 500 / 68 300) de 8 po	1 descente pluviale de 6 po et 1 descente pluviale de 8 po	1 descente pluviale de 6 po
% de la charge hydraulique de A/2 (%)	85 500 / 275 500 = 31 %	36 000 / 108 000 = 33 %	9 000 / 30 000 = 30 %

XFR EST MAINTENANT AUSSI FACILE QUE

8-10-12

NOS POPULAIRES SYSTÈME 15^{MD} ET SYSTÈME XFR^{MD} INCLUENT MAINTENANT
LES ACCOUPLEMENTS À JOINTS MÉCANIQUES MJ GRIS^{MC} POUR 8, 10 ET 12 PO



garage aérien, Winnipeg

*Système XFR et MJ Gris
proviennent de la même équipe
qui vous a apporté Aquarise*

ROGER PHANEUF,
estimeur de projet chez,
WES-MAN Mechanical

« IPEX nous a donné exactement ce dont nous avons besoin et nous ne pouvions demander mieux. C'est la première fois que nous utilisons des accouplements à joint mécanique sur du PVC DWV. Nous n'avons pas besoin de travailler avec autant de précision, ce qui nous permettait d'apporter des ajustements aux joints selon les besoins. »

**Pour l'étude de cas complète, visitez
www.ipexinc.com/mjgris**

Systèmes d'évacuation pour
immeubles non combustibles



MJ GRIS^{MC}

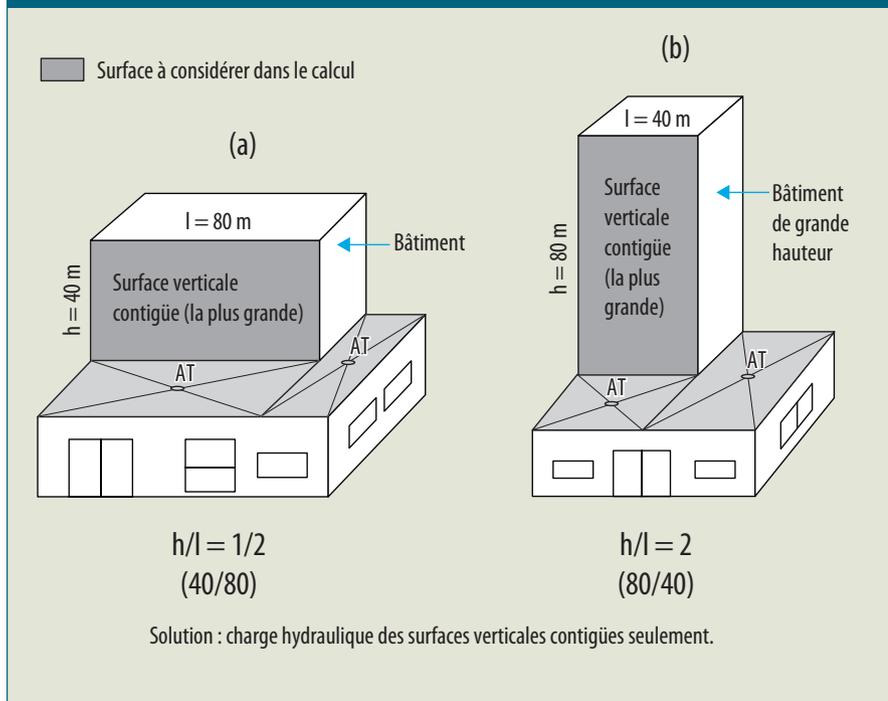
Produits fabriqués par pour IPEX Inc.

Système 15^{MD}, Système XFR^{MD} et MJ Gris^{MC} sont des marques de commerce de IPEX Branding Inc.

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



Figure 4 - Comparaison de 2 bâtiments ayant la même surface verticale contiguë mais orientées différemment l'une par rapport à l'autre



Exemple 4

Soit le cas de 2 surfaces verticales contiguës ayant la même superficie de 3200 m² (80 x 40 m), mais orientées différemment l'une par rapport à l'autre (figure 4a et 4b). Déterminer la charge hydraulique si l'intensité de précipitation est de 20 mm/15 min et donner les remarques appropriées relativement à ces 2 surfaces verticales contiguës seulement.

Solution :

Charge hydraulique de chaque surface verticale contiguë seulement = 1/2 (80 x 40) x 20 = 32 000 L, soit un diamètre de 6 po dans chaque cas (tableau 2.4.10.11 du Code pour 31 800 L).

Remarque : d'abord on constate que, mathématiquement, la surface verticale contiguë multipliée par 1/2 donne une charge hydraulique égale à 32 000 L et requiert une descente pluviale de 6 po de diamètre. Dans une certaine mesure, cette charge hydraulique semble exagérée. En réalité, la

charge hydraulique de pluie dans le cas a) ne peut être le même que dans le cas b) compte tenu de l'orientation des surfaces verticales contiguës l'une par rapport à l'autre.

3- Commentaires sur le facteur 1/2 relatif à la surface verticale contiguë

D'abord, pour calculer adéquatement la charge hydraulique de la surface verticale contiguë de ruissellement d'un mur s'égouttant sur un toit, il est important d'utiliser des facteurs qui correspondent à une certaine réalité. Autrement, on risque d'augmenter inutilement le diamètre de la tuyauterie d'évacuation pluviale.

Dans le cas de bâtiments de grande hauteur, il faut tenir compte qu'une grande partie de l'eau de pluie qui atteint la paroi verticale est généralement perdue par absorption, évaporation et même très souvent déviée par les vents. Le facteur 1/2 semble difficilement

Le type de matériau des murs extérieurs peut ralentir ou accélérer la vitesse de ruissellement de la pluie.

applicable dans tous les cas, donc des facteurs décroissants pourraient alors être utilisés pour de grandes surfaces verticales contiguës.

Les effets dus au vent sont importants lors de fortes averses. La pluie est généralement accompagnée de vent qui lui donne une direction inclinée (par exemple 60°) et la projette contre les surfaces verticales contiguës ou façades des bâtiments. La charge hydraulique provenant de la pluie varie en fonction de l'intensité des précipitations, de leur fréquence et de la direction des vents.

Les bâtiments de grande hauteur (édifices d'envergure et gratte-ciel) sont souvent soumis à de grandes rafales de vent compte tenu de leur élévation. Le concept architectural des murs-rideaux est de plus en plus répandu; l'enveloppe extérieure est alors composée de verre trempé ou de panneaux de maçonnerie, ou d'un assemblage des deux. Ces murs-rideaux sont solidaires de l'ossature du bâtiment, mais séparés et soutenus au moyen d'ancrages fixés à la structure. Le type de matériau de ces murs extérieurs peut ralentir ou accélérer la vitesse de ruissellement de la pluie qui adhère à ces surfaces. De plus, l'orientation du bâtiment par rapport aux vents dominants peut aussi influencer les calculs dans certains cas. Précisons que le concept architectural des bâtiments d'habitation et commerciaux sont différents. Le facteur 1/2 pourrait alors être difficilement applicable. **imb**

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

Vous avez cliqué pour le Viega ProPress®? Vous connecterez encore plus avec Viega MegaPress®

PAS DE SOUDURE • INSTALLATION RAPIDE • ANTICORROSION



Des raccords parfaits
sans serrage manuel
en moins de 7 secondes

viega Viega MegaPress®

SYSTÈME DE SERTISSAGE À FROID
POUR LES TUYAUX EN FER NOIR NORME
ASTM AVEC ÉPAISSEUR DE PAROI 5 À 40

CARACTÉRISTIQUES ET AVANTAGES :

Les seuls raccords de sertissage en acier
au carbone avec revêtement anticorrosion

Disponibles en 1/2 po à 2 po

Applications : gaz naturel, eau, chauffage
hydronique, eau glacée, systèmes d'air comprimé,
gicleurs d'incendie et mazout

Pas de flammes, pas de soudure,
pas de filetage ou d'huiles de coupe!

Installation **MEGA** Rapide !

Viega Smart Connect®

Seul système à identification rapide
des connexions non serties!



RIDGID

Viega MegaPress®
s'installe aisément avec les
outils de pression pour l'acier
noir RIDGID.



CERTIFICATIONS ET APPROBATIONS:
LC4, TSSA/ ASME B31, B31.1, B31.3, B31.9
NFPA 54, NFPA 58, NFPA, 13, 13D, 13R



Contactez-nous pour évaluer vos besoins

Anjou • Baie-Comeau • Chicoutimi • Gatineau • 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

www.wolseleyinc.ca

Consultez nos circulaires en ligne

WOLSELEY

EXPRESS.COM

Novoclimat 2.0, c'est parti!

Formation de mise à niveau et formation de base.

À la suite de l'entrée en vigueur du *Règlement modifiant le Code de construction du Québec*, le 30 août 2012, le **ministère des Ressources naturelles** a élaboré une version rehaussée du programme *Novoclimat* qui s'appelle maintenant **Novoclimat 2.0**, dont le volet «Maison» est entré officiellement en vigueur le 1^{er} octobre 2013.

Est-ce que les entrepreneurs accrédités Novoclimat seront de facto accrédités Novoclimat 2.0?

Non. Les entrepreneurs accrédités *Novoclimat* devront suivre la formation d'une journée :

> Novoclimat 2.0: mise à niveau pour les spécialistes en ventilation (8 h)

Cette mise à niveau est offerte jusqu'au 1^{er} mars 2014 et s'adresse uniquement aux entrepreneurs accrédités *Novoclimat* qui ont fait l'installation d'un système de ventilation dans une maison qui a été certifiée depuis le 1^{er} septembre 2011. Les entrepreneurs accrédités qui ne respectent pas ce critère doivent suivre le processus d'accréditation qui s'adresse à tous les

entrepreneurs en ventilation.

Cette formation étant donnée jusqu'au mois de mars 2014, nous ne saurions trop insister sur le fait que les entrepreneurs se qualifiant pour la mise à niveau devraient s'inscrire sans tarder.

Processus d'accréditation Novoclimat 2.0 s'adressant à tous les entrepreneurs en ventilation

La formation mènera à l'accréditation *Novoclimat 2.0*:

> Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel autonome et exigences techniques Novoclimat 2.0 (24 h)

C'est le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) qui conduit dorénavant les procédures de certification des entrepreneurs.

La Corporation est mandataire du ministère des Ressources naturelles dans la diffusion de cette formation. Voyez l'aperçu en page 46 de ce numéro ou visitez notre site Web pour vous inscrire ou pour consulter l'horaire complet de cette formation: www.cmmtq.org > Membre > Formation > Activités de formation > Ventilation.



Souper-conférence technique

Pour être les premiers informés des nouvelles exigences techniques de *Novoclimat 2.0* en mécanique du bâtiment, nous vous invitons à vous inscrire dès maintenant à l'un des deux soupers-conférences portant sur ce programme, le 22 octobre à Montréal et le 27 octobre à Québec. Pour ce faire, visitez notre site Web à la section Membre > Événements/activités.

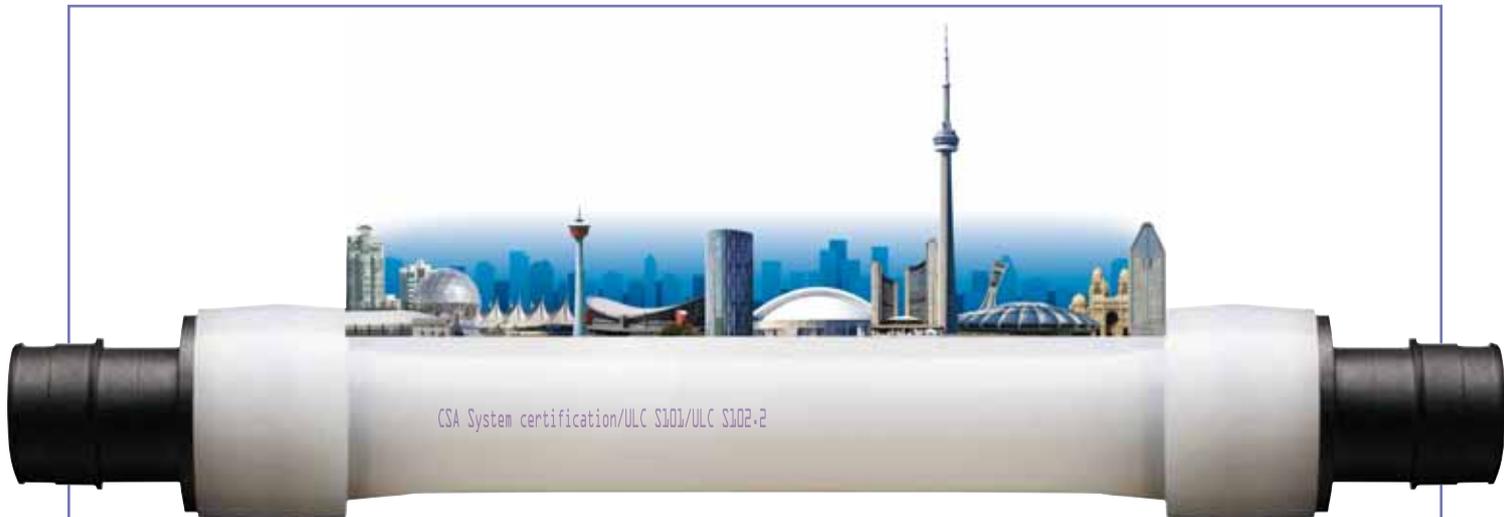
Le Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE), partenaire de longue date de la Corporation, brosera le portrait de ce nouveau

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

main
 MATÉRIAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

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

Connectez vous



Nous unissons les Canadiens... d'un océan à l'autre

Partout au pays, Uponor collabore avec ses partenaires pour offrir des solutions innovatrices, efficaces et fiables. Qu'on le retrouve dans un hôtel à Toronto, un édifice gouvernemental à Montréal ou un immeuble en copropriété à Vancouver, le système de plomberie PEX-a d'Uponor - comprenant les tuyaux Uponor AquaPEX et les raccords de dilatation ProPEX - permet toujours de réaliser des économies de matériau et de main-d'œuvre et ce, sans compromis sur la qualité.

