

MOTIVATIONS POUR REMPLACER
UN REFROIDISSEUR

RÉSEAU HYDRONIQUE :
CORRECTION DE CONCEPTION

RETOUR SUR LE SYMPOSIUM DE
L'ASPE À MONTRÉAL

PCC



**PLOMBERIE
CHAUFFAGE
CLIMATISATION**

L'INSTALLATION D'UN CHAUFFE-EAU

Moins simple que c'était!

**LES INFATIGABLES
MOTEURS ÉLECTRIQUES**

Répertoire
des grossistes
au québec

NOVEMBRE 2017

Consultez ce numéro et les archives de PCC
au pccmag.ca

PP 40065710

PRÉSENTÉ PAR

HPAC HEATING
PLUMBING
AIR CONDITIONING



Nous gardons l'oeil sur la « bille »

La prochaine fois que vous renouvelerez vos fournitures de plomberie, jetez un oeil du côté des robinets à bille de Watts.

Vaste gamme



Raccords

Filetés



Soudés



PEX



Sertis



À branchement rapide



Matériaux

Laiton



Acier inoxydable



Sans plomb



Acier au carbone



Bronze



Demandez à votre grossiste de vous parler de nos robinets à bille ou visitez le Watts.com/ballvalves pour en savoir plus.

WATTS[®]

Éditorial 4

Nouvelles de l'industrie 6

**Comment pallier les erreurs
d'installation des chauffe-eau ?** 12

Énumération de six anomalies d'installation courantes ayant un impact direct sur le rendement et la sécurité

PAR ROBERT WATERS

Les infatigables alliés des appareils 15
Les moteurs électriques se retrouvent partout et travaillent inlassablement

PAR IAN MCTEER

**Envisager le remplacement d'un
refroidisseur** 18
Pourquoi peut-il être avantageux de remplacer un appareil qui fonctionne sans problème ?

PAR DAVE DEMMA

À éviter à tout prix ! 20
Procédures à suivre pour concevoir correctement un réseau primaire/secondaire, et autre solution de conception

PAR JOHN SIEGENTHALER

Répertoire des grossistes au Québec 24
Pour trouver plus facilement, plus rapidement

Produits vedettes 29
Aperçu de produits récemment lancés dans l'industrie de la mécanique du bâtiment

Index des annonceurs 30

Les champions économisent leur énergie

Vous êtes peut-être au « courant » (dans tous les sens du terme) qu'un règlement amendé sur l'efficacité énergétique des appareils fonctionnant à l'électricité ou aux hydrocarbures entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2019, dans le cadre d'une nouvelle stratégie réglementaire en cours d'élaboration par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) s'harmonisant à long terme avec certaines dispositions de la réglementation fédérale. Rappelons qu'au printemps dernier, le gouvernement du Québec rehaussait les exigences de rendement énergétique de l'ensemble des appareils sur le territoire québécois en raison des avancées technologiques et de l'évolution de la situation économique, énergétique et environnementale de la province rendant, à son avis, le règlement actuel désuet.



Voilà qui rejoint les propos de Dave Demma (page 18) concernant l'aspect énergivore des refroidisseurs, lesquels mobilisent une bonne partie de la consommation d'énergie d'un bâtiment et dont le remplacement pour des versions écoénergétiques peut souvent se révéler avantageux. Ian McTeer (page 15) se livre à un exercice similaire avec les moteurs électriques.

D'ailleurs, de façon plus générale, tous les acteurs concernés par la transition énergétique au Québec – experts, représentants d'une organisation, d'une entreprise ou d'une municipalité... – ont jusqu'au 3 décembre 2017 pour se prononcer sur les mesures proposées par le gouvernement (ou faire part de leurs suggestions) pour mener à bien le plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétique qui déterminera les gestes à poser pour les cinq prochaines années. Les consultations culmineront dans la troisième semaine de novembre par la tenue de huit ateliers thématiques qui cibleront, entre autres, les secteurs du bâtiment résidentiel, commercial et institutionnel (information au www.transitionenergetique.gouv.qc.ca).

Cette année encore, nous avons le plaisir de vous offrir notre répertoire des grossistes (page 24 et suivantes), afin de vous aider à trouver le bon entrepreneur pour vos projets.

À ce dernier, s'ajoute l'outil de recherche (gratuit) « Trouvez un grossiste » (par villes) sur notre site Internet (www.pccmag.ca). À ce propos, si vous êtes un grossiste de l'industrie faisant des



affaires au Québec et que vous ne figurez pas dans notre répertoire, je vous invite à communiquer avec moi (LBoily.pcc@videotron.ca).

Enfin, l'équipe de PCC vous souhaite une heureuse période des Fêtes en compagnie de vos proches, et vous rappelle que nous sommes également « proches » de vous – par le biais de notre bulletin électronique (*PCCyberbulletin* / abonnement en ligne) et de nos nouvelles à jour sur le Web ainsi que sur Twitter ([pccmag.ca](https://twitter.com/pccmag.ca)).

Directeur de la rédaction

C.P. 51058
Pincourt, QC, J7V 9T3
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
KTurner@hpacmag.com

DIRECTRICE DE LA DIFFUSION :
Urszula Grzyb
Ugrzyb@annexbizmedia.com

ÉDITEUR :
Peter Leonard
Leonard@hpacmag.com

ANNEX PUBLISHING & PRINTING INC.

VICE-PRÉSIDENT :
Tim Dimopoulos
TDimopoulos@annexbizmedia.com

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

DIRECTEUR DE L'EXPLOITATION
Ted Markle

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

Le magazine Plomberie, Chauffage et Climatisation est publié cinq fois par année par 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 © 2017 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: vmoore@annexbizmedia.com

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 inadverances, à une correction imprimée dans une parution ultérieure. Le contenu éditorial du magazine PCC est rédigé pour 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.

Canada

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 :



Prime de 200\$*

visitez le NavienRewards.com pour plus de détails

Des options de chaudières innovantes rendues encore meilleures grâce à une **prime**

NHB

Chaudières à condensation

TDR **JUSQU'À 15:1**

AFUE **95.0%**

ÉVÉNEMENTS 2"–3"
LONGUES DISTANCES

Les Plus Efficace
2017
ENERGY STAR
www.energystar.gov



NCB-E

Chaudières Combinées

HTG & DHW
120k BTU/h 199k BTU/h

AFUE **95.0%**

ÉVÉNEMENTS 2"–3"
LONGUES DISTANCES

Les Plus Efficace
2017
ENERGY STAR
www.energystar.gov

La prime consiste en 20 000 points (valeur de 200 \$) du programme NavienRewards pour chaque chaudière NHB ou NCB-E achetée entre le 1^{er} novembre 2017 et le 31 janvier 2018 et enregistrée au programme NavienRewards. Tous les achats faits en 2017 doivent être enregistrés avant le 10 Janvier 2018. Tous les achats faits en 2018 doivent être enregistrés avant le 15 Février 2018.

