

**SOLUTIONS POUR L'ALIMENTATION
EN EAU CHAUDE**

**MEILLEURE VENTILATION
DANS LES CENTRES DE SANTÉ**

**OUTIL DE PAIEMENT
POUR LES ENTREPRENEURS**

PCC  **PLOMBERIE,
CHAUFFAGE &
CLIMATISATION**

**TIRER LE MEILLEUR
DE L'AIR ET DE L'EAU**

**Les thermopompes air-eau
peuvent aider**

**QUALITÉ DE L'AIR
DANS LES BÂTIMENTS ÉTANCHES**

LA SÉRIE F 50
LA PLUS VENDUE AU PAYS DEPUIS 50 ANS

VOUS ÊTES LÀ POUR LE LONG
TERME, MAIS LORSQUE VOUS TIREZ
PLUS QUE VOTRE PROPRE POIDS,
C'EST QUE VOUS FAITES TOUT LE
GROS DU TRAVAIL. AVEC UNE TELLE
DÉTERMINATION, LA RETRAITE NE
SERA PAS POUR TOUT DE SUITE.
VOUS ÊTES TROP ALLUMÉ
POUR VOUS RETIRER.

RIEN NE VOUS ARRÊTE.
C'EST POURQUOI VOUS AVEZ
BESOIN D'UN CAMION

IMBATTABLE.



VOYEZ LE TOUT NOUVEAU SUPER DUTY® 2017.

**MEILLEURE CAPACITÉ DE
REMORQUAGE DE LA CATÉGORIE**
14 742 kg (32 500 lb)*

**MEILLEURE CHARGE
UTILE DE LA CATÉGORIE**
3 461 kg (7 630 lb)**

**MEILLEURE PUISSANCE
DE LA CATÉGORIE**
440 ch***

**MEILLEUR COUPLE
DE LA CATÉGORIE**
925 lb-pi***



FORD.CA/SUPERDUTY

Les véhicules illustrés peuvent être dotés de caractéristiques offertes en option. * Pour le F-450 RARJ lorsque le véhicule est équipé du moteur diesel V8 de 6,7 L. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié, disponible et installé à l'usine. Catégorie : camionnettes service dur grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb) comparativement aux modèles 2016 offerts par la concurrence. ** Pour le F-350 RARJ lorsque le véhicule est équipé du moteur V8 à essence de 6,2 L. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié. Catégorie : camionnettes service dur grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb) comparativement aux modèles 2016 offerts par la concurrence. *** Pour le F-250 et le F-350 lorsque le véhicule est équipé du moteur diesel V8 de 6,7 L et de la boîte automatique. Lorsque le véhicule est doté de l'équipement approprié. Catégorie : camionnettes service dur grand gabarit dont le PTAC est supérieur à 3 856 kg (8 500 lb) comparativement aux modèles 2016 offerts par la concurrence. † La Série F est la gamme de camionnettes la plus vendue au pays depuis 50 ans selon les statistiques de vente établies par l'Association canadienne des constructeurs de véhicules jusqu'en 2015. ©2016 Ford du Canada Limitée. Tous droits réservés.

- Éditorial** 4
- Nouvelles de l'industrie** 6
- Thermopompes air-eau à basse température extérieure** 12
Une technologie renouvelable émergente pour les systèmes hydroniques nord-américains
PAR JOHN SIEGENTHALER
- L'énigme des bâtiments plus étanches** 20
Notre industrie devrait-elle promettre la qualité de l'air intérieur ?
PAR IAN MCTEER
- Comment gérer les données de paiement** 26
Survol des services de paiement en ligne grandissants offerts par les institutions financières
PAR JACOB STOLLER
- La tuyauterie en acier inoxydable - éviter les mauvaises surprises** 31
Les devis de tuyauterie en acier inoxydable devraient inclure le type d'acier et contrôler le soudage
PAR PIERRE DANDURAND
- Eau chaude - maintenant plusieurs options** 32
Survol des différentes solutions technologiques pour chauffer l'eau domestique
PAR ROBERT WATERS
- Se conformer aux normes tout en réduisant ses coûts énergétiques** 36
La ventilation avec de l'air extérieur vu comme un moyen de réduire les infections nosocomiales
PAR STEVE ULM
- Index des annonceurs** 38

Toutes les raisons sont bonnes

Que ce soit pour anticiper les normes à venir, par conscience environnementale ou pour diminuer les frais récurrents des propriétaires de bâtiment, toutes les raisons sont bonnes pour prendre le virage écologique et épauler les efforts déployés collectivement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et freiner le changement climatique. L'adage « Les choix d'aujourd'hui modèlent la réalité de demain » ne pourrait être plus d'actualité.

Dans cette édition, nous vous présentons des solutions pour optimiser les coûts d'exploitation de vos clients et mettre à profit les technologies convenant le mieux à leurs applications. Par exemple, proposez-vous le système de chauffage de l'eau domestique le mieux adapté? (voir page 32) Les thermopompes air-eau font-elles partie de votre gamme de solutions? (page 12).

En matière de thermopompe, savez-vous que CanmetÉNERGIE a mis au point un puissant outil de présélection visant à réduire la consommation énergétique et les coûts, de même que les émissions de GES? Offert gratuitement, cet outil de présélection de pompe à chaleur (appelé HPAC) fournit une évaluation rapide des systèmes selon un ensemble de paramètres, en se basant sur des données minimales du bâtiment. Ses résultats s'appuient sur des modèles de consommation énergétique pour huit types de bâtiments, dont les hôpitaux; sur lesquels nous nous penchons d'ailleurs dans ce numéro (page 36) en ce qui a trait à l'urgence de leur fournir une ventilation saine. L'outil peut être téléchargé au www.rncan.gc.ca/energie/logiciels-outils/17891.

De plus, pour les gestionnaires de bâtiment qui ne seraient pas au courant, Ressources naturelles Canada met gratuitement à votre disposition les outils suivants : l'analyse comparative du rendement énergétique (qui permet de mesurer la consommation énergétique des bâtiments) et la vérification énergétique des bâtiments existants (qui permet d'identifier les emplacements déficients). Utilisés en tandem, ces deux outils contribuent à profiter pleinement des économies potentielles inexploitées qu'offre un bâtiment. Pour utiliser ces outils, il suffit d'ouvrir un compte ENERGY STAR Portfolio Manager (interface bilingue). Portfolio Manager appuie également certains programmes de certification des bâtiments verts et autres initiatives de gestion de l'énergie.

Nous aimerions finalement féliciter le président de Carnot Réfrigération, Marc-André Lesmerises, pour l'obtention du prix *Personne de l'année* lors de la toute première édition des prix *Accelerate America Awards* qui ont eu lieu en juin à Chicago, dans le cadre du *ATMOSphere America* (détails à la page 7).



Directeur de la rédaction

80 Valleybrook Drive, Toronto, ON, M3B2S9
 tél.: 416 442-5600 – téléc. : 416 510-5140
www.pccmag.ca

- DIRECTEUR DE LA RÉDACTION : **Luc Boily** 450 622-6035
 LBoily.pcc@videotron.ca
- DIRECTEUR ARTISTIQUE : **Guy Rhéaume** 514 881-2804
 Guyr@metrodesign.ca
- RÉDACTRICE EN CHEF : **Kerry Turner** 416 510-5218
 KTurner@hpacmag.com
- COORDONNATRICE VENTES ET MARKETING : **Kim Rossiter** 416 510-6794
 KRossiter@hpacmag.com
- ÉDITEUR ADJOINT : **David Skene** 416 510-6884
 DSkene@hpacmag.com
- DIRECTEUR DE COMPTES : **Stephen Kranabetter**
 416 510-6791
 SKranabetter@hpacmag.com
- DIRECTRICE DE LA PRODUCTION : **Cheryl Fisher** 416 510-5194
 CFisher@annexbizmedia.com
- DIRECTRICE DE LA DIFFUSION : **Urszula Grzyb** 416 442-5600
 Ugrzyb@annexbizmedia.com
- ÉDITEUR : **Peter Leonard** 416 510-6847
 PLeonard@hpacmag.com

ANNEX PUBLISHING & PRINTING INC.

VICE-PRÉSIDENT : **Tim Dimopoulos** 416 510-5100
 TDimopoulos@annexbizmedia.com

PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL : **Mike Fredericks**
 mfredericks@annexweb.com

Entente de publication postale n° : 40065710
 Enregistrement n° : 10815

Le magazine Plomberie, Chauffage et Climatisation est publié cinq fois par année par le magazine HPAC, propriété d'Annex Business Media East. Le magazine PCC est la plus importante publication francophone s'adressant aux entrepreneurs en mécanique du bâtiment du Québec et à leurs fournisseurs.

ISSN: 0017-9418

Le contenu, sous droit d'auteur © 2016 d'Annex Business Media, ne peut être reproduit entièrement ou en partie sans permission.

SERVICES AUX ABONNÉS :

Pour vous abonner, renouveler votre abonnement ou modifier votre adresse ou de l'information concernant votre dossier, veuillez vous rendre au www.pccmag.com.

Prix d'un abonnement annuel : au Canada, 40 \$ CDN; à l'extérieur du Canada, 80 \$ US. Prix pour un exemplaire au Canada : 5 \$ CDN. Plomberie, Chauffage et Climatisation est publié cinq fois par année.

PRÉFÉRENCES POSTALES :

De temps à autre, nous mettons notre liste d'abonnés à la disposition de compagnies et d'organisations ciblées dont les produits et services pourraient vous intéresser. Si vous souhaitez que votre information demeure confidentielle, nous vous prions de communiquer avec nous de l'une des façons suivantes : tél.: 800 387-0273; téléc.: 416 442-2191; courriel : jhunter@businessinformationgroup.ca; poste : Bureau des renseignements personnels, 80 Valleybrook Dr., North York, ON, M3B2S9.

Le magazine PCC reçoit du matériel non sollicité (incluant des lettres au rédacteur en chef, communiqués de presse, articles promotionnels et images) de temps en temps. Le magazine PCC, ses filiales et ses délégués peuvent employer, reproduire, éditer, republier, distribuer, stocker et archiver ces présentations non sollicitées entièrement ou en partie de n'importe quelle façon et dans n'importe quel média, sans compensation d'aucune sorte.



Avis:

Le magazine PCC, le magazine HPAC, Annex Business Media, leurs employés, dirigeants, directeurs et actionnaires (reconnus en tant qu'« éditeur ») n'assument aucune responsabilité ou engagement pour des réclamations résultant des produits annoncés. L'éditeur se réserve également le droit de limiter la responsabilité pour des erreurs éditoriales, des omissions et des inadvertances, à une correction imprimée dans une parution ultérieure. Le contenu éditorial du magazine PCC est rédigé par le personnel de gestion mécanique de l'industrie qui possède une formation dans les domaines mécaniques dans lesquels il travaille. Les instructions imprimées par les fabricants, les fiches signalétiques et les avis ont toujours priorité sur les énoncés éditoriaux.



Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise du Fonds du Canada (FCP) pour nos activités d'édition.

FIER MEMBRE DE :



Rendre le monde plus confortable chaque jour

Navien domine l'industrie de la technologie de condensation avec ses chauffe-eau instantanés, ses chaudières et ses chaudières combinées haute efficacité.

Navien ne fait pas que maintenir vos clients confortables avec un apport illimité de chaleur et d'eau chaude domestique, elle aide également à rendre les entrepreneurs plus confortables grâce à ses installations plus simples et plus rapides, ses options d'évacuation en CPVC et en Système 636 à moindre coût, ses connexions à gaz 1/2 po et sa garantie en béton. Le confort ultime pour tous : la fiabilité.

Découvrez comment Navien peut rendre votre monde plus confortable pour les nouvelles constructions et les secteurs commercial et de la rénovation, visitez le Navien.com.

NCB-E

Le premier chauffe-eau mixte résidentiel assez puissant pour chauffer toute la maison et fournir l'eau chaude domestique.

NPE-A

Chauffe-eau évolué doté de l'unique technologie **ComfortFlow** (réservoir auxiliaire et pompe de recirculation intégrés).

NPE-S

Chauffe-eau instantané présentant le plus haut coefficient d'efficacité de l'industrie pouvant atteindre 0,99 EF.

NHB

Chaudière à condensation murale compacte présentant jusqu'à 15 :1 TDR et un rendement énergétique annuel (AFUE) de 95 %.



Navien

Maintenant représenté
au Québec par

Agences
J. Pierre
Sylvain
inc.

Agent manufacturier
en plomberie résidentielle
et commerciale

KD Navien®

LE LEADER DE LA TECHNOLOGIE DE CONDENSATION

nouvelles de l'industrie

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES APPAREILS - RÉGLEMENTATION

En juillet dernier, le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec (MERN) a déposé un projet de règlement visant à remplacer le règlement existant sur l'efficacité énergétique d'appareils fonctionnant à l'électricité ou aux hydrocarbures. Le projet vise à « harmoniser les exigences réglementaires du Québec avec celles de ses principaux partenaires commerciaux » dans le but de « diminuer les barrières économiques interprovinciales, favoriser le commerce intérieur et générer d'importantes économies d'énergie ». Bien que les nouveaux règlements touchent sept catégories, les membres de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC) porteront vraisemblablement une attention particulière aux règlements relatifs aux chauffe-eau domestiques et aux chaudières, lesquels seront désormais identiques à ceux en vigueur en Ontario. Plus de détails dans la Gazette officielle du Québec (13 juillet 2016, 148^e année, n° 28).

QUALIFICATION PROFESSIONNELLE - CHANGEMENT

À compter du 18 septembre 2016, le montant du cautionnement de licence des entrepreneurs spécialisés passera de 10 000 à 20 000 \$ et celui des entrepreneurs généraux de 20 000 à 40 000 \$. C'est ce qu'a fait savoir la Commission des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ). La modification réglementaire touche également les sous-catégories de licence – notamment en chauffage, ventilation et réfrigération – afin d'exiger que les travaux effectués sur des appareils qui chauffent et climatisent, comme les thermopompes, soient exécutés par des entrepreneurs qui détiennent des compétences à la fois en chauffage et en réfrigération. Ces modifications n'entreront toutefois en vigueur que le 16 janvier 2017. Rappelons que la CMMTQ appuie les modifications apportées le 20 juillet par le gouvernement du Québec au *Règlement sur la qualification professionnelle des entrepreneurs et des constructeurs-propriétaires*, notamment celles précédemment citées. Ces modifications ont fait l'objet d'un consensus entre la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), la CMMTQ et la

Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (CETAF).

TOITURES VÉGÉTALISÉES - CAPSULES WEB

Le Groupe de travail sur les toitures végétalisées (GTTV) du Conseil du bâtiment durable (CBDCa) a récemment lancé une série de capsules sur les toitures végétalisées, offertes sur YouTube. Mis sur pied en 2014, le GTTV a comme mandat d'assurer le développement du secteur de la végétalisation des toitures ainsi que de faire valoir les avantages durables de cette stratégie architecturale, la création d'emplois et la santé publique. Il se dévoue à trouver des solutions pour soutenir la croissance de son marché en collaboration avec les joueurs du secteur. Détails sur la page d'accueil du site Internet du CBDCa : www.batimentdurable.ca.

600 MODIFICATIONS APPORTÉES AU CODES 2015

Afin de satisfaire des exigences de sécurité, de salubrité et d'accessibilité, quelque 600 modifications ont été apportées au Code national du bâtiment, au Code national de la plomberie et au Code national de prévention des incendies. De ce fait, les éditions 2015 des codes modèles nationaux publiés par Codes Canada répondent davantage aux besoins des Canadiens et tiennent compte des nouvelles technologies et recherches et des nouveaux matériaux. Parmi les amendements apportés aux codes, mentionnons de nouvelles exigences de conception visant une meilleure accessibilité aux escaliers et salles de toilettes; de nouvelles exigences relatives au débit d'alimentation des douches pour réduire la consommation d'eau; et de nouvelles normes pour les systèmes de gicleurs (permettant la construction de bâtiments en bois de six étages). En outre, le gouvernement canadien a annoncé un investissement de 40 M\$ sur cinq ans pour intégrer la résistance au changement climatique aux guides et codes de calcul des bâtiments. Ces ajouts devraient être adoptés en 2020.

ÊTES-VOUS PRÊTS POUR LEEDV4 ?