Chez Uponor, nous sommes à l'affût pour nos partenaires. Nous travaillons de concert avec vous pour dénicher la meilleure solution à tous les coups.

- Le système le plus fiable, testé et homologué de l'industrie
- Plénum homologué ULC S102.2 *
- Mémoire de forme - déformation réparable
- Service complet d'assistance à la conception et de soutien technique
- Portail de ressources d'ingénierie : CAD, spécifications, BIM, LEED®



Balayez ce code ou visitez
<http://getconnectedwithuponor.com/imb>
en savoir davantage sur lessolutions
de plomberie commerciale Uponor.



uponor

PLOMBERIE PEX-a

SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE

CHAUFFAGE ET REFROIDISSEMENT
RAYONNANTS

TUYAU PRÉISOLÉ

programme. Les participants en sauront plus à propos des nouveautés de *Novoclimat 2.0* qui touchent notamment:

- le rendement énergétique des systèmes de chauffage des espaces et de l'eau;
- l'efficacité de récupération sensible et les critères d'admissibilité des VRC;
- les exigences concernant la localisation du VRC;
- la valeur de résistance thermique minimale pour l'isolation des conduits d'air (lorsqu'exigée);
- la méthode de dimensionnement du VRC;
- les exigences concernant la hotte de cuisine, les systèmes à air pulsé, l'installation des stations de mesurage de débit;
- etc.

Un rendez-vous à ne pas manquer pour tous les acteurs qui seront impliqués dans les projets *Novoclimat 2.0*, qu'ils soient concepteurs, ingénieurs, entrepreneurs ou travailleurs.

Guide de bonnes pratiques en ventilation mécanique

La Corporation est aussi fière de vous annoncer la publication prochaine du *Guide de bonnes pratiques en ventilation mécanique - Conception et mise en place d'une installation desservant un ou plusieurs logements*. Fruit d'un travail de longue haleine, ce guide dressera un portrait complet:

- de la qualité de l'air dans un logement;
- des notions de base relatives à la ventilation;

- de la réglementation en vigueur au Québec;
- de la conception d'un réseau de conduits et des calculs des pertes de pression;
- de la conception, la mise en place et la mise en service d'une installation de ventilation mécanique autonome dans un logement;
- des notions complémentaires relatives à la ventilation des immeubles à logement et des systèmes centraux.

Ce guide, disponible dès novembre, sera sans aucun doute un outil de référence unique pour tous les entrepreneurs en ventilation au Québec. **imb**

NOVOCLIMAT 2.0

Nouvelles formations

Partenaire du ministère des Ressources naturelles dans la diffusion de la formation menant à la certification **NOVOCLIMAT 2.0**, la CMMTQ est fière d'offrir les deux activités de perfectionnement suivantes :

- **NOVOCLIMAT 2.0** : Mise à niveau pour les spécialistes en ventilation
- Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel autonome et exigences techniques **NOVOCLIMAT 2.0**



Information et inscription
www.cmmtq.org > Formation
 514 382-2668 / 1 800 465-2668



La **façon la plus efficace pour rester au chaud** cet hiver. Installez n'importe quelle **chaudière Buderus ou Bosch**, et obtenez GRATUITEMENT ce blouson à quantité limitée du 20e anniversaire*.



Buderus G125BE
AFUE 90 %+

Buderus GC124
AFUE 85 %

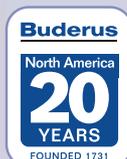
Buderus GB142
AFUE 95 %

Bosch Greenstar
AFUE 95 %

C'est la 20e année de Buderus en Amérique du Nord! Buderus et Bosch vous invitent à célébrer avec nous. Procurez à vos clients les chaudières à gaz ou à mazout à haute efficacité qu'ils veulent, et la certitude qu'ils ont choisi les leaders en technologie du confort. En retour, nous vous enverrons ce blouson spécial fabriqué en quantité limitée pour le 20e anniversaire de Buderus – GRATUIT si vous installez et enregistrez n'importe quelle chaudière Buderus ou Bosch Greenstar d'ici au 30 novembre 2013. Des chaudières à haute efficacité pour votre client, un superbe blouson Bosch pour vous – c'est une offre qui fait chaud au cœur! Tous les détails au www.boschvac-promos.com.



BOSCH
Invented for life



* Offre valide du 1/10/2013 jusqu'au 30/11/2013.

Offre valide pour toute chaudière résidentielle ou commerciale de Bosch Thermotechnology. L'enregistrement sur www.boschvac-promos.com/20years est nécessaire.

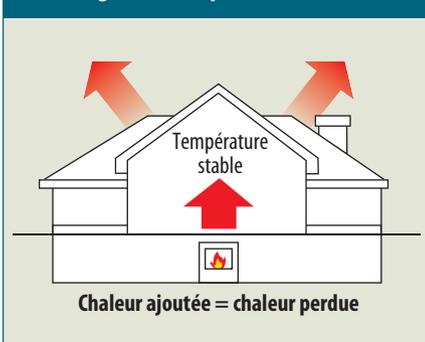
Stratégies de régulation de chauffage

tekmar, le spécialiste de la régulation des systèmes hydroniques, propose un survol de différents moyens pour obtenir le meilleur niveau de confort et d'efficacité énergétique de systèmes à combustion existants ou neufs.

Il existe bien des façons de réguler le système de chauffage d'un bâtiment. Toutefois, la stratégie appliquée pour produire l'apport de chaleur et le contrôler peut faire une grande différence tant pour l'efficacité et la durée du système de chauffage que pour le confort des occupants.

Pour obtenir une température ambiante appropriée, la quantité de chaleur injectée doit être égale à la perte de chaleur. Dans tout bâtiment, quels que soient les niveaux d'infiltration ou d'isolation, la perte de chaleur dépend toujours de la température extérieure : lorsque la température extérieure descend, la perte de chaleur augmente, selon le principe physique qui fait que la chaleur migre du côté chaud vers le côté froid.

Figure 1 - Température stable



Si la quantité de chaleur fournie au bâtiment est supérieure à la perte de chaleur de l'immeuble, la température intérieure augmente. Par contre, si la quantité de chaleur fournie au bâtiment

est inférieure à la perte de chaleur de l'immeuble, la température intérieure descend.

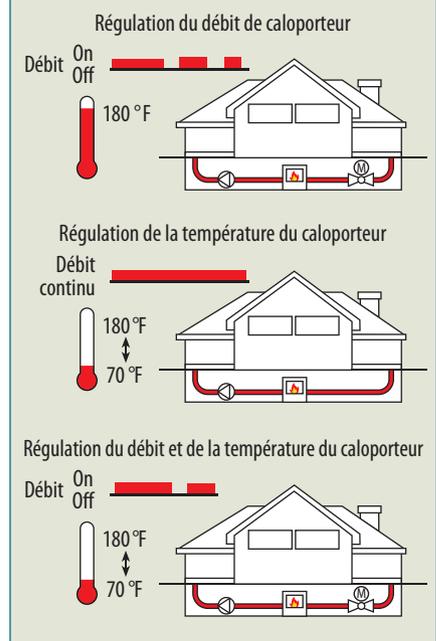
Régulation du débit de caloporteur (à température constante)

La régulation du débit du caloporteur consiste à faire varier ce débit à température constante dans le système de chauffage. Le contrôle du débit peut être obtenu par l'ouverture/fermeture d'une soupape, par la marche/arrêt d'un circulateur ou encore par la modulation de l'ouverture d'une soupape ou de la vitesse d'un circulateur. Dans ce texte, il ne sera question que de régulation *tout ou rien*.

Cette stratégie de régulation par le débit exige que le caloporteur soit maintenu à la température maximale appropriée au type de système (généralement 60-82 °C / 140-180 °F) de façon à être en mesure de répondre à la demande de chauffage aux températures extérieures de calcul. Lorsque le caloporteur circule dans une zone, on y injecte 100 % de chaleur et, sans débit, on n'y fournit aucune calorie.

Pendant la plus grande partie de la saison de chauffage, on a besoin de moins de 50 % de l'énergie disponible, mais le système ne peut produire que 100 % ou 0 %. Il est inévitable que ces conditions entraînent parfois des fluctuations importantes de la température ambiante et un cyclage court trop fréquent de l'équipement. D'autre part, en raison de la température constante

Figure 2 - Stratégies de régulation de la chaleur fournie au bâtiment



élevée du caloporteur pendant toute la saison de chauffage, il peut survenir une perte d'énergie importante par l'enveloppe de la chaudière, la cheminée et le réseau de distribution. Enfin, des bruits agaçants d'expansion/contraction des émetteurs de chaleur peuvent survenir avec les variations de la température du caloporteur.

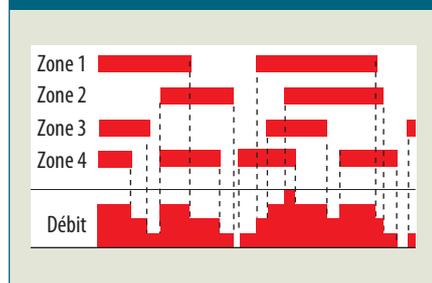
• Contrôle de débit autonome (thermostats sans rétroaction)

Des régulateurs de débit autonomes ne peuvent pas communiquer avec d'autres

régulateurs du système de chauffage. Dans cette catégorie de régulateurs, on trouve les thermostats mécaniques ou électroniques d'ambiance. Dans plusieurs systèmes zonés, chaque fois qu'un thermostat enclenche un appel de chaleur, la chaudière est mise en marche à la température de consigne de l'aquastat.

Ce type de thermostats offre des capacités de zonage faciles mais, parce qu'il n'y a aucune possibilité de communication entre eux, il se produira éventuellement une ouverture aléatoire des zones, ce qui peut provoquer d'importantes fluctuations de débit comme illustré par la figure 3. Ces fluctuations de débit causent inévitablement le cyclage trop fréquent de la chaudière et une réduction conséquente de l'efficacité du système.

Figure 3 - Contrôle de débit autonome (thermostats)

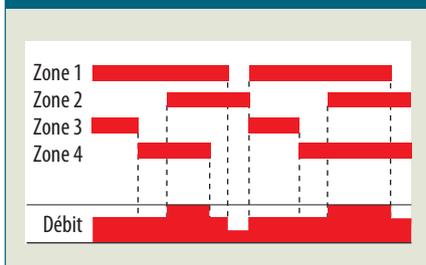


• **Contrôle de débit intégré (régulateur de zonage central)**

La régulation intégrée des débits consiste en un contrôle de zones centralisé qui coordonne l'ouverture/fermeture de plusieurs zones. Des sondes de température ambiante, situées dans chaque zone, communiquent l'information captée au régulateur central. Ce dernier calcule le temps pendant lequel il autorise la circulation du caloporteur dans chacune des zones. Comme illustré à la figure 4, la coordination des charges de zone produit des débits plus stables dans le système, ce qui améliore l'efficacité globale en réduisant le cyclage trop fréquent de la chaudière.

Un régulateur centralisé permet également un contrôle plus précis de

Figure 4 - Contrôle de débit intégré (régulateur de zonage central)



la température intérieure à l'aide de la logique de contrôle PID (proportionnelle, intégrale, dérivée). Cette logique permet au régulateur de prévoir le temps de réponse des sondes de pièce en mesurant l'erreur de température ambiante, pendant combien de temps l'erreur a persisté, et à quelle vitesse elle est en train de changer.

IL ÉTAIT TEMPS

La façon la plus rapide d'installer un tuyau de grand diamètre.