Pour plus d'information visitez:
ca.navien.com
boilersmadesmart.com ou
wholehousecombi.com

KD NAVIEN®

LE CHEF DE FILE DES TECHNOLOGIES À CONDENSATION

LA PLACE BELL : UNE BELLE PLACE !

Une soixantaine de membres de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC) se sont réunis le 26 octobre pour une visite des installations (particulièrement celles mécaniques) de la nouvelle Place Bell à Laval : une « belle place », pour paraphraser Claude Robitaille, coordonnateur de l'Institut. Les commentaires ont été unanimes, non seulement quant à l'ingéniosité de l'équipement de pointe et bien pensé utilisé, mais également quant à la qualité de la visite pilotée par Claude Robert, directeur de l'exploitation, présent depuis la première heure et informé des moindres détails de cette réalisation d'envergure de la Cité de la culture et du sport de Laval. D'entrée de jeu, M. Robert nous a précisé que le projet (clés en main) a été mené à bien par l'entrepreneur général *Pomerleau*. « Nos professionnels en mécanique du bâtiment se sont également révélés particulièrement efficaces. Je pense, entre autres, à *Cimco* pour la réfrigération, à *Kolostat* pour la ventilation/évacuation et à *Johnson Controls* pour les commandes. » Mentionnons aussi que l'aspect acoustique a été réalisé sous la supervision de *MJM Conseillers en acoustique inc.* « Nous avons voulu bâtir une salle de spectacle dans laquelle on joue aussi au hockey, et non l'inverse », a fait valoir M. Robert. Ce défi a été relevé avec brio, les lieux ayant déjà retenu l'attention de promoteurs internationaux notoires.

Le respect du budget (200 M\$) et des échéanciers (3 ans) est en partie attribuable à une conception selon la modélisation des données d'un bâtiment (BIM), qui a permis de gérer l'évolution des travaux en temps réel.



Claude Robert (centre) dans la coursive de la Place Bell



Un groupe attentif, plusieurs questions à la bouche



On parle mécanique dans la salle du même nom

S'étendant sur plus de 75 000 mètres carrés, le complexe multifonctionnel comprend une glace olympique (2500 sièges), une glace communautaire (500 places) et un amphithéâtre avec une glace conforme aux exigences de la Ligue nationale de hockey (pour 10 000 spectateurs), pouvant facilement être transformée en théâtre ou salle de concert (dans lequel cas, 3000 places peuvent être ajoutées au parterre – ce qui est plus qu'au Centre Bell de Montréal). Ces trois patinoires peuvent être exploitées simultanément et dans un maximum d'efficacité grâce à une centrale thermique (centralisée) permettant la récupération de la chaleur dégagée par les systèmes de refroidissement des patinoires. La chaleur de l'air vicié évacué est aussi récupérée par souci écoénergétique et de nombreux points de contrôle viennent optimiser la consommation d'énergie à chaque endroit. Des systèmes d'évacuation de fumée sophistiqués (un par cadran) – pouvant fonctionner en mode manuel ou automatique – autorisent le recours aux pièces fumigènes ou pyrotechniques lors des spectacles.

Somme toute, voilà un actif municipal qui promet des retombées économiques et touristiques intéressantes sur la ville. Comme le résume M. Robert : « Nous avons voulu en faire un lieu familial, abordable et accessible, dans un effort concerté avec les services et les commerçants avoisinants; et je crois que nous pouvons dire "mission accomplie". »

GRUPE DESCHÊNES EN SOL AMÉRICAIN

Le 26 octobre, *Groupe Deschênes inc.* a annoncé avoir signé une entente pour acquérir la compagnie *Corix Water Products*. Cette dernière distribue des produits pour les réseaux d'aqueduc et d'égout et pour les systèmes d'irrigation. Elle exploite 36 succursales au Canada – du Québec en Colombie-Britannique – ainsi que 12 succursales aux

États-Unis : Washington, Oregon, Californie et Texas. Sous la raison sociale *Corix Control Solutions*, l'entreprise exploite également 7 succursales distribuant des équipements de mesure et de contrôle pour les secteurs pétroliers, gaziers, municipaux et industriels dans l'Ouest canadien. Cette acquisition ajoutera 51 emplacements au réseau de *Deschênes*, et 650 personnes qualifiées viendront se greffer à son équipe. « Cette acqui-

sition s'inscrit dans notre stratégie de développement et de croissance à travers le Canada [...] et nous considérons sérieusement pénétrer le marché américain depuis quelques années », a commenté François Deschênes, président et chef de la direction de *Groupe Deschênes*. Sous réserve des approbations réglementaires et des conditions de clôture habituelles, la transaction devrait être conclue d'ici janvier 2018.



NightEye^{MD}

Des produits sans fil
TOUJOURS À L'AFFÛT !

Sachez comment se comporte votre pompe, de n'importe où dans le monde, grâce aux produits sans fil et en ligne NightEye^{MD} de Liberty Pumps.

LA SÉCURITÉ ET LA PAIX D'ESPRIT MÊME PENDANT VOS DÉPLACEMENTS

- Application gratuite téléchargeable
- Système iCloud conçu exclusivement par Liberty Pumps
- Aucuns frais de service ni d'abonnement
- Fonctionne à travers votre routeur sans fil domestique
- Se connecte via la technologie BlinkUp^{MC} – aucun ordinateur requis
- Offert sur les alarmes de pompe et les pompes de secours
- Compatible avec Apple® iOS et Android®
- Une application NightEye^{MD} peut gérer plusieurs dispositifs/ installations (unité de commande/alarme distincte requise pour chaque installation)
- Alerte de basse température du sous-sol définie par l'utilisateur



Surveillez le logo NightEye^{MD} sur les alarmes de pompe, pompes de secours et autres nouveaux produits de Liberty Pumps.

libertypumps.com/nighteye
800.543.2550

**SYMPOSIUM 2017 DE L'ASPE :
UN SUCCÈS !**

Pour la première fois de son histoire, l'American Society of Plumbing Engineers (ASPE) a tenu son symposium annuel en sol canadien, qui plus est, au Québec. Aux dires de William (Billy) Smith, directeur général de l'association, il s'agit de la seconde édition la plus achalandée. « Nous sommes heureux d'avoir accepté l'invitation d'Éric Fournier, président de la section régionale de Montréal et de son équipe, car cet événement bat des records d'assistance, et nous en sommes très heureux. En plus, la météo est superbe ici à ce temps de l'année ! » En fait, la température était exceptionnellement clémente pour cette période du 19 au 22 octobre.