À partir du 1^{er} novembre 2016, la norme LEEDv4 sera la seule version LEED offerte pour certifier les nou-

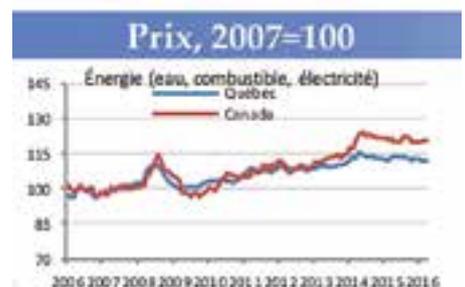
veaux projets. Il s'agira d'une nouvelle étape et d'un grand pas vers l'utilisation de matériaux plus durables et sains et d'une plus grande transparence des ingrédients. Les manufacturiers, distributeurs et professionnels du bâtiment devront intégrer les méthodes et les changements de pratique de cette nouvelle version.

PRÉCISION DE LA RBQ SUR LES SYSTÈMES CVCA

Au mois de mai, la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) a apporté des précisions sur la construction et la mise en place des installations de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA), y compris les installations mécaniques de réfrigération, dans le cadre de l'article 6.2.1.1. Règles de l'art du chapitre I, Bâtiment, du Code de construction du Québec (Code national du bâtiment 2010 modifié Québec). En résumé, ces installations doivent être conformes aux pratiques énoncées dans les normes et manuels de l'ASHRAE; le HRAI Digest; les manuels de l'*Hydronics Institute*; les normes NFPA; les manuels de la SMACNA; l'*Industrial Ventilation Manual* publié par l'ACGIH; la norme CAN/CSA-B214 « Code d'installation des systèmes de chauffage hydro-nique »; la norme CAN/CSA-Z317.2 « Systèmes CVCA dans les établissements de santé: exigences particulières »; et le document EPA 625/R-92/016 « *Radon Prevention in the Design and Construction of Schools and Other Large Buildings* ». Détails au www.rbq.gouv.qc.ca (faire une recherche avec « CVCA »).

POULS ÉCONOMIQUE

Selon l'analyse publiée cet été dans le bulletin économique trimestriel de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC) et de l'Institut



Fluctuation comparative des prix de l'énergie

canadien du chauffage, de la climatisation et de la réfrigération (ICCCR), *La Perspective*, il semble que la croissance économique du Québec poursuivra sa lancée, entre autres en raison d'un huard faible et d'une demande américaine accrue. En outre, avec l'annonce du retour aux surplus par le gouvernement provincial, les restrictions du secteur public pourraient se voir allégées. Les taux d'intérêt faibles, la croissance de l'emploi et une migration nette positive devraient contribuer à soutenir la demande de logement et les mises en chantier pour le reste de l'année et la suivante. En ce qui concerne le prix de l'énergie (eau, combustible, électricité), l'écart (à la baisse) continue à se maintenir entre le Québec et le reste du pays (voir graphique).

LE CNRC : 100 ANS AU SERVICE DE L'INNOVATION

Le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) a vu le jour modestement en juin 1916. 100 ans plus tard, il figure parmi les meilleures organisations de recherche et de technologie de la planète. Le CNRC doit sa réussite à sa capacité d'adaptation dans un environnement en perpétuelle évolution.

Son histoire est parsemée de réalisations notables. Pour souligner l'événement, le Conseil remettra au Musée des sciences et de la technologie du Canada le modèle historique du drapeau national, dont il a eu le mandat d'uniformiser la couleur pour lui permettre de résister à l'usure du temps. Ce drapeau historique – le premier à appliquer des normes de couleur internationales – sera exposé au musée lorsqu'il rouvrira ses portes à l'automne 2017, année marquant le 150^e anniversaire de la constitution du Canada.

PERSONNE DE L'ANNÉE EN RÉFRIGÉRATION ÉCOLOGIQUE

Le président de *Carnot Réfrigération*, Marc-André Lesmerises, ing., a reçu le prix Personne de l'année (*Person of year*) lors de la toute première édition des prix *Accelerate America Awards* qui ont eu lieu le 16 juin 2016 à Chicago, dans le cadre du *ATMOSphere America* : un événement consacré aux frigorigènes écologiques. L'entreprise de M. Lesmerises a équipé plus de 50 des 82 succursales de *Sobeys* avec des systèmes de réfrigération transcritique au CO₂, faisant de cette deuxième plus grande chaîne de supermarchés au

Canada le chef de file de cette technologie parmi les détaillants alimentaires en Amérique du Nord.

Carnot fabrique également des systèmes au CO₂ – ainsi que des systèmes combinés ammoniac/CO₂ et ammoniac/glycol – pour des entrepôts alimentaires et des usines de transformation. Elle dessert aussi le marché des arénas (8 installations) et des centres de données (18 installations). Au total, on parle de plus de 100 systèmes transcritiques au CO₂ installés en sol nord-américain, incluant 30 projets de restauration. Cela dit, nul doute que M. Lesmerises a contribué à changer l'industrie de la réfrigération commerciale et industrielle sur le continent; ce qui lui a valu le titre de Personne de l'année 2016 aux *Accelerate America Awards*.



Marc-André Lesmerises

Photo : Accelerate America

Lancement d'un nouvel acteur venant tout bousculer en matière de confort dans votre foyer.

PLUS LÉGER, PLUS PETIT, PLUS SIMPLE, MIEUX



smartsense
TECHNOLOGY

Climatiseur et thermopompe
Arcoaire^{MD} DuraComfort^{MC}
avec technologie
SmartSense^{MC}



Le nouveau climatiseur Arcoaire^{MD} DuraComfort^{MC} Deluxe 19 et la nouvelle thermopompe DuraComfort^{MC} Deluxe 18, équipés de la technologie SmartSense^{MC}, fournissent un confort constant, un rendement plus élevé, ainsi que des économies, le tout silencieusement dans une conception plus compacte, grâce au convertisseur à vitesse variable. Le climatiseur offre une cote supérieure allant jusqu'à 19 TRÉS (SEER) et la thermopompe comprend des cotes allant jusqu'à 19 TRÉS (SEER) et 11 CPSC (HSPF) pour un confort optimal dans votre foyer. Ils sont plus faciles à vendre, à entretenir et à installer.

Arcoaire^{MD}
Climatisation et Chauffage
Rendement durable

10 Ans
de garantie
sans pièces
SANS
tracas

GoArcoaire.com

© 2016 International Comfort Products

messages de l'industrie

PREMIER HÔPITAL LEED-NC OR AU QUÉBEC

Le site Glen du Centre universitaire de santé McGill (CUSM) est le premier hôpital du Québec à recevoir la certification LEED-NC Or (*Leadership in Energy and Environmental Design - New Construction* [Leadership en conception énergétique et environnementale - nouveaux bâtiments]) du Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa). L'installation consomme 35 % moins d'énergie et 40 % moins d'eau potable qu'un hôpital canadien typique. Les économies d'énergie ont, à elles seules, permis à l'hôpital d'économiser 2 M\$ par année. Parmi ses caractéristiques durables, soulignons l'utilisation d'appareils sanitaires à débit réduit, la présence d'un centre de gestion des déchets et la construction d'un toit réfléchissant pour réduire l'effet d'îlot thermique urbain. Ouvert en 2015, le site Glen regroupe l'Hôpital de Montréal pour enfants, l'Hôpital Royal Victoria, l'Institut thoracique de Montréal, le Centre du cancer des Cèdres, et l'Institut de recherche du CUSM.

SERVISYS PARTICIPE AU COMPLEXE SYNERGIA

L'entreprise spécialisée en régulation automatique et en entretien d'équipements CVCA (chauffage, ventilation, climatisation de l'air), *Servisys*, s'est vue confier la responsabilité d'implanter les contrôles numériques avec centralisation, les capteurs de mesure du taux de CO₂ ainsi que les contrôles de thermopompes utilisant une boucle d'eau mitigée dans le projet Synergia du *Groupe Robin* à Saint-Hyacinthe. Totalisant 72 000 pi ca. d'espaces à bureaux répartis sur six étages, le complexe Synergia se distingue par sa structure de bois apparente ainsi que par sa généreuse



Complexe Synergia à Saint-Hyacinthe

fenestration permettant à plus de 80% des aires de travail de bénéficier de la lumière naturelle. Visant la certification LEED, la réalisation sera équipée de douches, de bornes pour véhicules électriques et d'une terrasse sur le toit, ce qui lui permettra de se démarquer dans le paysage architectural de la région.

UNE SEPTIÈME SUCCURSALE POUR MASTER

Le Groupe Master a procédé à l'ouverture de sa septième succursale dans le Sud-Ouest de l'Ontario (et sa 27^e au Canada) en juin dernier. Ce nouveau point de vente se situe au nord de l'autoroute Queen Elizabeth Way à Burlington. Sous la responsabilité de Doug Hines - cumulant 24 ans de service - l'établissement de 7600 pi ca. abrite la



Bâtiment de 7600 pi ca. à Burlington

gamme complète de produits *Master* en réfrigération, climatisation, chauffage et ventilation destinés aux applications commerciales et résidentielles. Rappelons que l'entreprise compte plus de 600 employés, de l'Ontario jusqu'aux provinces atlantiques.

CONSERVATION DE L'EAU - CRÉATION DE PHYN

À la fin mai, *Uponor* et *Belkin International* se sont associées pour créer *Phyn*, une nouvelle entreprise consacrée à la conservation de l'eau. Se voulant la prochaine vague de la maison intelligente, *Phyn* protégera les résidences familiales et les entreprises contre les dommages causés par les fuites. L'eau pourra également être consommée de façon responsable grâce à des commandes automatisées et d'anticipation.

DETTSON - DÉPART DE MARC CHÉNIER

Marc Chénier, directeur général d'*Industries Dettson* depuis 2013 (et membre de l'équipe *Dettson* depuis 2011), a fait savoir le 26 août par voie de communiqué qu'il quittait l'entreprise (en date du 2 septembre 2016). Pour la suite des choses, il a mentionné que Martin Beaulieu, actionnaire, président et chef de la direction de *Groupe Ouellet* et également président d'*Industries Dettson*,

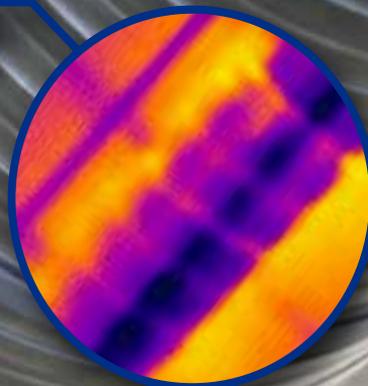
NOUVELLE INSTALLATION WOLSELEY À LAVAL

La veille de la fête nationale, *Wolseley Canada* a procédé à la première pelletée de terre du chantier qui verra s'édifier sa prochaine installation multiservice de 130 000 pieds carrés, au 4200 rue Louis B. Mayer à Laval. 180 employés y travailleront à compter de novembre 2016, moment prévu pour la livraison. L'établissement abritera une succursale de produits de plomberie et CVCA, une salle de montre *Vague & Vogue*, un entrepôt et des espaces à bureaux pour les équipes de gestion, de ventes et d'administration. Voici une nouvelle qui saura assurément plaire aux quelque 4000 clients *Wolseley* de la région, qui y trouveront tout ce dont ils ont besoin sous un même toit. Le nouvel entrepôt fournira également les 38 succursales du Québec, afin d'offrir un service encore plus rapide.



Livraison prévue pour novembre 2016

FUITE D'AIR
POTENTIELLE



TRAVAILLEZ PLUS VITE RÉAGISSEZ PLUS VITE

TRAVAILLEZ DE FAÇON PLUS SÉCURITAIRE ET EFFICACE avec la nouvelle pince ampèremétrique CM174 de FLIR®, équipée d'une caméra à imagerie thermique. Dotée de la technologie de mesure à guidage infrarouge (IGM), la CM174 vous indique visuellement l'endroit précis des fuites sur un conduit, ainsi que les problèmes électriques potentiels et les inefficacités. Vous trouverez les problèmes plus rapidement, vous en ferez plus et vous augmenterez votre crédibilité du même coup.

Pour voir la technologie IGM en action, rendez-vous au FLIR.com/CM174



The World's Sixth Sense®

prendra la relève de ses fonctions. S'il dit quitter l'entreprise avec un pincement au coeur, il emporte néanmoins le sentiment du devoir accompli. M. Chénier tient à remercier chaleureusement ses collègues de leur confiance et de leur loyauté durant son aventure chez *Dettson*.

DEUX NOMINATIONS CHEZ VIEGA

Le fabricant de systèmes de raccords en plomberie, chauffage et tuyauterie *Viega LLC* est heureux d'annoncer la récente nomination de Dale Heath au poste de directeur régional des ventes pour le Canada. Résidant à Calgary en Alberta et cumulant plus de 17 ans dans l'industrie, M. Heath occupait précédemment la fonction de directeur commercial de district, centre du Canada au sein de l'entreprise. Il a remporté deux fois un prix Top Gun de *Viega*. Dans la même lancée, l'ancien titulaire du poste, Mark Evans, a été promu directeur des ventes pour l'Amérique du Nord. Il sera donc désormais responsable du développement stratégique, des ventes et de l'image de marque de la compagnie à la grandeur du Canada et des États-Unis. M. Evans oeuvre au sein de l'entreprise depuis 2007. Il a originellement été engagé pour développer la stratégie commerciale marquant l'arrivée des produits *Viega* au pays. La direction souhaite le meilleur des succès aux deux hommes dans leurs nou-



Dale Heath



Mark Evans

velles fonctions. En outre, Mark Evans est chroniqueur pour les magazines *PCC* et *HPAC* depuis de nombreuses années. Comme autre nouvelle, soulignons que *Viega* entend déménager son siège social nord-américain à Broomfield au Colorado d'ici la fin de l'année 2017.

CONDOLÉANCES À GROUPE DESCHÊNES

C'est avec regret que nous avons appris le décès de Pierre Deschênes, le frère de Jacques Deschênes, à la mi-août. Pierre a été président de l'entreprise *Deschênes et Fils Ltée* de 1959 à 1973. Par la suite, il a occupé la fonction d'agent manufacturier. C'est avec empathie que nous offrons à Jacques ainsi qu'à toute la famille Deschênes nos plus sincères condoléances.

NOUVEAU CHEZ HEATLINK

Le fournisseur nord-américain de composants pour réseaux de plomberie PEX-a, de chauffage/refroidissement

rayonnant et d'eau potable, *HeatLink Group* est heureux d'annoncer que le territoire d'Howard Huss s'étend maintenant à l'est du Canada (en plus du nord-est des États-Unis). Bilingue et cumulant plus de 20 ans d'expérience à des postes de direction, M. Huss supervisera ainsi les activités de vente au Québec, en Ontario et dans provinces de l'Atlantique. La direction se dit enthousiaste et enchantée qu'il ait accepté ces nouvelles responsabilités au sein du groupe.



Howard Huss

TMI S'INSTALLE AU QUÉBEC

TMI Solutions Climatiques Canada inc. – une entreprise spécialisée dans la fabrication d'appareils de traitement d'air sur mesure, de systèmes hydroniques évolués et de solutions innovatrices de chauffage, de ventilation et de climatisation de l'air (CVCA) – a procédé à l'inauguration de sa première usine canadienne le 13 juin à Pointe-Claire dans l'ouest de Montréal. Ces installations ultramodernes de 200 000 pi ca. permettront la création de plus de 250 emplois au cours des trois prochaines années. La nouvelle usine desservira le marché de l'est et du Midwest de l'Amérique du Nord. Elle prévoit exporter 90 % du volume de sa production. L'arrivée de *TMI* à Pointe-Claire découle d'une collaboration étroite entre Montréal International, Investissement Québec, Emploi-Québec et Développement économique Canada pour les régions du Québec (DEC). **PCC**



Inauguration de TMI à Pointe-Claire en juin 2016



NE MANQUEZ PAS DE VISITER NOTRE SITE INTERNET PCCMAG.CA pour :

Consulter nos éditions précédentes
Trouver un grossiste

Vous abonner ou signaler un changement dans votre dossier
Vous procurer votre planificateur média



Liberty Pumps

StormCell^{MC}

Pompes de secours à batterie



Jusqu'à 16 jours*

Protection de qualité professionnelle

Les nouvelles pompes de secours à batterie de la série StormCell^{MC} de Liberty Pumps comprennent des chargeurs de pointe de qualité professionnelle, des pompes écoénergétiques qui fonctionnent plus longtemps et la technologie sans fil NightEye^{MC} en option qui permet une surveillance à distance avec votre appareil intelligent.

- Offertes en versions avec et sans fil
- Chargeurs de qualité professionnelle (10 A et à rendement élevé de 25 A)
- Systèmes à batterie simple et double
- Pompe écoénergétique à CC (fabriquée aux États-Unis par Liberty)

*Modèle 442-25A, batteries hydroélectriques StormCell^{MC} Groupe 31, pompant 10 gallons à 10 pi de hauteur – 4 fois à l'heure.