- Raccord rapide – sans outil, brasure ni colle
- Démontage rapide – avec l'outil innovateur Shark Shifter
- Installation par une seule personne
- Idéal pour cuivre, PEX et CPVC
- Gamme étendue de raccords et de robinets à bille de 1-1/4", 1 1/2" et 2" po

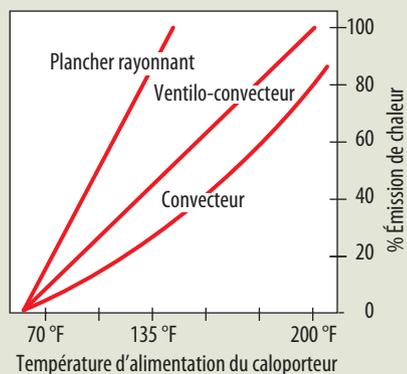
74 Alex Avenue
Vaughan, Ontario,
L4L 5X1
1-888-820-0120
www.sharkbite.com

NOUVEAU DESIGN BREVETÉ
Fabriqué et distribué par
Reliance Worldwide Canada, Inc.

Régulation de la température du caloporteur

Le déplacement de la chaleur s'effectue à partir d'un corps chaud vers un corps froid et la vitesse du transfert est fonction de la différence de température entre ces deux corps. Dans un système de chauffage, si la température d'un émetteur de chaleur, tel un radiateur, est augmentée, la différence de température entre cet émetteur et la pièce augmente également. La chaleur fournie par l'émetteur de chaleur est directement liée à la température du caloporteur. En gardant cela à l'esprit, le transfert de chaleur dans une pièce peut donc être adapté à sa perte de chaleur par la simple modulation de la température du caloporteur qui alimente l'émetteur de chaleur.

Figure 5 - Température d'alimentation du caloporteur



• Régulation en fonction de la température extérieure

Puisque la perte de chaleur d'un bâtiment dépend de la température extérieure, la régulation de la température du caloporteur qui alimente les émetteurs de chaleur devrait être basée sur la température extérieure. La modulation de la température de l'eau d'alimentation en fonction de la température extérieure est appelée «régulation en fonction de la température extérieure» ou parfois, en plus court, «régulation

extérieure». Cette régulation fonctionne selon une *courbe de chauffe* qui établit un rapport entre la température extérieure et la température du caloporteur. Cette courbe de chauffe détermine l'augmentation de température du caloporteur pour chaque degré de diminution de la température extérieure. En mi-saison, la plage des températures du caloporteur pourra être relativement basse tandis que, au jour le plus froid, la caloporteur sera chauffé selon la température extérieure de calcul.

La régulation extérieure réduit les fluctuations de température ambiante en réglant la température du caloporteur acheminé aux émetteurs de chaleur plus près de la charge actuelle. Cela augmente également l'efficacité du système en réduisant les pertes de chaleur par le réseau de distribution.

Dépendamment de la source de chaleur, différentes stratégies de régulation en fonction de la température extérieure sont possibles :

• Régulation partielle selon la température extérieure

Un grand nombre de chaudières traditionnelles, sans condensation, nécessitent une température minimale de caloporteur afin d'éviter la corrosion qui serait due à la condensation des gaz de combustion. Le régulateur doit donc moduler la température du caloporteur uniquement au-delà de la température de service minimale recommandée par le fabricant de la chaudière (figure 6).

• Régulation complète selon la température extérieure

La totalité de la plage des températures de caloporteur nécessaires tout au long de la saison de chauffage peut être utilisée avec une chaudière à condensation ou avec une chaudière standard (sans condensation) si elle est pourvue d'un dispositif de mélange. Avec une régulation complète, on peut moduler la température du caloporteur aussi bas qu'à la température ambiante. Cette stratégie minimise les

Figure 6 - Régulation extérieure partielle

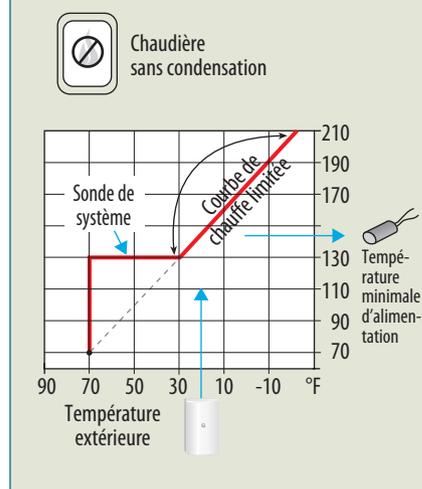
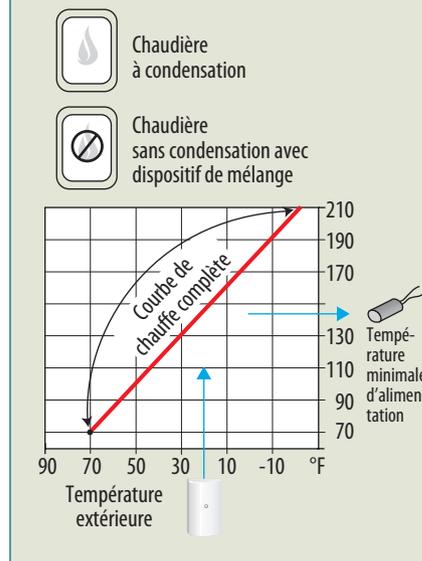


Figure 7 - Régulation extérieure complète



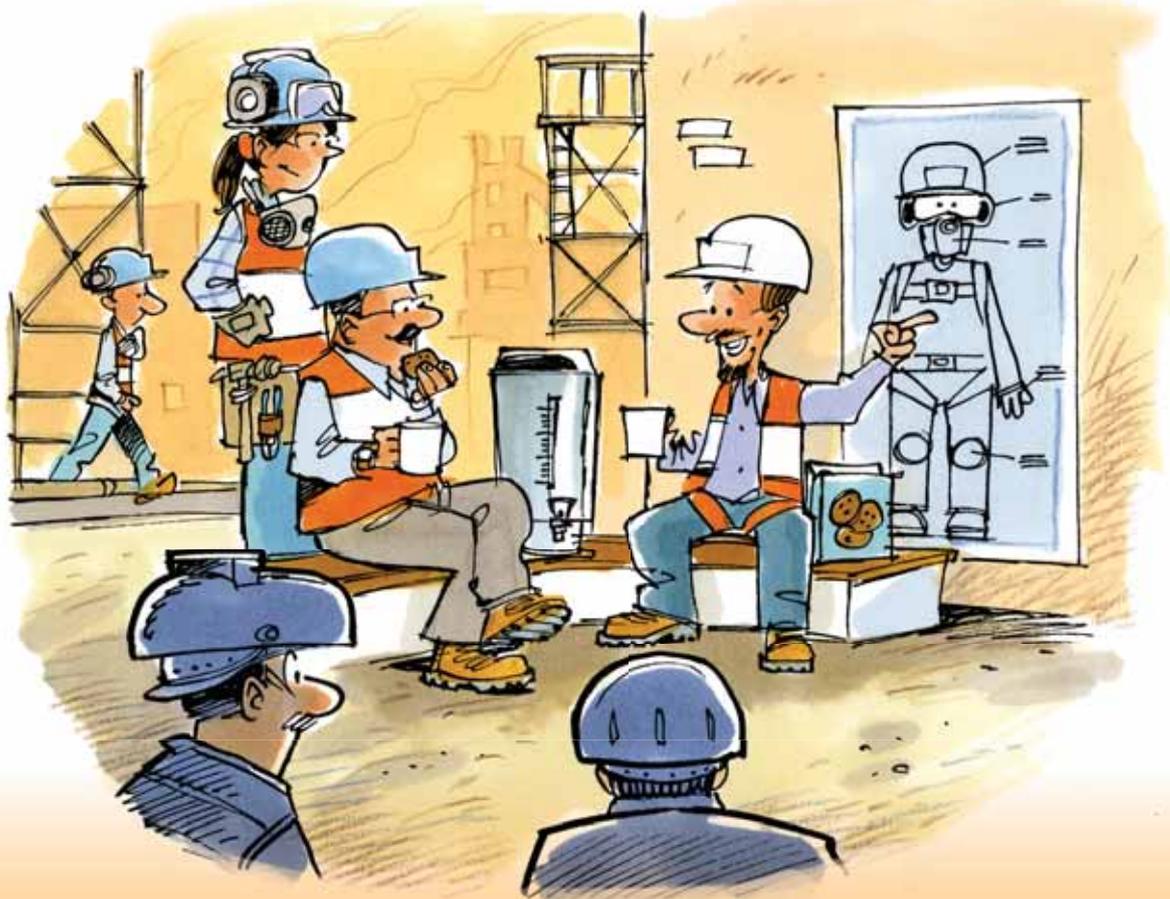
pertes de distribution en produisant un caloporteur à la température la plus basse possible (figure 7). Les fluctuations de température intérieure sont également réduites au minimum, car la chaleur fournie au bâtiment est toujours adaptée à sa perte de chaleur.

• Régulation extérieure avec rétroaction intérieure

La plupart des bâtiments ont des apports de chaleur internes dus aux occupants, à leurs activités et aux équipements ainsi

Organisez des pauses-sécurité

pour rappeler aux travailleurs les
mesures de prévention à appliquer



**La sécurité au travail,
ça s'enseigne, ça s'apprend !**

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

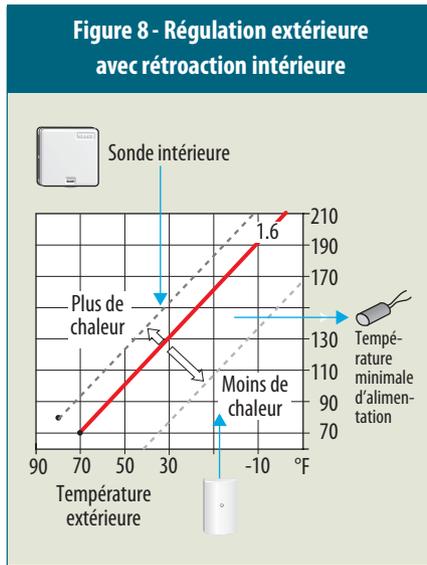
*La prévention,
c'est pour la vie !*



CMMTQ
Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec

qu'aux gains solaires. Si on ne fait que réguler en fonction de la température extérieure, le régulateur ne peut compenser les gains internes et il peut survenir une surchauffe. Or, la température intérieure peut être une information utile pour le régulateur. Cette information sur la température ambiante fait compenser le gain de chaleur interne, par le déplacement parallèle de la courbe de chauffe, ajustant ainsi la température du caloporteur. Si la température ambiante est trop basse, le régulateur déplace automatiquement la courbe de chauffe vers le haut et, si la température intérieure est trop élevée, il déplace la courbe de chauffe vers le bas. Une seule sonde de température ambiante ou un régulateur pourvu de plusieurs sondes intérieures est nécessaire pour obtenir une rétroaction en fonction de la température intérieure.

La régulation extérieure combinée



avec la rétroaction intérieure est plus efficace lorsqu'elle est utilisée avec la régulation extérieure complète (figure 8), puisque la température du caloporteur

peut être entièrement modulée. Dans le cas d'une régulation partielle, la régulation doit prendre en compte la température minimale recommandée pour la chaudière.

• Régulation extérieure totale avec rétroaction intérieure

Une méthode idéale de distribution de chaleur dans un bâtiment consiste à maintenir une circulation constante et à moduler en continu la température du caloporteur en fonction de la perte de chaleur d'une zone. Cette stratégie est la plus rentable dans le cas d'un système à une zone. Puisque la distribution de chaleur est constamment adaptée à la perte de chaleur du bâtiment, il n'y a pratiquement pas de fluctuation de température à l'intérieur. Les pertes de distribution sont également réduites au minimum en raison des températures de caloporteur

**DES OUTILS ET ÉQUIPEMENTS
AU SERVICE DES BÂTISSEURS D'ICI**
LOCATION | VENTE | FORMATION

BÂTISSONS ENSEMBLE
Entreprise québécoise en affaires depuis 1907

Location d'outils
SIMPLEX

PLUS DE 40 SUCCURSALES | 1 800 361-1486 | simplex.ca

BIM

**D'AUJOURD'HUI
À DEMAIN**

et mécanique du bâtiment

- des conférenciers de renom
- des panels formés de gestionnaires, d'ingénieurs et d'entrepreneurs
- des cas vécus
- un portrait complet du BIM dans le contexte de la mécanique du bâtiment

Programme et inscription :

www.cmmtq.org

Une journée à ne pas manquer pour les entrepreneurs, ingénieurs, technologues, concepteurs, gestionnaires de bâtiments, manufacturiers et distributeurs.

3 décembre 2013

Centre Mont-Royal – Montréal

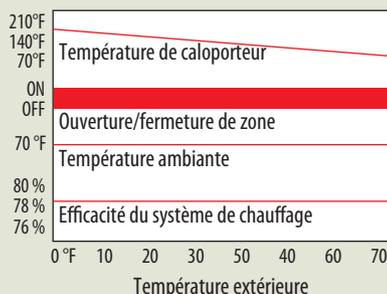
Coût: 295 \$ (taxes en sus)

Un certificat de participation attestant de 6 heures de formation continue sera émis à tous les participants.

une présentation de:



Figure 9 - Régulation extérieure totale avec rétroaction intérieure



plus basses dans le système, et les bruits d'expansion/contraction sont éliminés car il y a une circulation constante dans les émetteurs de chaleur.