**Salle de bal - dîner mexicain
pour les convives**

Plus de 460 participants ont eu le loisir d'assister aux quelque 35 conférences (dont quelques-unes en français), réparties sous cinq grands thèmes : principes fondamentaux; sécurité incendie et de personnes; matériel et équipement; ingénierie en plomberie; conception au-delà des frontières. Pour la première fois, l'événement a été agrémenté par une exposition de produits pendant deux jours, permettant aux exposants de faire valoir leurs plus récentes nouveautés et de répondre aux questions des ingénieurs qui spécifient leurs produits. Comme autres premières, notons la tenue d'un déjeuner dédié à la reconnaissance des pairs par la remise de prix méritas, soulignant également la croissance des différentes sections régionales de l'ASPE et la rétention de leurs membres. Un atelier de conception en plomberie (niveau intermédiaire) d'une journée complète a également été mis à la disposition des participants désirant raffiner leurs connaissances en matière de cuisines commerciales : installations au gaz naturel, réseau d'eau

potable, collecteur pluvial... En outre, deux groupes de participants ont pu se rendre à la station d'épuration des eaux usées Jean R. Marcotte située à la pointe est de l'île pour une visite des plus éducatives. Finalement, le nouveau concept de soirée festive mis de l'avant au musée (de cire) Grevin a soulevé beaucoup d'enthousiasme. Voici un aperçu de trois séances auxquelles nous avons assisté : Codes et normes canadiennes pour les systèmes de tuyauterie non métallique; Douches oculaires et douches d'urgence : les risques cachés; Sélection et contrôle des pompes à vitesse variable.

Tuyauterie non métallique

Prononcée par Jean-Claude Remy, directeur du développement des affaires - Québec et provinces atlantiques chez *Uponor* Amérique du Nord, cette séance a permis de faire un survol sur les applications convenant à la tuyauterie non métallique en conformité avec les codes applicables et les



Jean-Claude Remy

exigences de sécurité, dont la résistance au feu. Il a également été question de la notion de dimensionnement approprié du réseau dans le but de contrer les problèmes éventuels de gaspillage (surdimensionné) et de faible pression (sous-dimensionné), cette dernière favorisant la prolifération de bactéries (dont la légionelle) par la formation de biofilm dans les tuyaux. M. Remy a fait valoir que « la fiabilité de [certains] plastiques et leur longévité jouent en faveur de leur recommandation par plusieurs compagnies d'assurance », tant dans les installations résidentielles que commerciales.

Douches oculaires

Il a été presque surprenant de constater, sur la base de faits concrets

documentés, le nombre d'appareils d'urgence non fonctionnel dans des établissements industriels, particulièrement dans des usines où les employés peuvent être exposés à des produits hautement toxiques. Larry Brad Kilian, directeur régional chez



Larry Brad Kilian

Haws Corporation a démontré que des douches oculaires et des douches d'urgence se retrouvent effectivement souvent sur les lieux de travail, mais que la non-fonctionnalité de ces appareils peut atteindre un pourcentage à vous donner des frissons dans le dos. Aux dires de M. Kilian, « le plus grand risque est celui qui est caché. Comment peut-on remédier à une situation qu'on ne connaît pas? Il est urgent que des programmes éprouvés de vérification/entretien périodique soient mis en place.

Pompes à vitesse variable

L'ingénieure Anne-Laurence Chevalier, spécialisée en systèmes hydroniques chez *Armstrong Fluid Technology* a pour sa part démontré les avantages d'efficacité et d'économie engendrés par l'installation de pompes centrifuges intelligentes équipées de moteurs à commutation électronique (iMCE) en mesure de réagir aux conditions du bâtiment.



Anne-Laurence Chevalier, ing.

Mme Chevalier a toutefois souligné que « l'intelligence des pompes ne remplace pas une bonne conception, laquelle sera déterminante des économies réalisées en fin de compte ». Dans cette séance, il a également été question de l'installation de variateurs sans capteur (au lieu de capteurs externes) pour commander les pompes, afin de faciliter certaines conceptions problématiques.

PRIX WATER WISE

En 2016, l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC) a créé le prix Water Wise pour reconnaître des organisations de l'industrie, autres que ses membres, qui ont posé des gestes concrets en matière de préservation de l'eau, de gestion patrimoniale, d'éducation et autres. En plus de mettre ces acteurs en valeur, l'objectif de l'ICPC est d'augmenter le rayonnement de ceux dont les efforts contribuent à protéger cette ressource naturelle des plus précieuses qu'est l'eau.



Joe Senese, président de l'ICPC remettant le prix Water Wise 2017 à **Kimberley Robertson** du **Marine Institute**

En septembre dernier, l'organisme a remis un prix au Marine Institute de l'Université Memorial à Saint-Jean de Terre-Neuve pour son approche unique de préservation des océans comportant des programmes écoresponsables avec l'industrie. Il s'agit du plus vaste centre d'éducation, de formation, de recherche appliquée et de soutien industriel du secteur océanique au Canada. Cette reconnaissance sortait néanmoins un peu des remises de prix habituelles, qui soulignent normalement l'apport au dossier mesurable de distribution sécuritaire et efficace de l'eau aux résidences et entreprises canadiennes. L'an dernier, les prix ont été remis à l'organisme ontarien

WaterAid, pour ses efforts en matière d'approvisionnement de l'eau potable dans des pays en émergence; à l'aquarium de Vancouver, pour ses programmes éducatifs hors du commun et son usine innovatrice; et au Fonds Éco IGA, pour la mise en place d'une technologie d'économie d'eau simple offerte à des milliers de foyers au Québec.



Anne-Hélène Lavoie, Sobeys Québec en compagnie de **Pierre Lussier, Jour de la Terre (g)** et **Matt Robinson, ICPC** - lors de la remise du prix Water Wise 2016

Plus près de chez nous, penchons-nous sur ce dernier lauréat. Fondé en 2008 par les marchands IGA du Québec et géré par l'organisme Jour de la Terre Québec, le Fonds Éco IGA, c'est des centaines de projets à travers le Québec (et plus récemment au Nouveau-Brunswick). Il a pour but de financer des projets qui répondent concrètement aux réalités du milieu et qui visent la protection, la conservation et la valorisation de l'environnement de façon durable. Les marchands IGA y ont versé plus de neuf millions de dollars depuis son lancement. Parmi les articles écologiques fournis aux citoyens grâce à ce fonds, notons la distribution de barils récupérateurs d'eau de pluie dans plus de 230 épiceries IGA, lesquels ont franchi le seuil impressionnant des 100 000 unités cet été. Plusieurs usages de l'eau ne nécessitent pas que cette dernière soit traitée et chlorée. Les barils permettent d'accumuler de l'eau de façon écologique aux fins de jardinage et de nettoyage extérieur, par exemple.

