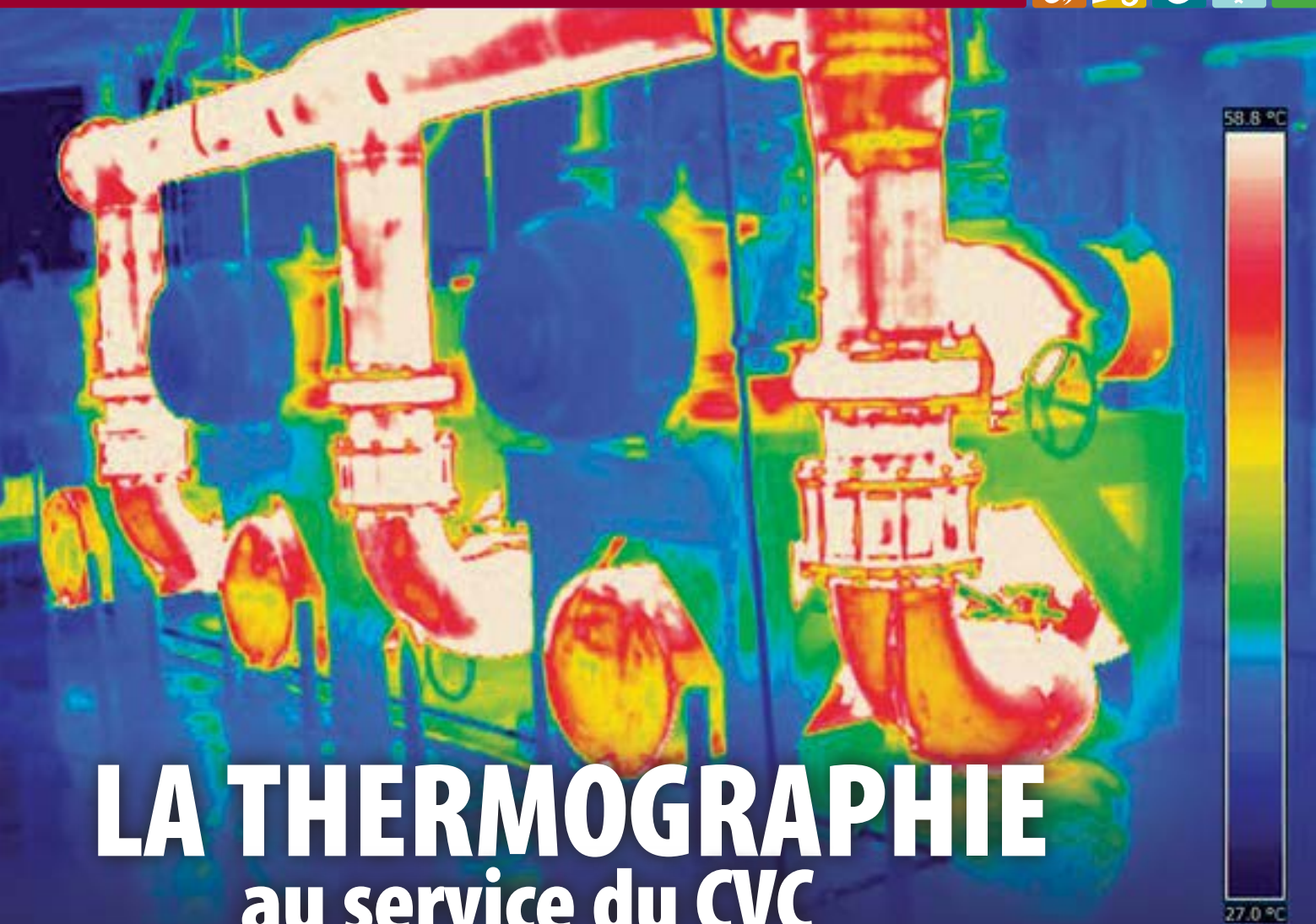




CMMTQ

Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec



LA THERMOGRAPHIE au service du CVC

L'ionisation cuivre-argent

Le système de ventilation modulaire *Fanwall*

La production d'eau chaude centralisée

Chaufferie urbaine de La Cité Verte

WOLSELEY

Le meilleur distributeur de la région



Chauffez avec nous!

Notre équipe technique chauffage réalise pour vous :

- Ingénierie et propositions de projets
- Plans Autocad
- Estimations et support technique de système de chauffage
- Support lors de la mise en marche de système de chauffage



Nos experts

SUCCURSALE	ÉQUIPE TECHNIQUE
Vente externe	
Est du Québec	Jocelyn Belley
Montréal, Rive Nord et Gatineau	Michel Groulx
Québec et Mauricie	Bryan Guay
Rive Sud et Estrie	Jonathan Roadley
Vente interne	
Hickmore	Jean-François Brunet Mario Lacasse Radoine Oukal Luc Beauchemin
Joliette	Pierre-Luc Lachapelle
Jonquière	François Ouellet
Laval	Pierre Lecouffe
Longueuil	Christian Tinslay
Québec	Jean-Marie Fleury Caroline Martel Mathieu Bard-Pelletier
Sherbrooke	Jean Lavoie
Saint-Georges-de-Beauce	Christian Lessard
Directeur provincial : Francis Lauzier	

Applications

Solaire

Gaz/Mazout

Système de vapeur

Hydronique

Radiant

Géothermie

Chauffe-eau

régulier et instantané



Pumpen Intelligenz.

Honeywell



uponor



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

imb

La revue officielle de la

**CMMTQ**Corporation des maîtres
mécaniciens en tuyauterie
du Québec8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, QC H2P 2M1
T : 514-382-2668
F : 514-382-1566www.cmmmq.org
cmmmq@cmmmq.orgÉditeur
CMMTQRédacteur en chef
André DupuisCollaborateurs
**Marjolaine Faucher, Marie-Joëlle Lainé,
Yves Paquette, Adrien Roचाix**Abonnements
Madeleine CouturePublicité
Jacques Tanguay
T : 514-998-0279
F : 514-382-1566Graphisme
Caronga PublicationsImpression
Impart LithoToute 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 – 2012
Bibliothèque et Archives
nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN 0831-411XPubliée 10 fois par année
Tirage régulier : 7250
Tirage du Répertoire : 2500Répertoriée
dans

membre



Audit Bureau of Circulations

Comité exécutif de la CMMTQPrésident **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 PrimeauPrésident sortant **Alain Daigle**
Directeur général **André Bergeron**

Poste-publications, convention n° 40006319

Retourner toute correspondance à :
8175, boul. Saint-Laurent
Montréal, Qc H2P 2M1DÉCEMBRE 2012, VOLUME 27, N° 10
27^e ANNÉEINTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
imb

© Thermographie GG

DIAGNOSTICS
La thermographie
10 au service du CVC

- 6** NOUVELLES
- 36** INFO-PRODUITS
- 36** NOUVEAUX MEMBRES
- 37** NOUVEAUX PRODUITS
- 38** CALENDRIER

BONNES PRATIQUES

fiches détachables à conserver

- **PL-32** Installation d'un clapet d'admission d'air – Interprétation de la RBQ
- **PL-33** L'installation de tuyaux de ventilation dans un mur extérieur

ABONNEMENT GRATUITL'abonnement à IMB est gratuit pour les
personnes liées à la mécanique du bâtiment.
Remplir le formulaire sur www.cmmmq.org
>Autre>Actualités>Publications>Revue IMB
>Abonnement**LE MOT DU PRÉSIDENT**

- 4** La voix des membres est entendue

TECHNIQUE

- 18** Légionellose
L'ionisation cuivre-argent
- 22** Ventilation
Le système de ventilation modulaire
Fanwall
- 26** Gaz naturel
La production d'eau chaude
centralisée : un choix durable
- 30** Vitrine
Vitrine annuelle des outils
professionnels
- 32** Technologie
Chaufferie urbaine de La Cité Verte :
une vitrine technologique unique

QUESTION-RÉPONSE

- 29** Combien d'avaloirs de sol ?



La voix des membres est entendue

Benoit Lamoureux, président

À l'instar de l'automne dernier, le menu législatif proposé par le gouvernement du Québec est chargé pour l'industrie de la construction. D'abord, le ministre responsable de l'Administration gouvernementale et président du Conseil du trésor, Stéphane Bédard, a déposé le projet de loi no 1 du nouveau gouvernement, la *Loi sur l'intégrité en matière de contrats publics*. Quelques jours plus tard, pour une deuxième fois en moins d'un an, la CMMTQ comparaissait en commission parlementaire pour faire valoir le point de vue de ses membres.

Nous avons appuyé l'approche proposée par le projet de loi qui vise à rétablir une saine concurrence et la confiance dans l'attribution des contrats publics en exigeant que les entreprises qui veulent contracter avec l'État fassent la démonstration préalable de leur intégrité. Nous avons également fait part aux parlementaires des préoccupations et interrogations de nos membres, par exemple en regard de l'augmentation du fardeau administratif imposé aux entrepreneurs.

Relayant un dossier d'importance pour ses membres, la Corporation a profité de son intervention pour sensibiliser le gouvernement à la problématique des délais de paiement indus que les entrepreneurs spécialisés doivent subir de la part de certains entrepreneurs principaux qui eux, ont déjà encaissé les sommes qui leur étaient dues par l'organisme public. Nous

Les trois partis politiques ont unanimement souligné l'excellence du mémoire déposé par la CMMTQ.

faisons partie de la coalition canadienne d'associations d'entrepreneurs spécialisés qui milite en faveur de l'introduction dans les lois de mesures relatives au paiement rapide des sous-traitants (*prompt payment*) et nous avons offert au gouvernement tout notre appui pour faire avancer ce dossier qui constitue en soi une façon concrète d'améliorer la gestion des contrats publics et privés.

Fait à noter, les trois partis politiques ont unanimement souligné l'excellence du mémoire déposé par la CMMTQ et il fut mentionné que notre intervention avait contribué à élever le débat. Nous n'en sommes pas peu fiers considérant que c'est la voix de tous les membres que nous avons fait entendre à l'Assemblée nationale.

De son côté, la ministre du Travail, Agnès Maltais, a présenté son projet de règlement sur le service de référence de main-d'œuvre de l'industrie de la construction. Ce service devrait prendre effet pleinement en septembre 2013 seulement, et non en décembre 2012 tel qu'annoncé l'an dernier lors de l'adoption de la loi visant à éliminer le placement syndical.

Là aussi, nous avons réagi pour faire

entendre la voix de nos membres afin de s'assurer de ne pas perdre le bénéfice de la protection accordée par la loi puisqu'il est proposé que l'employeur indique, lors de sa déclaration de besoin de main-d'œuvre, s'il accepte que les associations syndicales détentrices de permis entrent en contact avec lui. Nous avons aussi réitéré une objection au fait qu'un travailleur en emploi puisse apparaître sur la liste de travailleurs disponibles que diffusera la CCQ. Pour que le système fonctionne, il est essentiel que l'employeur obtienne une liste véritablement représentative des salariés disponibles. Nous suivons attentivement les développements qui surviendront dans ce dossier et nous interviendrons à nouveau au besoin.