Contrôle de débit avec contrôle de la température du caloporteur

Malheureusement, la régulation extérieure complète avec rétroaction intérieure coûterait trop cher si on voulait la réaliser dans chaque zone d'un bâtiment. Il devient donc plus intéressant de combiner à la fois le contrôle de débit et le contrôle de la température du caloporteur. Des

thermostats ou un régulateur de zonage central peuvent être utilisés conjointement avec une sonde de température extérieure pour assurer la régulation du débit et de la température du caloporteur. Ici encore, les bruits d'expansion/contraction et les fluctuations de température ambiante peuvent être réduits par l'allongement des cycles de circulation du caloporteur à des températures plus basses.

• Régulation de débit autonome et régulation extérieure partielle

La performance d'un système de régulation de débit autonome peut être considérablement améliorée par la régulation de température du caloporteur. Quand un thermostat fait un appel de chaleur, la régulation selon la température mesure la température extérieure et fournit une température de caloporteur suffisante, en fonction de la courbe de chauffe. En mi-saison, la régulation extérieure maintient la température d'alimentation à la température minimale de la chaudière. En conséquence, la température d'alimentation peut être plus élevée que nécessaire et peut provoquer des fluctuations de température ambiante et un cyclage trop fréquent de la chaudière. La régulation de débit autonome avec régulation extérieure partielle produit habituellement des économies d'énergie de 10 à 15%. Cette stratégie de régulation est souvent la solution la plus efficace dans les cas de rénovation.

Figure 10

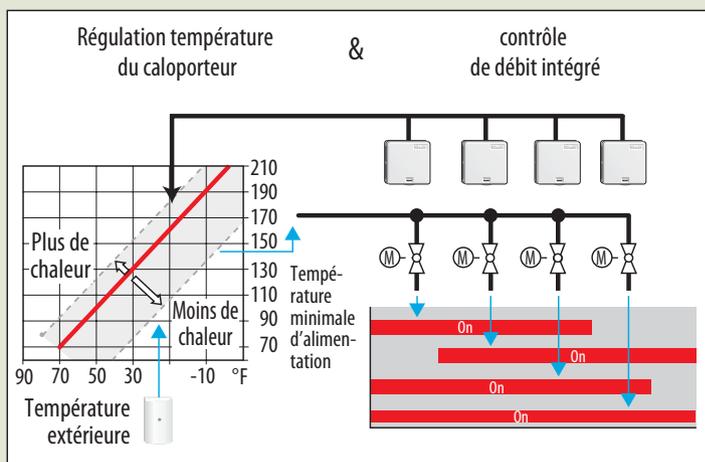
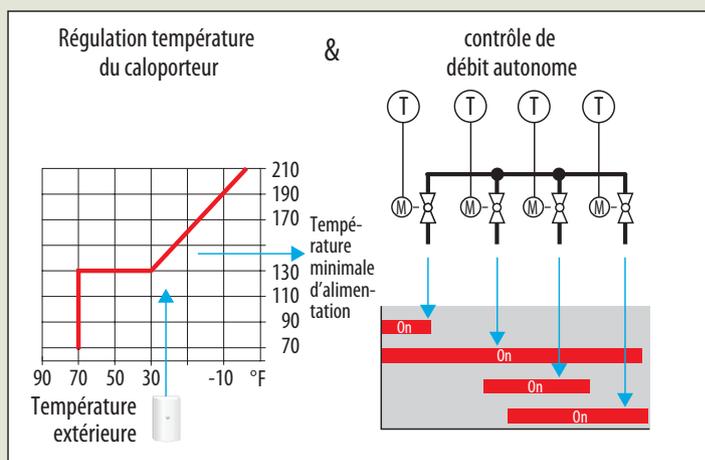
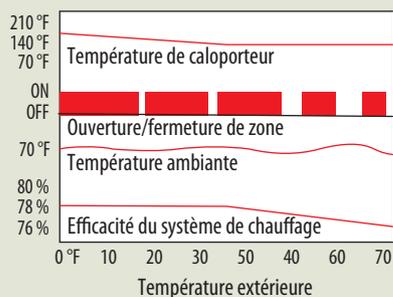


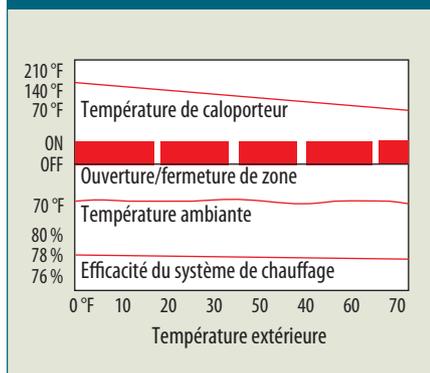
Figure 11 - Régulation de débit autonome et régulation extérieure partielle



• Régulation de débit autonome et régulation extérieure complète

Pour les systèmes comprenant une chaudière à condensation ou une chaudière sans condensation avec dispositif de mélange, on peut recourir à la régulation extérieure complète. Quand un thermostat fait un appel de chaleur, le régulateur module la température d'alimentation en fonction de la température extérieure et de la courbe de chauffe. En mi-saison, la température d'alimentation peut être modulée aussi bas qu'à la température ambiante intérieure. Cela augmente considérablement l'efficacité du système en réduisant les pertes de distribution tout au long de la saison de chauffage. Puisque la chaleur est dosée par le contrôle de la température d'alimentation du caloporteur, les thermostats maintiennent leur appel de chaleur plus longtemps et la température ambiante se trouve plus stable. La régulation de débit autonome avec régulation extérieure complète procure alors une façon d'améliorer encore plus l'efficacité du système et le niveau de confort en minimisant les fluctuations de température en mi-saison.

Figure 12 - Régulation de débit autonome et régulation extérieure complète

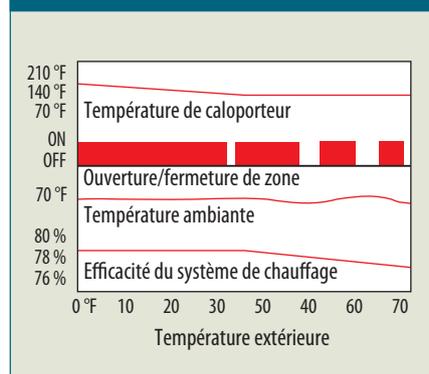


• Régulation de débit intégrée et régulation extérieure partielle

Un régulateur de zonage central peut contrôler en permanence la température ambiante de zones individuelles et relayer cette information à la régulation extérieure. Celle-ci peut alors déplacer la

courbe de chauffe de façon à alimenter la zone dont la charge thermique est la plus élevée avec la température de caloporteur nécessaire pour la satisfaire. En mi-saison, la baisse de température d'alimentation sera toujours limitée par la température minimale de la chaudière; cependant, la coordination des charges de zone augmente tout de même l'efficacité du système en minimisant le cyclage de la chaudière.

Figure 13 - Régulation de débit intégrée et régulation extérieure partielle

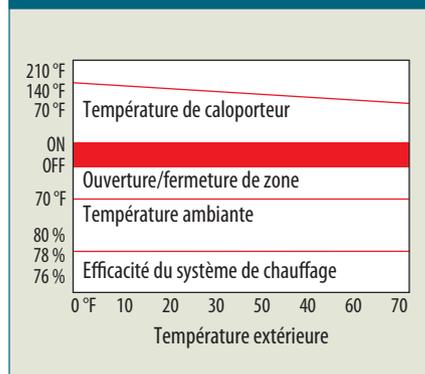


• Régulation de débit intégrée et régulation extérieure complète

La combinaison d'un régulateur de zonage central avec régulation extérieure complète procure à la fois le meilleur contrôle de la température ambiante et l'efficacité d'un système de chauffage à zones multiples. La température de l'eau d'alimentation est modulée en continu pour fournir la température requise dans la zone dont la charge thermique est la plus élevée, et donc une circulation constante dans cette zone se produit la plupart du temps. Les autres zones s'ouvrent et se ferment pour injecter de la chaleur selon les besoins. Les bruits d'expansion/contraction sont réduits au minimum puisque les durées de circulation sont allongées. Le contrôle de débit intégré avec régulation extérieure complète offre plus de confort en minimisant les fluctuations de température à l'intérieur en mi-saison, et augmente l'efficacité globale du système en maintenant

la température du caloporteur le plus bas possible dans le réseau de distribution.

Figure 14 - Régulation de débit intégrée et régulation extérieure complète



N.D.L.R. : Les stratégies décrites plus haut sont un éventail des stratégies de base pour obtenir un niveau optimal de confort et d'efficacité énergétique, à partir de systèmes existants ou même tout à fait neufs selon la conception qui en a déterminé la configuration et les équipements. Ces stratégies d'exploitation doivent être parfaitement comprises et maîtrisées si on veut les assujettir à une gestion technique intégrée, telles la domotique et l'immotique.

De nouvelles générations de régulateurs, communicants ou non, avec ou sans fil, ont ouvert la voie à de multiples possibilités de gestion intégrée, de télégestion ou de télésurveillance, capables d'intégrer les stratégies d'exploitation des systèmes de chauffage à des niveaux encore plus poussés pour en obtenir un rendement insoupçonné il y a quelques années. Et certaines de ces possibilités sont tellement conviviales qu'on peut les gérer de partout au monde sur son téléphone intelligent. La lutte pour l'efficacité énergétique fait que nous sommes passés des stratégies d'exploitation aux stratégies de régulation. **imb**

Le texte *Control Strategies for Building Space Heating* a été traduit par **IMB** avec l'autorisation de tekmar.

Chaudières électriques

Les chaudières électriques font partie d'une offre sans cesse renouvelée pour répondre au marché du Québec.

Dans une province qu'on a déjà voulue *tout électrique*, ces appareils occupent une large niche. Après le chauffage hydronique mono ou bi-énergie, une autre niche très accueillante s'est ouverte du côté de la combinaison chaudière d'appoint / pompe à chaleur.

Dettson

Hydra Révolution

15, 18, 20, 24, 27, 29 kW



Après en avoir donné un aperçu au salon MCEE 2013, Dettson a lancé en juillet « la plus petite chaudière de l'industrie ». Conçue sous la responsabilité de Félix Lalumière, ing., du département de R&D à Sherbrooke, la *Révolution* est destinée aux applications de chauffage hydronique.

- La plus petite chaudière, hauteur 21 ¾ po
- Poids léger : 15-20 kW : 60 lb ; 24-29 kW : 80 lb
- 4 éléments pour les modèles 15, 18 et 20 kW
- 6 éléments pour 24, 27 et 29 kW
- Modulation à semi-conducteurs
- 4 modes de fonctionnement pré-réglés : Plinthe, Léger, Fonte et Masse
- Mode Boost : ajoute 10 °F à la consigne pour 24 heures
- Contrôle bi-énergie intégré
- Sonde extérieure
- Affichage des erreurs de sonde de température intérieure et extérieure

- Affichage de l'historique d'alarmes complet
- Version avec vaisseau en acier inox pour réseau non ferreux
- Installation verticale ou horizontale
- 5 configurations de raccordements possibles
- Support d'accrochage inclus pour une installation facile

www.dettson.ca

Thermo 2000

Combomax Ultra 12

4.5, 6, 7.5, 9, 12 kW



Version résidentielle de la chaudière/chauffe-eau *Combomax* (jusqu'à 30 kW), cette « chaudière » est en réalité un appareil à fonction mixte qui procure le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Le liquide du réservoir étant inerte, en circuit fermé, il n'y a pas de corrosion possible et pas de dépôts de sédiments. Le chauffage instantané de l'eau sanitaire jumelé à l'utilisation du cuivre comme échangeur, empêche la formation de bactéries. Plusieurs accessoires de plomberie sont préinstallés en usine en partie haute.

- Relais de pompe de chauffage
- Priorité à l'eau chaude sanitaire
- Régulateur *UltraSmart*
- Transformateurs 24 V CA
- Alimentation circulateur 120 V
- Soupape de mélange sur l'eau chaude sanitaire
- Régulateur de pression avec clapet antiretour sur l'alimentation du réservoir
- Éliminateurs d'air automatique
- Soupape de sûreté
- Indicateur de température et pression
- Raccords pour réservoirs d'expansion
- Robinet de vidange

www.thermo2000.com

Thermolec

Thermolec TMB

5, 6, 8, 9, 10, 15, 18, 20, 23, 27, 30, 35, 40 kW

Thermolec fête cette année son 40^e anniversaire. L'entreprise offre ses propres gammes de produits de chauffage de l'air ou de l'eau et d'humidification, et se qualifie comme fabricant d'équipement d'origine (FEO) pour de nombreuses marques nord-américaines. La *TMB* est un produit phare de Thermolec.