Des composteurs sont également offerts dans plusieurs municipalités. Pour obtenir un baril ou un composteur, il suffit de s'inscrire par Internet et de spécifier son choix (www.iga.net, onglets « IGA



Journée de remise de barils à Saint-Rémi cet été

s'implique» en bas et « Environnement»). Comme chaque supermarché participant dispose de 70 unités à distribuer (au prix réduit de 30 \$), il y a tirage au sort dans l'éventualité d'un total d'inscriptions supérieur à 70. Les inscriptions 2018, laquelle année marquera le 10^e anniversaire du Fonds, devraient commencer en février. Selon Jour de la Terre, chaque baril permet d'économiser quelque 4800 litres d'eau par an, soit 3 % de la consommation d'eau potable d'un Québécois. Même la fabrication des barils se veut un geste écologique, comme ils sont issus de la récupération. Pierre Lussier, directeur du Jour de la Terre et du Fonds Éco IGA fait valoir que cette distribution annuelle de grande ampleur répond vraiment à des objectifs environnementaux concrets : « La quantité d'équipements écologiques distribuée chaque année amorce un véritable changement de comportement des citoyens, qui souhaitent plus que jamais agir à leur échelle. »

MESSAGES DE L'INDUSTRIE

PRIX WAYNE MCLELLAN POUR LE CHU DE QUÉBEC-UNIVERSITÉ LAVAL

Le CHU de Québec-Université Laval (CHU) a vu ses initiatives en efficacité énergétique récompensées par l'obtention du prix Wayne McLellan le 18 septembre, remis par la Société canadienne d'ingénierie des services de santé (SCISS) lors de son congrès annuel à Niagara Falls. Ce prix récompense les institutions qui ont réalisé les meilleurs projets d'immobilisation, d'efficacité énergétique ou d'impact environnemental. Le spécialiste des écosystèmes énergétiques des bâtiments, *Ecosystem* s'est occupé de tous les aspects énergétiques du projet. Il s'agit de la deuxième reconnaissance du genre pour le CHU qui, en mai dernier, s'est mérité le prix



Une des thermopompes installées à l'hôpital de l'Enfant-Jésus

Gestion intégrée de l'Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie (AQME) au gala Énergie. Le projet a aussi obtenu la distinction régionale (Est du Canada) de l'ASHRAE, ce qui le rend admissible aux ASHRAE Technology Awards de portée mondiale.

WOLSELEY ACQUIERT PLOMBERIUM PIERREFONDS

Wolseley Canada a récemment fait l'acquisition de *Plomberium Pierrefonds*, un prestigieux détaillant de produits pour cuisines et salles de bain à Montréal en affaires depuis 35 ans. L'entreprise poursuivra ses activités sous le nom *Vague & Vogue*, la marque des salles d'exposition de *Wolseley* au Québec. À la suite de cette acquisition, 20 employés de *Plomberium Pierrefonds* se joindront à *Wolseley Canada*. Deux de ses anciens propriétaires, Pierre Girouard et Luciano (Lou) Rubino, continueront d'occuper leurs postes de direction. Avec cette acquisition, *Vague & Vogue* sert désormais des clients à 11 emplacements au Québec. En plus de cette bannière, *Wolseley Canada* exploite des salles d'exposition de produits au détail pour cuisines et salles de bain dans tout le Canada sous les noms de marque *Kitchen & Bath Classics*, *TAPS Bath* et *Wolseley Studio*.

AGRANDISSEMENTS CHEZ RINNAI

Le fabricant de chauffe-eau instantanés au gaz *Rinnai Corporation* a

récemment annoncé l'agrandissement de son siège social nord-américain, incluant l'installation d'un nouveau centre d'innovation et de formation. La superficie totale de l'établissement situé à Peachtree City en Géorgie se verra ainsi triplée à la suite d'un investissement de plus de 15 M\$. La compagnie a également fait savoir que de nouveaux employés seraient embauchés. Le projet devrait être complété pour la fin de 2018.

Comme autre nouvelle, l'entreprise a annoncé qu'elle serait le premier fabricant à fabriquer des chauffe-eau instantanés au gaz en Amérique du Nord à Griffin en Géorgie. Le début de l'assemblage est prévu pour avril 2018 dans des installations existantes, avant de déménager la production dans un nouvel établissement de 300 000 pi ca. Y seront fabriqués la gamme de produits résidentiels et commerciaux de la compagnie.

WAJAX DISTRIBUE B'LASTER

Depuis le mois de juillet, la compagnie *Wajax* distribue en exclusivité la gamme de produits B'laster à la clientèle industrielle du Canada. Cette entreprise a créé l'huile pénétrante la plus vendue aux États-Unis, en plus de produire des lubrifiants et des protecteurs antirouille de haute qualité, ainsi qu'une gamme complète de formules spécialisées pour les professionnels et consommateurs américains depuis 1957. « Nous nous engageons à collaborer avec B'laster pour servir nos clients industriels qui apprécieront certainement la qualité et la performance de cette gamme de produits », a fait valoir Donald Charbonneau, directeur des produits de sécurité et industriels chez *Wajax*.

NOUVEAU SPÉCIALISTE CHEZ REFPLUS

Le fabricant de systèmes de réfrigération de qualité supérieure et sur mesure *RefPlus* désire signaler qu'il a embauché Hamed Khakpour comme spécialiste en réfrigération et en réfrigérants naturels. En poste au siège social



Michel Lecompte (g) et Hamed Khakpour

de l'entreprise à Saint-Hubert, sous la supervision de Michel Lecompte, vice-président Ingénierie et R et D, M. Khakpour cumule huit ans d'expérience dans l'industrie et détient un doctorat en Génie mécanique de la Polytechnique de Montréal, ainsi qu'une M. Sc. et un B. Sc. en Calcul mécanique et conception de systèmes de CVC. Ce nouveau membre de l'équipe de R et D possède de solides connaissances dans les systèmes de réfrigération, le CO₂, l'ammoniac et les HFC dans les secteurs industriels, de l'alimentation et des arénas. Il connaît également les normes ASHRAE, IJAR, CSA B51 et B52.