Nouveau ! StormCell^{MC}
Batteries à haut rendement
Maintenant offertes chez Liberty Pumps

libertypumps.com/stormcell
800.543.2550



NightEye^{MC}
Modèles sans fil disponibles

Compatible avec Apple® iOS et Android®
Application gratuite !



Thermopompes air-eau à basse température extérieure

Une technologie renouvelable émergente pour les systèmes hydroniques nord-américains

Les thermopompes électriques, dans une variété de modèles, sont appelées à jouer un rôle de plus en plus important dans le chauffage et la climatisation des bâtiments à travers le monde. Ces unités convertissent de grandes quantités de la chaleur présente dans l'air extérieur à basse température, laquelle demeure autrement inutilisable, en chaleur à température suffisante pour chauffer les bâtiments ou l'eau domestique.

Les thermopompes électriques s'harmonisent bien avec les sources d'énergie électrique renouvelables à grande échelle telles que les services publics photovoltaïques, les grands parcs d'éoliennes ou les systèmes de cogénération (SC) alimentés aux biogaz issus des résidus agricoles.

PAS CE QU'ELLES ÉTAIENT

La thermopompe « classique » utilisée pour le chauffage et la climatisation dans le secteur résidentiel a fait ses débuts en Amérique du Nord dans les années 1970. Les grandes entreprises oeuvrant dans le CVCA ont développé des marchés pour ces premières générations de thermopompes « air-air », lesquelles se composaient de deux grands sous-ensembles : un groupe compresseur-condenseur extérieur et un appareil de traitement d'air intérieur. Des conduites de réfrigération relient ces sous-ensembles.

Bien que les thermopompes air-air soient en service depuis quelques décennies, les produits de première génération n'étaient pas en mesure de maintenir un fonctionnement raisonnablement efficace par basse température de l'air extérieur. Il n'était pas rare que ces premières thermopompes arrêtaient de fonctionner quand la température extérieure passait sous 20 °F (-6 °C). Cependant, les progrès en réfrigération – incluant les compresseurs à convertisseur avec entraîne-

ment à vitesse variable et la technologie connue sous le nom d'injection de vapeur améliorée (EVI) – permettent désormais aux thermopompes air-air de fonctionner à de très basses températures extérieures, typiquement jusqu'à -13 °F (-25 °C).

Certains des plus grands fournisseurs mondiaux de matériel de chauffage et de climatisation offrent maintenant leurs thermopompes air-air en versions « climat froid ». La configuration la plus courante s'appelle une minithermopompe bibloc sans conduit. Ce système comprend une seule unité extérieure, laquelle relie plusieurs unités murales intérieures, chacune alimentée par ses propres conduites de réfrigération. Chaque unité intérieure peut fonctionner de façon indépendante, ce qui permet le zonage.

Bien que les minithermopompes biblocs sans conduit pour climat froid se soient appropriées une bonne part de marché au cours de la dernière décennie, ils dépendent de l'air forcé pour chauffer et climatiser. Ainsi, elles ne disposent pas du potentiel de combiner leur efficacité thermique élevée avec le confort que procure un système de distribution hydronique bien conçu. En outre, la plupart des minithermopompes biblocs sans conduit peuvent uniquement chauffer et climatiser les locaux, privant l'utilisateur de charges d'appoint dédiées au chauffage de l'eau domestique ou de la piscine/spa.

L'EAU PLUTÔT QUE L'AIR

Voici une autre configuration où la thermopompe devient attrayante. Une thermopompe air-eau utilise le même concept qu'une thermopompe air-air pour extraire la chaleur présente dans l'air extérieur à basse température. La différence réside dans le fait que la chaleur à température suffisante produite est transmise à un écoulement d'eau (plutôt qu'à de l'air) en

passant à travers son condenseur. Certaines thermopompes air-eau sont capables de générer des températures d'eau à plus de 130 °F (54 °C), même avec de l'air extérieur relativement froid. Cela ouvre la porte à l'utilisation d'émetteurs de chaleur hydroniques tels que des planchers rayonnants, des murs rayonnants et des panneaux de plafond rayonnants, ainsi que des panneaux-radiateurs, des ventiloconvecteurs et même des plinthes à ailettes contemporaines à basse température. Cela permet également de configurer la thermopompe de façon à générer la plupart, sinon la totalité de l'énergie nécessaire au chauffage de l'eau domestique. Avec un échangeur de chaleur approprié, l'eau chauffée par une thermopompe air-eau peut également être utilisée pour chauffer une piscine ou maintenir la température de l'eau d'un spa.

UNE QUOI ?

Bien que la plupart des professionnels en chauffage nord-américains soient habitués aux minithermopompes biblocs sans conduit, ainsi qu'aux thermopompes géothermiques, peu d'entre eux sont à l'aise avec les thermopompes air-eau.

Ce n'est pas le cas dans d'autres marchés, comme l'Asie et l'Europe. Selon le numéro d'août 2015 de la publication japonaise JARN, le marché mondial des thermopompes air-eau s'élevait à plus de 1,7 million d'unités vendues en 2014, dont le seul marché chinois représentait près d'un million d'unités. Le marché européen comptait 232 000 unités, installées principalement en France, suivie par l'Allemagne et le Royaume-Uni. Les mêmes entreprises asiatiques qui vendent des minithermopompes biblocs sans conduit en Amérique du Nord ont produit un grand nombre de ces thermopompes air-eau.

D'autres modèles provenaient de compagnies européennes. Le marché américain occupait une fraction infime des ventes mondiales.

Pourquoi une telle différence? Une des raisons pourrait être le marché limité de l'hydronique résidentielle au Canada et aux États-Unis par rapport aux marchés asiatique et européen. Une autre raison pourrait être l'utilisation très limitée du refroidissement à l'eau froide dans les petits bâtiments en Amérique du Nord. Les fabricants doivent également tenir compte du coût de soutien d'une nouvelle gamme de produits dans un marché (comme l'Amérique du Nord), lequel exige beaucoup d'assistance aux installateurs avant que le processus devienne une routine.

REGARDER EN AVANT

Cela ne veut pas dire qu'un marché solide pour les thermopompes air-eau ne peut pas se développer en Amérique du Nord. Plusieurs tendances suggèrent le contraire. Voici quelques indicateurs clés :

1 *L'intérêt croissant pour les maisons à consommation énergétique nette zéro (CENZ) – La maison CENZ typique comporte une enveloppe à très faible perte thermique et un ensemble de capteurs solaires photovoltaïques imposant sur le toit. Les lois de facturation nette – où elles existent – permettent aux propriétaires de systèmes photovoltaïques de vendre leur surplus d'énergie électrique au service public au prix de détail. Ainsi, l'excédent de kilowattheures produits par une journée d'éte soledillée pourrait éventuellement être « stocké » sur le réseau électrique et réclamé pour faire fonctionner une thermopompe par une froide nuit d'hiver, et ce, sans pénalité technique ou économique. Voilà une affaire plutôt avantageuse.*

Une approche courante de chauffage et climatisation des maisons CENZ consiste à installer deux ou trois unités murales, lesquelles représentent la partie intérieure d'une minithermopompe bibloc sans conduit, dans les zones centrales, et de laisser les portes intérieures ouvertes pour répartir le chauffage ou la climatisation. Les partisans de cette approche plaident qu'aucun réseau de distribution n'est requis à l'intérieur, tels des conduits ou des tuyaux. Lors d'une discussion en ligne sur ce sujet, il a été mentionné que si toutes les portes intérieures sont laissées ouvertes, la température de l'air intérieur se stabilisera à pas moins de

2 °F (1 °C) en dessous de la température de l'air où l'unité murale est située. Il a également été souligné que si les portes des chambres sont fermées pendant la nuit, ce qui est une perspective vraisemblable, la température dans la chambre pourra descendre de 5 °F (3 °C) en dessous de la température où se trouve l'unité.

Ces contraintes doivent-elles être acceptées sans réserve? Il y a une différence entre remettre des Btu dans un local pour compenser la perte thermique, et le faire d'une manière à assurer un excellent confort thermique. Il y a aussi des raisons pour lesquelles les constructeurs mettent des portes intérieures, et ce n'est pas pour descendre automatiquement le point de consigne de 5 °F (3 °C) dans la pièce quand elles sont fermées. À mon avis, ces contraintes représentent des aspects « négatifs » considérables à l'égard d'une solution avec minithermopompe sans conduit dans une maison CENZ.

Une solution de rechange consiste à conserver l'efficacité thermique de la thermopompe prenant sa source dans l'air extérieur à basse température, mais en se tournant vers l'hydronique pour équilibrer le système.

Un réseau de distribution hydronique à basse température, comme un plafond ou un plancher chauffant, permet d'obtenir un bon rendement thermique de la thermopompe ainsi qu'une bonne répartition de la chaleur dans tout le bâtiment, que les portes soient ouvertes ou fermées.

La climatisation peut être obtenue grâce à de l'eau froide circulant à travers un appareil de traitement d'air central ou plusieurs petits appareils, dont certains d'entre eux ressemblent et fonctionnent pratiquement comme les unités murales des minithermopompes biblocs sans conduit installées en hauteur.

Tous les appareils de traitement d'air à l'eau froide doivent être équipés de bacs d'égouttement à condensats et de drains appropriés. La climatisation peut également être obtenue à l'aide d'un panneau rayonnant jumelé à un seul appareil de traitement d'air. Le panneau rayonnant peut s'acquitter de la majorité, sinon de la totalité de la charge de climatisation sensible. Il doit fonctionner à des températures d'eau froide au-dessus du point de rosée de la pièce à tout moment. Cela peut être assuré par des commandes de mélange. Un seul appareil de traitement d'air permettra aussi d'éliminer l'humidité.

2 *Aux États-Unis, le crédit d'impôt de 30% au fédéral applicable sur les systèmes avec thermopompe géothermique arrive à échéance le 31 décembre 2016 – Cela enlèvera un incitatif d'achat considérable et forcera les systèmes avec thermopompes géothermiques à rivaliser avec d'autres types de thermopompes dans un marché non subventionné.*

3 *Les thermopompes air-eau sont beaucoup moins coûteuses à installer comparativement aux thermopompes géothermiques – Cela s'avère particulièrement exact si des puits verticaux doivent être forés pour installer la boucle souterraine. Dans ma région, ces trous coûtent environ 3000 \$ par tonne pour le forage, l'insertion du tuyau et l'injection du coulis. Des coûts supplémentaires sont générés pour connecter plusieurs boucles de tuyaux à la verticale et pour acheminer la tuyauterie jusqu'à la thermopompe. Le remplacement des trottoirs touchés par les travaux d'excavation ou l'aménagement paysager doivent également être pris en compte dans le coût d'installation d'un système avec thermopompe géothermique.*

4 *Le rendement décroissant est un facteur à considérer – Comme les charges de chauffage des maisons diminuent en raison d'enveloppes thermiques plus performantes, la différence des coûts annuels de chauffage entre les thermopompes fonctionnant avec un coefficient de performance (COP) moyen saisonnier variant de peut-être 1,0 ou moins, s'atténue. De ce fait, le coût d'exploitation progressivement plus bas d'une thermopompe au rendement plus élevé peut ne pas être en mesure d'amortir le coût d'installation plus élevé pendant la durée de vie estimée du système.*

Par exemple, une maison dont la perte thermique nominale s'élève à 25 000 Btu/h, basée sur une température extérieure de 0 °F (-18 °C) et une température intérieure de 70 °F (21 °C) – située dans un climat de 7000 degrés-jours (DJ) – aura des besoins en chauffage estimés à environ 39 MMBtu/an. Si cette charge est fournie par une thermopompe géothermique, dont le COP moyen saisonnier s'élève à 3,3 (incluant la puissance nécessaire pour faire fonctionner les circulateurs des boucles souterraines), dans une région où le prix de l'électricité est de 0,12 \$/kWh, le coût annuel de chauffage totaliserait environ 416 \$. Si les mêmes 39 MMBtu/an sont fournis par

une thermopompe air-eau à basse température extérieure, dont le COP moyen saisonnier s'élève à 2,7, le coût annuel de chauffage totaliserait environ 508 \$. L'économie de 92 \$ par année ne parviendrait pas à amortir, à l'intérieur de la durée de vie de l'équipement, la différence des coûts d'installation, laquelle pourrait facilement se chiffrer entre 7000 et 9000 \$ (après crédit d'impôt).

5 À mesure que la charge de chauffage des locaux diminue, la charge de chauffage de l'eau domestique occupe un pourcentage de plus en plus élevé des besoins de chauffage annuel totaux – Certaines estimations établissent la charge de l'eau chaude domestique à 25-30 % des besoins de chauffage annuels totaux d'une maison moderne bien isolée.

La plupart des minithermopompes bibliques sans conduit ne peuvent pas fournir du chauffage pour l'eau domestique, mais une thermopompe air-eau correctement configurée le peut.

Un chauffe-eau électrique standard fournissant le chauffage de l'eau domestique dans une situation où la thermopompe ne peut pas s'en acquitter, génère de la chaleur à un COP de 1,0. Si cette énergie était autrement obtenue par une thermopompe air-eau, la chaleur pourrait être générée à un COP moyen de peut-

être 2,5 sur toute l'année. Pour une famille de quatre, dont les besoins en eau chaude s'élèvent à 60 gallons par jour – eau chauffée de 50 à 120 °F (10 à 49 °C) – toujours dans une région où le prix de l'électricité est de 0,12 \$/kWh, la différence de coût pour le chauffage de l'eau domestique entre ces deux scénarios serait de 270 \$ par an. Ça représente à peu près trois fois plus d'économies que celles réalisées dans notre exemple précédent avec l'utilisation d'une thermopompe géothermique au lieu d'une thermopompe air-eau.

SOUS ZÉRO

Un système de réfrigération à compression de vapeur modifié a été mis au point afin d'améliorer encore davantage la capacité de chauffage et le COP des thermopompes air-eau fonctionnant à des conditions de basse température de l'air extérieur. Cette technique, connue sous le nom d'injection de vapeur améliorée (EVI), utilise un autre échangeur de chaleur placé entre la sortie du condenseur et l'entrée du détendeur thermique, tel qu'illustré à la Figure 1.

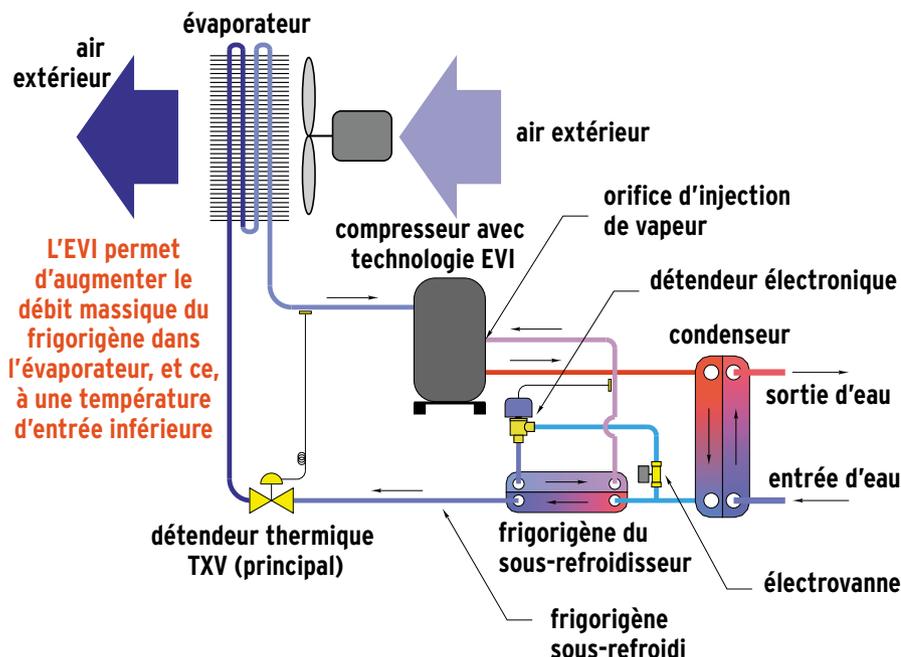
Cet échangeur de chaleur supplémentaire est appelé « sous-refroidisseur ». Réduisant la température du frigorigène sortant du condenseur, il permet à ce dernier d'entrer dans le détendeur

thermique principal et dans l'évaporateur à une température plus basse. Ce résultat est atteint en dirigeant une partie du frigorigène vers un détendeur thermique commandé de façon électronique, lequel provoque la vaporisation du frigorigène et l'extraction de chaleur latente présente dans le frigorigène circulant de l'autre côté du sous-refroidisseur.