- Certifiée ASME-H
- Carte électronique qui assure automatiquement toutes les fonctions
- Modulation électronique de 0 à 100 % de la puissance de chauffage
- Régulation en fonction de la température extérieure (sonde incluse)

résidentielles



- Réservoir en acier inoxydable entièrement isolé
- Éléments électriques en incoloy à basse densité et suspendus verticalement pour plus de durabilité
- Système exclusif de circulation d'eau qui favorise l'échange de chaleur
- Aquastat électronique (80-180 °F)
- Relais statiques silencieux pour les éléments
- Protection thermique automatique
- Modèles bi-énergie :
 - régulateur bi-énergie intégré
 - réglage unique de l'anticipateur du thermostat pour les 2 modes de chauffage
 - commutateur à 3 positions permettant de choisir le mode électrique, le mode mazout ou le mode automatique avec témoin lumineux du mode choisi
- Raccordements alimentation et retour : 1 ¼ po NPT
- Compatible avec tuyauteries sans barrière anti-oxygène
- Garantie 10 ans sur réservoir et éléments, 2 ans sur autres composants
- Poids léger (boîtier alu et réservoir inox) qui permet l'installation par 1 personne

www.thermolec.com

Slant/Fin Itée MoniTron II et MiniTron 8 à 40 kW



Slant / Fin a amélioré ses chaudières électriques à échangeur de chaleur monopièce

en fonte en y intégrant des commandes numériques évoluées. La *MiniTron*, plus petite (8-20 kW) possède les mêmes caractéristiques et est plus légère (105 lb vs 150 pour la *MoniTron*).

- Commande électronique EM-10 jusqu'à 4 phases
- Afficheur à DEL
- Sortie de pompe de chaudière et alarme
- Régulation extérieure avec priorité à l'eau chaude
- Chicanes internes pour l'amélioration du transfert de chaleur
- Bornier pour circulateur, thermostat, sonde de débit, sondes de température et entrée de signaux à distance
- Jauges de pression et température
- Soupape de sûreté et de surpression (non montée)
- Relais de circulateur et relais d'alimentation des éléments
- Disjoncteurs (1 ou 2 éléments par disjoncteur)
- Disjoncteur pour circulateur et circuit de commande.
- Purgeur d'air intégré
- Robinet de vidange (non monté)
- Échangeur approuvé ASME garanti 25 ans
- Approuvé par UL, homologué par l'ASME

www.slantfin.ca

(HG Spec, www.hgspec.com)

Clin d'œil au mazout
à haute efficacité

Granby Conforto BGC 98 à 250 MBH

Le 16 avril dernier lors du salon MCEE 2013, Industries Granby s'est mérité le prix du *Produit de l'année dans la catégorie Air pulsé / Chauffage* pour sa fournaise à mazout *Conforto KLC* à condensation avec une cote AFUE jusqu'à 95,8 %. En même temps, cela a attiré l'attention sur sa nouvelle gamme de chaudières à mazout *Conforto BGC* dont la cote d'efficacité AFUE peut atteindre 88,6 %.



- Puissances nettes de 74 000 à 193 000 Btu/h
- Certifiée *Energy Star* à toutes les allures de chauffe avec brûleur Riello
- Échangeur en fonte coulée, de 3 à 8 sections
- Conception à triple passage des gaz pour une efficacité accrue
- Conçue pour le mazout ou le gaz naturel ou propane
- Évacuation directe murale ou par cheminée standard
- Contrôle électronique et sonde bi-thermique
- Peut être commandée par une sonde extérieure
- Boulons et stabilisateur de pattes pour installation simplifiée
- Couvercle réversible, enceinte amovible et tuyaux d'évacuation conçus pour nettoyage facile

www.granbyindustries.com

Protection parasismique et mécanique du bâtiment

Le Service technique de la CMMTQ a mis à jour en août 2012 la Fiche technique 14 sur les obligations découlant de la protection parasismique. Suite à un renouveau d'intérêt, nous en reproduisons ici les points essentiels et les illustrations pratiques, mais cet abrégé ne remplace en aucune façon le contenu complet de la fiche ni les obligations auxquelles elle réfère.*

Principe

Le chapitre I, Bâtiment et le chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec* rendent obligatoire la protection des occupants contre les risques découlant de tremblements de terre. Les tuyauteries, conduits et équipements mécaniques doivent donc être arrimés ou fixés en conséquence.

La protection parasismique appliquée à la mécanique du bâtiment vise à assurer la sécurité des occupants en évitant que les équipements, conduits et tuyauteries installés au sol ou en hauteur ne se déplacent, se renversent ou tombent. L'objectif recherché est qu'ils suivent le mouvement de la structure dans les 3 axes, que ce soit en hauteur, en longueur ou en largeur.

Bâtiments assujettis

Puisqu'il est plus simple de faire ressortir les bâtiments non assujettis, en voici une liste non exhaustive : bâtiments multilocatifs ayant moins de 3 étages et moins de 9 logements, bâtiments publics ne recevant pas plus de 9 personnes, établissements de soins ou de détention, établissements industriels et agricoles, etc. Pour connaître l'ensemble des bâtiments non assujettis, consulter l'article 3.3 du Règlement d'application de la Loi sur le bâtiment.

Il n'est pas nécessaire que le donneur d'ordres, l'ingénieur-conseil ou le propriétaire exige que l'installation respecte les normes parasismiques, **l'obligation de les respecter échoit à l'entrepreneur.**

Même si un bâtiment n'est pas assujetti au *Code de construction*, d'autres réglementations peuvent exiger la protection parasismique (municipalités, organismes fédéraux, etc.). Le donneur d'ordres, l'ingénieur-conseil ou l'architecte peuvent également exiger que les installations soient conformes aux normes parasismiques.

La valeur « Sa »

En stratégie parasismique, la valeur *Sa*, calculée au moyen d'une formule spécifique, détermine un seuil au-delà duquel la protection parasismique est obligatoire (voir la fiche 14 pour une explication plus complète et des exemples d'application). Cette valeur représente la réponse spectrale de l'accélération de calcul exprimée sous forme de rapport à l'accélération de la pesanteur, pendant une période T. Le temps pris en compte par la réglementation est de 0,2 seconde.

Il s'agit en fait du laps de temps compris entre la transmission du mouvement du sol au bâtiment. Ce laps de temps n'est pas le même dans toutes les régions du Québec. Sa différence est due en grande partie à la constitution du sol. Les sols constitués de roc rendent la transmission plus facile et rapide que les sols constitués de sable ou de schiste.

Dispositifs parasismiques

Lorsque la valeur *Sa* calculée est égale ou supérieure à 0,35 et que le bâtiment est assujetti au Code de construction ou que la municipalité l'a adopté pour les bâtiments non assujettis ou que le devis l'exige, il faut faire en sorte que la tuyauterie, les conduits de ventilation et les équipements restent en place et suivent le mouvement de la structure.

Les obligations concernant les diamètres, distances et emplacements sont issues du *Seismic Restraint Manual*

calibrair

RBO 2373-1185-41 depuis 1981

+ Équilibrage de l'air et des fluides

+ Certification de filtres HEPA / Tests DOP

3875 AUTOROUTE DES LAURENTIDES
LAVAL H7L 3H7
(450) 687-2345

+ www.calibrair.com

FALCON
WATERFREE TECHNOLOGIES

Les urinoirs sans eau en porcelaine et inox CSA
exigez l'original, méfiez-vous des imitations

BOBRICK

Champagne Marketing
714 Jacques Cartier Ouest, Longueuil, Qc, J4L 2S3
Tél.: 514 949 9540; Télécop.: 450 670 8197
falcon@champagnemarketing.com; www.falconwaterfree.com

Figure 1 - Supports transversal et longitudinal

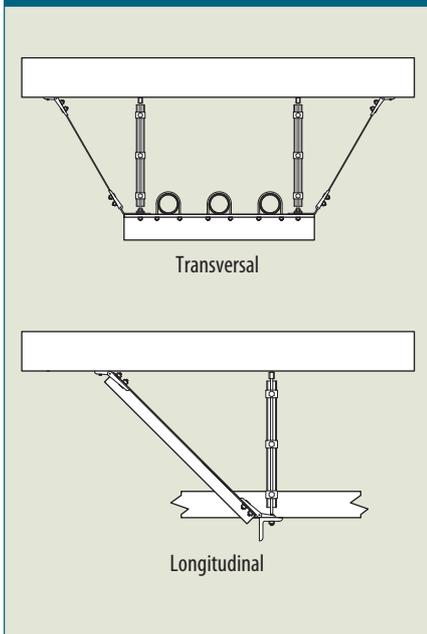


Figure 2 - Distance entre les supports

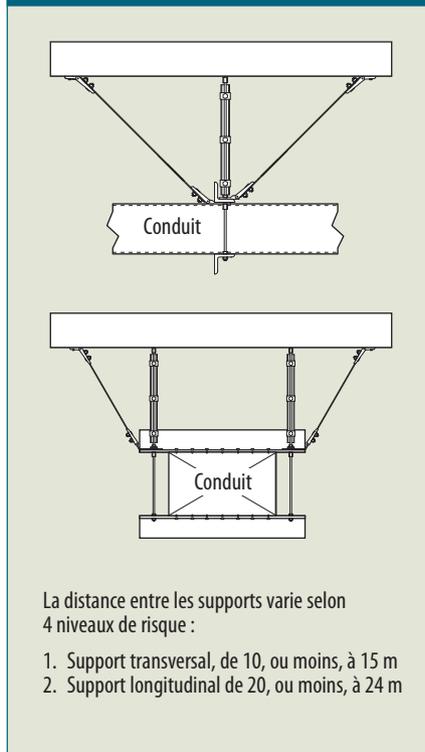
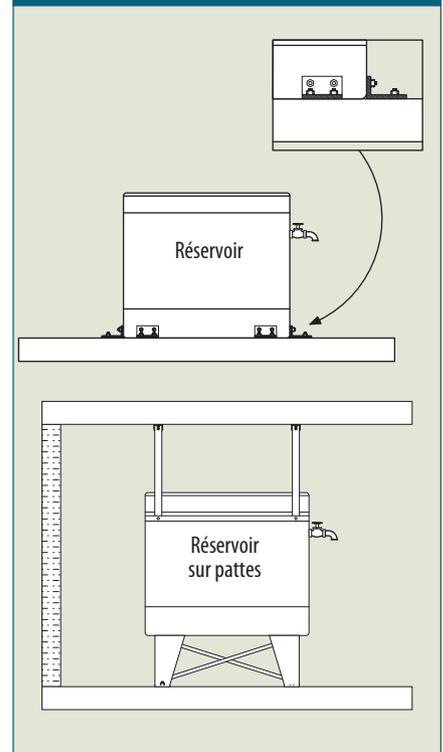


Figure 4 - Réservoir



de la Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (SMACNA).

• Tuyauterie

Tout dépendant des fluides transportés, les règles ne sont pas les mêmes :

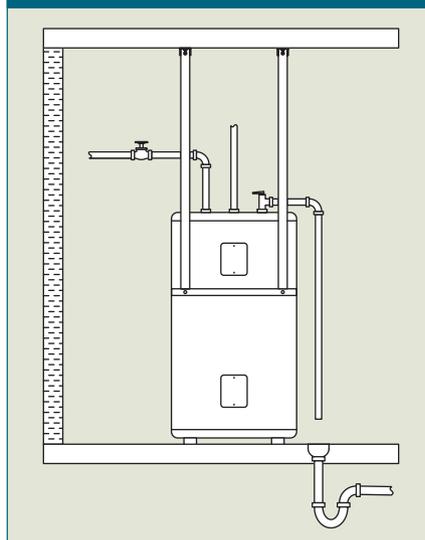
- lorsque les conduites transportent du gaz (naturel, propane, médical), du mazout ou de l'air comprimé, le diamètre minimal pour le haubanage est de 1 po;
- pour les conduites installées dans les salles mécaniques, il est de 1 ¼ po;
- pour le reste des conduites, le diamètre minimal est de 2 ½ po.

Pour l'ensemble des conduites, aucun contreventement n'est nécessaire lorsque la distance entre le dessus de la tuyauterie et le point d'ancrage à la structure ou du plafond est inférieure à 12 po.

On trouve principalement 2 types de supports pour la tuyauterie :

- le **support transversal** fait en sorte que le mouvement de la structure dans le sens de la largeur sera suivi par la

Figure 3 - Chauffe-eau



tuyauterie.

- le **support longitudinal** fait en sorte que le mouvement de la structure dans le sens de la longueur sera suivi.

Comme dans le cas des diamètres minimaux, la distance maximale entre

les supports varie selon le type de fluide transporté par la tuyauterie. Lorsque la longueur de la tuyauterie se situe entre 10 et 40 pi, il faut obligatoirement installer 2 supports transversaux et un support longitudinal.

• Conduits de ventilation

Les conduits rectangulaires ou carrés de 6 pi² ou plus et ceux de 28 po de diamètre (ronds ou ovales) et plus doivent répondre aux exigences parasismiques. Les supports de conduits de ventilation ne sont pas nécessaires lorsque la distance entre le dessus du conduit et son point d'attache à la structure est inférieure à 12 po. Ils doivent cependant être attachés à moins de 2 po du dessus du conduit. Les conduits en tissu sont soumis aux mêmes règles selon leur poids.