NOUVEAU PRÉSIDENT DE L'AMCA

Lors de son assemblée générale annuelle, qui s'est tenue au début d'octobre, l'association internationale AMCA (Air Movement and Control Association) a élu son



Doug Yamashita

Groupe CNW/RefPlus inc.

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

- Consulter nos éditions précédentes
- Vous abonner ou signaler un changement dans votre dossier
- Trouver un grossiste
- Vous procurer votre planificateur média

nouveau président 2017-2018 en la personne de Doug Yamashita, vice-président Ventes et marketing chez *Acme Engineering & Manufacturing Corp.* Natif de Montréal, M. Yamashita est ingénieur en mécanique et il est un membre actif de l'AMCA depuis 2010.

NOMINATION CHEZ INFLOTROLIX

Le fabricant de produits de détection d'eau *Inflotrolix* souhaite la bienvenue à Guillaume Courtemanche au poste de directeur de territoire. Spécialisé en électronique et en domotique, et cumulant également de l'expérience de vente en distribution électrique et électronique, M. Courtemanche travaillera à développer, servir et former la clientèle sur les produits de prévention des dégâts d'eau *Nowa* et *Aqua-Protex*. Soulignons qu'*Inflotrolix* compte 80 points de vente et qu'elle est présente dans toutes les régions du Canada. Elle sert principalement les professionnels de l'alarme, de l'électricité et de la plomberie.

NOUVEAUX REPRÉSENTANTS CHEZ OUELLET

Le fabricant et distributeur de produits de chauffage électrique *Ouellet Canada* situé à L'Islet - sur la Rive-Sud à l'Est de Québec - est heureux d'annoncer l'entrée en fonction de deux nouveaux représentants dans son équipe :



Michael Blyth



Guylaine Cloutier

Michael Blyth (23 octobre) pour l'Est de Montréal et la région de Lanaudière, et Guylaine Cloutier (13 novembre) pour les territoires de Laval, les Laurentides et l'Abitibi. M. Blyth est spécialisé dans le secteur du CVC et Mme Cloutier est issue du secteur électrique où elle a obtenu de grands succès. Tous deux arrivent avec un réseau de contacts étoffé et des connaissances techniques diversifiées.

NOUVELLES DE LAMBERT & BÉGIN

L'agent manufacturier *Les agences Lambert & Bégin inc.* désire informer sa clientèle de l'arrivée de Vito Varuzza au poste de représentant pour les régions de Montréal, de la Rive-Nord et de la Rive-Sud. M. Varuzza



Vito Varuzza

cumule 14 ans d'expérience dans l'industrie de la plomberie, incluant les segments résidentiel et commercial.

NOMINATION CHEZ OS&B

C'est avec plaisir que le fabricant de produits de plomberie *OS&B* annonce

que Rolf Fischer a accepté le poste de directeur des ventes commerciales au sein de son équipe. Cumulant plusieurs années d'expérience dans l'industrie chez des joueurs majeurs, M. Fisher est désormais responsable de toutes les activités commerciales



Rolf Fisher

d'*OS&B* au Canada ainsi que des fontaines et refroidisseurs d'eau *Oasis* (Ontario seulement) et des produits de vapeur commerciaux *Thermasol* (Québec, Ontario et Maritimes). Il se rapporte à Brad Cornelissen, directeur national des ventes. **PCC**

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

ADRIAN STEEL
Cargo Management Solutions for Commercial Vehicles
AdrianSteel.com

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-RACKS.**

© 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.



Comment pallier les erreurs d'installation des chauffe-eau ?

Énumération de six anomalies d'installation courantes ayant un impact direct sur le rendement et la sécurité

Présents dans tous les bâtiments, le chauffe-eau s'avère l'un des appareils mécaniques les plus courants, le nombre de ses installations se comptant par milliers chaque jour au Canada. Ces installations sont effectuées par tout un chacun, des entrepreneurs qualifiés aux bricoleurs, en passant par ceux qui se trouvent entre les deux. Dans la plupart des cas, l'installation d'un chauffe-eau se révèle un travail assez simple, mais, comme nous l'enseigne la Loi de Murphy, les choses ne se déroulent pas toujours comme elles le devraient.



De nombreux codes de plomberie exigent désormais que les dispositifs antirefoulement soient raccordés à la conduite d'eau froide en provenance de la rue. Avant l'ère de ces dispositifs, l'eau en dilatation dans le réservoir d'eau chaude pouvait se retirer dans la conduite d'alimentation principale. Comme ces derniers empêchent maintenant ce retrait, l'eau en dilatation ne peut plus aller nulle part, emprisonnée dans un « réseau fermé ».

L'eau n'est pas compressible, donc si elle ne peut pas se dilater lorsqu'elle est chauffée, la pression dans le réservoir aug-

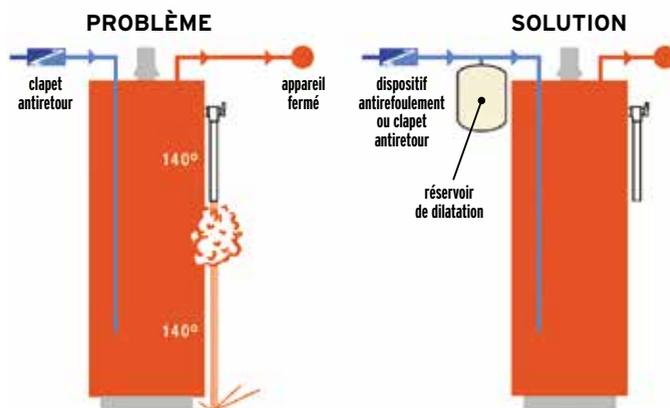
mentera, dans certains cas jusqu'à ce que la soupape de surpression se déclenche, représentant un risque de blessures pour les occupants et de dommages pour le matériel. Une pression d'eau excessive peut également exercer une pression extraordinaire sur l'échangeur de chaleur du réservoir, entraînant potentiellement une fissure de la gaine en verre de ce dernier, avec une défaillance prématurée comme conséquence.

Les chauffe-eau modernes ont également ajouté certaines complications au processus d'installation du fait que les appareils ne sont plus aussi simples qu'ils l'étaient autrefois. Les appareils à condensation, les brûleurs à air pulsé, les chauffe-eau instantanés et les événements en plastique sont autant de changements relativement récents dans l'industrie du chauffage de l'eau ayant suscité de nombreuses demandes et problèmes d'installation qu'on ne rencontrait pas auparavant. Les magasins à grande surface ont également mis ces chauffe-eau modernes à portée de main des propriétaires, dont plusieurs ne disposent pas des connaissances et des compétences nécessaires pour installer l'appareil correctement.