Le frigorigène vaporisé qui quitte le côté haute pression du sous-refroidisseur refoule vers un orifice dédié du compresseur, et il est injecté dans un orifice intermédiaire entre les spirales. Les effets nets de l'EVI sont d'augmenter le taux de compression dans le compresseur et de refroidir le frigorigène entrant dans l'évaporateur. Ces deux effets réduisent la baisse de capacité de chauffage et le COP à basse température extérieure. Les Figures 2 et 3 illustrent la capacité de chauffage et le COP d'une thermopompe air-eau avec la technologie EVI – actuellement offerte en Amérique du Nord.

Notez que la capacité de chauffage comme le COP dépendent beaucoup de la température de l'air extérieur. C'est toujours le cas avec les thermopompes qui puisent leur source dans l'air. Pourtant, la thermopompe air-eau avec EVI, dont le fonctionnement est illustré sur ces graphiques maintient un COP de 2,55 en générant de l'eau à une température de 120 °F (49 °C) à la sortie par une température de l'air extérieur de 0 °F (-18 °C). À une température extérieure de 25 °F (-4 °C), pour le même 120 °F (49 °C) de température d'eau à la sortie, le COP sera d'environ 2,8. Cela se compare à un COP d'environ 2,3 pour une thermopompe air-eau équipée d'un compresseur à convertisseur avec entraînement fonctionnant dans les mêmes conditions. Il s'agit d'un gain de rendement relatif d'environ 22 %, ce qui signifie la production de 22 % plus de chaleur pour le même apport électrique. En outre, en se basant sur les données du fabricant, la thermopompe à convertisseur avec entraînement ne peut pas maintenir une température d'eau à la sortie de 120 °F (49 °C) quand la température de l'air extérieur passe sous 22 °F (-5 °C) environ. À 5 °F (-15 °C) de température extérieure, par exemple, cette thermopompe maintiendra une température d'eau à la sortie de 104 °F (40 °C).

Figure 1 - Système de réfrigération à compression de vapeur modifié





NOUS LES AVONS **SURPASSÉES EN NOMBRE**

AUCUNE AUTRE CHAUDIÈRE À CONDENSATION N'AFFICHE DE MEILLEURS CHIFFRES QUE LA **FTXL^{MC}**.

Dans le secteur commercial léger, la technologie ignitubulaire (à tubes de fumée) de Lochinvar et le système breveté SMART SYSTEM^{MC} font de la chaudière FTXL votre meilleur choix en matière d'efficacité, de rendement, de flexibilité et de facilité d'installation.



10-150
GPM
DÉBIT
VARIABLE

100
PIEDS
ENTRÉE
ET SORTIE

10:1
TAUX DE
MODULATION



CONNEXION À DISTANCE **CON>X<US[®]** COMPATIBLE
système vendu séparément

98%
EFFICACITÉ
THERMIQUE*

LA PLUS
COMPACTE
6.2
PI CA.

0
DÉGAGEMENT
LATÉRAL

8
CHAUDIÈRES
EN CASCADE

5
MODÈLES

Avec la chaudière FTXL, vos clients ou vous pouvez recevoir des alertes par texto ou courriel, vérifier l'état de l'équipement et reprogrammer les paramètres de commande de n'importe où en utilisant un téléphone intelligent, une tablette ou un ordinateur. **Visitez le FTXLboiler.com pour en savoir plus.**

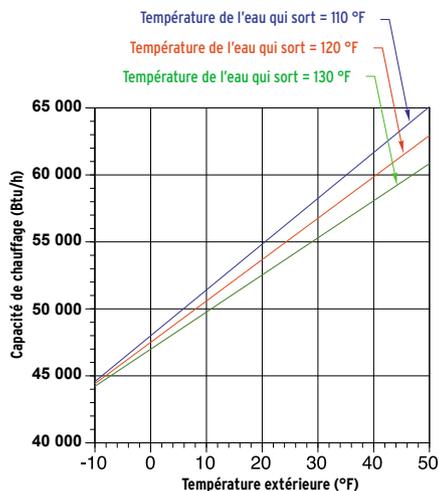
– Obtenez de la formation sur la FTXL et plus au LochinvarU.com –



Lochinvar[®]
HIGH EFFICIENCY BOILERS & WATER HEATERS



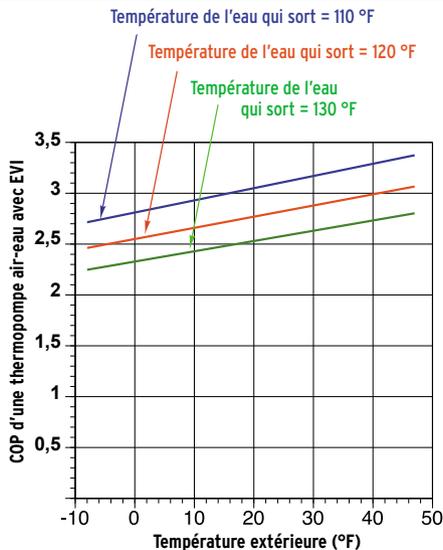
Figure 2 - Capacité de chauffage d'une thermopompe air-eau avec EVI



LE PLUS BAS POSSIBLE

Les graphiques des Figures 2 et 3 démontrent l'avantage de combiner une thermopompe air-eau avec un système de distribution du chauffage à basse température. Cela est particulièrement

Figure 3 - COP d'une thermopompe air-eau avec EVI



vraiment vrai pour le COP. Par exemple, à une température extérieure de 20 °F (-7 °C), un système de distribution qui peut générer la charge de chauffage

d'un bâtiment en utilisant de l'eau à 110 °F (43 °C) permettrait à une thermopompe d'atteindre un COP d'environ 3,1; alors qu'un système nécessitant de l'eau à 130 °F (54 °C) permettrait uniquement d'atteindre un COP d'environ 2,5.

La meilleure façon de faire fonctionner une thermopompe à la plus basse température d'eau possible consiste à incorporer un contrôle de réglage extérieur au système comme « logique » pour maintenir la température dans un réservoir tampon.

Un contrôle de réglage extérieur calcule continuellement la température de l'eau « cible » pouvant répondre à la charge de chauffage, en fonction de la température extérieure du moment. Il actionne la thermopompe de sorte à maintenir le réservoir tampon dans une plage de températures au centre de laquelle figure cette température cible.

Par exemple, si le réservoir tampon fournit un système de chauffage rayonnant pour plancher dont la température cible de l'eau d'alimentation se

ACO Drain – Solution de Drainage



Chez ACO, nous reconnaissons que chaque projet est confronté à des besoins et des défis uniques. Voilà pourquoi nous nous sommes engagés à l'innovation constante pour répondre à vos demandes; aujourd'hui et dans l'avenir.

ACO possède des systèmes pré-inclinés et neutres, dans de nombreuses largeurs et profondeurs variables - complètes avec rails métalliques, ou de bord de polymère.

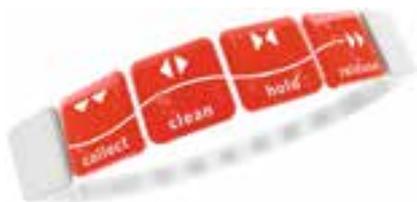
Chaque système offre un vaste choix de grilles, dans une variété de matériaux tels que l'acier inoxydable, acier galvanisé, fonte, plastique ou fibre de verre.

Que vous ayez besoin d'un caniveau robuste pour gérer le trafic de classe de l'aéroport, ou un système peu profond avec une grille décorative talon à l'épreuve pour compléter l'architecture environnante, ACO a une solution pour répondre à vos besoins.

Visitez-nous aujourd'hui à www.acocan.ca pour voir comment ACO peut aider avec tous vos besoins de drainage de surface.



ACO Drain site mobile



ACO Systemes, Ltée.

(877) 226-4255 | info@acocan.ca | www.acocan.ca



DESCHÊNES

AUX COMMANDES DE VOTRE SATISFACTION

**Connectez-vous
et profitez de tous
les avantages!**

**SITE WEB
TRANSACTIONNEL**



**Connaître vos prix
immédiatement**



**Vérifier la disponibilité
des produits**



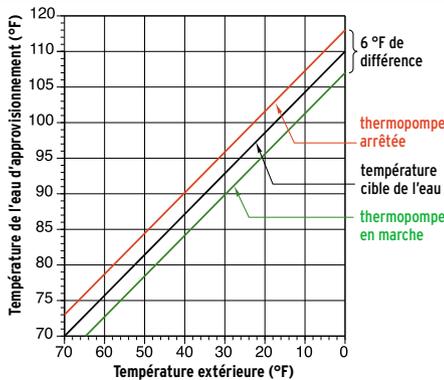
**Outil d'estimation gratuit
pour faire des soumissions à vos clients**

24/7
**Passez vos
commandes
en tout temps**

Montréal
deschenes.ca

Québec
deschenes.qc.ca

Figure 4 - Fonctionnement de la thermopompe avec contrôle extérieur



situé à 110 °F (43 °C) à des conditions extérieures de 0 °F (-18 °C), la thermopompe tentera de maintenir le point mi-hauteur du réservoir tampon entre un minimum de peut-être 107 °F (42 °C) et un maximum de 113 °F (45 °C). Cependant, si la température extérieure était de 35 °F (2 °C), la température cible de l'eau d'alimentation chuterait à environ 90 °F (32 °C). Dans ces conditions, le contrôle de réglage extérieur ferait fonctionner la thermopompe pour maintenir le réservoir tampon entre 87 et 93 °F (30 et 34 °C). Ces conditions, ainsi que la plage de fonctionnement du contrôle de réglage extérieur sont illustrées à la Figure 4.

ASSEMBLER LE TOUT

La Figure 5 illustre un système conçu pour fournir le chauffage des locaux et la majorité de la charge d'eau chaude domestique à partir d'une thermopompe air-eau à basse température extérieure.

La thermopompe est reliée à un circuit de tuyauterie relativement court rempli d'une solution antigel. En mode chauffage, la solution antigel chauffée passe à travers l'échangeur de chaleur à plaques brasées, lequel a été dimensionné de telle sorte que la température de l'eau sortant de l'échangeur de chaleur n'est pas plus que 5 °F (3 °C) inférieure à la température de la solution antigel pro-

venant de la thermopompe. Comme le circuit de la thermopompe est une boucle fermée isolée, il doit comporter une soupape de surpression, un réservoir de dilatation, un séparateur d'air, des robinets de remplissage/vidange et un circulateur de dimension appropriée.

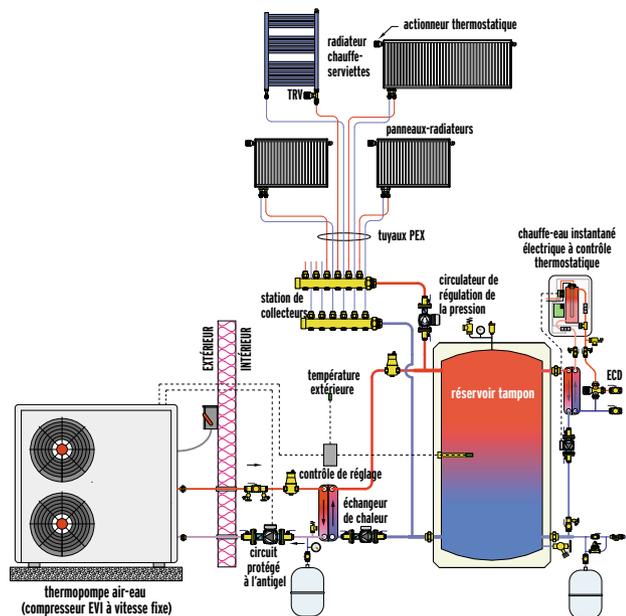
L'eau chauffée circule vers le collecteur court sur le côté supérieur gauche du réservoir tampon. Quand un ou plusieurs des émetteurs de chaleur sont actifs, une partie de cette eau passe dans le réseau de distribu-

un chauffe-eau instantané électrique à contrôle thermostatique reçoit l'eau préchauffée en provenance de l'échangeur de chaleur, et il génère la chaleur nécessaire pour compenser le manque à gagner.

ENCORE D'AVANTAGE

Il existe de nombreuses autres façons où les thermopompes air-eau à basse température peuvent être mises à contribution dans un système hydronique. Par exemple, le système illustré à la Figure 5 pourrait être développé

Figure 5 - Système de chauffage des locaux et de l'eau domestique



tion. Le reste s'écoule dans le réservoir tampon.

Le contrôle de réglage extérieur surveille la température de la sonde à la mi-hauteur du réservoir, et il actionne la thermopompe en conséquence, peu importe la charge de chauffage des locaux. Cette façon de faire est nécessaire du fait que le réservoir tampon sert aussi à préchauffer l'eau domestique en utilisant l'ensemble situé à la droite du réservoir.

La température de l'eau dans le tampon est habituellement inférieure à la température requise pour acheminer l'eau chaude domestique. Ainsi,

davantage pour inclure la climatisation par eau froide à simple ou multiple zones. Il pourrait également être adapté pour assurer le chauffage de la piscine à un moment où le chauffage/climatisation des locaux ne serait pas requis. **PCC1**

■ John Siegenthaler, PE, est ingénieur en mécanique – diplômé du Rensselaer Polytechnic Institute – et ingénieur professionnel agréé. Il compte plus de 35 ans d'expérience en conception de systèmes de chauffage hydroniques modernes. Son plus récent livre « Heating with Renewable Energy » a été lancé en début d'année.



VOUS AVEZ AIMÉ CET ARTICLE ?
 Consultez les articles antérieurs de John Siegenthaler
 au PCCMAG.CA dans la section ÉDITIONS PRÉCÉDENTES.



Kiosque n° 618



La commande tactile V-10 pour chaudière : une technologie avancée que tout le monde peut utiliser !

RÉGLAGE RAPIDE

- Programmez votre chaudière en quelques secondes grâce au menu de démarrage rapide style entrevue
- Interface utilisateur conviviale pour l'entrepreneur et le propriétaire

ACCÈS À DISTANCE COMPLET

- Connectivité Internet intégrée
- Surveillance et diagnostic à distance

PROGRAMMABILITÉ USB SIMPLE

- Port USB pour la mise à niveau des logiciels et la copie des paramètres pour la prochaine chaudière

Standards de communication BACnet

- Intégrez sans problème ces chaudières IBC compatibles avec les standards BACnet à votre système d'automatisation du bâtiment actuel

PLUS DE FLEXIBILITÉ

- Capacité de gérer jusqu'à 4 charges différentes et 5 pompes
- Réglage automatique de l'altitude
- Système d'alerte intuitif avec avertissements et messages d'erreur simples en anglais
- Valeurs préprogrammées pour tous les types de charge

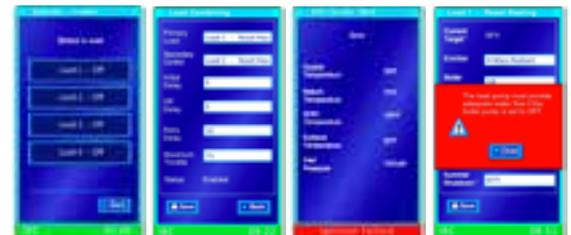


- Charge combinée pour permettre à 2 charges de fonctionner en même temps
- Toutes les chaudières sont entièrement capables de se connecter directement à la plupart des systèmes de régulation automatique (DDC) des bâtiments



Misant sur le succès de notre populaire commande de chaudière à 5 boutons lancée en 2003, la nouvelle commande à écran tactile rend encore plus faciles le réglage et la surveillance de votre chaudière IBC.

Avec des fonctionnalités intuitives comme le **réglage rapide**, le **diagnostic simplifié** et le **système d'alerte intuitif** ainsi que les **avertissements et messages d'erreur simples en anglais**, votre chaudière des séries VFC ou SL n'aura jamais été aussi facile à utiliser.



Réglage rapide

Fonctionnalité de combinaison des charges

Avis d'erreur avec code de couleurs

Message d'action immédiat



De meilleures chaudières



L'énigme des bâtiments plus étanches

Notre industrie devrait-elle promettre la qualité de l'air intérieur ?

Depuis des années, nous améliorons régulièrement l'étanchéité des bâtiments résidentiels. Le programme R2000 et le logiciel HOT2000 existent depuis les années 1980. La province de l'Ontario a incorporé une section axée sur le rendement dans son Code du bâtiment 2007, connue comme la partie 12. Partout au Canada, les municipalités sont tout aussi préoccupées par l'efficacité énergétique que par la sécurité des bâtiments. La perte thermique par conduction devrait être moindre dans les maisons modernes.