Ces deux exemples significatifs illustrent le fait que la CMMTQ porte haut et fort la voix de ses membres sur de multiples tribunes. Elle ne saurait le faire efficacement sans se rapprocher d'eux et c'est pourquoi nous avons misé en 2012 sur des activités de rencontres et d'échanges avec les membres par le biais de divers forums et événements comme les ateliers régionaux et les activités « 4 à 8 ». Cette démarche de rapprochement entre les membres et leur Corporation est chère à mes yeux et je ferai tout en mon possible pour qu'elle se poursuive et même s'accroisse en 2013. Pour rester dans l'esprit, c'est un cadeau à se faire collectivement! Sur ce, je tiens à vous offrir mes meilleurs vœux du temps des Fêtes. **imb**

Super-VeeTM

Année après année

Years

12 Years

12 Years

12 Years

17 Years

28 Years

17 Years

23 Years

30 Years

18 Years

22

17 Years

General
PIPE CLEANERS
www.drainbrain.com
★ FABRIQUE AUXÉ-U ★

Nettement les plus robuste^{MC}

© General Wire Spring 2012

PRONOSTICS FAVORABLES en CVCA pour 2013

HRAI a publié ses prévisions de livraisons d'équipements CVCA au Canada pour 2013 et prévoit des augmentations de ventes dans tous les secteurs, la plus marquée étant du côté des *minisplits* sans conduit :

	%	Quantité
CLIMATISATION COMMERCIALE Inclut climatiseurs et PAC autonomes et unités de toit	2 %	41 500
CLIMATISATION RÉSIDENIELLE Climatiseurs et PAC biblocs jusqu'à 5 tonnes	1 %	218 400
FOURNAISES RÉSIDENIELLES Toutes sources d'énergie	2 %	320 200
MINISPLITS SANS CONDUIT	9 %	100 500
REFROIDISSEURS	7 %	1 000
CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR	4 %	1 900

Fiches-conseils sur l'accès universel

La ville de Gatineau a publié une série très élaborée de fiches-conseils dans le but de favoriser l'accès au logement pour les personnes handicapées et à mobilité réduite. Elles s'adressent à tout promoteur ou constructeur de projets résidentiels, qu'il soit privé, public ou sans but lucratif. L'objectif est d'encourager à concevoir, à construire et à rénover des habitations satisfaisant mieux aux besoins de la population. Parmi les différentes fiches-conseils publiées, il s'en trouve une sur les **salles de bain** qui

donne une multitude de détails, avec les schémas appropriés, pour satisfaire aux normes d'accessibilité. www.gatineau.ca/docs/guichet_municipal/urbanisme_habitation/accessibilite_universelle_habitation_residentielle/10.pdf

Des urinoirs sans eau pour une Chine assoiffée

Aux prises avec des problèmes colossaux de pollution de ses sources d'eau et de pénurie d'eau potable, la Chine se voit forcée d'adopter des mesures vertes. À l'aéroport international de Changshui, ouvert en juin 2012 au

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

- **Groupe Plombaction inc.**
Victoriaville
- **Construction Promec inc.**
Rouyn-Noranda

DEPUIS 50 ANS

- **G. Courchesne inc.**
Montréal

club 25/50

PRÉCISION

Diamètre intérieur AquaRise

Suite à la publication des matériaux de tuyauterie d'alimentation d'eau potable (IMB, oct. 2012), **IPEX** tient à préciser que la paroi DR-11 de sa tuyauterie **AquaRise** en PVCC IPS (diamètre tuyau acier) est en moyenne le double de l'épaisseur des tubes de cuivre. De plus, le diamètre intérieur des produits **AquaRise** étant en moyenne supérieur de 22 % à celui des composants CTS (diamètre tube cuivre), le débit véhiculé est donc plus élevé à vitesses plus faibles et avec moins de pertes de charge.



LES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION
ET LE PERSONNEL DE LA CMMTQ VOUS SOUHAITENT UN

Joyeux Noël ainsi que
Santé, Succès et Bonheur pour 2013

coût de 3,8 milliards \$, on a choisi les urinoirs sans eau *Falcon* parce qu'on prévoit y accueillir jusqu'à 38 millions de passagers en 2020 tout en éparpillant 13,2 millions de gallons US d'eau potable par année.

Réutilisation de l'eau

L'édition 2012 des lignes directrices de l'EPA pour la réutilisation de l'eau « *Guidelines for Water Reuse* »

résume les réglementations américaines et internationales ainsi que les pratiques de récupération et de réutilisation de l'eau potable, y compris la réutilisation indirecte et industrielle, les techniques de désinfection et de traitement, et les nouveaux contaminants. On y traite aussi de la participation du public et de ses degrés d'acceptation. www.waterreusedguidelines.org

ERRATUM

Dimensionner la pompe d'une boucle de recirculation

Dans le texte Question-réponse d'IMB novembre 2012, une erreur de montage a fait apparaître « *Chauffage à air pulsé* » en tête de texte. Ce prétexte n'avait évidemment rien à voir avec le texte portant sur l'eau chaude sanitaire.

Nos excuses à l'auteur Henri Bouchard.



Gamme NV 2012



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

NISSAN Véhicules commerciaux

Essayez-les chez votre concessionnaire commercial Nissan!

AU NORD

GOUVERNEUR NISSAN

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

AU SUD

PARK AVENUE NISSAN

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

À QUÉBEC

BEAUPORT NISSAN

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

- **Entente Giant-Rinnai.** Jean-Claude Lesage, vice-président d'Usines GIANT, était fier d'annoncer à IMB la conclusion d'une entente Giant-Rinnai. En effet, le numéro



1 mondial des chauffe-eau instantanés a confié à Giant le co-développement et la fabrication d'une prochaine gamme de chauffe-eau hybrides pour laquelle Rinnai fournit la partie « combustion » qui sera intégrée dans l'assemblage final ici à Montréal. Le lancement est prévu pour le début de 2013. De son côté, Giant obtient de Rinnai, mais à son propre nom, une gamme de 4 chauffe-eau instantanés à gaz naturel ou propane qui permettra au fabricant québécois d'offrir une gamme plus étendue d'appareils capables de répondre à tous les types de besoin d'eau chaude sanitaire.

- Encore cette année, **WOLSELEY - Plomberie** a obtenu un vif succès en invitant sa clientèle de la grande région de Montréal à son *Salon d'achats - Partie d'huîtres*, le 7 novembre dernier à Laval. Le « 3 à 9 » regroupait 52 exposants représentant plus de 120 manufacturiers. Un peu plus de 1000 visiteurs ont accepté l'invitation et dégusté des huîtres... à la caisse.

- Marc Bouthillette, prés. de **BMI Canada** qui célèbre des 40 ans, annonce la nomination de **Charles Darveau** au poste de dir. des ventes - Est du Canada. Auparavant, Charles a acquis une solide expérience dans le domaine de la



plomberie, dans le marché du détail ainsi que dans le développement de nouveaux marchés. Relevant de Mike Lavoie, v-p au développement des affaires, Charles sera responsable du service aux ventes.

- **Jennifer Hamel**, présidente de Plomberie Laroche, à Québec, aime les réunions de famille « élargie ». Profitant de la tenue d'un match de football du Rouge et Or de l'Université Laval, elle a invité à un tailgate party d'avant-midi les familles de son entreprise et de ses partenaires



fabricant (Victaulic) et distributeur (Emco / Thalassa Domicile). La fête familiale fut un succès malgré la pluie.

- Martin Deschênes, président et chef de la direction, annonce que **Groupe Deschênes**, par l'entremise de sa filiale **DESCAIR**, a fait l'acquisition de **Gelair inc.** en date du 1^{er} novembre 2012. Gelair, fondée en 1992, est une entreprise spécialisée dans la vente d'équipements de réfrigération et climatisation ayant des places d'affaires à Longueuil, Laval et Montréal. Gelair continuera d'opérer sous son nom et de façon distincte sous la direction de son président, Mario Micheli. L'entreprise relèvera directement de Groupe Deschênes, qui veut consolider son offre de service en réfrigération et climatisation, et améliorer les services et la disponibilité de produits offerts à ses clients.

- François Vanasse, dir. des ventes - Québec et Atlantique de **AIRIA Brands inc.** annonce l'arrivée de **Patrice Cadieux** au sein de son équipe pour la province de Québec. Afin de soutenir la clientèle d'entrepreneurs et poursuivre la mise en

marché des produits *Lifebreath*, Patrice sera principalement actif dans la grande région de Montréal. Vous pouvez le joindre à pcadieux@airiabrands.com ou au 514-386-5171.



- Le plus grand salon mondial du froid climatique **Chillventa 2012** (réfrigération, air conditionné, PAC) s'est terminé par un franc succès. 915 exposants en provenance de 43 pays ont attiré un nombre record de visiteurs, soit 28 462, à Nuremberg en octobre dernier. 56 % de ces visiteurs venaient de l'extérieur de l'Allemagne. www.chillventa.de
- **Succursale Master de ventilation à Laval.** Le Groupe Master annonce l'ouverture d'une succursale entièrement dédiée à la ventilation stratégiquement située derrière la succursale de Laval. Aménagée d'après un concept libre-service



de 10 000 pi², elle offre sous le même toit toute la gamme des produits de ventilation : grilles, tôle, ventilateurs, accessoires, etc. Des spécialistes du secteur de la ventilation, estimateurs et conseillers techniques sont déjà en place afin d'épauler les clients dans l'élaboration et l'exécution de leurs projets.

Du lundi au vendredi, de 6h à 17h.
1503 rue Berlier, Laval (QC) H7L 3Z1
T 450-786-1650,
1-855-286-1650, F 450-786-1647



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



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

Soutenue par des succursales à travers l'Ontario et en Colombie-Britannique, notre réseau en pleine croissance au Québec comprend un Centre de distribution et des succursales à Montréal, Laval et Longueuil complètes avec les ressources et l'inventaire pour répondre aux besoins de nos clients. Guidé par notre engagement inconditionnel d'offrir un service à la clientèle supérieur et un service de livraison fiable et efficace, nous nous assurons que vous obteniez **tout ce qu'il vous faut, quand il vous le faut.**

MONTREAL

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

LAVAL

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

LONGUEUIL

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



La thermographie infrarouge

ou comment révéler des problèmes invisibles

PAR ANDRÉ DUPUIS

Il arrive souvent que les entrepreneurs en mécanique du bâtiment soient appelés (suspectés) en premier pour des problèmes dont ils ne sont pas toujours responsables. La thermographie peut se révéler la meilleure défense pour en révéler la cause réelle. Mais, attention, bien sûr que la thermographie peut aussi détecter des problèmes dans les systèmes de chauffage / refroidissement.

26.7 °C

15.8



Guy Gauthier sélectionne des thermogrammes pour la préparation du rapport d'analyse qui sera remis au client.

Si un simple battement d'ailes d'un papillon peut déclencher une tornade à l'autre bout du monde, un simple appel de service peut bien modifier le parcours d'une carrière. Guy Gauthier, de Plomberie Guy Gauthier, à Granby, reçoit un appel d'un client qui se plaint de son plancher radiant hydronique parce qu'il n'est pas suffisamment chaud dans une pièce. Guy Gauthier se rend sur place et constate que tout fonctionne normalement du côté du système de chauffage.

Convaincu que le problème est ailleurs, il aimerait le démontrer à son client et fait appel à un spécialiste de la thermographie. Celui-ci lui demande 2000 \$ pour le déplacement et les photos *thermogrammes*. Jugeant la facture trop salée pour une seule visite, M. Gauthier décide d'investir dans cette technologie. Armé de sa première caméra thermique, il retourne chez son client et lui démontre, images à l'appui, que son faux-plancher est refroidi par une sortie de ventilateur de salle de bains du sous-sol qui n'a pas été raccordée.

Devant l'évidence, le client ne peut pas se plaindre du travail de son entrepreneur en chauffage et il apprécie de se faire remettre un diagnostic aussi révélateur et précis, et dont on ne peut pas contester l'évidence.

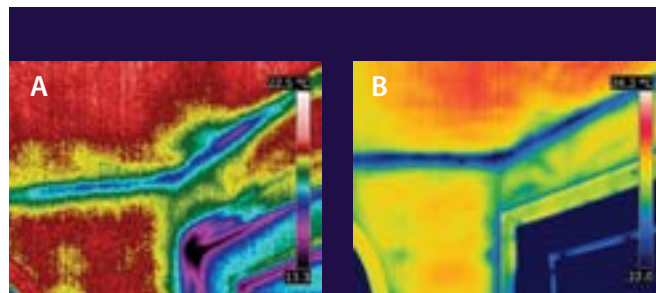
Potentiel de la thermographie

La puissance de cette démonstration amène Guy Gauthier à réorienter ses activités professionnelles tout en poursuivant ses activités d'entrepreneur en plomberie. Fasciné par le potentiel de la thermographie, il décide de fonder une entreprise qui y est consacrée, Thermographie GG inc. Toutefois il aborde ce nouveau domaine avec une prudence et une modestie qui l'honorent. «La caméra thermique produit des images tellement spectaculaires qu'il peut être tentant de croire qu'il n'y a rien d'autre à faire que de viser et déclencher puis de montrer des images saturées de couleurs irréelles pour obtenir

un diagnostic», confie-t-il. «À la base, il est primordial de connaître suffisamment la construction pour être en mesure d'analyser les photos.»

«Or, on ne peut pas s'improviser spécialiste en thermographie du jour

au lendemain, poursuit-il. N'importe qui peut produire des images aux couleurs bizarres, mais il y a tout un apprentissage préalable pour savoir comment fonctionne la caméra, comment interpréter les thermogrammes et, surtout, il faut savoir avec précision ce que le client cherche comme problème, sinon l'aider à le découvrir. Puis il faut régler l'appareil en conséquence puisque l'échelle des températures joue sur une plage très étendue et que les indications qu'on donne à l'appareil peuvent limiter grandement la capacité de la caméra à percevoir tel ou tel phénomène et à l'exprimer dans une gamme de tons qui donnera matière à interprétation.»



Basse résolution / Haute résolution

Les deux thermogrammes montrent exactement le même sujet; dans les deux cas, les lacunes d'isolation dans l'angle murs/plafond sont évidentes. La photo A a été prise avec une caméra qui produit des images de basse résolution (19 000 pixels) et la photo B, par une caméra à haute résolution (307 000 pixels). L'expert en interprétation d'images peut obtenir un diagnostic significatif avec une image à basse résolution, mais le client, qui n'est jamais un expert en cette matière où les couleurs sont irréelles, sera beaucoup mieux informé et convaincu avec une image à haute résolution contenant plus d'informations.