Voici six erreurs d'installation courantes souvent rencontrées par les initiés de l'industrie, à savoir les installateurs compétents et disposant des outils appropriés pour y remédier. Heureusement, ces derniers sont habilités à résoudre facilement tous ces problèmes.

1 L'un des principaux problèmes rencontrés dans l'installation de chauffe-eau avec réservoir concerne le réservoir de dilatation thermique, lequel est conçu pour atténuer la pression excessive susceptible de s'accumuler dans le réseau de plomberie lorsque l'eau dans le réservoir sera chauffée et se dilatera. La plupart des codes de plomberie exigent maintenant qu'un tel réservoir d'eau potable fasse partie intégrante du réseau d'eau chaude.

Le réservoir de dilatation thermique doit être installé sur la conduite d'eau froide au-dessus du chauffe-eau. Par le passé, la dilatation dans le réseau de plomberie s'avérait très rarement un problème, mais l'arrivée des dispositifs antirefoulement a changé la donne.



Les dispositifs antirefoulement sont maintenant requis par de nombreux codes de plomberie

Selon Brian McCabe, directeur régional des ventes chez A.O. Smith Enterprises Ltd., « les réservoirs de dilatation représentent un énorme problème dans l'industrie. Leurs problèmes sont principalement attribuables au sous-dimensionnement et à l'absence de réglage ». Il déplore que « de nombreux installateurs ne dimensionnent pas cor-

rectement le réservoir de dilatation, ce qui l'empêche de faire le travail pour lequel il est conçu ».

M. McCabe ajoute que « les réservoirs de dilatation sont souvent installés sans aucune considération des exigences d'installation. Il est pourtant primordial qu'ils soient correctement pressurisés au moment de l'installation pour s'assurer que leur pression correspond à celle du réseau. Il n'est pas rare que l'installateur n'effectue aucun réglage ». La pression de précharge du réservoir doit être égale à la pression d'eau entrante. Les réservoirs sont typiquement préchargés en usine à 40 psi. Si une pression différente est requise, une pompe à vélo ou un compresseur d'air peut être utilisé pour ajouter de l'air au réservoir par la valve de remplissage.

2 Avec la popularité croissante des chauffe-eau instantanés (sans réservoir), un autre problème d'installation souvent rencontré s'avère le sous-dimensionnement des canalisations de gaz naturel. Selon Leo Vaillancourt, un ancien formateur chez *Navien*, « les dimensions les plus populaires des unités sans réservoir sont de 180 à 199 MBH. À ces dimensions, le client peut obtenir le débit d'eau chaude domestique de 3 à 4 gpm requis dans la plupart des maisons modernes ».

Dans le marché de la rénovation, un réservoir instantané typique est utilisé pour remplacer un réservoir de 40 ou 50 gallons d'une capacité de 36 à 48 MBH. « Cette exigence de production élevée de Btu signifie pour la nouvelle unité qu'une canalisation de gaz beaucoup plus grande est maintenant requise pour satisfaire les besoins. Il y a beaucoup de cas où la canalisation de gaz existante est réutilisée, bien qu'elle soit tout simplement trop petite pour la nouvelle unité sans réservoir », fait valoir M. Vaillancourt.

Dans la plupart des cas, une nouvelle canalisation de gaz plus grande doit être installée pour s'assurer que le chauffe-eau instantané fonctionnera correctement. M. Vaillancourt poursuit en disant que « certaines nouvelles unités sans réservoir utilisent des soupapes à gaz à pression négative leur permettant de fonctionner avec des pressions de gaz aussi faibles que trois pouces de colonne d'eau ». Cette caractéristique peut aider à atténuer certains problèmes de faibles sous-dimensionnements, mais elle ne suffira pas à surmonter tous les problèmes, dont celui d'un tuyau de gaz naturel vraiment trop petit.

3 Les chauffe-eau modernes, avec et sans réservoir, souffrent également d'un autre problème courant relié au mauvais réglage du brûleur. Les brûleurs à air pulsé nécessitant des rapports gaz-air précis constituent désormais la norme pour beaucoup d'unités.

Selon M. Vaillancourt, les unités instantanées s'avèrent maintenant des « machines finement réglées qui nécessitent un réglage de base sans lequel elles ne fonctionneront pas correctement ».

M. McCabe renchérit que « de nombreux réservoirs sont maintenant équipés de brûleurs à air pulsé beaucoup moins indulgents que les anciennes unités à brûleurs atmosphériques. S'ils ne sont pas réglés correctement, il peut en résulter un démarrage difficile, un décollage du brûleur et un fonctionnement bruyant ». Si ces problèmes ne sont pas pris en compte, ils pourront avoir l'effet d'user prématurément l'échangeur de chaleur. M. Vaillancourt et McCabe s'entendent sur le fait qu'il n'est pas rare qu'une fois l'unité en place, l'installateur la

démontre et s'en va! Tant que l'unité fonctionnera, il n'en fera aucune vérification. Les deux spécialistes conviennent également que quelques réglages de base sont essentiels pour assurer un fonctionnement sans problème de l'unité, dont la vérification de la pression du gaz entrant avec un manomètre pour s'assurer qu'elle se situe dans la plage spécifiée par le fabricant, et la mesure des gaz de combustion avec un analyseur de combustion pour vérifier le pourcentage d'émission de CO₂. Grâce à ces vérifications, des problèmes peuvent être détectés et des ajustements peuvent être apportés avant que le brûleur manifeste des lacunes de fonctionnement.

4 Les chauffe-eau à condensation à haute efficacité utilisent maintenant des plastiques spéciaux résistant à des températures élevées pour évacuer les gaz de combustion, typiquement à travers un mur du bâtiment. Des erreurs d'installation d'évents sont fréquemment observées, ce qui occasionne de sérieux problèmes de fonctionnement. Selon l'expérience de M. Vaillancourt, « c'est incroyable de constater tout ce qu'on peut faire avec un événement »!

Chaque fabricant de chauffe-eau stipule la longueur équivalente maximale du conduit d'évacuation pouvant être utilisé avec son équipement. Cette longueur est principalement déterminée par la capacité du moteur du ventilateur du brûleur à compenser la résistance de l'évent et la force du vent extérieur. Il n'est pas rare de voir des installateurs concevoir des événements trop longs ou comportant trop de coudes.

« ...de nombreux réservoirs sont maintenant équipés de brûleurs à air pulsé beaucoup moins indulgents que les anciennes unités à brûleurs atmosphériques. S'ils ne sont pas réglés correctement, il peut en résulter un démarrage difficile, un décollage du brûleur et un fonctionnement bruyant ».