Sur son site Internet – www.healthyheating.com – (en anglais), Robert Bean nous rappelle que l'expérience de notre espace intérieur est constituée d'un ensemble d'éléments qu'il appelle la qualité d'environnement intérieur (QEI), laquelle se révèle la résultante des six paramètres suivants :

$$QEI = QCT + QAI + QSI + QLI + QOI + QVI$$

où :

QCT = qualité du confort thermique

QAI = qualité de l'air intérieur

QSI = qualité sonore à l'intérieur

QLI = qualité de la lumière intérieure

QOI = qualité des odeurs à l'intérieur

QVI = qualité des vibrations à l'intérieur

Outre la QLI, notre industrie est responsable de fournir la meilleure QEI de base possible, et ce, de manière abordable, adaptée à l'application et conviviale. Alors que nous luttons contre le changement climatique, procurer une QEI acceptable à l'intérieur de bâtiments écoénergétiques exceptionnellement étanches s'avère un énorme défi pour notre industrie.

MISSION IMPOSSIBLE ?

Je m'efforce de trouver un standard définissant le mot « qualité » en ce qui a trait à l'air intérieur, de sorte que l'entrepreneur en CVCA puisse s'y référer pour édifier une procédure corrective convenant à tous les types de clients. Néanmoins, il n'existe aucune norme CSA régissant l'environnement intérieur idéal.

Mon vieux manuel de chimie stipule que l'air devrait contenir à peu près 78 % d'azote, 21 % d'oxygène et environ 1 % d'autres gaz comme l'hydrogène, le dioxyde de carbone, le xénon, l'hélium, l'argon et autres. Nous savons que l'air contient beaucoup d'autres gaz, produits chimiques et particules.

Considérant la liste de contaminants chimiques corrosifs énumérés à la *Figure 1*, il est primordial qu'aucun d'entre eux

Figure 1 - Contaminants chimiques corrosifs

- Solutions pour permanente
- Cires et nettoyeurs chlorés
- Chlores pour piscine
- Adoucisseurs chimiques pour l'eau
- Sels ou produits chimiques de déglacage
- Tétrachlorure de carbone
- Solvants de nettoyage, comme le perchloroéthylène
- Encres d'impression
- Peintures, décapants, vernis, laques, etc.
- Acide hydrochlorique
- Adhésifs et colles
- Assouplissants antistatiques pour sècheuse
- Produits acides pour le lavage de maçonnerie

ne se retrouve dans l'air de combustion d'une fournaise ou d'une chaudière. La présence de ces produits chimiques dans l'air va détériorer l'échangeur de chaleur en un rien de temps, avant même de parler de leur effet sur la santé des gens.

J'ai visité des milliers de foyers à la grandeur du Canada. Ainsi que mentionné plus tôt, notre industrie doit fournir une « QEI de base », car comme ce sont des humains qui occupent les maisons, il n'y en pas deux identiques en ce qui concerne les substances en suspension dans l'air intérieur. Les gens pratiquent différents métiers et loisirs. J'ai vu des ateliers équipés de tours à métaux, perceuses à colonne et



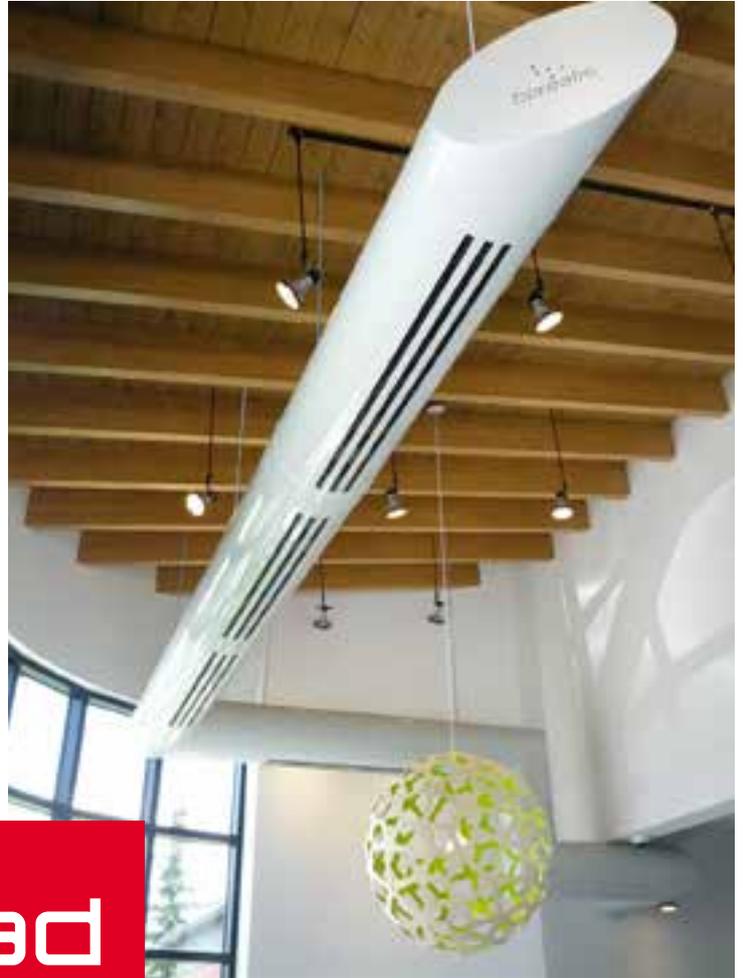
Une bougie qui brûle pendant une longue période (en particulier une bougie en paraffine dont la mèche est laissée à elle-même) génère de la suie dans tout le bâtiment, endommage l'équipement de CVCA, le mobilier et, en fin de compte, nuit à la santé des occupants. Dans un bâtiment passif étanche, ses répercussions pourraient être désastreuses.

Nouvelles technologies en diffusion de l'air

CONFORT ULTIME DESIGN INNOVANT



Diffuseur DAL 358R - CIMA+ Sherbrooke



Conduit RRA - Borealis Laboratoire Photo

nad
K L I M A

- Niveau de confort inégalé grâce au taux d'induction élevé
- Écart de température maximale de 1°C entre le jet d'air et la zone occupée
 - Idéal pour les applications VAV
 - Fini sur mesure (architectural)


Master
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION
CHAUFFAGE | VENTILATION

 LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES

MAÎTRE DU CONFORT. EXPERT DES GRANDES MARQUES.

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

laveuses de pièces. Des endroits où se retrouvent des moteurs de motos et de bateaux. Les lieux habités comportent des ateliers de menuiserie, fours à poterie, salons de coiffure, salons de toilettage et bureaux à domicile. J'y ai vu des tas d'ordures et des centaines de journaux en décomposition empilés. Certaines personnes brûlent encore diverses substances à l'intérieur. Beaucoup de gens brûlent des bougies parfumées à base de pétrole et de cire d'abeille. Je me suis rendu dans des maisons unifamiliales habitées par de nombreuses familles. Les gens torturent littéralement leurs systèmes CVCA, et il pourrait s'avérer dangereux pour certaines personnes d'habiter une résidence répondant aux codes des bâtiments étanches modernes. C'est vraiment impossible de fournir une QEI décente à l'intérieur d'une habitation avec tout ce qui s'y passe.

APPAREILS QUI ÉVACUENT L'AIR

Les gens aiment cuisiner, en particulier avec le gaz, mais les cuisiniers ne sont pas conscients des effets de la dépressurisation radicale – ils veulent simplement que la fumée disparaisse. En outre, il semble que l'installation de hottes soit devenue un projet de bricolage. Il est tristement amusant de regarder des émissions de télé-réalité dans lesquelles le projet de rénovation consiste à installer des cuisinières à gaz accompagnées de hottes de capacité industrielle, et à raccorder ces dernières à un réseau de conduits inapproprié par des amateurs en rénovation. Les centres de rénovation régionaux offrent une panoplie de hottes aspirant 220 pi³/min au bricoleur inconscient du risque auquel il s'expose.

Dans la brochure *TSSA Fuels Edition « Update »*, volume 8, automne 2010, Zenon Fraczkowski (ingénieur principal) a traité des dégagements minimums requis pour les cuisinières à gaz ou au pétrole liquéfié (LP). « Les hottes de cuisine aux conceptions élaborées sur mesure qui surplombent une cuisinière à gaz ne respectent pas toujours les 76,2 cm de dégagement requis entre les deux. »



L'évent concentrique d'une fournaise, l'échappement d'un VRC et les tuyaux d'admission peuvent ne pas toujours être disposés de façon optimale en raison d'aménagements urbains déficients : lots rapprochés, sous-sols complètement dans le sol laissant l'accumulation de neige obstruer les prises d'air. Les entrées de VRC peuvent aussi facilement être à la merci des entrées de barbecue du voisin ou des émanations de diesel d'un moteur de camion tournant au ralenti.



Installer les boîtiers de filtres à air horizontalement dans la mesure du possible, afin d'en améliorer l'entretien et éviter devoir installer des déflecteurs dans le conduit de retour d'air. L'installation d'un filtre à ΔP initiale faible signifie que moins d'énergie sera requise pour déplacer l'air à travers le système.

M. Zenon a continué en mentionnant « qu'il est de la responsabilité du technicien gazier d'installer des appareils qui répondent aux exigences du code et aux normes d'installation ». Une cuisinière à gaz et une hotte de cuisine peuvent facilement représenter à la fois un risque d'incendie et un cauchemar de QEI. Attention techniciens CVCA, cette remarque s'adresse à vous! Peut-être que la cuisine et l'atelier devraient se trouver dans une dépendance – je sais, qui va payer pour ça?

VENTILATEURS-RÉCUPÉRATEURS DE CHALEUR

Les constructions étanches nécessitent une ventilation mécanique. À moins que vous ayez terminé un programme de compétence de l'ICCCR ou d'un collège spécialisé, vous n'êtes pas qualifié pour déterminer les spécifications ou installer un ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC). J'ai acheté une maison assez étanche construite en 2005. À -27 °C l'hiver dernier, il y avait encore 25 % d'humidité relative dans la maison, et j'avais peine à garder les fenêtres au sec. Le VRC installé par le constructeur était un bon produit, mais il n'avait pas été installé correctement, n'avait pas été mis en service correctement (aucune preuve d'équilibrage) et n'avait jamais été entretenu. J'ai réussi à le faire fonctionner, mais il a été remplacé cet été – son projet de remplacement est d'ailleurs une histoire en lui-même.

FILTRES À AIR

Un filtre à air efficace (MERV 11 minimum) est nécessaire dans chaque système de traitement d'air pour garder la roue du ventilateur, l'échangeur de chaleur secondaire (le cas échéant) et le serpentin de l'évaporateur propres. Des composants propres signifient que la période d'efficacité du système sera prolongée, que les déficiences seront réduites et que l'entretien sera facilité. Un filtre efficace contribue à maintenir la QAI globale en éliminant (piégeant) les particules plus fines comme la poussière, le pollen, les poils et squames d'animaux ainsi que les peluches. Les filtres spécialisés, HEPA entre autres, piègent les particules avec 99,7 % d'efficacité jusqu'à 0,3 micron. L'unité



VIPERT^{MC}
POTABLE & RADIANT

PERFORMANCE ÉTONNANTE

CB Supplies est fière d'annoncer le lancement du tuyau PERT Vipert Potable & Radiant, conçu pour équivaloir, voire surpasser, toute autre tuyauterie en plastique souple actuellement offerte sur le marché.



FLEXIBILITÉ AMÉLIORÉE POUR FACILITER L'INSTALLATION

Grâce à une mémoire de forme souple facilitant son installation, vous aurez moins de retour élastique qu'avec le PEX.



RECYCLABLE

Le VIPERT est recyclable et sa production requiert moins d'énergie que le PEX.



RÉSISTANCE ET DURABILITÉ

Excellente résistance hydrostatique à des températures élevées, et très hautes pressions d'éclatement.



CONÇU POUR DES TEMPÉRATURES EXTRÊMES

Maintient une excellente flexibilité dans des environnements de froid et de chaleur extrêmes.



GARANTIE DE 25 ANS

CB Supplies garantit le VIPERT pour une durée de 25 ans.



CODE DE COULEUR PRATIQUE POUR IDENTIFIER LA CANALISATION

Élimine les raccordements croisés d'eau chaude et froide.

Potable: ●●● Radiant: ●



POTABLE



RADIANT

Fabriqué par:



800 665-1851 | sales@cbsupplies.ca

WWW.VIPERT.COM

Avec:





Des filtres à air intégrés de première qualité peuvent piéger de nombreuses particules (sauf les gaz) jusqu'à 0,1 micron de diamètre. Ces filtres dépendent d'un bon réseau de retour d'air et ils se salissent rapidement. Les utilisateurs doivent être prêts à nettoyer les éléments filtrants tous les 60 jours - même fréquence pour les filtres du VRC. Le cœur du VRC doit être nettoyé tous les six mois.

que j'utilise est 99,98 % efficace, retenant des particules jusqu'à 0,1 micron.

Mais gardez bien à l'esprit que le contrôle de la température et le contrôle de l'humidité s'avèrent les premiers principes de la QAI. Si votre choix de filtre entrave l'écoulement de l'air, la QAI va en souffrir. Rob Falke, président de la *National Comfort Institute* affirme que « la perte de pression occasionnée par la présence d'un filtre ne doit pas dépasser 20 % de la pression statique maximale du ventilateur. Ainsi, si vous choisissez un ventilateur à vitesse variable de bonne qualité spécifié à 1,2 po de la pression statique externe totale, votre ventilateur pourra se permettre une perte de pression de 0,24 po au filtre ». Le problème réside dans les ventilateurs avec moteur à condensateur permanent, qui sont la plupart du temps spécifiés à 0,5 po (seulement 0,10 po de perte autorisée). Vous devez donc vérifier les spécifications avec le fabricant, car les spécifications de pression statique peuvent varier considérablement (typi-



Il est temps de raccorder un ensemble élévateur concentrique à la sortie du VRC, ou mieux encore, un raccord d'extrémité vertical dans une fausse cheminée.

quement de 0,90 à 1,2 po) selon le modèle. Voici deux autres considérations à prendre en compte :

- Plusieurs boîtiers de filtres MERV 11 ou plus génèrent une perte de pression initiale assez élevée. Si vous avez opté pour un ventilateur équipé d'un condensateur permanent spécifié à 0,5 po (dont la perte doit être de 0,10 po ou moins), et que la perte de pression initiale du filtre sélectionné est de 0,26 po, ça ne fonctionnera tout simplement pas.
- Par exemple, si vous utiliser un ventilateur à vitesse variable évalué à 1,2 po et que la pression statique externe totale de votre système - incluant un filtre 0,26 po - fonctionne à 0,76 po CE, le moteur à vitesse variable va consommer plus de puissance que prévu. De ce fait, son coût de fonctionnement sera plus élevé. Si vous avez dit à votre client que le ventilateur ne consommerait pas plus de courant qu'une ampoule de 100 watts, vous aurez des explications à lui donner. Utilisez donc le filtre avec la plus faible perte de pression possible, ou peut-être optez pour la grandeur suivante si la différence de pression est trop basse.

EN FIN DE COMPTE

Je n'ai pas encore parlé des affections comme l'asthme. La Société canadienne de l'asthme affirme que plus de trois millions de Canadiens souffrent de l'asthme issu d'allergènes qui se retrouvent à l'intérieur comme les acariens, les moisissures, l'ozone, les composés organiques volatils et les phthalates présents dans certains types de PVC. À cela s'ajoutent les éléments pouvant être aspirés par le VRC, comme le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone, des composés soufrés réduits, de l'ozone et des particules fines (PM_{2,5}). Je n'ai pas non plus parlé de la qualité d'environnement intérieur (QEI) dans les bâtiments commerciaux, réputés affecter la santé de nombreuses personnes.

Si le gouvernement peut sensibiliser les citoyens à adopter des actions contribuant à leur mieux-être, c'est une toute autre affaire que de légiférer sur leur comportement à la maison. Les gouvernements, contraints à agir pour pallier les changements climatiques, vont certainement devoir s'immiscer dans les salles mécaniques du pays, étant donné que les activités de nombreux résidents ne peuvent plus être pratiquées dans les constructions étanches. Dans combien de temps un VRC intelligent enverra-t-il une facture à son propriétaire pour ne pas avoir effectué l'entretien de ses composants essentiels?