Plinthe hydronique bien dimensionnée

Autre exemple d'un client qui se dit insatisfait de la puissance de chauffage d'une plinthe radiante dans

un porte-à-faux. Le thermogramme révèle que, malgré une température de 27 °C en surface de la plinthe, la surface du parement intérieur dans le coin n'est qu'à 13,8 °C ; c'est dire tout le froid qu'il y a derrière ce revêtement et, encore une fois, la faiblesse de l'isolation. Notons au passage qu'il faut une différence de 10 °C entre l'intérieur et l'extérieur pour permettre à la caméra de produire une palette de couleurs significatives.

Un cellier qui «fuit»

Au centre du rez-de-chaussée d'une maison chic, se trouve un cellier de 4 x 10 pi, construit entre 2 planchers chauffants et exposé à l'air ambiant sur ses 4 faces. Les propriétaires, un couple d'ingénieurs, déclare que le petit système de refroidissement n'arrive pas à maintenir le cellier à 12 °C et qu'il a été sous-dimensionné. À leur grande surprise, une série de thermogrammes leur démontre que, en plus de perdre des frigories par le plancher et le plafond, les doubles portes laissent fuir à l'extérieur une partie importante de la fraîcheur produite par le système de refroidissement.



Bien que cet article ne vise pas à couvrir la totalité des applications de la thermographie, il peut être intéressant de savoir qu'elle est particulièrement apte à détecter :

- les surchauffes mécaniques de moteurs, roulements, engrenages et pompes ;
- les surchauffes dans les équipements électriques tels que disjoncteur, contacteur, relais, sectionneur, signifiant d'éventuels problèmes d'usure, surcharge, déséquilibre de phase, mauvais serrage, mauvais sertissage ou oxydation.

La détection des points chauds accentue immédiatement

les zones à risques sur l'écran de la caméra thermique, comme celle de points froids fait ressortir des circuits dans lesquels l'absence de débit ou de courant révèle un défaut. On peut alors mettre en place des programmes de maintenance, moins coûteux qu'un arrêt de production ou, pire, qu'un incendie d'origine électrique.

Investissement

Décidé à investir dans «du sérieux», Guy Gauthier paie sa première caméra thermique 21 000 \$ puis, plus tard, en achète une seconde pour 60 000 \$. En sept ans, il investit près de 200 000 \$ en équipements et publicité, en logiciels d'interprétation et de traitement d'images, en calibrage annuel de ses équipements et, surtout, en formation dont deux stages en France, où il a particulièrement apprécié la formation plus ouverte, plus complète et indépendante des fabricants, le rendant encore plus compétent dans l'interprétation des images.

En thermographie, il existe trois niveaux de formation et Guy Gauthier a franchi les trois. «J'ai même suivi des cours de thermographie en électricité pour être plus en mesure de comprendre les causes possibles par exemple de surchauffe dans les panneaux électriques, un point qui intéresse particulièrement les assureurs de bâtiments industriels.»

Rafrâichir,
c'est ce qu'il faut faire !

asp
construction
Tél. : 514 355-4190
1 800 361-2061
www.asp-construction.org
Association paritaire pour la santé et la sécurité
du travail du secteur de la construction

LA NOUVELLE NORME POUR COMBATTRE LA LÉGIONNELLE DANS LES SYSTÈMES D'EAU DES BÂTIMENTS VOUS RESPONSABILISE



FACILITEZ-VOUS LA VIE

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



Éliminez le risque



Économisez

JVS
FILTRATION

Distributeur exclusif au Québec

www.jasfiltration.com | info@jasfiltration.com | 1-800-668-5247

Chasse aux moisissures

Confronté à des tests d'infiltrométrie lors d'expertises, Guy Gauthier a développé presque une aversion pour ce type de test. Bien que l'infiltrométrie soit très valable pour déterminer l'étanchéité d'un bâtiment, elle ne donne aucune indication de la valeur de son isolation. Or, il a été démontré depuis longtemps que, dans les cavités murales où la température descend sous le point de rosée avec tel pourcentage d'humidité relative, il y aura presque toujours condensation puis formation de moisissures, une menace grave à la santé des occupants.

Guy Gauthier s'en est fait une mission secondaire. Appelé dans la plupart des cas pour cerner un problème de mécanique du bâtiment, il est en mesure de démontrer au client des lacunes évidentes au niveau de l'isolation. Dans les maisons anciennes, il peut s'agir d'insuffisance d'isolation ou du tassement de matériaux en vrac. Dans les maisons neuves, la thermographie peut révéler des manquements au niveau de la mise en œuvre ou des oublis (voire négligences) majeurs, comme l'absence de la bande de mousse de polyéthylène (*ethafoam*) à la jonction faux plancher/fondations ou sous la lisse basse du mur extérieur.

Le rapport d'analyse remis au client implique nécessairement une discussion détaillée. M. Gauthier explique non seulement l'origine du problème pour lequel il a été appelé, mais il se fait un devoir d'indiquer les correctifs à apporter à

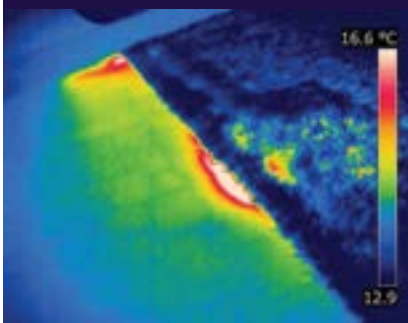
Le rapport d'analyse remis au client implique nécessairement une discussion détaillée.

l'enveloppe du bâtiment afin d'éviter d'éventuels problèmes de santé. Lorsqu'on fait appel aux services de Thermographie GG, Guy Gauthier prend soin d'aviser son client qu'il ne fait lui-même aucune réparation pour ne pas laisser germer le moindre doute quant à la possibilité de conflit d'intérêt.

Conclusion

Lorsque Guy Gauthier a été séduit par la thermographie, il ne se doutait pas de la complexité du domaine dans lequel il s'embarquait : entre autres, la connaissance de base et la maîtrise du logiciel d'interprétation des images et la base des technologies sur lesquelles il irait effectuer ce type d'images. « Quand un industriel me demande de trouver l'endroit précis dans une machinerie gigantesque où bloque le plastique liquéfié qui ne peut plus alimenter ses moules de thermoformage, je dois avoir acquis un minimum d'expertise pour comprendre cette situation et pour calibrer mes équipements en fonction

Trottoir chauffant glacé



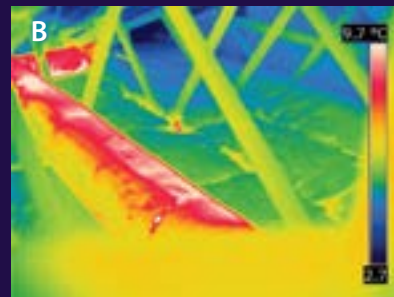
Dans un établissement thermal des Laurentides, les trottoirs qui relient les différents pavillons ont été munis d'un système de fonte de neige pour assurer la sécurité des clients. Durant le premier hiver, un des trottoirs

n'arrive pas à faire fondre la neige ni la glace qui se forme à certains endroits. Le propriétaire s'en plaint à l'entrepreneur en chauffage qui constate une fuite de caloporteur puisque la réserve d'eau glycolée est vide. Des thermogrammes du trottoir fautif révèlent une fuite en bordure et des points chauds dans la pelouse. En grattant un peu, on constate que ce sont les clous dans la bordure de soutien des pavés unis qui ont perforé le premier tube du système de fonte de neige (une condition pourtant spécifiée à l'entrepreneur en pavés unis).

Conduit d'air chaud insuffisamment isolé

Dans ce vide sous toit, en début d'hiver, le conduit d'air chaud donne l'apparence d'une isolation bien faite (A). En réalité, le thermogramme (B) révèle une importante perte de chaleur à travers un isolant trop mince, ce qui explique que la pièce du dessous se trouve insuffisamment chauffée.

À corriger !



INSCRIPTION GRATUITE
VALEUR DE 20 \$



MÉCANEX/CLIMATEX/EXPOLECTRIQ/ÉCLAIRAGE

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

17 et 18 avril 2013
Place Bonaventure
Montréal, Québec



Concepts novateurs
Produits durables
Technologies éco-énergétiques
Énergies renouvelables

www.mcee.ca

Produit par :

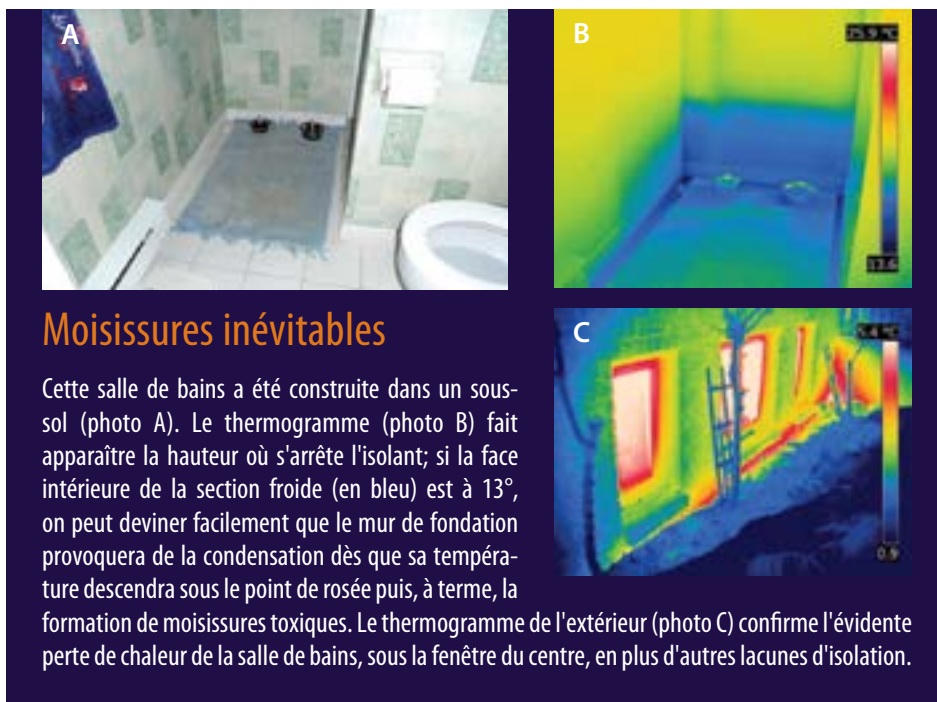


En collaboration avec :



de ce cas précis.»

«Si par mes images et mon rapport d'analyse, je peux convaincre cet industriel de l'utilité d'une maintenance préventive, j'ai augmenté la conscience qu'il a de sa production et je peux l'amener à prendre de meilleures décisions pour en assurer la constance. Si par mes images et mon rapport d'analyse, je peux démontrer à un propriétaire ou un locataire que le milieu dans lequel il vit est toxique, je l'aide à prendre conscience de la menace qui le guette lui-même et tous les membres de sa famille.» C'est une portée bien concrète pour des images qui, à première vue, peuvent sembler si loin de la réalité. **imb**



Moisissures inévitables

Cette salle de bains a été construite dans un sous-sol (photo A). Le thermogramme (photo B) fait apparaître la hauteur où s'arrête l'isolant; si la face intérieure de la section froide (en bleu) est à 13°, on peut deviner facilement que le mur de fondation provoquera de la condensation dès que sa température descendra sous le point de rosée puis, à terme, la formation de moisissures toxiques. Le thermogramme de l'extérieur (photo C) confirme l'évidente perte de chaleur de la salle de bains, sous la fenêtre du centre, en plus d'autres lacunes d'isolation.

**Chaque-eau eF Series™
à haut rendement thermique**

**Chaque-eau sans
réservoir EverHot™**

Des solutions écologiques pour restaurants de Bradford White^{MD}

La société Bradford White^{MD} est fière de recevoir l'homologation de la Green Restaurant Association pour ses chauffe-eau commerciaux eF Series^{MD} à haut rendement thermique et sa gamme de chauffe-eau sans réservoir à économie d'énergie EverHot^{MD}.

Homologué par



La Green Restaurant Association appuie les produits qui constituent des modèles pour l'environnement dans leur catégorie et qui respectent les normes de la GRA relatives à l'homologation des produits. Les conseillers en environnement de la GRA travaillent main dans la main avec les fabricants pour évaluer leurs produits et leur accorder son sceau d'homologation.

Depuis 1990, la GRA a aidé les restaurants à économiser leurs coûts en énergie, en eau et en gestion des déchets. La GRA a contribué à ce que les restaurants prennent conscience que le fait de se montrer responsable face à l'environnement peut leur procurer des avantages fiscaux. Certains restaurants homologués Green Restaurants^{MD} économisent des milliers de dollars chaque année, et grâce à l'aide des conseillers de la GRA, ont accès à des rabais, à des mesures d'encouragement et à des programmes d'économie.