En cas de dilemme entre déplacer le chauffe-eau pour accommoder les limites de l'évent ou tricher de quelques pieds sur la longueur de l'évent, plusieurs installateurs choisissent souvent la voie facile et rajoutent simplement plus de conduit d'évacuation. Seulement quelques pieds supplémentaires ne feront pas de différence, se disent-ils! Ce choix demeure néanmoins souvent le mauvais à faire. Un événement plus long ajoute une résistance que le ventilateur pourra ne pas pouvoir surmonter. Cela provoquera souvent l'arrêt ou le blocage du brûleur, et le problème n'apparaîtra parfois que lorsque le temps sera très venteux.

Un autre problème d'évent courant réside dans une pente d'évacuation incorrecte. Un conduit d'évacuation doit toujours être incliné vers l'arrière de l'appareil, de

sorte que tout liquide de condensation puisse retourner à l'unité afin d'être évacué par son tuyau de vidange des condensats. Un événement incorrectement incliné pourra laisser les condensats s'accumuler à l'intérieur, et éventuellement le bloquer. Toute pente inclinée vers l'extérieur pourra occasionner de la formation de glace lors de l'écoulement des condensats.

Des pentes déficientes peuvent être causées par un manque d'attention lors de l'installation ou par des supports de tuyauterie défectueux ou brisés. Dans un cas comme dans l'autre, un blocage pourra se produire entraînant un autre arrêt du brûleur et un autre appel de service.

5 Le fait de souder directement sur les raccords d'un chauffe-eau s'avère une autre erreur qui peut causer de sérieux problèmes. Il peut en résulter des dommages aux composants en plastique de l'unité, en particulier aux tubes plongeurs en plastique se trouvant sur de nombreux chauffe-eau avec réservoir. Au lieu de souder directement sur l'unité, les raccords doivent être préparés sur le sol ou sur une surface à niveau ignifuge. Les raccords doivent refroidir avant d'effectuer les raccordements à souder restants plus loin de l'unité. Enrouler un chiffon froid humide autour du tuyau de cuivre à souder pourra également aider à contenir la chaleur pour l'empêcher de se transmettre à l'unité.

6 L'activation prématurée des éléments électriques ou des brûleurs à gaz avant d'avoir complètement rempli le réservoir représente probablement le dernier problème à éviter. Que ce geste soit posé accidentellement ou par empressement de finir l'installation, un réservoir chauffé à sec pourra subir de sérieux dommages : à ses éléments électriques ou peut-être même à la gaine en verre du réservoir, laquelle pourrait se fissurer. Il est important de vérifier que l'air est complètement purgé du réservoir en ouvrant un robinet et en laissant couler l'eau jusqu'à ce qu'il n'y ait aucune présence d'air.

Avec les exigences d'efficacité gouvernementales qui augmentent continuellement pour les nouveaux chauffe-eau, nous pouvons nous attendre à ce que ces appareils continuent d'évoluer. Prendre le temps de se renseigner sur les exigences d'installation d'un nouvel équipement paiera toujours des dividendes aux entrepreneurs en réduisant les problèmes d'installation et les appels de service. Finalement, porter attention aux détails lors de l'installation d'un chauffe-eau se traduira toujours par un fonctionnement plus efficace, une durée de vie accrue, moins de rappels de service et des clients plus satisfaits. **PCC-1**

■ *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.*



LA FAÇON ORIGINALE ET RESPONSABLE DE POMPER L'EAU, PAS L'HUILE

Le système OSS-100 éprouvé et prêt à l'emploi permet de pomper l'eau, et non l'huile, dans les puits d'ascenseurs, les enceintes de confinement d'huile des transformateurs et les enceintes électriques souterraines.

Le système Oil Smart® répond aux exigences des normes ASME A17.1, IEEE 980 et EPA SPCC.



Votre source de confiance pour les panneaux de contrôle de la qualité.

Téléphone : 888 733-9283
www.seewaterinc.com



Les infatigables alliés des appareils

Les moteurs électriques se retrouvent partout et travaillent inlassablement

Toutes les personnes qui oeuvrent en chauffage, ventilation, climatisation (CVC) et réfrigération ont affaire à des moteurs électriques presque tous les jours. Qu'il s'agisse de concevoir de nouveaux produits, de spécifier l'équipement, d'installer, d'entretenir ou de réparer une variété de produits de CVC, les moteurs électriques et leurs besoins se situent souvent au centre de l'attention. Même à la maison, le moteur électrique omniprésent s'avère indispensable.

En m'asseyant pour écrire cet article, j'ai fait un survol mental des moteurs électriques se trouvant uniquement dans mon sous-sol : fournaise (trois moteurs, incluant la pompe à condensats); ventilateur-récupérateur de chaleur (VRC) (trois moteurs); congélateur vertical (un moteur); pompe de puisard (un moteur); poêle au propane (un moteur); ordinateur de bureau (un moteur); imprimante (un moteur)... En comptant le réfrigérateur, l'aspirateur, la laveuse/sécheuse, la hotte, l'unité extérieure, la pompe submersible et plusieurs autres appareils, j'utilise plus de 25 moteurs presque tous les jours.

Les appareils de CVC/R fonctionnent grâce à des moteurs électriques, lesquels se classent dans différentes grandes catégories :

- entraînements de compresseur : entraînement direct hermétique et entraînement externe;
- entraînements de ventilateurs : condenseurs, évaporateurs, tirage induit, circulation d'air;
- entraînements de pompe : pompes à condensats, pompes du réseau hydronique, pompes à eau réfrigérée, pompes du système géothermique et tours de refroidissement;
- entraînements divers : pompes à vide profond, machines de récupération, machines à glaçons, moteurs pas à pas EEV, et plus encore.

MOTEURS CVC D'HIER

Avant l'avènement des moteurs à commande électronique, les moteurs électriques se classaient dans deux grandes catégories : les moteurs à induction monophasés et les moteurs à induction triphasés. Les installateurs et techniciens résidentiels rencontraient généralement le premier type de modèle, classé selon la méthode utilisée pour le démarrer :

- démarrage par phase auxiliaire;
- démarrage par condensateur;
- démarrage par condensateur permanent;
- démarrage par condensateur de régime.

Le moteur à courant alternatif (CA) à phase auxiliaire de 115 volts a trouvé sa place dans de nombreuses applications à faible couple de démarrage entraînées par courroie (comme les ventilateurs de fournaise alimentée par combustible fossile) bien avant que je mette un pied sur la scène. Ce moteur comportait deux enroulements : l'enroulement principal et l'enroulement auxiliaire à haute résistance, tourné de plusieurs degrés en position magnétique par rapport à l'enroulement principal.