Compte tenu de toutes les complications potentielles associées à la vie dans un environnement véritablement artificiel, notre industrie a la responsabilité de spécifier et installer le meilleur équipement possible, afin de fournir une QEI convenable. Elle devra ensuite interagir de son mieux avec les utilisateurs. **PCC**

■ *Ian McTeer est un consultant en CVCA comptant 35 ans d'expérience dans l'industrie. Plus récemment, il était représentant sur le terrain pour Trane Canada DSO. M. McTeer est mécanicien en réfrigération et technicien gazier, classe 1. Pour communiquer avec lui, SVP acheminez vos questions et commentaires au LBoily.pcc@videotron.ca.*

ELLE A UNE ALLURE DIFFÉRENTE PARCE QU'ELLE *EST* DIFFÉRENTE



Dans un secteur autrement stagnant, une seule marque de fournaises offre de l'innovation dans le monde du CVCA. La série Ultimate 9700 de Napoléon a une allure différente parce qu'elle est différente. Le révolutionnaire Vortex turbulot^{MC} augmente l'efficacité du chauffage, la lumière ultra-violette purifie l'air et la fenêtre du brûleur SureView permet de voir les flammes alors que la fournaises fonctionne silencieusement. Ne vous laissez pas bernier par une conception dépassée.

napoleonheatingandcooling.com



Comment gérer les données de paiement

Survol des services de paiement en ligne grandissants offerts par les institutions financières

Une grande partie de ce que les entrepreneurs font avec un logiciel a à voir avec la manipulation de l'argent. Plus que leurs pairs dans de nombreux autres secteurs d'activité, les entrepreneurs doivent suivre, tenir un registre et gérer une foule de dépenses, dont certaines s'avèrent parfois imprévisibles. Faire les bons choix fait souvent la différence entre un profit et une perte sèche en fin de compte. En outre, des erreurs dans des rapports peuvent avoir des répercussions juridiques et réglementaires.

TECHNOLOGIES ÉMERGENTES

Les systèmes de technologie de l'information (TI) qui gèrent ces tâches sont devenus plus puissants et, avec l'aide de l'informatique en nuage, plus abordables. Les entrepreneurs devraient néanmoins également surveiller une tendance parallèle : l'augmentation des services de paiement en ligne offerts par les institutions financières.

Ce sont les fournisseurs de cartes de crédit, tels que Visa et MasterCard, qui ont ouvert le bal. Il y a dix ans, les cartes de crédit et de débit étaient réservées aux achats occasionnels, tels que des fournisseurs de bureau. Aujourd'hui, les entreprises utilisent de plus en plus ces technologies pour les dépenses stratégiques autrefois gérées par des bons de commande.

CARTES D'ACHAT

La carte de crédit traditionnelle a subi plusieurs transformations. Collectivement, on parle maintenant de cartes d'achat. Contrairement à leurs ancêtres, les cartes d'achat ne sont pas

en plastique la plupart du temps, mais prennent plutôt la forme de cartes virtuelles à 16 chiffres, lesquelles peuvent être attribuées à des centres de coûts

« L'utilisation des cartes d'achat s'est largement répandue parmi les employés, comparativement aux cartes en plastique classiques pour effectuer les achats de biens et services », explique Patrick Sulston, vice-président et directeur principal - Développement des affaires commerciales chez MasterCard Canada.

MARCHÉ

Selon une étude de 2014 menée en Amérique du Nord par la firme de recherche RPMG, 18 % des entreprises utilisent des cartes d'achats pour les dépenses stratégiques, 10 % disent avoir l'intention de le faire dans la prochaine année, et un autre 20 % entrevoient ça au cours des trois prochaines années.

Mike Patterson, chef de marché - Solutions de cartes pour les grossistes chez Citi Canada, fait valoir que l'adoption des cartes d'achat par les très grands entrepreneurs est en phase avec d'autres industries, mais que les petits fournisseurs traînent de la patte. « En général, l'adoption ralentit dans le secteur de la construction à mesure que vous vous déplacez de

la moyenne à la petite entreprise », précise-t-il.

AVANTAGES

Grâce au soutien des portails de gestion, les entrepreneurs ont accès à une suite d'outils de surveillance des dépenses qui leur permettent d'effectuer le contrôle quotidien des dépenses effectuées sur les cartes d'achat. Fondamentalement,



déterminés, pour être ensuite retournés dans la réserve, et être de nouveau assignés plus tard. L'avantage pour les entreprises est qu'elles ont accès à des portails en ligne sophistiqués pour surveiller et assurer le suivi des dépenses, attribuer des autorisations de dépenses et générer des rapports à des fins réglementaires. Essentiellement, cela leur permet d'externaliser divers aspects de leur approvisionnement en ligne.

Le confort à son meilleur



Voici la toute nouvelle thermopompe de Direct Air avec HeatExtrem.

Disponible dans les capacités de 9k, 12k, 18k et 24k Btu/H, la nouvelle gamme **CS11M** pourra vous tenir au chaud même durant les hivers les plus rigoureux grâce à sa technologie **HeatExtrem** capable de fonctionner même à **-35°C**. Avec une efficacité atteignant **25 SEER** et un facteur **HSPF de 12 en zone IV**, c'est la thermopompe tout désignée pour notre climat.

- **Jusqu'à 25 SEER**
- **Unité intérieure 12,000 Btu/H seulement 33 po.**
- **HSPF de 12 en zone IV**
- **HeatExtrem fonctionne jusqu'à -35°C**
- **Prête pour le Wi-Fi**
- **Homologuée Energy Star et AHRI**
- **Garantie limitée de 10 ans**

Distribué par **Powrmatic du Canada Ltée.** | Montréal • Québec • Ottawa • Toronto • London • Halifax | www.powrmatic.ca



« ...l'adoption des cartes d'achat par les très grands entrepreneurs est en phase avec d'autres industries, mais les petits fournisseurs traînent de la patte. »

les entrepreneurs obtiennent « un produit de dépenses qui peut les aider à rationaliser leurs processus, et en même temps leur donner des informations qui consolident les dépenses : qui achète quoi et où », commente Don Manson, directeur principal – Cartes commerciales à la *Banque Scotia*. Restreindre des achats à des fournisseurs privilégiés – permettant d'obtenir des réductions de volume – s'avère un des aspects de ce produit.

Un avantage considérable offert par cette technologie réside dans la notification en temps réel des irrégularités. « Vous pouvez utiliser

des outils de rapports pour assurer la conformité sans surcharger votre processus, souligne M. Sulston. Plutôt que d'avoir à surveiller les transactions individuelles, les entrepreneurs peuvent superviser et gérer les programmes de cartes d'achat par exception. »

RAPIDITÉ DE TRAITEMENT

Une grande partie des bénéficiaires, soutient M. Patterson, repose dans la vitesse d'exécution. L'étude de RPMG, par exemple, fait ressortir une amélioration de 60 % et plus entre le temps de passer la commande et celui de recevoir la marchandise. Tout cela

aide les entrepreneurs à améliorer leur fonds de roulement, ce qui les rend plus compétitifs.

Les entrepreneurs subiront une pression croissante de la part de leurs clients qui voudront utiliser ces nouveaux outils. En outre, comme les frais du commerçant financent les systèmes de cartes, les fournisseurs de cartes espèrent que l'expectative d'un cycle de paiement plus court encouragera plus d'entrepreneurs à prendre ce virage technologique. En guise d'incitatif additionnel, ces derniers ont également commencé à offrir des rabais de volume sur les transactions. De plus, le paiement pourrait aussi être accéléré. Une méthode appelée traitement direct, selon laquelle les paiements sont traités immédiatement sur émission de la facture, est actuellement en voie d'adoption par certaines organisations aux États-Unis.

DISPOSITIF MOBILE

Une autre amélioration du côté des comptes débiteurs (recevables) est la technologie mobile qui accepte les cartes de crédit traditionnelles, dont Square : un système qui attire actuellement beaucoup d'attention. Ce dernier permet à quiconque de recevoir des paiements par carte de crédit sur le terrain par l'intermédiaire d'un dispositif portatif qui se connecte à un ordinateur ou à un téléphone intelligent.

Un entrepreneur en mécanique, par exemple, pourrait en équiper ses techniciens, leur permettant de percevoir le paiement pour les appels de service directement sur place.

« Square possède de nombreuses fonctionnalités idéales pour les entrepreneurs, comme une fonction de facturation mobile et le mode hors-ligne qui permet de traiter un paiement même si vous ne disposez pas d'un signal fiable sur votre téléphone », expose Jenny He, responsable des communications chez *Square Canada*.

Comme les fournisseurs de cartes, Square propose des outils en ligne pour le suivi des transactions, incluant l'intégration avec QuickBooks et d'autres progiciels populaires. **PCC-1**

■ *Jacob Stoller est directeur principal du cabinet d'experts-conseils torontois StollerStrategies.*

LE TOIT POUR TOUS

SUPPORT À ÉCHELLE PIVOTANT ET COULISSANT

- Système à pivot et glissière exclusif
- Facile à utiliser – à la portée de toute personne de 5' 4" ou plus
- Conception à l'épreuve de la corrosion

SUPPORT À ÉCHELLE À BLOCAGE RAPIDE

- Facile d'accès pour toute personne de 5' 7" ou plus
- Mécanisme de serrage sécuritaire
- Conception à l'épreuve de la corrosion



ENFIN UN SUPPORT À ÉCHELLE CONÇU EN PENSANT À VOUS !
APPRENEZ-EN D'AVANTAGE AU ADRIANSTEEL.COM/LADDER-BACKS.

© Adrian Steel Company 2016, tous droits réservés. Adrian Steel Company est un fabricant d'équipement indépendant. Les prix peuvent varier. Veuillez visiter AdrianSteel.com ou communiquer avec votre distributeur régional pour plus de détails.

SERPENTINS ÉLECTRIQUES SUR MESURE

DES SOLUTIONS CVCA POUR LES CANADIENS, PAR DES CANADIENS



SÉRIE SDHF

SÉRIE SDHI

SÉRIE SDHR

LE CONFORT, SUR MESURE !

La série des serpentins électriques de °Stelpro comprend trois modèles : le SDHI (insertion), le SDHF (à brides) ainsi que le SDHR (rond), tous disponibles sur mesure. Chaque modèle de la série est disponible en différents formats, vous permettant une grande flexibilité.

ACCÉDEZ À UN NIVEAU DE CONFORT SUPÉRIEUR [STELPRO.COM/HVAC](https://www.stelpro.com/hvac)

Vérifiez auprès de votre fournisseur pour en savoir plus sur les avantages des serpentins électriques de °Stelpro.



**LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES**

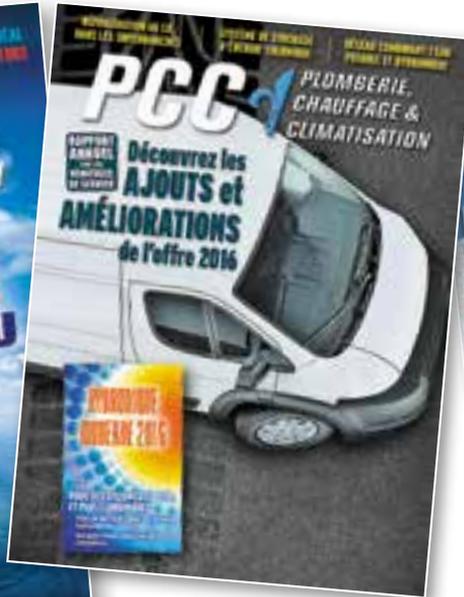
1041, rue Parent | Saint-Bruno-de-Montarville (QC) | Canada | J3V 6L7
T : 1-844-441-HVAC | F : 1-450-441-9050 | proj_hvac@stelpro.com



°S
STELPRO
360 comfort

PCC PLOMBERIE, CHAUFFAGE & CLIMATISATION

Plomberie, Chauffage et Climatisation (PCC) est le plus important magazine francophone s'adressant aux professionnels en mécanique du bâtiment.



Abonnez-vous GRATUITEMENT!

Il vous suffit de remplir le formulaire ci-dessous et l'envoyer par télécopieur au 450 622-6125 ou par courriel au LBoily.pcc@videotron.ca pour recevoir votre abonnement gratuit.

Nom _____

Titre _____

Compagnie _____

Adresse _____ Code postal _____

Ville _____ Téléphone _____

Télécopieur _____ Courriel _____

Date _____ Signature _____

- **Nature de vos activités professionnelles :**
- Entrepreneur Grossiste/distributeur Spécificateur/ingénieur
 - Responsable de l'entretien/gestion Industriel/commercial/institutionnel (ICI)

- **Désirez-vous recevoir notre bulletin électronique mensuel PCCyberbulletin ?**
- OUI NON

- **Aimeriez-vous recevoir également la version numérique du magazine ?**
- OUI NON





La tuyauterie en acier inoxydable - éviter les mauvaises surprises

Les devis de tuyauterie en acier inoxydable devraient inclure le type d'acier et contrôler le soudage

Quand un réseau de tuyauterie en acier inoxydable est spécifié pour un projet, il est primordial qu'une attention particulière soit portée au type d'acier utilisé (ASTM A312 304/304L ou 316/316L) ainsi qu'au soudage des tuyaux, tant au chantier qu'en atelier - sans quoi, un produit qu'on croyait pouvoir oublier pourra nous causer bien des maux de tête. De plus, il faut éviter de souder et meuler de l'acier au carbone à proximité du soudage de l'acier inoxydable, afin d'éviter la contamination de la soudure par les particules d'acier au carbone. Il va sans dire qu'aucune peinture ne doit être appliquée sur la tuyauterie en acier inoxydable.

PROCÉDÉ

Dès le départ, le métal d'apport doit correspondre au métal de base. Ensuite, de l'argon doit être utilisé pendant le procédé de soudage, afin de purger continuellement l'intérieur du tuyau de l'oxygène et de l'azote qui s'y trouvent, dans le but de prévenir l'oxydation de la face interne de la soudure et du tuyau. Il importe que le niveau d'oxygène soit inférieur à 50 ppm avant de commencer à souder. La norme ASTM A380 stipule également que l'intérieur du tuyau soit décapé et passivé pour éliminer la couche d'oxyde déposée lors du soudage. Une fois complétée, la soudure ne doit pas présenter une décoloration supérieure à 3, selon la charte D18.2 de

l'American Welding Society (AWS) - voir Figure 1.

En effet, des ingénieurs américains ont publié un guide afin d'identifier les mauvaises soudures, créant une norme d'acceptation faisant partie intégrante du devis. Les chiffres correspondent à la quantité d'oxygène présente dans le gaz de purge en parties par million (ppm). Dès qu'on atteint le niveau de 100 ppm, la soudure doit être rejetée. De ce fait, les chiffres 1 à 3 se révèlent acceptables, alors que les chiffres 4 en montant témoignent d'une soudure défectueuse. Ce tableau simplifie de beaucoup le travail du surveillant de chantier.

SURCHAUFFE

Les ingénieurs ont également ajouté des codes de soudure (ANSI/AWS D10.4 - 86) dans le but d'éviter des ennuis reliés à la corrosion, occasionnée par plusieurs facteurs, mais le plus souvent par la surchauffe des soudures. Les Figures 2 à 4 illustrent des exemples de tuyaux où les soudures ont surchauffé. Quand l'application demande que la paroi du tuyau soit relativement épaisse, l'utilisation d'un système rainuré peut se révéler plus simple, puisque la chaleur n'entre pas en jeu. Il est toutefois quand même important d'utiliser des rouleaux en acier inoxydable, afin de ne pas contaminer la tuyauterie à paroi mince. Pour éviter toutes mauvaises surprises, les ingénieurs auraient intérêt à en faire men-



Figure 2



Figure 3



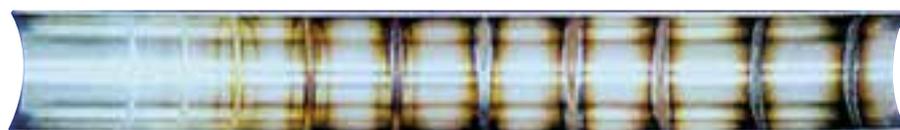
Figure 4

Corrosion causée par la surchauffe des soudures

tion dans leur devis d'exécution, pour la préfabrication ou l'installation sur le chantier. Comme c'est souvent le cas, la source première de tout problème réside fréquemment dans le manque de formation et d'information. À titre d'exemple, certains entrepreneurs proposaient par le passé une tuyauterie de diamètre interne moins chère. Cette tuyauterie ne correspondait à aucun diamètre extérieur international, ce qui a causé beaucoup d'ennuis à certains propriétaires. Heureusement, la mondialisation sensibilise plus de gens, mais il faut demeurer vigilant. **PCC**

■ Pierre Dandurand est directeur canadien du développement minier chez Victaulic - fabricant de solutions de raccordement mécanique de tuyaux. Il peut être joint au Pierre.Dandurand@victaulic.com.

Figure 1 - Charte D18.2 de décoloration des soudures (AWS)



Les chiffres correspondent à la quantité d'oxygène présente dans le gaz de purge en parties par million (ppm).