L'engagement de Bradford White à l'égard de l'innovation et de la responsabilité en matière d'environnement se constate dans de nombreux produits actuellement offerts chez les grossistes Bradford White. Renseignez-vous auprès de votre représentant Bradford White au sujet des solutions de chauffe-eau écologiques de Bradford White.


CHAUFFE-EAU
BRADFORD WHITE[™]
Built to be the Best[™]

Mississauga, ON / 866.690.0961 / www.bradfordwhite.com

©2012, Bradford White Corporation. Tous droits réservés. GRA-SS-02/10

Comment **Aquarise^{MD}** répond aux vœux des entrepreneurs?



Dossier n° 382
Condos 9 étages



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

Demandez à Jean Desjardins, ing. de Desjardins Expert Conseil

« Je préfère le processus d'assemblage des produits AquaRise^{MD} plutôt que le brasage de tuyaux de cuivre, puisque nous n'avons pas à nous préoccuper de questions liées au risque d'incendie et à la sécurité. Et à la différence du cuivre, lorsque nous appliquons la colle au solvant autour du raccord, nous sommes assurés que le joint sera bien scellé. AquaRise^{MD} est une solution formidable – il était temps que quelqu'un offre ce type de produit. »

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

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

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.



AquaR|SE^{MD}

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

Suite à l'éclosion dramatique de légionellose l'été dernier à Québec, IMB présente successivement quelques points de vue sur les équipements visés et la prévention.

L'ionisation cuivre-argent

Un procédé curatif et préventif pour les tours de refroidissement et les circuits d'eau chaude.

PAR ANDRÉ DUPUIS



Plusieurs méthodes ont été proposées pour empêcher le développement de la légionelle dans les circuits d'eau ou pour s'en débarrasser si elle a réussi à s'y établir. Parmi les différentes solutions, l'entreprise montréalaise H2O Biotech¹ propose l'ionisation cuivre-argent. Alain Trahan, son président, soutient que le procédé est écologique puisque, en plus de contrôler la bactérie de façon curative et préventive, il permet de réduire la quantité de produits chimiques additifs utilisés.

Le pouvoir biocide de certains métaux

Dès l'Antiquité, les humains ont découvert les vertus désinfectantes du cuivre et de l'argent. Les nomades utilisaient des pièces d'argent pour améliorer la

qualité de l'eau qu'ils buvaient. Les vikings imprégnaient leurs cordages de cuivre pour prolonger la durée de leurs embarcations; aujourd'hui, le même principe est toujours appliqué dans les peintures protectrices qui retardent la formation d'algues et la colonisation de coquillages sur les coques de bateau. Le pouvoir bactéricide du cuivre a aussi été démontré dans les tuyauteries.

Principe actif

L'ionisation cuivre-argent (Cu-Ag) est provoquée par électrolyse²: un courant électrique est créé entre des électrodes de cuivre et d'argent, provoquant la formation d'ions des deux éléments chargés positivement. Les ions de cuivre électriquement chargés (Cu^{2+}) dans l'eau cherchent des particules de polarité opposée, telles que les bactéries et les virus. Les ions cuivre chargés positivement forment des composés électrostatiques avec les microorganismes chargés négativement. Ces composés modifient la perméabilité de la membrane des cellules et les ions cuivre pénètrent à l'intérieur des cellules et permettent l'entrée des ions argent (Ag^+). Ceux-ci pénètrent le noyau du microorganisme, en bloquent le développement et en causent éventuellement la mort. Les ions restent actifs pendant plusieurs semaines jusqu'à ce qu'ils soient absorbés par un microorganisme.

L'efficacité de la désinfection Cu-Ag dépend de nombreux facteurs:

- la concentration des ions cuivre et argent dans l'eau doit être suffisante en fonction du débit d'eau, du volume d'eau dans le système, de la conductivité et du pH de l'eau et de la concentration des microorganismes et des solides dissous;
- lorsque l'eau est dure ou qu'un encrassement a lieu en raison de la dureté et de la qualité de l'eau, l'efficacité des électrodes est alors réduite ce qui peut être corrigé par un nettoyage périodique;
- lorsque le chlore provoque la formation d'un complexe chlore-argent, les ions argent ne sont plus efficaces pour la désinfection.

Applications

Le procédé d'ionisation Cu-Ag fut développé dans les années 50 et a gagné une popularité soudaine lorsque la NASA utilisa ce procédé en 1960 pour la production d'eau potable à bord des capsules Apollo. Malgré cette spectaculaire application, ce ne sont pas tous les pays qui autorisent ce procédé pour la désinfection de l'eau potable puisqu'il n'y a pas d'entente universelle sur les concentrations maximales permises de cuivre et d'argent. Aux USA, l'ionisation Cu-Ag est utilisée par les entreprises de recyclage et d'embouteillage d'eau. Toutefois, autant en Europe qu'aux USA, l'ionisation Cu-Ag est appliquée dans des hôpitaux de manière efficace pour la désinfection des réseaux d'eau chaude.

Tours de refroidissement

Les tours de refroidissement d'eau ont besoin de procédés de désinfection pour empêcher le développement d'algues et de microorganismes. Cela peut être une combinaison d'ionisation Cu-Ag et d'un additif anticorrosion. Certains combinent le chlore au Cu-Ag et, dans ce cas, les concentrations en chlore requises sont largement diminuées.



Votre distributeur Kohler:
Matériaux de Plomberie PMF Inc.

7245, rue St-Jacques, Montréal, Québec 514-484-8002 plomberiepmf.com



L'embarras du choix

Efficacité. Économie. Performance.

Les toilettes Kohler à Haute efficacité offrent une économie d'eau sans en sacrifier la performance. Vous chassez, c'est parti!

THE BOLD LOOK
OF **KOHLER**®

Plus près de nous, H2O BioTech a installé, il y a deux ans, un système d'ionisation Cu-Ag sur les tours de refroidissement de la centrale thermique de l'Université McGill dont dépendent les systèmes de chauffage et de climatisation de plusieurs bâtiments du campus. L'analyse chimique de l'été 2011 a révélé des résultats «négatifs», c'est-à-dire qu'il y avait moins de 1 cfu/ml de légionelle. L'investissement dans ce procédé se paie par la réduction importante des produits chimiques qui étaient nécessaires avant l'implantation de cette technologie.

Réseaux d'eau chaude

L'ionisation Cu-Ag est appliquée dans les hôpitaux et les maisons de soins pour empêcher la prolifération de la légionelle dans les systèmes d'eau chaude. La concentration dans ces lieux d'un grand nombre de personnes au système immunitaire déficient en fait une priorité.

Au Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur, des cultures de l'eau en 1997 démontraient la présence de légionelles. Un médecin en charge de la prévention des infections qui connaissait le principe de l'ionisation Cu-Ag a convaincu le service des installations matérielles de mettre en place 2 paires d'électrodes dans le système d'eau de l'hôpital. Depuis ce temps, les contrôles annuels de l'eau sont négatifs pour cette bactérie et il n'y a plus eu de pneumonie nosocomiale à légionelle. L'installation et l'entretien ont été jugés faciles et peu coûteux. En effet, une paire d'électrodes doit être changée à tous les 8 à 18 mois et coûte entre 250 et 300 \$ tandis que le coût d'une seule pneumonie nosocomiale est évalué à environ 10 000 \$.

Avantages et désavantages

L'ionisation Cu-Ag désactive effectivement les légionelles et le biofilm et améliore la qualité de l'eau. Elle est reconnue pour avoir un plus large effet résiduel que la plupart des autres désinfectants puisque les ions restent dans

L'ionisateur cuivre-argent (110 ou 220 volts) monté en dérivation sur la conduite principale du caloporteur d'une tour de refroidissement. L'entretien du système se limite au remplacement périodique des électrodes dont la durée dépend des facteurs locaux.



© H2O BioTech

l'eau pendant une longue période. Le Cu-Ag est efficace à travers le système d'eau entier, même dans des zones où l'eau est à faible débit, voire stagnante. L'efficacité de ce système ne dépend pas de la température. Le Cu-Ag n'est pas corrosif et cause moins de contraintes sur le système de distribution.

Ce procédé élimine la nécessité périodique des fermetures de réseau, les vidanges et rinçages imposant une grande logistique mobilisant le personnel. Il rend les chocs thermiques et l'hyperchloration non nécessaires et n'altère pas la vie utile du réseau.

Par contre, les ions argent réagissent aisément avec les chlorures et les nitrates qui sont présents dans l'eau et peuvent donc être désactivés. Certaines espèces de microorganismes peuvent devenir résistantes aux ions argent. Bien qu'il soit suggéré que la légionelle puisse développer une résistance à l'ionisation Cu-Ag, ce désinfectant apparaît néanmoins comme le plus efficace pour la combattre.

L'Union Européenne ne dicte aucune limite concernant la concentration en argent dans l'eau. Les USA dictent une valeur maximale de 1 mg/L de cuivre et de 0,1 mg/L d'argent (*National Secondary Drinking Water Regulations*, EPA, 2002). Un nombre insuffisant

d'études ont été menées pour démontrer les effets d'une exposition à long terme à l'ionisation Cu-Ag.

Contrôle

Comme pour toute méthode de désinfection, il est recommandé d'établir un plan de contrôle périodique du système. On suggère une première analyse avant la mise en marche du système. Ensuite, un contrôle bimensuel de la concentration de cuivre dans l'eau à un point du réseau est fortement recommandé. Des analyses d'eau et des tests peuvent être effectués pour prouver l'efficacité de l'ionisation Cu-Ag quand elle sert de méthode de désinfection. Habituellement, les concentrations en cuivre sont prises bimensuellement alors que le taux d'argent sera habituellement pris annuellement. Enfin, même s'il n'existe aucune norme ou législation, il est recommandé de faire des tests de présence de légionelle annuellement. **lmb**

1- H2O BioTech, www.h2obiotech.com

2- Plusieurs données techniques contenues dans ce texte sont dues à Lenntech, une entreprise créée en 1993 par des membres de l'Université technique de Delft, Pays-Bas, et dédiée entre autres au traitement et à la désinfection de l'eau et à la biofiltration. Son site Internet contient une mine d'informations. Plus de détails sur l'ionisation Cu-Ag : www.lenntech.fr/procedes/desinfection/chimique/desinfection/desinfectants-cuivre-argent-ionisation.htm

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.



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

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

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

Consultez la liste des participants sur notre site Web :
www.hydroquebec.com/residentiel/chauffe-eau-trois-elements.

Dès janvier 2013, il sera également possible de se procurer un chauffe-eau à trois éléments alimenté par le haut, les appareils alimentés par le bas étant déjà offerts sur le marché. Le chauffe-eau à trois éléments de marque Giant n'est offert qu'en format de 60 gallons.

Le système de ventilation « Fanwall »

Une technologie de rechange basée sur la modularité.

PAR YVES PAQUETTE

La conception du système de ventilation d'un bâtiment requiert le respect de nombreux critères : respect des budgets, efficacité énergétique, niveaux sonores bas, encombrement réduit et facilité d'entretien. Le système de ventilation *Fanwall* présent sur le marché depuis quelques années répond très bien aux critères mentionnés ci-haut et s'inscrit aussi bien dans les cas de remplacement d'un ventilateur que lors de la conception d'une nouvelle centrale d'air.

La technologie *Fanwall*^{MC}, qui a été conçue par Huntair, de CES Group, compagnie mère de Venmar CES, comporte plusieurs avantages comparativement aux ventilateurs conventionnels, en raison principalement des points suivants :

- solutions idéales pour les cas de remplacement
- choix optimal des blocs ventilateurs

- fonctionnement très silencieux
- centrale d'air plus petite
- redondance assurée et entretien minimal
- faible coût d'achat et d'installation

Solution idéale pour les cas de remplacement

Le principe du *Fanwall* est de constituer un « mur de ventilation » au moyen de plusieurs petites cellules de ventilateur montées côte à côte et/ou empilées les unes sur les autres. Chaque cellule, de forme cubique, mesure environ 36 po de haut. Quelle que soit la puissance de ces modules, 2 hommes peuvent les faire passer facilement dans l'ouverture d'une porte régulière. Ces modules de ventilation permettent ainsi de remplacer aisément un gros ventilateur sans avoir à entreprendre de travaux de démolition.

Un processus de fabrication extrêmement rigoureux, satisfaisant aux normes

de l'aéronautique, assure un équilibre quasi parfait de grade 1.0 (G1), établi selon la certification AMCA. Cela permet de superposer les ventilateurs sans avoir à utiliser des ressorts ou des isolateurs de vibrations.¹

Choix optimal des modules ventilateurs

La technologie *Fanwall* offre un choix de 7 ventilateurs de 10 à 22 po de diamètre par incrément de 2 po. Tous ces ventilateurs à entraînement direct sont montés dans un même bloc. Un logiciel de conception étoffé permet de sélectionner le bon nombre de modules ainsi que le bon ventilateur en fonction des paramètres désirés suivants : débit d'air, nombre de cellules, niveaux sonores, bhp, etc. Vu la modularité et le grand choix de ventilateurs disponibles, le concepteur peut optimiser son design de façon spécifique pour chacun de ses différents projets.