**• Équipements
Chauffe-eau**

Les chauffe-eau à combustion de type résidentiel installés dans les bâtiments

visés par la partie 9 «Petits bâtiments» (hauteur de bâtiments d'au plus 3 étages et d'une aire de bâtiment d'au plus 600 m²) doivent être attachés seulement si la valeur *S_a* (0,2) est supérieure à 0,55.

Équipements reposant directement sur le sol

Afin d'éviter que ces derniers se renversent ou se déplacent, ils doivent

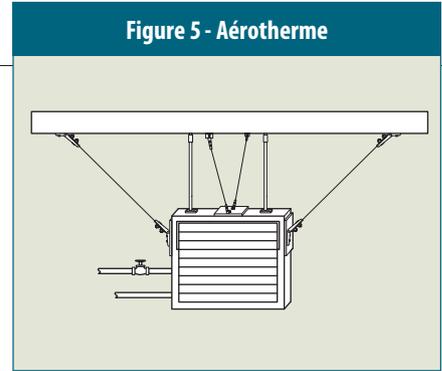
être ancrés au sol.

Équipements sur pattes

Le meilleur moyen d'empêcher ces équipements de basculer ou de bouger est de les fixer au sol ainsi qu'à la structure par le haut.

Équipements suspendus

La mise en place d'un cadre d'acier peut être obligatoire dans les cas où le matériau de l'équipement n'a pas la



résistance nécessaire pour y installer les contreventements.

Conclusion

Cette courte présentation se veut une incitation à consulter la fiche informative 14* et n'a pas la prétention de faire un tour complet de la question. Les membres de la CMMTQ pourront y trouver de nombreuses références aux règlements applicables. Les exemples de supports sont illustrés à titre indicatif seulement et ne présentent pas la totalité des solutions.

La fabrication, l'emplacement et l'installation des supports parasismiques ne sont pas toujours chose facile. Chaque type de support, chaque diamètre et le poids que ces derniers devront supporter ainsi que les charges dues aux séismes à prendre en considération font en sorte que les éléments structuraux qui les composent puissent être différents.

Il est conseillé de s'adjoindre un spécialiste avant le début des travaux, du moins lors des premières installations, afin de s'assurer que les supports utilisés répondent aux normes en vigueur.

En terminant, lorsqu'elle le juge approprié, la Régie du bâtiment du Québec peut demander, pour les chantiers qui font l'objet d'une inspection, de produire un rapport de vérification faisant état de la conformité des installations de tuyauteries, de conduits et des équipements mécaniques. **imb**

* www.cmmtq.org/docs/docsmembres/fichetechniques/fiche_techinique_14.pdf



MÉTAL ACTION

VOUS OFFRE LA GAMME DE PRODUITS



La plupart des modèles sont en inventaire

PRODUITS RÉSIDENTIELS

Mini-split



1 ½ à 5 tonnes



CLIMATISATION-THERMOPOMPE

PRODUITS COMMERCIAUX - 575 volts



3 à 5 tonnes



3 à 5 tonnes



6 à 20 tonnes



7,5 à 12,5 tonnes



6 à 20 tonnes



15 à 25 tonnes

CLIMATISATION-CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE
CLIMATISATION-CHAUFFAGE AU GAZ



MÉTAL ACTION
Distributeur HVAC

6258, rue Notre-Dame Ouest,
Montréal (Québec) H4C 1V4

514 939-3840
www.metalaction.com

Calorifugeage d'un réseau d'évacuation d'eaux pluviales

Tout dépend du point de rosée.

PAR HENRI BOUCHARD

Je ferai l'installation d'un réseau d'évacuation des eaux pluviales en fonte dans un entrepôt situé à Québec. Cet entrepôt de grande envergure contiendra des produits périssables et plusieurs personnes y travailleront. Il n'y a pas d'entretout dans ce bâtiment chauffé, mais non climatisé. Aucun plan ni devis ne m'ayant été fournis pour ces travaux, j'aimerais savoir si j'ai l'obligation de calorifuger la tuyauterie desservant les avaloirs de toit et quels sont les éléments à considérer dans le cas où j'ai cette obligation ?

Réponse

Dans un premier temps il faut savoir que la raison pour laquelle on calorifuge de la tuyauterie servant à évacuer des eaux pluviales est essentiellement pour protéger le bâtiment de la condensation. Le chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec*, à l'article 2.3.5.6. 1, exige que «*Les tuyaux utilisés comme descentes pluviales intérieures, où peut se produire de la condensation,*

doivent être installés de façon à limiter le risque de dommages occasionnés au bâtiment par de la condensation.»

On entend par descente pluviale, *le tuyau prévu pour l'acheminement des eaux pluviales du toit au collecteur d'eaux pluviales, au branchement d'égout pluvial ou à tout autre moyen d'évacuation.*

Dans le cas présent, il faut déterminer s'il y a un risque de condensation sur la paroi extérieure de la tuyauterie. Pour savoir si la condensation est possible, on doit trouver le point de rosée applicable à la température ambiante en relation avec l'humidité relative et, finalement, la température extérieure ou celle de l'eau de pluie entrant dans le bâtiment.

Le volume 4 de la série *Plumbing Engineering Design Handbook*, de l'ASPE, fournit un tableau pour trouver le point de rosée.

On peut **déterminer le point de rosée** à partir de :

- la **température intérieure**

bulbe sec (qui ne prend pas en compte le pourcentage d'humidité relative dans le bâtiment), et

- le **pourcentage d'humidité relative**.

C'est donc lorsque la température extérieure ou de l'eau est **égale ou inférieure au point de rosée** qu'apparaîtront les gouttelettes d'eau sur le pourtour de la tuyauterie.

Dans notre cas, la température intérieure sera maintenue à 18°C en saison de chauffe et à environ 23°C en été.

Condition estivale

Considérant que la température moyenne intérieure bulbe sec est de 23°C et que l'humidité relative peut atteindre 60%, il faudra que la température extérieure ou celle de l'eau soit de 16°C ou moins pour qu'il se forme de la condensation sur la tuyauterie. Il est donc possible que de la condensation se forme sur la tuyauterie. ▶


PRODUITS CHIMIQUES
SIMCO
 CHEMICALS PRODUCTS MANUFACTURIER

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

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


 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

Température de point de rosée (°C) ¹																			
Température intérieure bulbe sec (°C)	Pourcentage d'humidité relative																		
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
-15	-37	-34	-29	-29	-27	-26	-24	-23	-22	-21	-21	-20	-19	-18	-17	-17	-16	-16	-15
-12	-35	-32	-27	-27	-25	-23	-22	-21	-19	-19	-18	-17	-16	-16	-15	-14	-13	-13	-12
-9	-33	-29	-24	-24	-22	-21	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-13	-12	-11	-11	-10	-9
-7	-31	-27	-22	-22	-20	-19	-17	-16	-14	-13	-12	-12	-11	-10	-9	-9	-8	-7	-7
-4	-29	-26	-20	-20	-18	-16	-14	-13	-12	-11	-9	-9	-8	-7	-7	-6	-5	-4	-4
-1	-26	-23	-17	-17	-15	-13	-12	-11	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-4	-3	-2	-2	-1
2	-24	-21	-15	-15	-13	-11	-9	-8	-7	-6	-4	-3	-3	-2	-1	0	1	1	2
4	-22	-18	-13	-13	-10	-9	-7	-6	-4	-3	-2	-2	-1	1	2	2	3	4	4
7	-20	-16	-11	-11	-8	-7	-5	-4	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	7
10	-18	-14	-8	-8	-6	-4	-3	-1	0	1	3	4	5	6	7	7	8	9	10
13	-16	-12	-6	-6	-4	-2	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	-14	-10	-4	-4	-2	0	2	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
18	-12	-8	-2	-2	1	3	4	6	8	9	11	12	13	14	15	16	17	17	18
21	-11	-6	1	1	3	5	7	9	10	12	13	14	16	17	18	18	19	20	21
24	-8	-4	3	3	6	8	9	11	13	14	16	17	18	19	21	21	22	23	24
27	-7	-2	5	5	8	10	12	14	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27
29	-5	0	7	7	10	12	14	16	18	19	21	22	23	24	26	27	28	28	29
32	-3	2	9	9	12	14	17	19	21	22	23	25	26	27	28	29	31	32	32
35	-1	4	12	12	15	17	19	21	23	24	26	28	29	30	31	32	33	34	35
38	1	7	14	14	17	20	22	24	26	27	29	30	31	33	33	34	36	37	38
43	5	11	19	19	22	25	27	29	31	32	33	35	37	38	39	40	41	42	43
49	9	16	23	23	26	29	31	33	36	37	39	41	43	43	44	46	47	48	49
52	11	17	26	26	29	32	34	36	38	40	42	43	44	46	47	48	49	51	52

Condition hivernale

Considérant que la température moyenne intérieure bulbe sec est de 18°C et que l'humidité relative sera d'environ 30%, il faudra que la température extérieure ou celle de l'eau soit de 1°C ou moins pour qu'il se forme de la condensation sur la tuyauterie. Il est donc possible que de la condensation se forme sur la tuyauterie.

Dans le cas qui nous occupe, il sera donc nécessaire de calorifuger la partie horizontale de la tuyauterie ou des descentes pluviales.

En ce qui a trait à la longueur de tuyauterie à isoler, il est compliqué de prendre en compte tous les éléments à considérer (quantité d'eau, température, vitesse d'écoulement, gains thermiques, épaisseur du calorifuge, etc.). Pour ces raisons, nous suggérons de calorifuger toute la ou les parties horizontales situées immédiatement sous le toit.

Il faut savoir que les conclusions auxquelles nous arrivons pour cet exemple pourraient ne pas être les mêmes pour un réseau situé dans un entretoit, dans un édifice à bureau, une

buanderie, etc. Le but de l'exercice est de savoir utiliser le tableau déterminant le point de rosée et de l'appliquer aux conditions du bâtiment dans lequel le réseau sera installé.

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

1- Tableau issu et adapté de *Plumbing Engineering Design Handbook, Volume 4*, de l'American Society of Plumbing Engineers (ASPE), www.aspe.org.

CHAUFFAGE ET COMBUSTION

CONCEPTION D'UN SYSTÈME DE CHAUFFAGE RADIANT RÉSIDENTIEL (16h)

Québec Vendredi 25 et samedi 26 octobre, de 8h à 17h
Gatineau Vendredi 1^{er} et samedi 2 novembre, de 8h à 17h
Montréal Vendredi 22 et samedi 23 novembre, de 8h à 17h

GAINS THERMIQUES (16h)

Sur demande

PERTES THERMIQUES (16h)

Montréal Vendredi 15 et samedi 16 novembre, de 8h à 17h
Québec Sur demande

SYSTÈMES HYDRONIQUES - PRINCIPES DE BASE (16h)

Québec Vendredi 18 et samedi 19 octobre, 8h à 17h
Montréal Vendredi 29 et samedi 30 novembre, de 8h à 17h

GÉOTHERMIE

CONCEPTION DE SYSTÈMES GÉOTHERMIQUES RÉSIDENTIELS (24h)

Montréal Mardi 22, mercredi 23 et jeudi 24 octobre, 8h à 17h

ÉLECTROFUSION (8h)

Boucherville Samedi 19 octobre 8h à 17h
Québec Sur demande

INSTALLATION DE SYSTÈMES GÉOTHERMIQUES (24h)

Montréal Mardi 19, mercredi 20 et jeudi 21 novembre, de 8h à 17h
Québec Sur demande

PRESSO-FUSION - MÉTHODES PAR EMBOÎTEMENT ET BOUT À BOUT (8h)

Boucherville Samedi 2 novembre, de 8h à 17h
Québec Sur demande

GESTION

NOUVEAU ABC DU CONTRÔLE DES COÛTS (7h)

Montréal Jeudi 21 novembre, de 8h30 à 16h30
Québec Vendredi 25 octobre, 8h30 à 16h30

NOUVEAU LECTURE ET INTERPRÉTATION DES ÉTATS FINANCIERS (14h)

Montréal Mercredi 30 et jeudi 31 octobre, 8h30 à 16h30
Québec Jeudi 7 et vendredi 8 novembre, de 8h30 à 16h30

NOUVEAU PRÉPARATION DES BUDGETS (7h)

Montréal Groupe 1 : Mardi 5 et jeudi 7 novembre, de 18h30 à 22h
 Groupe 2 : Jeudi 28 novembre, de 8h30 à 16h30
Québec Vendredi 22 novembre, de 8h30 à 16h30

INTRODUCTION AU PROCESSUS BIM (4h)

Montréal Vendredi 8 novembre, de 8h à 12h

NOUVEAU FONCTIONNEMENT DU BSDQ (BUREAU DES SOUMISSIONS DÉPOSÉES DU QUÉBEC) (2h)

Montréal Mercredi 6 novembre, de 8h30 à 10h30

JURIDIQUE

HYPOTHÈQUE LÉGALE DE CONSTRUCTION (3,5h)

Montréal Mercredi 23 octobre, de 18h30 à 22h
Québec Vendredi 8 novembre, de 13h à 16h30

NOUVEAU LE CONTRAT D'ENTREPRISE (3,5h)

Montréal Mercredi 20 novembre, de 18h30 à 22h

Protection Sismique International Corp.