1 = 10 ppm	4 = 100 ppm	7 = 1000 ppm
2 = 25 ppm	5 = 200 ppm	8 = 5000 ppm
3 = 50 ppm	6 = 500 ppm	9 = 12 500 ppm

Tableau : grâceuseté de AWS

Références :

American Society of Testing Materials International : Standard Practice for Cleaning, Descaling, and Passivation of Stainless Steel Parts, Equipment, and Systems, A380. <http://www.astm.org/Standards/A380.htm>

American Welding Society : Guide to Weld Discoloration Levels on Inside of Austenitic Stainless Steel Tube, D18.2-2009 <https://pubs.aws.org/search?q=D18>



Eau chaude - maintenant plusieurs options

Survol des différentes solutions technologiques pour chauffer l'eau domestique

Il y a eu un temps où la sélection d'un chauffe-eau s'avérait un processus assez simple. Il n'y avait pas beaucoup d'options parmi lesquelles choisir - vous aviez un chauffe-eau de type réservoir fonctionnant au gaz, au mazout ou à l'électricité. L'efficacité et l'espace occupé par le chauffe-eau ne constituaient pas vraiment des critères de sélection.

30 ans plus tard, l'histoire a bien changé. Les chauffe-eau disposent maintenant de plusieurs options et de nouvelles normes d'efficacité sont en train de changer rapidement la dynamique de l'industrie. Les clients exigent un rendement beaucoup plus élevé, de multiples options d'événements, une construction plus compacte et des possibilités de commande à distance. De nouveaux fournisseurs asiatiques et européens ont fait leur entrée sur le marché, concurrençant les habituels fournisseurs nord-américains.

CHAUFFE-EAU AVEC RÉSERVOIR

Ce type de chauffe-eau demeure le joueur dominant sur le marché. Sa technologie s'avère simple et tout le monde y est habitué depuis de nombreuses années. Alimentés par plusieurs sources d'énergie, ces chauffe-eau se révèlent généralement la solution la moins coûteuse pour chauffer l'eau, et on peut facilement se les procurer. Les chauffe-eau avec réservoir sont rapides à installer, faciles à entretenir et à restaurer, et ils sont offerts dans plusieurs dimensions pour répondre aux exigences de tout projet. En raison du grand volume d'eau chaude stockée dans le réservoir, satisfaire des charges importantes d'eau chaude domestique (ECD) présente rarement un problème de cycles courts du brûleur.

En contrepartie, les chauffe-eau avec réservoir nécessitent une grande quantité d'espace, et leur efficacité de même que leur longévité s'avèrent moindres que celles d'autres solutions.

Comme l'espace se veut optimisé dans la plupart des nouveaux projets de construction, la dimension peut devenir un problème. Par ailleurs, l'efficacité s'avère plutôt faible avec les unités sans condensation, dont le facteur énergétique (FE) se situe autour de 0,65.

Stocker un volume d'eau chaude dans un réservoir en tout temps, même quand elle n'est pas utilisée, génère une grande perte thermique, laquelle se traduit par une faible efficacité et une facture d'énergie ou de carburant plus élevée. Il existe actuellement quelques chauffe-eau sans condensation avec réservoir à haut rendement dont le FE peut atteindre 0,96. Néanmoins, ils ne sont pas très populaires en raison de leur coût élevé.

Les exigences énergétiques des chauffe-eau sans condensation sont sur le point de changer. Les nouvelles normes d'efficacité à venir au Canada et aux États-Unis concernant les chauffe-eau vont modifier considérablement la façon dont les chauffe-eau avec réservoir devront être construits. Lorsque ces nouvelles normes entreront en vigueur, le chauffe-eau avec réservoir gagnera en efficacité, mais il ne constituera plus une option aussi bon marché qu'il l'était dans le passé.

Le temps nous dira quel impact ces nouvelles normes d'efficacité auront sur la part de marché dominante que les chauffe-eau avec réservoir détiennent actuellement.

CHAUFFE-EAU SANS RÉSERVOIR

Ce type de chauffe-eau en provenance d'Asie et d'Europe a fait son entrée sur le marché il y a environ 30 ans. Depuis ce temps, il gagne progressivement en popularité. De nombreux fabricants offrent aujourd'hui ces produits, dans un éventail de dimensions et de caractéristiques. Leur principal attrait réside dans le peu d'espace qu'ils



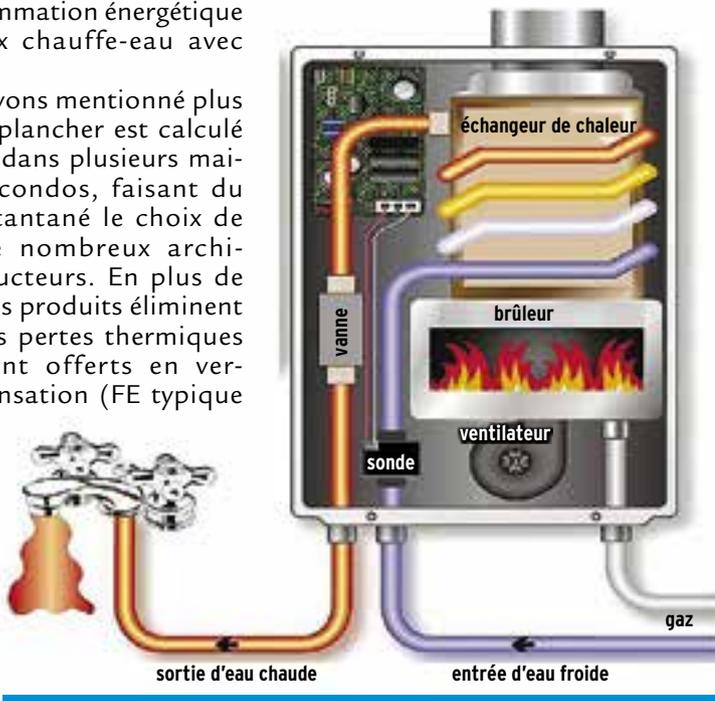
occupent dans la salle mécanique et leur faible consommation énergétique par rapport aux chauffe-eau avec réservoir.

Comme nous l'avons mentionné plus tôt, l'espace de plancher est calculé minutieusement dans plusieurs maisons neuves et condos, faisant du chauffe-eau instantané le choix de prédilection de nombreux architectes et constructeurs. En plus de leur efficacité, ces produits éliminent pratiquement les pertes thermiques latentes. Ils sont offerts en version sans condensation (FE typique autour de 0,80)

et en version avec condensation (FE typique autour de 0,95). Comme cet appareil produit de l'eau chaude à la demande, s'il est correctement dimensionné, le client ne devrait jamais manquer d'eau chaude.

Plusieurs options d'évacuation sont offertes, dont la plus populaire se veut l'évent latéral direct équipé d'un raccord d'air d'admission pour la combustion étanche. Certains modèles de chauffe-eau instantanés sont maintenant équipés de commandes reliées au réseau Wi-Fi pour offrir un nouveau niveau contrôle au client.

En dépit de leur attrait, les chauffe-eau instantanés comportent néanmoins quelques inconvénients. Ils sont d'abord généralement beaucoup plus chers que les chauffe-eau à réservoir traditionnels. En outre, s'ils viennent remplacer un modèle à réservoir, les coûts d'installation peuvent exploser, en raison de la nécessité d'installer une conduite de gaz plus grosse ainsi qu'un réseau d'évacuation. De plus, la capacité (débit en gpm) d'un tel équipement se trouve limitée par sa dimension. Ainsi, s'il n'est pas correctement dimensionné, le client peut ne pas être satisfait du débit d'eau chaude dans l'éventualité de plusieurs demandes simultanées. Cette situation a contribué à donner mauvaise réputation à certains modèles. Côté service, contrairement aux chauffe-eau avec réservoir connus de la plupart des entrepreneurs, la technologie du chauffe-eau instantané peut représenter un défi pour certains. Cet appareil compte de nombreux composants emballés dans une petite boîte.



Alors que l'accumulation de tartre peut constituer un problème pour tout chauffe-eau, elle peut être davantage problématique pour un modèle sans réservoir. Toute accumulation de tartre dans des petits passages de l'échangeur de chaleur peut miner considérablement le rendement et la longévité de l'appareil. De par sa nature instantanée, ce type de chauffe-eau sans réservoir peut être sujet à des cycles courts du brûleur dans les cas de nombreuses petites demandes d'eau chaude. Cette succession de marche/arrêt peut accélérer l'usure des composants et augmenter ses risques de défaillance. L'écoulement constant généré dans la boucle de recirculation d'eau chaude d'un système instantané provoquera souvent des cycles marche/arrêt fréquents. Certains fabricants de chauffe-eau instantanés ont développé des modèles hybrides montés sur un réservoir de stockage visant à éviter ces problèmes de cyclage.

CHAUFFE-EAU INDIRECT

En Europe, où le chauffage hydronique est largement répandu, les chauffe-eau indirects se révèlent très populaires – ce qui n'est pas le cas en Amérique du Nord, sauf dans les cas où le chauffage hydronique est utilisé dans le bâtiment. Comme les chauffe-eau indirects ne possèdent ni de chambre de combustion ni d'élément, ils dépendent d'un échangeur de chaleur à serpentin interne pour transférer la chaleur provenant de la chaudière dans

le réservoir d'eau chaude domestique. Les chauffe-eau indirects ont l'avantage de durer généralement très longtemps et de comporter des exigences de service minimales. Ils ne nécessitent pas non plus de tuyau d'évacuation séparé ni de raccord de carburant. Il n'est pas rare qu'un chauffe-eau indirect en acier inoxydable de haute qualité dure 20 ans ou plus. L'efficacité de chauffage de l'eau de ce type d'appareil s'avère très élevée, en particulier lorsqu'il est jumelé à une chaudière à condensation modulante au gaz. Comme aucun tuyau d'évacuation ne traverse le centre du réservoir, sa perte de chaleur thermique latente se trouve extrêmement faible. Tous les types de chaudières peuvent être utilisés : à gaz, au mazout et électriques.

Leur principal inconvénient demeure qu'ils ne peuvent être utilisés que dans les maisons qui possèdent une chaudière hydronique. Cela limite donc leur utilisation à un petit pourcentage des foyers canadiens. Plus chers à l'achat que les chauffe-eau directs classiques, ils doivent également être installés par des gens spécialisés en systèmes hydroniques.

CHAUFFE-EAU SOLAIRE

Ce type de chauffe-eau a recours à des panneaux plats montés sur le toit ou des tubes solaires à vide qui accumulent l'énergie du soleil et l'acheminent dans un réservoir de stockage. La gratuité de la source d'énergie constitue le plus grand attrait de ce type de technologie. Il contribue à réduire la consommation de combustibles fossiles, réduisant du même coup les émissions de gaz à effet de serre. Les chauffe-eau solaires peuvent également servir de source d'appoint aux systèmes de chauffage hydroniques pour compléter la charge de chauffage.

Le coût initial de ces appareils demeure toutefois élevé. Un chauffe-eau auxiliaire doit aussi être installé, comme l'énergie solaire ne peut pas fournir 100 % de la charge durant toute l'année. Les panneaux solaires doivent être montés sur le toit à un





Cette maison adaptée au climat de Vancouver, C.-B. est équipée d'un chauffe-eau solaire actif

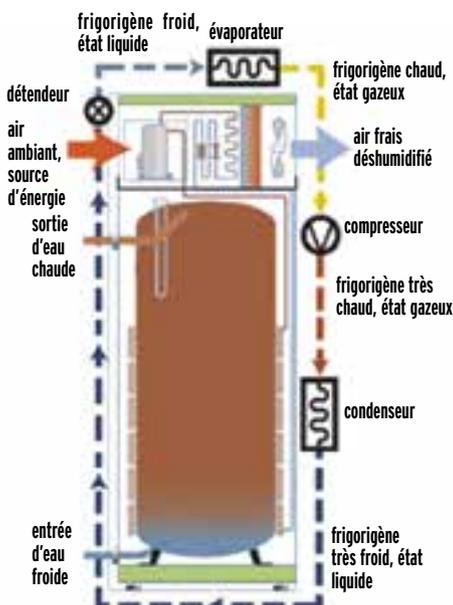
endroit approprié, ce qui peut ne pas être possible pour tous les sites. Leur installation et leur entretien nécessitent des compétences spécialisées en hydronique.

CHAUFFE-EAU AVEC THERMOPOMPE

Ce type de chauffe-eau utilise une petite thermopompe air-eau montée sur le toit pour chauffer l'eau dans le réservoir de stockage. Ces appareils comportent également des éléments électriques pour compléter le chauffage de l'eau domestique. L'efficacité se veut sans l'ombre d'un doute le plus grand avantage d'un chauffe-eau avec

thermopompe, pouvant atteindre un FE de 3,0. De l'électricité standard est utilisée pour son alimentation, donc aucun besoin de tuyau d'évacuation. Ces chauffe-eau peuvent être utilisés dans les maisons équipées d'une source d'alimentation électrique renouvelable, comme des panneaux solaires photovoltaïques, en faisant une option de chauffage de l'eau très écologique. Des commandes à distance avec connexion Wi-Fi offertes en option viennent également équiper certains modèles.

Par ailleurs, ces chauffe-eau sont plus dispendieux que les autres chauffe-eau électriques avec réservoir. Leur entretien se révèle aussi plus compliqué, et des compétences en réfrigération seront requises dans l'éventualité d'une défaillance d'un compresseur. Un des plus grands inconvénients de ces réservoirs lorsqu'ils sont utilisés au Canada est qu'ils puisent à même l'air chauffé du sous-sol pendant les mois d'hiver. La zone autour du réservoir pourra s'en voir refroidie, et devoir être réchauffée par le système de chauffage. Dans les mois d'été, cette situation ne présente pas de problème, comme le refroidissement devient un avantage.



CHAUDIÈRE À DOUBLE SERVICE

Les chaudières hydroniques intégrant un échangeur de chaleur de l'eau domestique séparé sont connues sous le nom de chaudière à double service ou chaudière combinée. Ce système peut

fournir à la fois le chauffage des locaux et le chauffage de l'eau domestique. Largement répandus en Europe et en Asie depuis de nombreuses années, ces appareils commencent à être plus populaires au Canada. L'attrait des chaudières à double service réside dans leur potentiel d'économie d'espace dans la salle mécanique, comme un petit appareil peut s'occuper du chauffage des locaux et de l'eau. Ces appareils offrent donc un maximum de flexibilité avec leur capacité hydronique et leur faible encombrement – et avec une chaudière à condensation, l'efficacité du chauffage de l'eau sera élevée. Les inconvénients de ces unités sont similaires à ceux des chauffe-eau instantanés et indirects. Elles peuvent être sujettes à des cycles marche/arrêt courts et aux dommages engendrés par le tartre en raison de leurs petits échangeurs de chaleur. Comme la plupart des techniciens ne sont pas familiarisés avec ces unités, leur service sera plus compliqué que celui d'autres types de système. Elles peuvent aussi être limitées dans leur capacité à fournir l'eau chaude domestique et à alimenter la boucle de recirculation de l'eau domestique. Comme elles seront principalement utilisées dans des bâtiments utilisant le chauffage hydronique, cela limite quelque peu leur application.

Voilà pour notre survol sur les différentes options technologiques qui existent aujourd'hui pour chauffer l'eau domestique. Le choix de la meilleure option pour un projet dépendra des priorités du client : coût initial, source d'alimentation, prix du carburant, contraintes d'espace, entretien et durée de vie. La disponibilité de certaines nouvelles technologies peut aussi représenter un problème, comme les grossistes sont souvent réticents à stocker des produits de nouvelle génération.

Bien que la sélection d'un appareil pour chauffer l'eau ne soit plus aussi simple qu'autrefois, c'est bien d'avoir le choix. **PCC**

■ Robert Waters est président de Solar Water Services Inc., qui offre des services de formation et de soutien à l'industrie hydronique. Technologue en génie mécanique diplômé du collège Humber, M. Waters cumule plus de 30 ans d'expérience dans l'industrie du chauffage hydronique et solaire de l'eau.