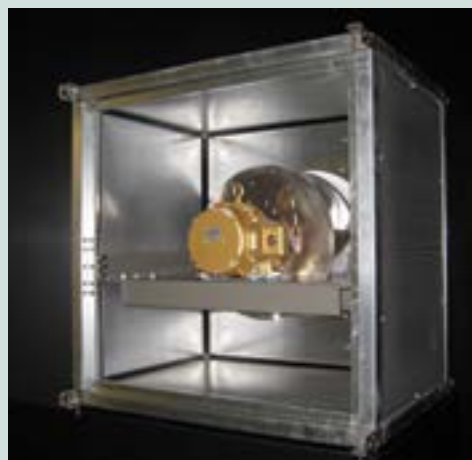
Fonctionnement silencieux

En ventilation, les niveaux sonores à basses fréquences sont difficiles à atténuer tandis que les hautes fréquences sont en général faciles à éliminer. Si on prend l'exemple d'un débit d'air de 30 000 pcm, il est possible de remplacer un ventilateur conventionnel de 49 po



Un assemblage de 8 modules, vu de face, prêt à intégrer dans une centrale de traitement d'air.

Le cube de base du système modulaire Fanwall et son ventilateur à entraînement direct.



Un nouveau seuil d'efficacité et de flexibilité



Nos nouveaux circulateurs commerciaux *Viridian* ont évolué remarquablement et ce, de plusieurs façons significatives. Premièrement, leur moteur ECM à haute efficacité consomme jusqu'à 80 % moins d'énergie. Et nos modèles VR15 et VR20 sont disponibles pour le 115 volts. De plus, le variateur de vitesse, sur toute la courbe, produit une performance optimale et d'importantes économies récurrentes pour la durée de vie du système.

Ensuite, le *Viridian* de Taco est branché! Tous les réglages et l'accès à la pompe peuvent être faits par connexion internet, rendant l'installation, la mise en marche et l'entretien des plus faciles.

Vous cherchez un circulateur commercial à rotor mouillé à haute efficacité pour des applications d'eau chaude ou d'eau refroidie? Cherchez du côté du futur. **Viridian de Taco.**



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*

de diamètre par 8 petits ventilateurs de 18 po. Les 8 ventilateurs modulaires tourneront plus rapidement et diminueront les basses fréquences, en plus de ne pas générer de bruit par les courroies et les poulies.

Le tableau ci-contre compare la section ventilateur d'un système à roue unique de 49 po de diamètre de type *plenum* avec un système *Fanwall* de même capacité soit 30 000 cfm avec une pression statique totale de 5 po.

De plus, chaque cellule comprend une atténuation du bruit avec la technologie «*coplanar silencer*» à même le cube de 36 po. Ceci prend beaucoup moins d'espace qu'un atténuateur acoustique conventionnel et n'entraîne pas de chute de pression statique additionnelle.

Centrale d'air plus petite

On peut réduire la longueur d'une centrale conçue avec les ventilateurs multiples de 35 % en moyenne par rapport à une centrale conventionnelle. En effet, pour un ventilateur conventionnel, on doit ajouter à la sortie du ventilateur une longueur de 1 à 2,5 fois le diamètre *équivalent* afin d'assurer un écoulement d'air optimal et stable. Cette longueur peut être éliminée avec le principe *Fanwall* puisque l'effet de système est inexistant à la sortie de ce type de ventilateurs.

TABLEAU COMPARATIF PLENUM - FANWALL					
	Nb de cellules	Longueur de la section	Distance mini en amont avant un 1 ^{er} composant	Force motrice requise	Niveaux sonores dans l'alimentation (de la 1 ^{re} à la 8 ^e bande d'octave)
Ventilateur plenum de 49 po de diamètre	1	73,5 po	48 po	34,5 bhp	98-92-86-80-77-72-70-66
Système Fanwall	8	36 po	12 po	34,5 bhp	83-80-84-79-80-77-76-71
La technologie Fanwall permet de réduire la longueur de la centrale d'air de 73,5 po dans le présent cas !					

Redondance assurée et entretien minimal

Le principe des ventilateurs modulaires procure une redondance au système de ventilation. Lors de l'arrêt non voulu de l'un des ventilateurs, les cellules restantes peuvent accélérer afin de maintenir le débit d'air voulu. Ceci se fait par l'intermédiaire d'une station de mesure du débit d'air qui peut faire partie de la centrale de ventilation et du système de commande du *Fanwall*.

Les fabricants des moteurs utilisés par Huntair garantissent leur fonctionnement pour des fréquences aussi hautes que 120 Hz. Lors du design des systèmes *Fanwall*, les moteurs sont choisis pour fonctionner entre 70 et 80 Hz et sont contrôlés par entraînement à fréquence variable (VSD). Avec pareil arrangement, dans l'éventualité qu'une cellule arrête, les autres moteurs

peuvent être poussés jusqu'à 100-110 Hz afin de rétablir les cfm requis.

Un autre avantage majeur des ventilateurs réside dans l'entraînement direct des ventilateurs. Le système est ainsi libéré des courroies, des poulies et des roulements. Cela élimine, en plus du bruit, les pertes d'efficacité liées à un mauvais entretien des courroies.

Dans l'ensemble, plusieurs bénéfices sont associés au choix du système *Fanwall* et permettent de répondre aux besoins de nombreux clients en simplifiant le fonctionnement de la centrale de ventilation, en augmentant les performances et en diminuant le coût d'achat et d'entretien. De quoi gagner des points supplémentaires en vue de l'obtention d'une certification LEED. **imb**

YVES PAQUETTE, ing., MBA LEED Green Assoc., est directeur des produits industriels de GROUPE MASTER.

1- Vidéo sur www.ces-group.com/Innovation/FANWALLTechnology.aspx

LE SEUL PROGRAMME D'ASSURANCE
APPROUVÉ PAR LA CMMTQ

10

EXCELLENTE
RAISONS
DE NOUS CONFIER
VOS AFFAIRES

DÉCOUVREZ-LES DÈS MAINTENANT
1 855 883-2462

WWW.DPMM.CA/CMMTQ



ENTREPRISES



HABITATION



AUTOMOBILE



VIE ET SANTÉ



LE SPRINTER DE MERCEDES-BENZ

conduit votre entreprise vers de nouveaux sommets.

Lorsque vous vous rendez chez un client, vous devez être équipé des meilleurs outils. Mais l'un des meilleurs outils qui soient est trop grand pour se cacher dans votre boîte à outils. Le Sprinter de Mercedes-Benz, comme en témoignent son reluisant historique, son grand espace de chargement, son accessibilité, son rendement de carburant, son faible coût d'entretien et sa durabilité, peut vous aider à économiser de l'argent et à amener votre entreprise encore plus loin. Et lorsque vous aurez enfin mis la main sur un Sprinter, vous vous demanderez sans doute comment vous avez pu vous en passer aussi longtemps.

Plus de 100 ans d'expérience

Il y a plus de 100 ans, Daimler, la société mère de Mercedes-Benz, concevait le tout premier véhicule commercial. Depuis, Mercedes-Benz est devenu l'un des plus importants fabricants de véhicules commerciaux sur la planète. En d'autres mots, chaque camion Sprinter peut compter sur 100 ans d'expérience, d'expertise et d'innovation signée Mercedes-Benz.

Puisqu'il offre la meilleure charge utile, la meilleure capacité de chargement et la meilleure hauteur de chargement de sa catégorie, le fourgon Sprinter est le véhicule idéal pour votre entreprise.

De l'espace à revendre et une incomparable facilité d'accès

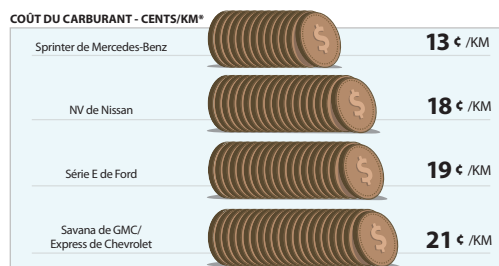
Puisqu'il offre la meilleure charge utile, la meilleure capacité de chargement et la meilleure hauteur de chargement de sa catégorie, le fourgon Sprinter est le véhicule idéal pour votre entreprise. Grâce à son espace de chargement allant jusqu'à 17 m³ (600 pi³) et à ses larges portes arrière qui s'ouvrent à 180 degrés, le Sprinter vous permet de charger du matériel de grande dimension, comme des échelles et du bois de construction. Bref, vous arriverez enfin à tout faire en un seul voyage. Et puisque sa hauteur de chargement peut atteindre 2,14 m (7 pi), vous pourrez monter à bord pour décharger l'équipement plus facilement.



* Basé sur une analyse portant sur les fourgons 2012 de ¾ de tonne (série 2500) et de 1 tonne (série 3500) au Canada réalisée en juillet 2012 par la firme Vincentric, S.A.R.L. Basé sur un scénario de 5 ans et 50 000 km/année.

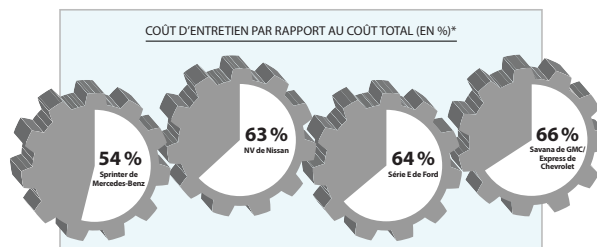
L'économique moteur diesel V6 BlueTEC

Grâce à son économique moteur diesel V6 BlueTEC, le Sprinter offre la plus basse consommation de carburant de sa catégorie tout en produisant de faibles émissions. Vous pouvez donc à la fois économiser de l'argent et épargner l'environnement. Mais qu'est-ce qu'un moteur diesel BlueTEC, au juste? La technologie diesel BlueTEC vous permet d'économiser jusqu'à 4 000 \$ de carburant par 50 000 km, ce qui représente jusqu'à 39 % d'économie en comparaison avec certains camions à moteur à essence*. De plus, un moteur BlueTEC est beaucoup plus silencieux que d'autres moteurs diesel. Si vous voulez un camion qui vous en donne plus pour votre argent, fiez-vous au Sprinter.



Maximisez votre rendement sur le capital investi grâce au Sprinter, qui présente le plus faible coût d'entretien de sa catégorie.

Un autre moyen que nous avons trouvé pour maximiser le rendement du Sprinter, c'est de fabriquer le véhicule offrant le plus faible coût d'entretien de sa catégorie. Car en plus de vous faire économiser sur le carburant, le Sprinter réduit au minimum les coûts en vous laissant profiter de plus longs intervalles entre chaque entretien. Et grâce à sa durabilité, il offre la plus grande valeur de revente de sa catégorie.



Un vaste réseau de services et de concessionnaires

Lorsque votre Sprinter aura besoin d'entretien, vous pourrez compter sur notre grand réseau pancanadien de concessionnaires Mercedes-Benz pour vous offrir un service pratique de qualité et la souplesse d'un entretien prépayé. Vous aurez ainsi plus de temps pour vous concentrer sur votre entreprise. En confiant votre camion à nos techniciens dévoués, vous savez qu'il sera en bonnes mains.

Offre spéciale aux membres de la CMMTQ

Bénéficiez de toutes les offres courantes plus un rabais additionnel de 1 000 \$ sur présentation de votre carte de membre chez l'un des concessionnaires Sprinter du Québec.¹

1 - Offre sujette aux conditions d'entente avec la C.M.M.T.Q.

La production d'eau chaude centralisée

Un choix durable pour le multilogement.

PAR MARIE-JOËLLE LAINÉ

À l'automne 2011, le Groupe DATECH de Gaz Métro a mandaté la firme Dupras Ledoux Ingénieurs* afin de réaliser une étude comparative sur la production d'eau chaude centralisée à gaz naturel et les chauffe-eau individuels électriques. Le principal objectif de cette étude était de vérifier les coûts d'acquisition et d'installation de la production d'eau chaude dans les bâtiments multirésidentiels. Par la suite, une analyse de la facture énergétique a été faite afin de confirmer la rentabilité de l'option gaz naturel.

Les hypothèses

Les analyses ont été faites pour 3 types de bâtiments: 40, 100 et 200 logements. Une construction ayant une géométrie conventionnelle a été privilégiée afin de simplifier les coûts de construction. Les prix indiqués sont budgétaires et incluent les réductions des entrepreneurs en plomberie, mais n'incluent pas de rabais pour le volume des chauffe-eau électriques. Afin de réduire les coûts d'installation de la cheminée, la salle mécanique a été positionnée sur le toit.