Vous avez besoin d'une certification en parasismique pour votre installation?

PSIntl vous offre la solution grâce à son importante équipe d'ingénieurs et de techniciens!

Tél : 514 639-6390 | Sans frais 1 877 690-6390
 contrats@protectionsismique.com
 www.protectionsismique.com



Contrôles R.D.M. Inc.

- McDonnell & Miller • Vulcan • Hoffman
- Bell & Gossett • Axiom Industries Ltd
- Express Radiant Ltd • Beacon/Morris
- Allied Engineering Company

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

Robert Desjardins

Tél./Télec.: 514-906-7077
 Ext.: 1-866-RDM-1234
 rdm@controlesrdm.ca
 www.controlesrdm.ca



PLOMBERIE

CHAPITRE III - PLOMBERIE ET CODE NATIONAL DE LA PLOMBERIE - CANADA 2005 (16h)

Montréal Mercredi 13 et jeudi 14 novembre, de 8h à 17h

INCOMBUSTIBILITÉ DES BÂTIMENTS, TUYAUTERIES PERMISES ET INSTALLATIONS COUPE-FEU (6h)

Montréal Vendredi 18 octobre, de 8h30 à 15h30

Gatineau Vendredi 15 novembre, de 9h30 à 16h30

PRINCIPES DE PROTECTION PARASISMIQUE POUR TUYAUTERIE (2h)

Montréal Mardi 29 octobre, de 18h30 à 20h30

Québec Mercredi 6 novembre, de 9h30 à 11h30

SÉLECTION ET INSTALLATION DES DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT (8h)

Québec Jeudi 24 octobre, 8h à 17h

Montréal Vendredi 15 novembre, de 8h à 17h

VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT (40h)

Montréal **Groupe 1** : Lundi 21 au vendredi 25 octobre, de 8h à 17h

Groupe 2 : Du 14 au 28 novembre
Jeudis 14 et 21 novembre, vendredis 15 et 22 novembre
et jeudi 28 novembre, de 8h à 17h

Québec Du 6 au 16 novembre
Mercredis 6 et 13 novembre, jeudis 7 et 14 novembre,
vendredi 8 et 15 novembre, de 18h30 à 22h30
et samedis 9 et 16 novembre, de 8h à 17h

NOUVEAU

VÉRIFICATEUR DE DISPOSITIFS ANTIREFOULEMENT - RECERTIFICATION (16h)

Montréal **Groupe 1** : Vendredi 18 et samedi 19 octobre, de 8h à 17h

Groupe 2 : Vendredi 29 et samedi 30 novembre, de 8h à 17h

Québec **Groupe 1** : Vendredi 25 et samedi 26 octobre, de 8h à 17h

Groupe 2 : Vendredi 22 et samedi 23 novembre, de 8h à 17h

Remboursement des cours de gestion par le FFSIC

Le Service de la formation est heureux de vous annoncer que les 3 nouveaux cours en gestion développés par la CMMTQ, soit :

- **ABC du contrôle des coûts**
- **Lecture et interprétation des états financiers**
- **Préparation des budgets**

sont maintenant admissibles aux remboursements du Fonds de formation des salariés de l'industrie de la construction (FFSIC), sous réserve des conditions en vigueur.

Pour connaître les conditions d'admissibilité aux remboursements, consultez le site Web de la CMMTQ à la section Formation > Soutien financier.

RÉFRIGÉRATION

PRINCIPES DE PROTECTION PARASISMIQUE - RÉFRIGÉRATION (2h)

Montréal **Groupe 1** : Jeudi 10 octobre, de 9h à 11h

Groupe 2 : Mardi 19 novembre, de 18h30 à 20h30

Québec Mercredi 30 octobre, 9h30 à 11h30

SANTÉ ET SÉCURITÉ

GESTION DE LA PRÉVENTION SUR LES CHANTIERS DE CONSTRUCTION (7h)

Montréal Vendredi 25 octobre, 8h30 à 16h30

Exclusif aux membres de la CMMTQ

SÉCURITÉ LORS DES TRAVAUX D'AMIANTE (4h)

Montréal Vendredi 1^{er} novembre, de 8h à 12h

Exclusif aux membres de la CMMTQ

TECHNIQUES D'ÉLINGAGE (2h)

Montréal Mardi 26 novembre, de 9h à 11h

Exclusif aux membres de la CMMTQ

VENTILATION

PRINCIPES DE PROTECTION PARASISMIQUE - VENTILATION (2h)

Montréal Mardi 29 octobre, de 15h à 17h

Québec Mercredi 6 novembre, de 14h à 16h

NOUVEAU

NOVOCLIMAT 2.0 : MISE À NIVEAU POUR LES SPÉCIALISTES EN VENTILATION (8h)

Québec Mercredi 30 octobre, de 8h à 17h

Rimouski Vendredi 25 octobre, de 8h à 17h

NOUVEAU

NOVOCLIMAT 2.0 : CONCEPTION ET INSTALLATION D'UN SYSTÈME DE VENTILATION RÉSIDENTIEL AUTONOME ET EXIGENCES TECHNIQUES (24h)

Montréal Mardi 12, mercredi 13 et jeudi 14 novembre, de 8h à 17h

Québec Mardi 26, mercredi 27 et jeudi 28 novembre, de 8h à 17h

Rimouski Mercredi 13, jeudi 14 et vendredi 15 novembre, de 8h à 17h

Pour obtenir plus d'information sur les activités de formation offertes par la CMMTQ ou pour vous inscrire, visitez le www.cmmmq.org ou communiquez avec le Service de la formation au 514 382-2668 / 1 800 465-2668. **imb**

L'avenir « durable » de Jennifer Hamel

La vision d'une femme jeune et écologiste, présidente d'une entreprise de mécanique du bâtiment.

Le 25 mars 2011, à 22 ans à peine, Jennifer Hamel se retrouvait à la tête de Plomberie Laroche, de Québec, une entreprise qui compte une bonne cinquantaine d'employés. Dans le contexte qui nous intéresse ici, on ne peut passer sous silence le fait que, à cette date fatidique, le cancer emportait son père Yves Hamel, âgé d'à peine 52 ans. Ce dernier était bien connu pour son dynamisme et son implication très active, pendant de nombreuses années, dans l'administration de la CMMTQ en culminant au poste de président, de 2004 à 2008.

Déjà détentrice d'un bac en administration des affaires, Jennifer venait de commencer un MBA afin d'être encore mieux préparée pour prendre éventuellement la relève de l'entreprise. Or, les événements ont chamboulé le calendrier de l'étudiante, maintenant à temps partiel, qui compte bien graduer en 2014.

Transition

Jennifer Hamel est l'aînée de trois enfants qui ont hérité de l'entreprise paternelle. Heureusement, le partage des responsabilités s'est fait très facilement puisque son frère Vincent, tuyauteur, n'était pas attiré par le côté administratif de l'entreprise. Quant à la petite sœur Judy-Ann, elle était attirée par d'autres domaines.

L'urgence était de rassurer tout le monde. Inévitablement, la forte personnalité paternelle a teinté l'entreprise et il a fallu convaincre les clients, les

fournisseurs et les employés qu'une personne différente à plusieurs aspects pouvait tout aussi bien assurer la continuité, voire la prospérité de l'entreprise. Le pourcentage principal des affaires provient du domaine public et Jennifer voit à ce que la qualité du travail fasse en sorte qu'on la rappelle.

« J'avoue, confie-t-elle, que parfois je me sens un peu seule en tant que jeune et surtout en tant que femme dans le domaine de la construction. Si j'avais été un homme, sans doute qu'il y aurait moins de petits irritants et je déplore qu'il faille consentir plus d'efforts pour arriver aux mêmes résultats. Il faudra sans doute un certain temps pour que je me sente plus à l'aise devant le regard extérieur que l'on porte sur moi. Heureusement, le contact avec Elyse Charbonneau, qui siège au comité exécutif de la Corporation, s'est révélé très rassurant. »

À l'interne, Jennifer a bénéficié d'un appui enthousiaste qui a facilité son accession au sommet de l'entreprise. Bien qu'elle soit superbement épaulée au niveau des opérations, elle n'hésite pas à recourir aux conseils d'un comité interne de sages, de son comptable et d'un coach externe. Elle se donne deux ans pour maîtriser pleinement la situation. « J'aime l'idée de relever ce défi et je me plais dans ce travail qui me laisse aussi l'occasion de poursuivre ma vie de jeune femme. »

La vision d'une femme

Est-ce que la gestion a changé depuis



Jennifer Hamel pose devant le concentrateur solaire, servant de chauffe-eau, installé sur le toit végétalisé du Centre culture et environnement Frédéric-Back, à Québec. Cette installation, à laquelle a participé Plomberie Laroche, illustre, certainement de la façon la plus appropriée qui soit, la vision durable de Jennifer. Il sera question de ce concentrateur solaire dans un prochain numéro d'IMB.

deux ans? Louise Grégoire, directrice administrative, ne cherche pas longtemps: « La plus grande transformation s'est manifestée, à l'interne, par le passage d'une gestion plus impulsive à une attitude plus coopérative ou consultative, pour faire plus de place à la participation. Je n'y vois que du mieux... »

Il faut peu de temps à Jennifer Hamel pour afficher son penchant « solidaire » qui l'oriente en toutes choses. Tout en insistant sur la nécessité d'une vision « affaires », elle avoue son intérêt à explorer d'autres façons de voir, notamment pour tout ce qui concerne la santé et la conciliation travail-famille pour ses employés. « Les contraintes que la vie courante peut imposer ne devraient pas rendre nos employés malheureux. Dans la mesure où on peut les aider, tout le monde y gagne! »

En dehors de l'entreprise, la création du *Fonds Famille Yves-Hamel (Plomberie Laroche)* a été la façon concrète de prolonger la générosité de



Les 15 et 16 juin se tenait la 2^e édition du tournoi de balle molle familial de Plomberie Laroche. L'activité a permis d'amasser plus de 2000 \$ qui seront remis par le Fonds Famille Yves-Hamel (Plomberie Laroche) au projet Phare du Blanchon qui vient en aide aux jeunes de 8 à 13 ans victimes d'abus psychologiques et physiques. Jennifer Hamel est accompagnée de l'équipe de Plomberie Laroche et, en bas à dr., de Gabriel Mercier, de Emco.

son père pour des causes touchant la jeunesse, l'éducation et la santé. Pour les enfants d'Yves, c'est leur façon de redonner à la société.

Une fois le volet social abordé, il faut encore moins de temps pour aboutir aux préoccupations de Jennifer pour le développement durable, une urgence qui devrait presser tout le monde, dit-elle.

Préoccupée par le développement durable

Devant le bureau de Plomberie Laroche, il n'y a pas de pickup gonflé aux stéroïdes, ni de voiture imposante. Jennifer Hamel roule en Toyota Yaris. L'eau à boire provient du robinet et chacun doit laver sa tasse. «Après tout, ce sont nos plombiers qui canalisent cette eau potable dans tout le bâtiment et j'en suis fière!» Louise Grégoire l'appelle l'*écoboss*.

Jennifer Hamel se définit comme une «écologiste modérée et réaliste» qui croit que les entreprises peuvent avoir un impact positif sur les 3 sphères du développement durable (voir encadré). En mars dernier, elle présentait aux membres de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage de la région de Québec sa vision de l'industrie. «Pour moi, la *Journée mondiale de la plomberie* égale préservation de l'eau,

économies d'énergie et élimination des polluants. Dans notre marché, les entrepreneurs en mécanique du bâtiment ont très peu de liberté quant aux choix des matériaux et des équipements déjà spécifiés par les ingénieurs et architectes pour les projets sur lesquels nous travaillons. Il arrive parfois que nous tentions de faire changer des produits et que cela soit refusé pour diverses raisons. Une concertation beaucoup plus poussée doit être établie entre les fabricants/fournisseurs et les décideurs finaux. Je trouve cela très motivant que, déjà, plusieurs bureaux d'architectes et d'ingénieurs aient acquis des expertises poussées en matière de développement durable. Dans un monde idéal, tous les bureaux d'architectes et d'ingénieurs adopteront cette orientation!»