**CONCEPTION ÉPROUVÉE . CONSTRUCTION DE QUALITÉ .
VENTILATION RENOMMÉE . UN NOM QUE VOUS CONNAISSEZ .**



Jusqu'à 70% D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE avec les moteurs CE



Lecteur de la vitesse inclus - moteur commandé par commutation électronique (CE)



VENTILATEURS D'ÉVACUATION EN ALUMINIUM REPOUSSÉ – SÉRIE ALX

- En stock pour une livraison rapide
- Modèles à entraînement direct et par courroie



- Diamètres des roues : de 8" à 36"
- Installation murale ou sur le toit
- Maintenant offert avec moteurs CE

MODÈLES DISPONIBLES

SÉRIE ALX-UD - ENTRAÎNEMENT DIRECT, ÉVACUATION VERS LE HAUT
SÉRIE ALX-UB - ENTRAÎNEMENT PAR COURROIE, ÉVACUATION VERS LE HAUT
SÉRIE ALX-DD - ENTRAÎNEMENT DIRECT, ÉVACUATION VERS LE BAS
SÉRIE ALX-DB - ENTRAÎNEMENT PAR COURROIE, ÉVACUATION VERS LE BAS



PRODUITS COMMERCIAUX POUR CONDOS **NOUVEAU**

Mise en marché d'une nouvelle gamme de produits de ventilation commerciaux à la fois compacts, silencieux et à débit élevé – idéale pour la ventilation des bâtiments en hauteur et des tours d'habitation. La gamme comprend les ventilateurs hélico-centrifuges, les VRC/VRE internes et les ventilateurs déshydrateurs auxiliaires.



VENTS-US

VENTILATEURS TRI-LITE HVLS

- La conception grand volume basse vitesse des ventilateurs convient parfaitement aux milieux industriels.



RI-LITE HVLS
Équipé de la technologie WhalePower

Besoin urgent d'un produit?



Canarm garde de nombreux articles en stock, pour une livraison le jour même ou le lendemain!

www.canarm.com
hvacsales@canarm.ca



LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES

1-800-267-4427



Se conformer aux normes tout en réduisant ses coûts énergétiques

La ventilation avec de l'air extérieur vu comme un moyen de réduire les infections nosocomiales

Le secteur de la santé se trouve à un carrefour avec l'augmentation de l'incidence des infections nosocomiales, et l'industrie du CVCA possède la solution. Les statistiques relatives à ce type d'infections lancent un cri d'alerte. Un patient sur neuf admis dans un hôpital canadien contracterait une infection nosocomiale, selon le Syndicat canadien de la fonction publique (SCFP). Ce pourcentage porterait à 220 000 les cas d'infections contractés par année au Canada, dont 8500 à 12 000 se solderaient par un décès.

Pour contrer cette tendance, des hôpitaux à travers le monde cherchent à réduire les risques d'infection nosocomiale en adoptant une stratégie de remplacement de l'air intérieur à l'aide de systèmes CVCA puisant 100 % de leur air à l'extérieur. La totalité du volume d'air contenu dans un hôpital peut être remplacée au moins deux fois par heure en approvisionnant les conduits d'aération avec 100 % d'air frais; évacuant du même coup l'air intérieur vicié, transportant potentiellement des contaminants aéroportés. Les espaces critiques, comme les blocs opératoires, pourraient nécessiter davantage de changements d'air.

Si le remplacement d'air s'avère une stratégie viable, elle implique un coût prohibitif pour déshumidifier, chauffer ou climatiser un énorme volume d'air pouvant dépasser un million de pi³/min dans les grands établissements. Les ingénieurs des installations de santé marchent sur une corde raide en s'ingéniant à réduire les coûts énergétiques de l'équipement CVCA tout en répondant à la norme 170, Ventilation dans les établissements de santé de l'ANSI/ASHRAE/ASHE.

En outre, le défi pour les gestionnaires d'un hôpital réside dans le fait

de respecter le code de conformité, même si le taux d'humidité relative (HR) entre différentes pièces – un couloir, une chambre de patient, un bloc opératoire... – peut varier. Indépendamment des précautions de conception prises, telles que le contrôle des changements d'air ou la pression négative/positive d'une pièce, l'humidité va migrer d'une pièce à l'autre en raison de son affinité avec les espaces secs. Contrôler l'humidité relative dans chaque local facilite le contrôle des diverses pressions de vapeur et la migration de l'humidité d'un local à l'autre.

RÉDUIRE LES DÉPENSES

Les ventilateurs récupérateurs d'énergie (VRE) présentent de nombreux

avantages pour couper les dépenses reliées à la déshumidification, la climatisation et le chauffage de l'air extérieur.

Un VRE qui déshumidifie l'air extérieur, par exemple, peut réduire la charge de climatisation d'un bâtiment de manière considérable. La déshumidification peut être accomplie de façon mécanique, par un élément dessiccateur ou la combinaison des deux. Une stratégie mécanique composée de serpentins de réfrigération permet de condenser l'humidité dans l'air, alors qu'une stratégie dessiccative permet d'absorber l'humidité par le biais de roues thermiques.

Un VRE comporte également l'avantage de récupérer la chaleur, lequel représente un grand potentiel



Ce système de refroidissement/déshumidification conventionnel avec roue thermique active fournit de l'air à basse température de rosée tout en minimisant l'apport d'énergie de régénération. Conçue pour les hôpitaux, les salles d'archivage et les hôtels, cette unité gagnante d'un prix Innovation de l'AHRI fournit de l'air d'alimentation avec un taux d'humidité aussi bas que 15 grains. Étant donné qu'aucune récupération de chaleur de l'air évacué n'est nécessaire, l'unité convient parfaitement aux applications nécessitant 100 % d'air extérieur.

de réduction des coûts énergétiques. Il peut récupérer la chaleur contenue dans l'air évacué pour préchauffer ou prérefroidir l'air extérieur avant qu'il soit conditionné pour atteindre un point de consigne de l'ordre de 22 °C (72 °F). Par exemple, chauffer de l'air extérieur au mois de janvier de -23 °C (-10 °F) à 22 °C (72 °F) représente une dépense importante. De ce fait, utiliser l'air intérieur évacué à 18 °C (65 °F) pour préchauffer l'air extérieur permettra de réaliser des économies considérables.

Bien que les roues thermiques s'avèrent idéales pour récupérer la chaleur, dans les hôpitaux, le choix du média dessiccant de la roue – typiquement un gel de silice ou un tamis moléculaire – s'avère essentiel, car il doit empêcher la contamination de l'air entrant par des contaminants résiduels de l'air sortant.

Le gel de silice a une propension à la contamination croisée parce que ses pores peuvent adsorber et abriter des contaminants contenus dans l'air évacué. Cela peut également diminuer le transfert thermique latent. De leur côté, les matériaux d'un tamis moléculaire ne sont pas sujets à adsorber les contaminants en raison de leurs pores plus petits qui ne permettent que le transfert de vapeurs d'eau du flux d'air sortant au flux d'air entrant.

En hiver, lorsque l'HR de l'air extérieur se situe sous la barre inconfortable des 30 %, de l'humidité recueillie dans l'air d'échappement peut être ajoutée à l'air d'alimentation pour augmenter le niveau d'HR à l'intérieur. De toute évidence, il est essentiel de ne pas contaminer l'air extérieur avec des contaminants intérieurs lors du processus d'humidification, en raison des préoccupations d'infections nosocomiales.

Pour réduire davantage le risque de contamination croisée, les surfaces de dessiccation peuvent comporter des revêtements antimicrobiens contribuant à prévenir l'incrustation des contaminants biologiques aéroportés dans le média.

PRIORISER LES ENDROITS NÉVRALGIQUES

D'autres hôpitaux ont recours à la récupération d'énergie et à la réduction de l'humidité dans les zones critiques, comme les blocs opératoires, qui nécessitent généralement des températures de rosée très basses, 5 °C (42 °F), et de l'air plus sec, selon les exigences de la norme 170 de

LE CAS DU CHUM*

Le Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) est en voie de devenir le parfait modèle d'avenir d'un système utilisant 100 % d'apport d'air frais. Quand tous ses pavillons seront complétés plus tard dans la décennie, il deviendra l'un des plus gros hôpitaux nord-américains, totalisant plus de 2,5 millions de pieds carrés. Au lieu d'utiliser la quantité d'air frais minimale prescrite par le Code – typiquement bien inférieure à 50 %, et à laquelle se conformer la plupart des hôpitaux – le mégaprojet réduira l'humidité contenue dans les quelque 2,8 millions pi³/m d'air puisés 100 % à l'extérieur et traités par son système de CVCA en intégrant des roues thermiques à ce dernier.

Pour compenser les coûts énergétiques importants de cette stratégie de QAI, 47 roues thermiques équipées d'un tamis moléculaire viendront récupérer la chaleur de l'air évacué, et ce, sans danger de contamination croisée de l'air extérieur avec des contaminants biologiques et des composés organiques volatils (COV) potentiellement contenus dans l'air intérieur évacué. Les mêmes roues thermiques permettront de réduire la charge de refroidissement et les coûts énergétiques en déshumidifiant l'air extérieur à haute HR avant de le conditionner. En gardant l'humidité intérieure en dessous de 60 % d'HR (les spécifications exigent 20 à 60 %), la prolifération microbienne aéroportée sera réduite au minimum.

En raison de l'air sec en hiver à Montréal, l'humidité intérieure récupérée par les roues thermiques prétraitera également l'air extérieur pour élever son HR, au lieu de l'évacuer à l'extérieur. Cette mesure palliera un taux d'HR trop bas, lequel contribue à assécher les systèmes

olfactifs humains et augmenter les risques de maladie.

Mis à part les millions de dollars estimés en économies d'énergie au cours de la durée de vie utile du CHUM, ce système aidera également le projet à atteindre une certification LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*), niveau argent. La réduction de l'équipement mécanique rendue possible par cette stratégie de récupération d'énergie, appuyée par d'autres efforts en développement durable, devrait avoir pour effet de réduire les émissions de carbone d'environ 40 000 tonnes par année. En outre, on estime que 55 millions de litres d'eau de tours de refroidissement seront économisés chaque année en diminuant les besoins de refroidissement.



***Nous rappelons à votre attention que nous avons publié un article de deux pages dans notre édition d'avril 2015 sur la démarche de développement durable du CHUM, avec un accent sur ses salles de bains préfabriquées : des unités monocoques construites sur mesure en usine, pour être ensuite livrées scellées hermétiquement directement à l'étage prévu, au rythme de 16 par jour (N.D.L.R.)**

l'ASHRAE. La tendance est de concevoir des blocs opératoires équipés de leur propre système autonome pour éviter tout contact avec l'air d'autres secteurs de l'hôpital.

Les roues thermiques conventionnelles ne sont typiquement pas conçues pour gérer des températures de rosée aussi basses. Néanmoins, l'industrie du CVCA a récemment développé une stratégie de déshumidification de rechange qui utilise une roue thermique active en mesure d'assécher l'air à très basse température. Ces systèmes s'approvisionnent en air extérieur, qu'ils introduisent dans un serpentin de refroidissement pour en réduire la température

jusqu'à environ 12 °C (55 °F). La roue thermique active prend ensuite l'humidité saturée du serpentin de refroidissement et la déshumidifie en y ajoutant de la chaleur.

L'air sec quitte la roue autour de 26 °C (80 °F), mais à une température de rosée entre -1 et 4 °C (30 et 40 °F). L'air peut alors être acheminé aux appareils de traitement d'air classiques pour le refroidissement des locaux. Ces systèmes fournissent de l'air sec sur la partie ventilation seulement, et ils découpent (retiennent) l'humidité d'un local avec la partie de l'air extérieur seulement. Un autre attribut de cette façon de faire est l'absence

« Plusieurs hôpitaux procèdent actuellement à la mise à niveau des systèmes de CVCA de leurs blocs opératoires pour se conformer aux exigences de la norme 170 de l'ANSI/ASHRAE/ASHE relative au contrôle de l'humidité. »



de contamination croisée entre la ventilation intérieure et extérieure pendant la récupération de chaleur.

Comme la ventilation représente seulement 20 à 30 % du volume d'air total, le retrait de l'humidité se voit

géré de manière écoénergétique. Plusieurs hôpitaux procèdent actuellement à la mise à niveau des systèmes de CVCA de leurs blocs opératoires pour se conformer aux exigences de la norme 170 de l'ANSI/ASHRAE/ASHE relative au contrôle de l'humidité. Cela peut nécessiter l'ajout d'un déshumidificateur d'air extérieur à l'appareil de traitement d'air du bloc opératoire ou le remplacement de l'appareil de traitement d'air existant par un déshumidificateur d'air extérieur capable à la fois de déshumidifier et de gérer le chauffage/climatisation des locaux.

La prochaine décennie sera marquée par l'amélioration du contrôle de l'humidité et la récupération d'énergie dans les hôpitaux. Les frais d'exploitation s'en porteront mieux, de même que la santé des patients qui bénéficieront d'une meilleure qualité de l'air intérieur (QAI). **PCC**

■ Steve Ulm est directeur du marketing chez Semco LLC, une société de Woods Fläkt spécialisée dans les équipements de récupération d'énergie, les poutres thermiques (et leurs modules de pompes), les conduits spiralés en métal et les panneaux acoustiques.

INDEX DES ANNONCEURS

ACO Systems	www.acocan.ca	16
Adrian Steel	www.AdrianSteel.com	28
Canarm	www.canarm.com	35
CB Supplies	www.vipert.com	23
Deschênes	www.deschenes.ca	17
Dewalt	www.dewalt.ca	39
Flir	www.flir.ca	9
Ford	www.ford.ca	2
IBC	www.ibcboiler.com	19
ICP – Arcoaire	www.GoArcoaire.com	7
Liberty Pumps	www.libertypumps.com/stormcell	11
Lochinvar	www.Lochinvar.com	15
Master Group	www.master.ca	21
Napoleon	www.napoleonheatingandcooling.com	25
Navien	www.Navien.com	5
Powrmatic	www.powrmatic.ca	27
Stelpro	www.stelpro.com/HVAC	29
Watts	www.PowersControls/IntelliStation	40

LA PUISSANCE DES OUTILS AVEC FIL LA LIBERTÉ DU SANS FIL

DEWALT FLEXVOLT^{MC}



DCD460

JUSQU'À
138 PERFORATIONS
2 9/16 PO DANS UNE PIÈCE SPF 2X10
avec une pile DCB606 EN UNE SEULE CHARGE



LA PREMIÈRE PILE AU MONDE QUI ADAPTE AUTOMATIQUEMENT LA TENSION EN FONCTION DE L'OUTIL.

La capacité de la batterie FLEXVOLT^{MC} à changer automatiquement entre deux tensions donne aux utilisateurs un sérieux avantage en matière d'efficacité. C'est la batterie qui non seulement alimente les outils 20 V MAX* de DEWALT^{MD}, mais augmente aussi leur puissance**. Cela vous évite d'avoir à investir dans un tout nouveau système. C'est la batterie qui apporte la puissance des outils à cordon à une nouvelle gamme d'outils 60 V MAX* et 120 V MAX* de DEWALT^{MD}. Ainsi, vous pouvez enfin travailler sur un chantier sans fil. Robustesse garantie par DEWALT, Conçue par DEWALT.

20V^{MAX}
LITHIUM-ION

COMPATIBLE
Compatible avec tous
nos outils 20 V MAX*

60V^{MAX}
LITHIUM-ION

EXTENSIBLE
Apporte de la puissance
à toute une nouvelle
gamme d'outils

120V^{MAX}
LITHIUM-ION

PUISSANTE
Associez deux batteries
60 V MAX* pour une liberté
sans fil révolutionnaire

ROBUSTESSE GARANTIE.^{MD}

www.DEWALT.ca

© DEWALT, 2016. Les éléments suivants sont des exemples de marques de commerce d'un ou de plusieurs outils et accessoires électriques DEWALT : L'agencement de couleurs jaune et noir, la grille d'admission d'air en forme de « D » ; la distribution de pyramides sur la poignée; le format du boîtier et la matrice complexe de bosses en forme de losanges sur la surface de l'outil. * La tension initiale maximale de la batterie (mesurée sans charge de travail) est de 20, 60 et 120 volts. La tension nominale est de 18, 54 et 108. La tension nominale est de 120 V MAX est basée sur l'utilisation avec 2 batteries au lithium-ion 60 V MAX* de DEWALT.

** Avec la batterie 60 V MAX* FLEXVOLT lors de l'utilisation avec les outils 20 V MAX* DEWALT.

IntelliStation^{MC}:

La façon plus intelligente de fournir de l'eau tiède



Le système de mélange d'eau et de recirculation intelligent

Le système IntelliStation^{MC} offre des niveaux de commande inégalés en matière de distribution d'eau chaude dans les bâtiments commerciaux et institutionnels.

- Commande numérique précise à +/- 2 °F
- Contrôleur intelligent convivial avec écran tactile couleur
- Intégration BAS
- Accès approfondi aux données du système
- Commande de pompe intégrée pour une température constante et rigoureuse
- Mise en service, réparation et gestion aisées
- Mode désinfection permettant des purges de système à haute température
- Conforme aux exigences de la législation sans plomb

Apprenez-en davantage sur la solution de mélange de l'eau intelligente à PowersControls.com/IntelliStation

POWERS™
Une compagnie de Watts Water Technologies