Le modèle de référence pour le chauffe-eau électrique est un Cascade 60 gallons modèle 172B de Giant, de qualité supérieure. Le coût par logement de 982 \$ inclut l'acquisition, l'installation et toute la tuyauterie et les accessoires nécessaires.

Pour le gaz naturel, le modèle de référence est un chauffe-eau à faible réserve couplé à un ou plusieurs réservoirs d'eau chaude incluant un échangeur

de chaleur. Ce type de configuration permet une production d'eau chaude efficace tout en réduisant le volume de stockage. De plus, la tuyauterie isolée est en acier inoxydable et en cuivre. Le coût par logement, incluant toute la tuyauterie et les accessoires, est de 1818 \$ pour 40 logements, 1159 \$ pour 100 logements et 1044 \$ pour 200 logements.

Simplicité, économies et gain d'espace

Opter pour une production d'eau chaude centralisée à gaz naturel implique parfois un surcoût, mais les avantages l'emportent sur les inconvénients. Ainsi, la facture énergétique est plus avantageuse avec le gaz naturel, comme en témoigne le tableau 3 en page 28.

Outre la facture énergétique, lors de la construction, la rapidité d'exécution et la facilité d'installation sont des avantages non négligeables. L'installation et l'entretien du système de production d'eau chaude est beaucoup plus simple avec un chauffe-eau centralisé. En effet, il faut prévoir l'installation d'un chauffe-eau électrique dans chacune des unités ainsi que son remplacement tous les

TABLEAU 1 - CHAUFFE-EAU ÉLECTRIQUE

Prix unitaire pour la fourniture et l'installation d'un chauffe-eau électrique	
40 gal, 152ETE (qualité standard)	769 \$
60 gal, 172ETE (qualité standard)	835 \$
60 gal, 172B Cascade (qualité supérieure)	982 \$
60 gal, Super Cascade (meilleure qualité)	1 030 \$

TABLEAU 2 - EAU CHAUDE CENTRALISÉE

	40 logements	100 logements	200 logements
Pompes	6 200 \$	7 500 \$	9 000 \$
Traitement chimique	2 500 \$	2 500 \$	2 500 \$
Réservoir d'expansion	1 200 \$	1 800 \$	2 400 \$
Chaudière	20 000 \$	26 000 \$	32 000 \$
Cheminée	8 000 \$	10 000 \$	11 500 \$
Tuyauterie de gaz naturel	1 500 \$	1 500 \$	1 500 \$
Réservoir avec échangeur intégré	3 300 \$	6 600 \$	9 900 \$
Plomberie (tuyauterie, main-d'œuvre, etc.)	30 000 \$	60 000 \$	140 000 \$
TOTAL	72 700 \$	115 900 \$	208 800 \$
Coût par logement	1 818 \$	1 159 \$	1 044 \$

Pensez PRÉVENTION en tout temps



**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

10 ans, souvent une exigence des compagnies d'assurances. En ce qui a trait au chauffe-eau à gaz naturel centralisé, il n'y a qu'un seul endroit à prévoir pour son installation, sa durée de vie est de 15 ans et il n'y en aura qu'un seul à remplacer. De plus, la gestion de bris et de fuite est réduite à sa plus simple expression. La figure 1 illustre bien la simplicité de l'installation.

À l'ère où chaque pied carré est important pour l'acheteur, il y a un gain d'espace d'au moins 9 pi² par unité et de l'eau chaude en abondance et en continu. Les différents programmes de Gaz Métro pour les appareils efficaces donnent accès à des aides financières variant de 1200 \$ à 20 000 \$ pour les chauffe-eau à plus de 90 % d'efficacité.

Pour une construction durable et efficace, le choix du gaz naturel pour la production d'eau chaude centralisée dans le secteur résidentiel est une bonne solution. Bien que le coût d'achat et d'installation soit supérieur à celui d'un chauffe-eau électrique individuel, les économies d'exploitation sont indéniées et la gestion du bâtiment en est simplifiée. **imb**

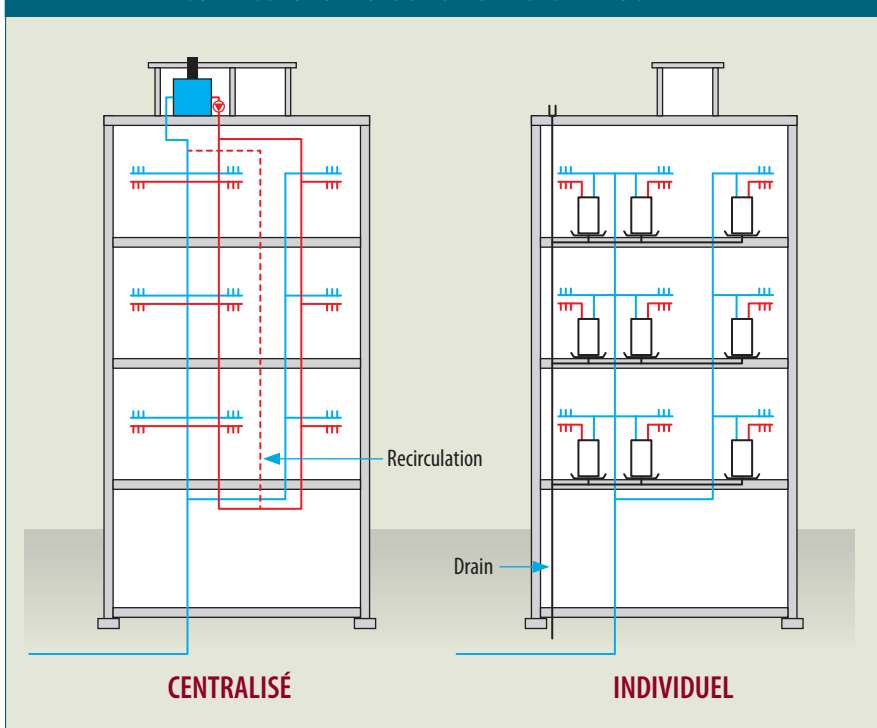
MARIE-JOËLLE LAINÉ, ing., est conseillère technique au GROUPE DATECH de Gaz Métro

* L'étude réalisée par la firme Dupras Ledoux n'inclut pas les données sur les montants d'aide financière de Gaz Métro ou des programmes d'efficacité énergétique.

TABLEAU 3 - FACTURE ÉNERGÉTIQUE

	40 logements	100 logements	200 logements
Consommation de gaz naturel à 90 % d'efficacité (m ³)	11 733	29 333	58 667
Consommation d'électricité (kWh)	111 120	277 800	555 600
Coût total - électricité	8 345 \$	20 863 \$	41 726 \$
Coût total - gaz naturel	6 557 \$	14 539 \$	27 626 \$
Économies découlant du choix du gaz naturel	1 788 \$	6 324 \$	14 099 \$

FIGURE 1 : DEUX OPTIONS DE CHAUFFAGE DE L'EAU SANITAIRE



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

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

3885, Croissant L'Écuyer, St-Joseph-du-Lac (Qc) Canada J0N 1M0
 Tél./Télec.: 514-908-7077
 Ext.: 1-866-RDM-1234
 rdm@contrôlesrdm.ca
 www.contrôlesrdm.ca

Robert Desjardins

Combien d'avaloirs de sol ?

PAR ADRIEN ROCHAIX

Un entrepreneur prépare une soumission pour un immeuble d'habitation de 3 étages d'une superficie de 500 m². L'occupation se traduit ainsi : 4 logements aux 2 derniers étages, 2 commerces au rez-de-chaussée et un stationnement de 4 places au sous-sol. Une seule salle de toilette dessert les 2 commerces du rez-de-chaussée, pourvue d'un w.-c., d'un urinoir à détection optique et d'un lavabo.

Le chauffage de l'eau chaude est produit par des réservoirs à résistances électriques installés dans chacun des logements et par un seul appareil pour les commerces du rez-de-chaussée.

Quels sont tous les endroits où il devra installer des avaloirs de sol ?

Pour connaître les endroits où un avaloir est exigé, on doit consulter 2 chapitres du code de construction ; le **chapitre III, Plomberie** et le **chapitre I, Bâtiment**.

Le chapitre III nous indique qu'il y a obligation de rejeter les eaux pouvant être évacuées par le tuyau d'évacuation de la soupape de décharge d'un chauffe-eau (article 2.6.1.7.5b)) au-dessus d'un avaloir de sol. On aura donc l'obligation d'installer 5 avaloirs de sol à proximité des chauffe-eau.

La chapitre I exige, de son côté, que tout garage pavé soit pourvu d'un puisard ou d'une fosse de retenue servant d'avaloir de sol (article 3.7.2.7. 3)). De plus, toujours concernant le puisard installé dans le garage, le chapitre III exige qu'on limite la surface à drainer à 370 m² par puisard (article 2.4.3.7.9)). Dans notre cas, un seul puisard servant d'avaloir de sol est requis.

Finalement, pour ce qui est de la salle de toilette commune du rez-de-chaussée, le chapitre I exige que lorsqu'un urinoir

à soupape de chasse automatique est présent, on doit installer un avaloir (article 3.7.2.7.1)). Dans notre cas, la

soupape de chasse est à détection optique, l'avaloir n'est donc pas obligatoire.

En résumé, l'entrepreneur doit installer 5 avaloirs de sol et 1 puisard dans ce bâtiment.

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



Système d'évacuation des gaz de combustion Système 636^{MD}

En tant qu'entrepreneur les listes font partie de votre quotidien : listes de matériaux, aide-mémoire, listes d'exigences; de fait la liste de listes ne fait que s'allonger.

Toutefois, lorsqu'il s'agit des exigences concernant votre système d'évacuation des gaz, nous avons préparé la liste à votre intention.

- ☒ Options se rapportant à la classe IIA (PVC – 65 °C) et à la classe IIB (PVCC – 90 °C)
- ☒ Tuyaux et raccords robustes d'épaisseur schedule 40 **résistants aux chocs et à la perforation**
- ☒ Joints collés au solvant **permanents et étanches** procurant le summum en matière de résistance à l'arrachement et de sécurité
- ☒ **Gamme complète de diamètres** de coudes à long rayon de ¼ po (90°)
- ☒ Options de **pièces de sortie d'évacuation certifiées**
- ☒ **Enregistrements ayant trait aux indices de propagation de la flamme et de dégagement des fumées** pour une conformité au code des installations dans les plénums et bâtiments de grande hauteur
- ☒ Dispositifs et produits **coupe-feu** enregistrés facilement accessibles
- ☒ **Faible pente de drainage** permettant de réduire la hauteur des plafonds (¼ po par pied)
- ☒ **Chutes de tuyaux (résultant de la coupe) à bouts unis réutilisables** permettant de réduire le gaspillage au chantier
- ☒ Système à **entretien minimal** n'exigeant aucune inspection annuelle

Ainsi, en matière de systèmes d'évacuation de gaz de combustion, il n'existe vraiment qu'un seul produit qui satisfait à toutes vos exigences – le Système 636^{MD} par IPEX.

Une liste de moins à faire et un peu plus de temps pour déguster votre café.



Pour les applications d'évacuation de gaz de combustion



Système 636^{MD}
ÉVACUATION DE GAZ DE COMBUSTION

Système 636^{MD} est fabriqué par IPEX Branding 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/systeme636

LES OUTILS DU PROFESSIONNEL

Quelques nouveautés pour **garnir le coffre d'outils** et **augmenter la productivité**

ATELIER DE RAINURAGE

Lorsqu'elle est intégrée dans la stratégie d'un projet de construction, la préfabrication de systèmes **VICTAULIC** à l'atelier même peut accroître la productivité bien au-delà de ce qui est réalisable sur le chantier. Victaulic propose les outils hydrauliques suivants qui, avec un outil de rainurage **VE414MC** ou **VE460**, permettent de monter une cellule de fabrication :

- support de tuyauterie hydraulique réglable et rails
- tables de positionnement réglables
- table d'assemblage

www.victaulic.com



PINCE À SERTIR

La **RP 200-B** est le plus récent ajout à la gamme de pinces à sertir de **RIDGID** pour les entrepreneurs qui veulent joindre d'une manière rapide et fiable le cuivre, l'acier inoxydable et le PEX. La forme droite de l'outil permet d'accéder à des espaces plus étroits ou des zones difficiles à atteindre. L'outil est livré avec 2 piles 18V, 1,1 A, au lithium-ion qui peuvent produire plus de 100 raccords par charge pour une plus grande productivité au chantier. Des piles de plus grande capacité 2,2 et 3,3 A sont aussi disponibles et peuvent atteindre plus de 300 raccords par charge.

www.ridgid.com

CAMÉRA THERMIQUE

FLUKE présente la caméra à usage général **Ti100** conçue pour les professionnels soucieux des coûts. La Ti100 robuste, légère et utilisable d'une seule main, à pointeur laser et sans mise au point à partir de 1,2 m, permet de gagner du temps et de l'argent en détectant les problèmes potentiels avant qu'ils ne créent des gouffres financiers. Gamme de températures de mesure: -20°C à +250°C. Batterie intelligente lithium-ion avec charge de 4 heures. Garantie 2 ans avec possibilité de prolongation. Formation disponible avec achat.