CALENDRIER

18 octobre 2013, 7h30 à 23h30 Excursion solaire 22 : Visite de 2 projets écologiques en Ontario

1. Collectivité Équilibre Regent Park à Toronto, revitalisation verte du plus grand et du plus vieux quartier de logements sociaux au Canada avec un système d'énergie collectif, des appareils à haute efficacité énergétique et hydrique, des toits verts et un système de récupération des eaux pluviales (visite intérieure & extérieure).
 2. 1^{re} éolienne urbaine du Canada au Centre national d'exposition de Toronto, de 750 kW installée en 2003 et pouvant alimenter 100 maisons (visite extérieure).
- Départ : Saint-Laurent, 55 places.
Français et anglais. Info et réservation : 514-392-0095 ou info@esq.qc.ca

CMMTQ - Souper-conférence technique

NOVOCLIMAT 2.0 –
Exigences en mécanique du bâtiment
Montréal 22 octobre
Québec 29 octobre
www.cmtq.org

5 novembre 2013

ASPE - Montréal
Souper-conférence *Les types de fluides caloporteurs et le nettoyage des réseaux fermés*
par André Ruel, Magnus
Auberge Universel de Montréal
514-237-6559
<http://montreal.aspe.org>

5 novembre 2012

ASHRAE - Québec
Souper-conférence
Mise à jour ASHRAE 62.1
par Hoy R. Bohanon, P.E, Distinguished Lecturer ASHRAE
Hôtel Clarion Québec
www.wordpress.ashraequebec.org

5-6 novembre 2013

Grand Rendez-vous Santé Sécurité au Travail
Palais des congrès, Montréal
www.grandrendez-vous.com

11 novembre 2013

ASHRAE - Montréal
Soirée Prestige Gaz Métro
Souper-conférence *Les systèmes énergétiques de demain : la roadmap technologique de 2020*
par Fabrice Piètre-Cambacédès, chef

de macro-projet Développement Gaz Naturel, GDF Suez
Club St-James, 18h00
514-990-3953
www.ashraemontreal.org

14-15 novembre 2013

10^e World plumbing Conference
New Delhi, Inde
www.worldplumbing.org

3 décembre 2013

BIM et mécanique du bâtiment, d'aujourd'hui à demain
Une présentation de ASPE, ASHRAE et CMMTQ
www.cmtq.org
Voir publicité page 33

Développement durable

Le concept de développement durable est illustré par 3 sphères reliées et indissociables :

- 1 Maintenir l'intégrité de l'environnement pour assurer la santé et la sécurité des communautés humaines et préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie ;
- 2 Assurer l'équité sociale pour permettre le plein épanouissement de toutes les femmes et de tous les hommes, l'essor des communautés et le respect de la diversité ;
- 3 Viser l'efficience économique pour créer une économie innovante et prospère, écologiquement et socialement responsable.

« Chez Plomberie Laroche, précise-t-elle, une vision durable conditionne, par exemple, tous nos achats qui ne sont pas soumis à des contraintes spécifiques et qui nous permettent de rester concurrentiels. Mais je voudrais tellement que ce petit geste ait une portée plus large si tous les maillons de l'industrie s'y mettaient. Il faut plus que des mots creux, plus que des étiquettes vertes, mais une véritable prise de conscience de la nécessité du développement durable. »

« D'ailleurs, j'ai rencontré un fournisseur dernièrement et, ensemble, nous avons travaillé à mieux valoriser les produits écoresponsables qu'il vend. Ce distributeur a pris conscience de l'importance que l'environnement jouait pour certains nouveaux acteurs du marché, mais surtout pour les futurs acteurs ! C'est un premier pas. »

« Je pense toutefois, insiste-t-elle, que les entrepreneurs, qui ont plus souvent un accès direct aux clients (résidentiel, petit commercial, etc.), peuvent jouer un rôle clé pour inciter le client qui souhaite installer des douches à jets multiples sans système de recyclage des eaux grises à faire un choix plus responsable ! Mais les gens doivent croire en la cause d'abord ! Même s'il n'existe pas de solutions parfaites servies sur un plateau d'argent, j'ai la conviction qu'on peut, à petits pas, faire bouger des choses ! Dans le cadre d'une mission commerciale en Suède en 2012, suivie d'une autre en France en 2013, j'ai pu constater qu'il est possible de faire avancer les choses. Voilà pourquoi je suis optimiste ! »

Le préfixe « éco » s'accole à plusieurs mots du vocabulaire de Jennifer. Entre autres, l'*écoconception*, l'analyse du cycle de vie des produits à court terme. « Ce n'est pas tout de

savoir où est fabriqué un produit. Il faut en analyser tous les intrants jusqu'à l'emballage, le transport et l'entreposage. Plus les gens achèteront de façon durable, plus il deviendra abordable de protéger l'environnement parce que, souvent, c'est l'argument monétaire que les gens invoquent pour ne pas adhérer au mouvement vert. »

Devant l'enthousiasme communicatif de Jennifer, le Conseil provincial d'administration l'a mandatée pour agir comme membre représentante de la CMMTQ lors des diverses activités et rencontres du Conseil du bâtiment durable du Canada.

L'avenir

Jennifer Hamel se désole que les choses n'évoluent pas aussi vite qu'elle le souhaite. Consciente des réalités économiques du Québec, elle sait bien que la majorité tient à conserver tous ses acquis avec le moins d'impacts possible. « Je suis pourtant loin de vivre sur une autre planète et je crois que lorsqu'il n'y a pas trop de sacrifices à consentir, pourquoi ne pas favoriser l'environnement, plutôt que de s'ancrer dans d'anciennes mentalités ? Regardez comment les frères Lemaire

Connectall / Flexitube
www.connectallltd.com

**LA solution flexible et durable
pour vos projets de tuyauterie.**

Reconnue par les ingénieurs, grossistes
et entrepreneurs depuis plus de 25 ans.

Estimation rapide • Fabrication spéciale • Essais haute pression

Joint d'expansion/Guides
Boyaux flexibles

Compensateurs
Boyaux flexibles en PTFE



Certifié CRN - RBQ (B51) - ISO 9001-2008 - ULC et CSA en Processus d'approbation

CONNECTALL

1955, Dagenais Ouest à Laval H7L-5V1 (514) 335-7755

ont fait un succès de Cascades dans le respect de l'environnement, et ce, en une génération seulement. Ou comment le fabricant de tapis Interface a réalisé des économies de 500 millions \$ en une quinzaine d'années après avoir adopté une vision durable. En plus d'être salubre pour notre environnement à tous, ce changement de mentalité peut donc servir avantageusement la compétitivité et le positionnement stratégique des entreprises.»

Après deux ans à la barre, Jennifer considère, avec modestie, qu'il est encore trop tôt pour identifier comment elle-même a pu marquer son entreprise. «Yves croyait que, même sans un profil

classique traditionnel, je pouvais réussir et faire ma place avec mes différences. Entre autres choses, j'ai certainement consolidé l'équipe de travail.»

Engagée, Jennifer se sent bien et fonce. «Aujourd'hui, si un frein surgit, j'en fais une opportunité. C'est une époque fascinante et intéressante», conclut-elle, comme si elle voulait rassurer ceux qui n'ont pas encore foi en cette relève prometteuse. **imb**

Note : cet article en précède deux autres qui traiteront de *La place des femmes dans l'industrie de la construction*. Si l'industrie fait place à un nombre important de femmes dans les fonctions administratives, la CCQ étudie comment en amener un plus grand nombre sur les chantiers et les y retenir. À suivre.

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
Aquabross		aquabross.com
Bosch		bosch-climate.us
Calibrair	450-687-2345	calibrair.com
Cash Acme	888-820-0120	sharkbite.com
Champagne Mktg	514-949-9540	falconwaterfree.com
Connectall	514-335-7755	connectallltd.com
Contrôles RDM	866-736-1234	controlesrdm.ca
Fantech	800-565-3548	fantech.ca
General Pipe Cleaners	514-905-5684	drainbrain.com
Groupe Master	514-527-2301	master.ca
Hilmor		hilmor.com
Hydro-Québec	855-817-1433	hydroquebec.com
Ipex	866-473-9462	ipexin.com
Location Simplex	800-361-1486	simplex.ca
Main Matériaux	514-336-4240	mainmatériaux.com
MétalAction	514-939-3840	metalaction.com
Mitsubishi Electric	800-896-0797	enertrak.com
Noble	877-727-7040	noble.ca
Plomberie Jenaco	888-909-8001	legroupejenaco.com
Produits HCE	888-777-0642	proventhce.com
Produits Simco	866-554-2995	simcoqc.com
Protection Sismique	877-690-6390	protectionsismique.com
Taco	450-420-0778	taco-hvac.com
Trolec	888-656-2610	trolec.com
Uponor		uponor.ca
Wolseley Plomberie	514-344-9378	wolseleyinc.ca

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1^{er} au 31 août 2013

Maxime Courcy
9283-9133 Québec inc.
 101 rue du Domaine-Sourdif-Sud
 Saint-Liguori
 (450) 917-1004

Lucie Camiré
Plomberie et chauffage Alain Camiré inc.
 1515 rue du Saint-Esprit, app. 1
 Sherbrooke
 (819) 578-1232

Luc Daigneault
Les entreprises Luc Daigneault
 459 montée du Grand-Bois
 Mont-Saint-Grégoire
 (450) 346-8720

Miguel Demers
Plomberie Miguel Demers
 135 ch. de l'Acajou
 La Conception
 (819) 425-0709

Véronique Gaussiran
9248-0904 Québec inc. F.A.:
Construction DG
 995 rue Antonio
 Saint-Jérôme
 (514) 891-8534

Claude St-Jean
Inno Action inc.
 651 A rue Principale
 Sainte-Julie
 (514) 923-0319

Kastriot Refatllari
Kare plomberie et chauffage inc.
 1625 ave Lincoln, bur. 1008
 Montréal
 (514) 566-8227

Julien Morel
Plomberie Julien Morel inc.
 582 boul. Cardinal-Léger
 Pincourt
 (514) 506-4193

Christian Gauthier
Plomberie Novello inc.
 1290 rue Auvergne
 Mascouche
 (450) 968-2266

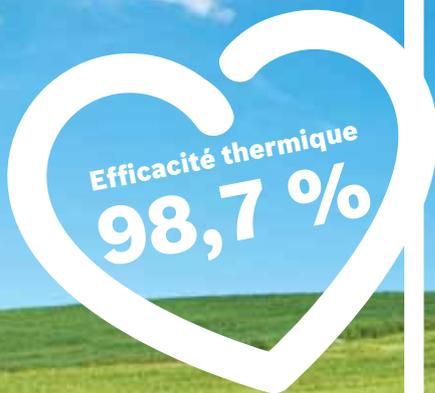
Patrice Bilodeau
Probil inc.
 5 rue Industrielle, CP 200
 Saint-Bernard
 (418) 475-6067

Alexandre Proulx
Les entreprises V.C.B. inc.
 660 rue du Nickel, bur. 105
 Québec
 (418) 841-4344

Greenstar[™]

Chaudière gaz à condensation combinée

**Qualité, efficacité et confort
à un prix que vous aimerez.**



Offrez-vous la technologie abordable à la fine pointe qui fournit autant l'eau chaude sanitaire que l'eau de chauffage à partir d'une seule chaudière compacte. Vos clients apprécieront que la Greenstar soit ultra silencieuse, que son montage mural libère de l'espace et que son taux d'efficacité jusqu'à 98,7 % réduise les factures mensuelles. Conçue pour chauffer les locaux avec un chauffe-eau indirect ou comme chaudière combinée – une chaudière à chauffe-eau sans réservoir intégré – elle est offerte en puissances de 57.2 à 151.6 MBH. L'installation facile et la garantie pièces et main-d'œuvre de 5 ans en font un choix en or pour votre prochaine installation. La Greenstar, c'est la qualité et l'innovation Bosch à son meilleur. Plus d'information au www.Bosch-Climate.us/Greenstar.



BOSCH
Invented for life



Garantie 5 ans - Pièces et main d'œuvre
Garantie à vie - Échangeur de chaleur

**Garantie limitée. Version intégrale et complète de la garantie disponible sur demande.
Veuillez contacter le représentant de votre région ou visiter le www.bosch-climate.us.

Copyright © 2012 Bosch Thermotechnology Corp. Tous droits réservés.

Rideaux d'air automatisés Biddle & Thermoscreen
pour applications industrielles et commerciales

SOLUTIONS ÉCONOMIQUES ET VERTES

MODÈLE CA₂

Économies d'énergie maximales

Disponible: électrique, eau chaude et ambiant

Eau basse température : 45/35°C - 90/70°C
(113/95°F - 194/158°F)

Le plus bas niveau sonore

Ajustement permanent du fonctionnement
avec sonde de température extérieure, 6 vitesses
et 6 stages de chauffage

Fonctionnement 100% automatique ou manuel,
thermostat B-TOUCH

Technologie CHIPS, redresseur de jet
et technologie CA (épaisseur du jet)

Garantie 5 ans pièces et main-d'œuvre sur site

Autres modèles aussi disponibles



SÉRIE C

Meilleur rapport qualité/prix & livraison rapide

Hauteur d'installation de surface 3m / 4m,
modèle encastré 2,75m / 3,75m

Disponible: électrique, eau chaude et ambiant

Eco Power Control avec sonde de température
extérieure (en option)

Prêt pour gestion du bâtiment

Ventilateurs tangentiels

Thermostat télécommandé intégré



thermoscreens®



**Master**

CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION
CHAUFFAGE | VENTILATION

 LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES

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