Primo Instrument

1-888-774-6665



OUTILS D'EXPANSION

Suite au partenariat avec Uponor, **MILWAUKEE** étend sa gamme de produits au lithium-ion **M12** et **M18** en lançant les outils dotés de têtes d'expansion auto-rotatives. Conçus pour être utilisés d'une seule main, ils permettent de raccorder des composants **ProPEX** d'**Uponor** jusqu'à 4 fois plus rapidement et sont compatibles avec plus de 25 outils conçus pour leurs blocs-piles respectifs. L'ensemble **M12** comprend des têtes de 1/2, 3/4 et 1 po (capacité 3/8 à 1 po), le **M18** comprend des têtes de 1, 1 1/4 et 1 1/2 po (capacité: 3/8 à 1 1/2 po). Les ensembles comprennent un agrandisseur **ProPEX**, 2 piles **RedLithium**, 1 chargeur 30 minutes, 3 têtes et une mallette.

800.729.3878,

www.milwaukeetool.com



PERCEUSE À PERCUSSION

La commodité « sans fil » n'est plus à démontrer. **HILTI** propose sa perceuse à percussion **TE 2-A18** compacte conçue pour percer des trous d'ancrage ou forer à travers le béton, la brique et les blocs dans des diamètres de perçage optimal de $\frac{3}{16}$ à $\frac{3}{8}$ po. Moteur à haut rendement qui offre autant de puissance qu'un outil à cordon avec un poids comparable. Corps d'outil ultra résistant avec lumière DEL et pile CPC à longue durée. Hilti propose aux professionnels un nombre illimité de remplacements de batterie pour 2 ans en vertu d'un contrat de service unique qui comprend 2 années sans frais.

1-800-363-4458, www.hilti.ca



DÉBOUCHOIR MODERNISÉ

GENERAL Pipe Cleaners a modernisé son débouchoir économique **Metro**. Connu auparavant sous le nom de *Mini-Rooter* parmi ses machines à couper les racines, il comporte maintenant ce qu'il faut pour grimper les escaliers et ainsi le transporter beaucoup plus facilement. Cette machine robuste peut venir à bout des obstructions dans les conduites d'évacuation de 3 à 6 po avec une capacité de 75 pi de câble *Flexicore* $\frac{5}{8}$ po ou 100 pi de câble $\frac{9}{16}$ po spécialement conçu pour les petits travaux. Poignée rabattable, grimpeurs d'escalier, roue de chargement et cadre robuste sur roues de 10 po. Le câble *Flexicore* porte une garantie de 1 an contre les défauts ou le bris.

www.drainbrain.com

Agences Rafaes inc.

514-905-5684, 418-654-0162

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
Ballance Worldwide Canada, Inc.

Chaudferie urbaine de la Cité Verte

Une vitrine technologique unique au Québec.

PAR MARJOLAINE FAUCHER



Poste opérateur en surplomb de la chaufferie.

Alors que la Cité Verte, développement immobilier écologique du quartier Saint-Sacrement à Québec, est à compléter sa première phase, elle se distingue déjà par sa centrale d'énergie qui représente le système de chauffage urbain à la biomasse le plus avancé en Amérique du Nord pour son type d'utilisation.

«C'est la première chaufferie urbaine à eau chaude au Québec, c'est très innovateur en plein centre-ville de Québec», se réjouit le maître mécanicien en tuyauterie François Thibault, directeur général de Thermo-Énergie, chargé de projet et coordonnateur dans l'installation des chaudières de la chaufferie. «C'est la plus grosse que Viessmann ait réalisée au Canada», ajoute-t-il.

Le Groupe Viessmann, c'est aussi l'expertise autrichienne de Kōb (membre du groupe depuis 2007) derrière les 4 chaudières à granules de bois de la

chaufferie, arrivées d'Europe par bateau. Pourquoi tout ce trouble? «Les technologies européennes surpassent les manufacturiers québécois, canadiens ou américains: cela fait plus longtemps qu'ils réalisent des équipements à haut rendement énergétique. C'est un gage de qualité, d'efficacité et de fiabilité à long terme.» Bref, les efforts en valaient la chandelle. D'autant plus que Viessmann importe depuis peu ces équipements au Canada. «C'est une très belle vitrine technologique au Québec. Nous invitons beaucoup de clients et de firmes d'ingénierie à voir le projet et nous en sommes très fiers.»

Un travail de gestion assidu

Habitué à des équipements industriels, l'équipe de Thermo-Énergie installait pour la première fois une chaufferie

destinée à un ensemble d'usages mixtes composé de commerces et d'habitations de tailles multiples. «Non seulement les délais de livraison étaient un beau casse-tête à gérer, il fallait ensuite assembler les équipements qui étaient arrivés en plusieurs morceaux. Et nous devons travailler rapidement pour libérer l'espace dans la chaufferie.»

En effet, cet espace était aussi occupé par des tuyauteurs, plombiers, électriciens et autres intervenants avec lesquels Thermo-Énergie devait collaborer. «Nous gérons des horaires très serrés entre les corps de métiers, l'entrepreneur général et les ingénieurs de Poly-Énergie, nous avons une réunion de coordination par semaine. Ça s'est néanmoins très bien passé et nous avons respecté tous nos échéanciers», précise M. Thibault. La centrale est fonctionnelle depuis octobre 2011.

Un autre défi de taille : s'assurer de bien assembler les chaudières sans les abîmer et ce, au bon endroit dans la chaufferie pour qu'elles cadrent parfaitement avec les autres équipements. «Tout le souci de détail du fabricant, on a pu le voir en assemblant le matériel. Par exemple, l'entretien est facilité par des manivelles qui donnent accès sans outil à certains composants et il existe un système de décendrage automatique, qui rend les chaudières beaucoup plus autonomes.»

Spécificités de la chaufferie

Composée d'un système en cascade de 4 chaudières Kōb à granules de bois, d'une puissance de 1250 kW chacune pour une capacité totale de 5 MW, la chaufferie est accompagnée d'une chaudière à gaz naturel de 5 MW comme système de secours et d'une génératrice de 650 kW en cas de panne de courant. Elle fournit l'énergie thermique aux immeubles autant pour l'eau chaude sanitaire que pour le chauffage des espaces intérieurs par planchers radiants et par un système de

La Cité Verte consommera
30 % moins d'énergie au
total comparativement
aux projets d'habitation
conventionnels.



© Poly-Énergie

Quatre chaudières Köb aux granules de bois.

ventilation à air pulsé. Tel qu'expliqué par Poly-Énergie, la capacité de modulation des forces de pompage du réseau, grâce à des sous-stations de chauffage urbain très performantes, assure l'efficacité du système en combinaison avec la cascade de chaudières qui permet une modulation de 1:16.

Les chaudières à granules chauffent l'eau de 2 réservoirs tampons de 22 000 L avant de la distribuer dans un réseau de chauffage à eau chaude. Ces réservoirs emmagasinent l'énergie et gèrent la modulation des chaudières en fonction des fluctuations de la demande des occupants. La chaufferie est reliée au

réseau d'eau principal auquel se greffent des réseaux secondaires alimentés par des sous-stations, qui libèrent l'énergie produite par la chaufferie à travers des échangeurs de chaleur. La température de l'eau à la sortie de la chaufferie est maintenue à un point de consigne qui est fonction des besoins des immeubles. ►



Merci de faire affaire avec nous

Ces mercis s'adressent à vous, clients
et partenaires, qui nous font confiance.

C'est grâce à vous que nous pouvons être très fiers de notre croissance au Québec et soyez assurés que notre unique objectif demeure toujours de vous offrir en tout temps un service par excellence avec cette touche personnelle dont Noble est réputée d'offrir à sa clientèle. Votre satisfaction est la base de notre entreprise parce que nous comprenons que **Notre succès dépend de Votre succès !**

L'équipe Noble vous remercie de votre confiance et vous souhaite par la même occasion de très Joyeuses Fêtes et nos meilleurs vœux pour cette nouvelle année 2013.

Équipe de Noble Québec

LAVAL
LONGUEUIL
ST-LÉONARD
1.877.727.7040

noble.ca

Quatre particularités distinctives

Les caractéristiques de la chaufferie sont en cohérence avec celles du concept de la Cité Verte, qui est principalement centré sur les économies d'énergie et d'eau potable, alors qu'elle consommera 30% moins d'énergie au total comparativement aux projets d'habitation conventionnels. Quatre principaux éléments la distinguent des autres chaufferies urbaines, selon Keven Duchesne, le technicien en mécanique du bâtiment en charge de la chaufferie auprès du propriétaire-promoteur SSQ Immobilier.

Enregistrement et compilation de données sur la production des chaudières et leur consommation journalière et mensuelle (kW)
L'objectif ultime de ce monitoring est

l'évaluation de la productivité de la chaufferie, afin de dénoter les problèmes et les pertes d'énergie et ainsi d'optimiser le système. «Avec les valeurs compilées, il est alors possible d'établir des comparatifs et de prouver l'efficacité du système, notamment auprès des organismes subventionnaires», explique-t-il. Le système permet aussi d'enregistrer la consommation en électricité, en chauffage et en eau potable des occupants, qui peuvent consulter leurs données via leur «tableau de bord» personnel (une réalisation de Régulvar). C'est aussi un outil très utile lors des évaluations d'émissions de CO₂.

Forces de pompage diminuées

Pour réduire la consommation d'énergie électrique, M. Duchesne explique qu'il

fallait diminuer les forces de pompage en optimisant le ΔT . «L'objectif est que l'eau chaude sortant de la chaufferie revienne la plus froide possible», explique le mécanicien. Les forces de pompage ainsi réduites, le réseau est doté de pompes dont la taille répond aux standards européens : une pompe de 25 HP en hiver et une pompe de 5 HP en saison estivale.

C'est l'équipement que nous avons installé qui respecte le plus facilement les normes environnementales.



Le petit échangeur de chaleur (en bleu) dans la sous-station de mesure de l'énergie.



Réservoirs à eau chaude du pavillon N-0.



Vannes de contrôle (chauffage, eau chaude sanitaire, fonte de neige).



Thermopompes à CO₂.



Silo à granules à côté du bloc Nord-Ouest



Réservoir elko-mat SW Eder qui gère l'expansion de l'eau dans le réseau.



Bac à cendres, se remplit aux 1000 heures (les cendres sont données à des agriculteurs qui les utilisent pour traiter les sols acides).



Panneau de contrôle de l'ensemble de la chaufferie, conçu par Régulvar.



Une des chaudières flanquée de son bac à cendres et des 2 réservoirs tampons de 22 000 L d'eau chacun



Chaudière de secours à gaz naturel.



Réservoirs tampons de 22 000 litres d'eau chacun.

Réservoirs d'expansion minimisés

Au lieu de gérer l'expansion de l'eau du réseau avec des réservoirs d'expansion, un système automatisé (elko-mat SW d'Eder) est utilisé pour maintenir constantes les pressions dans le réseau et y évacuer les bulles d'air par un système de dégazage.

Trois types de tirages de la cheminée

Pour évacuer les gaz de combustion, la cheminée peut fonctionner selon 3 types d'aspiration : naturelle (printemps et été), mécanique (automne et hiver) et mécanique avec récupérateurs d'énergie (fortes demandes des immeubles). Lors de l'aspiration mécanique, les gaz de combustion sont dilués par une prise d'air extérieur et refroidis, ce qui évite la production de panaches de fumée.

L'aspiration mécanique accompagnée de récupérateurs d'énergie est un système à deux stades de récupération muni de pulvérisateurs d'eau qui permettent de capter la chaleur latente des gaz de combustion. L'un des deux récupérateurs fonctionne avec des thermopompes à CO₂, ce qui optimise le rendement des chaudières jusqu'à 96%.

«Lorsqu'une chaudière fonctionne à 100% de sa puissance, elle a une efficacité de combustion de 85%. Les kW à la sortie des chaudières additionnés aux kW à la sortie des récupérateurs d'énergie, moins les forces électriques pour le fonctionnement du système donnent une efficacité globale du système s'approchant de 96%», explique

M. Duchesne.

De plus, pour diminuer les pertes d'énergie, tous les contours des vannes de la chaufferie sont isolés. Et les économies sont imposantes. «L'énergie annuelle perdue par une vanne d'un diamètre de plus de 8 po qui irradie en permanence serait suffisante pour les besoins de chauffage d'une maison unifamiliale», souligne M. Duchesne.

Les avantages des granules de bois

La biomasse est une énergie renouvelable qui génère un bilan de carbone neutre. Selon Poly-Énergie, les émissions de particules de combustion des chaudières Kōb sont du tiers de la norme acceptable au Québec. «C'est l'équivalent d'une dizaine de poêles à bois normalisés EPA», relate M. Duchesne. Thermo-Énergie abonde en ce sens. «C'est l'équipement que nous avons installé qui respecte le plus facilement les normes environnementales.» Une aisance qui serait due aux normes européennes plus sévères.

À la Cité Verte, les granules sont déchargées dans un immense réservoir sous une dalle de béton chauffante. Trois convoyeurs les transportent vers le silo où elles sont entreposées. Celui-ci, totalement visible de l'extérieur, peut contenir une réserve de 6 à 8 semaines d'utilisation régulière en hiver, soit 400 tonnes de granules.

Il existe plusieurs types de granules manufacturées, mais celles utilisées



© Marjolaine Faucher

Pompes à eau chaude du réseau urbain. Particulièrement petites grâce à l'optimisation du ΔT .

à la Cité Verte sont de bois mou et proviennent de Saint-Félicien. « Elles sont plus calorifiques que les granules de bois franc et contiennent moins de minéraux, ce qui les rendent plus efficaces », explique M. Duchesne.

Un premier hiver concluant

Durant l'hiver 2011-2012, une seule chaudière suffisait pour chauffer les occupants des 3 blocs achevés. « Après calculs, nous estimons qu'environ 7 % de la capacité totale de production annuelle de la chaufferie était utilisée l'hiver dernier, alors qu'environ le dixième de la Cité Verte est complété », relate le technicien. Si une seule chaudière suffisait pour répondre à la demande de chauffage, M. Duchesne souligne que les 4 ont fonctionné en alternance pour assurer leur maintenance. C'est aussi le cas de la chaudière à gaz qui fonctionnait quelques heures à chaque mois pour l'entretien préventif.

« Tous les équipements sont d'excellente qualité. Je n'ai dénoté aucune anomalie, aucun défaut de fabrication jusqu'à présent », déclare M. Duchesne. Pour leur part, les occupants disent avoir apprécié la « chaleur agréable et le confort des planchers radiants. » Même son de cloche du côté de Thermo-Énergie, qui est en charge du support technique et du service après-vente pour toute la durée de vie des équipements. « Pour l'instant, nous n'avons eu aucun appel de service, aucun bris technique », appuie M. Thibault.

Au terme des travaux, la chaufferie utilisera ses 4 chaudières et desservira 800 unités de logements en copropriété et 6 500 m² d'espaces de bureau et commerciaux. **imb**

MARJOLAIN FAUCHER, B. Sc. Arch., est journaliste pigiste à Québec.

INFO-PRODUITS

ANNONCEURS	TÉLÉPHONE	SITE INTERNET
ASP Construction	800-361-2061	www.asp-construction.org
Bosch		www.bosch-climate.us
Bradford White	866-690-0961	www.bradfordwhite.com
Cash Acme	888-820-0120	www.cashacme.com
Contrôles RDM	866-736-1234	
General Pipe Cleaners	514-905-5684	www.drainbrain.com
Groupe Master	514-527-2301	www.master.ca
Hydro Québec - Bâtiments	855-817-1433	www.hydroquebec.com
Ipex	866-473-9462	www.ipexinc.com
JAS Filtration	800-668-5247	www.jasfiltration.com
Main Matériaux	514-336-4240	www.mainmatériaux.com
Nissan		www.nissan.ca
Noble	877-727-7040	www.noble.ca
Plomberie PMF	514-484-8002	www.plomberiepmf.com
Produits HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
Taco Pumps	905-564-9422	www.taco-hvac.com
Trolec	888-656-2610	www.trolec.com
Wolseley Plomberie	514-344-9378	www.wolseleyinc.ca

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

du 1^{er} au 31 octobre 2012

Nikolay Temelkov
Plomberie Aqua Viva inc.
15 rue Pasteur
Notre-Dame-de-l'Île-Perrot
(514) 802-5015

Michel Perron
3 axes mécanique inc.
7097 rue Garnier
Montréal
(514) 945-4547

Alain Bernard
Plomberie Alain Bernard
3291 rue du Mont-du-Rocher
Sainte-Adèle
(450) 745-0145

Stéphane Henry
Climattech Québec inc.
49 rue du Coteau
Saint-Étienne-de-Lauzon
(418) 558-9915

Vital Chamard
**Distech chauffage
ventilation air climatisé inc.**
F.A.:
BC-Tech, Thermo Z
565 rue Lanaudière, suite 4
Repentigny
(450) 582-4343

Jason Harrisson
Plomberie Harrisson inc.
19890 côte Saint-Pierre
Mirabel
(450) 478-2760

Stéphane Perron
**9226-2096 Québec inc. F.A.:
ID Vert**
133 rue Ménard
Saint-Alphonse-de-Granby
(450) 956-0881

Martin Paradis
Plomberie Ma-Ya inc.
1026 rue Sir-Wilfrid-Laurier
Prévost
(450) 820-0147

Françoise Jean-Denis
Groupe Réno-Habitat inc.
F.A.:
**Groupe énergétique
Énercom, Hydro confort plus**
3257 ave Jean-Béraud
Laval
(450) 688-9797

Alain Santerre
A.R. Wilson (2012) inc.
512 rue Joseph-Latour
Sherbrooke
(819) 569-2509

Chauffe-eau à 3 éléments

Usines GIANT lancera en janvier 2013 un nouveau chauffe-eau à 3 éléments de 60 gallons, avec entrée d'eau par le haut. Un premier chauffe-eau à 3 éléments, de même capacité, mais avec entrée d'eau par le bas, est aussi offert depuis novembre 2010. Au lieu d'avoir 2 éléments de 4500 W chacun, ils comptent 3 éléments moins puissants (3800, 3000 et 800 W). Le chauffe-eau à 3 éléments serait plus durable et plus fiable, car ces éléments sont moins sollicités. Enfin, le chauffage de l'eau étalé sur une plus longue période est un moyen de contribuer à réduire la demande collective d'électricité, surtout en période de pointe. www.giantinc.com



Chaudière gaz à condensation

Après son modèle HSE-125 de 124 000 Btu/h lancé l'an dernier, **ALLIED Engineering Co.** offre la **HSE-145** de 145 000 Btu/h. En plus de sa technologie européenne, l'appareil contient 2 échangeurs séparés en aluminium avec conduites d'eau de chauffage et sanitaire en cuivre. L'échangeur pour l'eau sanitaire est parallèle à celui du chauffage et permet de produire 2,8 gpm d'eau chaude à 77°F d'élévation de température avec une température d'eau à l'entrée de 58°F. L'échangeur qui dépasse à peine 140°F augmente l'efficacité de la chaudière en mode eau chaude. La plupart des pièces sont les mêmes que la HSE-125. Les multiples façons d'installer l'évacuation sont illustrées dans le manuel d'installation, ce qui facilite l'approbation des inspecteurs.

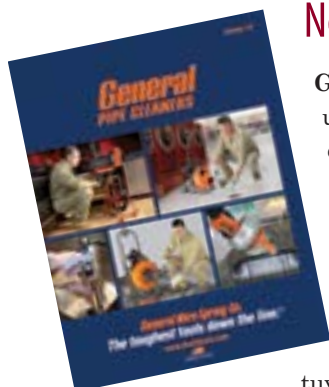


Nouveau catalogue

GENERAL Pipe Cleaners a publié un nouveau catalogue de ses gammes complètes de machines de nettoyage d'égout incluant les jets d'eau à haute pression, de systèmes vidéo d'inspection/localisation de tuyaux, de localisateurs de fuites d'eau, de machines à dégeler les tuyauteries, d'ensembles à faire geler les tuyaux, etc. Le catalogue présente aussi

bien les équipements motorisés que les outils manuels et accessoires de nettoyage pour les conduites de 1¼ à 10 po de diamètre. Le catalogue peut aussi être consulté en ligne au www.drainbrain.com/catalog.

Agences Rafales inc.
514-905-5684, 418-654-0162



Contrôles R.D.M. Inc.
514-906-7077, 1-866-RDM-1234
controlerdm@sympatico.ca

DAr gonflable approuvé pour la fonte

Le dispositif antirefoulement **Aqua-Protec**, fabriqué au Québec par **INFLOTROLIX**, déjà certifié par IAPMO, a l'aval de la RBQ pour installation dans des conduites d'évacuation en ABS, PVC et fonte. Rappelons que ce DAr est amovible et qu'il permet que le regard de nettoyage de la conduite d'évacuation principale où on l'installe conserve toute la possibilité de curage de la



main
MATÉRIAUX DE PLOMBERIE ET CHAUFFAGE INC.

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

AU SERVICE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT DEPUIS 1971

trolec INC.
MANUFACTURIER

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

Fabricant de volets motorisés et persiennes

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

tuyauterie. Contrairement aux dispositifs à porte normalement ouverte ou normalement fermée, l'élément principal de l'*Aqua-Protec* consiste en un ballon de caoutchouc EPDM qui, sur détection d'un refoulement, se gonfle en 15 secondes avec suffisamment de pression contre la paroi qu'il ne peut plus passer la moindre goutte d'eau; le ballon se dégonfle dès que l'eau se retire. Son panneau de contrôle comporte une pile permettant une autonomie de fonctionnement jusqu'à

15 jours en cas de panne de secteur et le système s'autovérifie mensuellement. Peut être relié à un système d'alarme, centrale de télésurveillance ou alarme à radiofréquences. Un installateur ayant suivi une formation peut procéder à son installation et à la vérification du système en moins de 30 minutes. Vidéo explicative au www.aqua-protec.com.

Distribué par Emco

**LE MIEUX
EST MAINTENANT
LE MEILLEUR**

**POURQUOI? PARCE QUE NOS POPULAIRES SYSTÈME 15^{MD}
ET SYSTÈME XFR^{MD} INCLUENT MAINTENANT LES
ACCOUPLEMENTS MJ GRIS^{MC} POUR LES 8 PO, 10 PO ET 12 PO**

STEWART MACINTOSH,
Installateur,
Atlantica Mechanical

« Nous avons surtout utilisé le produit XFR pour la rapidité. Il est idéal pour les petits diamètres où vous auriez à utiliser du cuivre avec soudures. Il n'y a aucune comparaison entre le raccordement du PVC et la soudure. Il est agréable de travailler avec les équipes de IPEX, et ils font de leur mieux pour répondre à nos besoins. »

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

Systèmes d'évacuation pour immeubles non combustibles

Produits fabriqués par/pour IPEX Inc.
Système 15, Système XFR et MJ Gris sont des marques de commerce de IPEX Branding Inc.

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

CALENDRIER

ASHRAE - Montréal

14 JANVIER 2013

Soirée méritas technologiques ASHRAE
Souper-conférence *Réfrigération au CO₂*
par Luc Simard, ing., Genivar

11 FÉVRIER 2013

Souper-conférence
Drake Landing Solar Community
Par Doug McClenahan, RNCan
Auberge Universel de Montréal
514-237-6559, www.aspe.org/montreal

ASHRAE - Québec

7 JANVIER 2013

Souper-conférence *Le surpresseur à l'ammoniac*
par Marc Gosselin, ing., prés. Fixair

4 FÉVRIER 2013

Souper-conférence *Évolution des chauffe-eaux à vapeur, nouvelles normes et efficacité énergétique*
par Charles-André Munger, ing.,
dir. Est du Québec, Preston-Phipps

ASPE - Montréal

15 JANVIER 2013

5 FÉVRIER 2013

Souper-conférence *Sujets à confirmer*
Auberge Universel de Montréal
514-237-6559, www.aspe.org/montreal

31 JANVIER - 3 FÉVRIER 2013

Salon Habitat, ville et banlieue

Stade olympique, Montréal
www.salonhabitat.ca

14 - 17 FÉVRIER 2013

Salon Chalets et maisons de campagne

Stade olympique, Montréal
www.salonchalets.com

Technologies de confort **évoluées**



Bosch a recours à une panoplie de technologies diverses pour obtenir l'efficacité thermique optimale. Chauffe-eau instantanés. Panneaux solaires thermiques. Chaudières à condensation. Chauffe-eau à thermopompe et solutions géothermiques ultra-efficaces. Les technologies de confort évoluées de Bosch : construites pour lutter contre les conditions climatiques canadiennes, même les plus dures.

Pour plus d'info sur nos produits,
visitez le www.bosch-climate.us



BOSCH
Invented for life

Tours de refroidissement Waltco

CONÇUES POUR DURER



- › Capacités de 45 à 1 250 tonnes
- › Tours avec simple ou double cellule
- › Ventilateurs axiaux très silencieux
-  › Performances certifiées CTI
- › Structure boulonnée et bassin soudé
- › Seul fabricant canadien


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.