Câblé en parallèle, l'enroulement auxiliaire produisait un champ magnétique déphasé au démarrage par rapport au champ magnétique généré par l'enroulement principal. Ainsi, les deux enroulements ensemble génèrent un champ tournant provoquant la rotation du rotor. Le rotor ne comportait aucun enroulement, mais du magnétisme s'était formé autour de ses barres. Une fois que le rotor atteignait environ 75 % de sa vitesse de fonctionnement, un interrupteur centrifuge s'ouvrait et déconnectait l'enroulement de démarrage du circuit.

Le moteur à bague de déphasage s'avère un autre moteur monophasé couramment utilisé dans l'industrie pour les applications de démarrage à faible couple. Le noyau de son stator

comporte une paire de bobines en court-circuit permanent (déphasage) placées sur une partie de la bobine du champ principal provoquant un déséquilibre des forces magnétiques et permettant l'autodémarrage du moteur.

Sans aucun doute, l'infatigable allié du secteur résidentiel de l'industrie du CVC à ce jour se révèle le moteur à condensateur permanent (PSC). Se retrouvant souvent dans les applications de ventilateur de fournaise à entraînement direct et celles de compresseur hermétique, le moteur PSC ne comprend pas d'interrupteur centrifuge pour déconnecter l'enroulement de démarrage du circuit. Le moteur pourrait facilement fonctionner sur l'enroulement principal uniquement; cependant, il fonctionnera de manière plus douce et plus efficace lorsque l'enroulement de démarrage et le condensateur demeureront dans le circuit. Le fonctionnement plus doux est occasionné par la force de déphasage générée par l'enroulement de démarrage. Ce phénomène s'avère particulièrement utile en conjonction avec la charge pulsée d'un compresseur hermétique.

Un condensateur de marche est connecté entre les bornes de démarrage et de marche du compresseur, et en série avec l'enroulement de démarrage. Il déséquilibre les lignes de force magnétiques pour améliorer le couple de démarrage et il réduit l'appel de courant du moteur en améliorant le facteur de puissance. Le condensateur de marche dans un circuit de moteur CA charge et décharge constamment, produisant une autre phase en maintenant une légère avance/retard entre la tension et le courant dans le moteur en rotation.

Dans les applications hermétiques, les moteurs PSC ont parfois du mal à démarrer dans des situations de basse tension.

Une chute de tension de seulement 5 % peut entraîner des difficultés au démarrage et une surchauffe. Comme son couple de démarrage est faible, un moteur PSC hermétique peut seulement démarrer lorsque la pression du système est équilibrée. Un détendeur thermostatique non purgé ne doit pas être utilisé avec ce moteur sans une trousse d'aide au démarrage correctement dimensionnée incluant un condensateur de démarrage et un relais de démarrage. Le condensateur de démarrage doit être déconnecté du circuit lorsque le moteur atteint sa vitesse de fonctionnement, au risque d'endommager le compresseur.

REMARQUE 1

Le condensateur de démarrage n'envoie PAS une « surcharge de courant » au moteur du compresseur. Il est spécialement conçu pour décaler la phase en augmentant le courant d'appel dans l'enroulement de démarrage par rapport à l'enroulement principal, fournissant ainsi le couple de démarrage nécessaire au moteur pour surmonter les pressions déséquilibrées du côté réfrigération générées par la fermeture du détendeur thermostatique à la fin du cycle précédent.

REMARQUE 2

Le relais de démarrage sensible aux chutes de tension est influencé par la position. Les tensions « d'amorçage » et de « désexcitation » doivent correspondre aux exigences du fabricant du compresseur. L'utilisation d'un ancien relais de démarrage pourrait facilement endommager les enroulements du moteur du compresseur. Certains relais de démarrage qu'on retrouve sur le marché des pièces de rechange sont sensibles au courant. Une fois que l'appel de courant du moteur du compresseur atteint un niveau prédéterminé, le relais déconnecte le condensateur de démarrage. Les techniciens doivent consulter le fabricant de l'équipement pour plus d'information sur l'utilisation d'un relais sensible au courant lors du remplacement d'un relais de démarrage d'origine sensible à la tension.

Les moteurs PSC utilisés avec les appareils de traitement d'air résidentiels remplacent les ventilateurs à entraînement par courroie moins efficaces, en reliant directement la roue du ventilateur à l'arbre du rotor. Les ventilateurs alimentés par un moteur PSC comportent typique-

ment plusieurs moteurs à enroulement offrant une variété de couples de fonctionnement. Cela permet au technicien de sélectionner une vitesse de ventilateur convenant aux exigences d'écoulement d'air d'une application de chauffage ou de refroidissement donnée.

MOTEURS CVC D'AUJOURD'HUI

L'entrée en vigueur des nouveaux standards de rendement énergétique proposés par Ressources naturelles Canada pour les ventilateurs de fournaies au gaz, qui devraient avoir force de loi d'ici juillet 2019, signifie que le moteur PSC sera tout simplement exterminé. À peine capables de convertir un maigre 65 % de son apport électrique en travail mécanique, les moteurs PSC souffrent d'un alignement asynchrone, à savoir que le rotor retarde constamment le champ magnétique dans le stator. Connue sous le nom de glissement, ce phénomène signifie qu'un moteur PSC à six pôles, par exemple, doit tourner à 1200 tr/min :

$$\text{Régime d'un moteur synchrone} = \frac{\text{Fréquence du CA en Hz} \times 120}{\text{Nombre de pôles du moteur}}$$

Ainsi, $60 \text{ Hz} \times 120 = 7200/6$, soit 1200 tr/min en théorie. Cependant, le glissement fait que le moteur tourne à 1075 tr/min. Une quantité considérable de chaleur est perdue en raison du glissement. Les moteurs PSC ajoutent des contraintes considérables aux composants internes du moteur, et ils génèrent du bruit dans l'appareil de traitement d'air. Les moteurs PSC à plusieurs prises doivent convenir précisément à l'application, car seuls des changements mineurs de vitesse peuvent être effectués.

Moteur à commutation électronique (ECM)

Au cours des deux dernières décennies, plusieurs fabricants de moteurs électriques, dont *Genteq* et *Emerson*, ont lancé des moteurs ECM fractionnaires à vitesse variable offrant de nombreux avantages, dont les suivants :



CONSEILS DE SÉCURITÉ

Les unités ECM comportent deux composants : le moteur et le module de commande. Le module peut généralement être détaché sans avoir à retirer l'ensemble moteur/module du ventilateur. Constamment alimentées par une tension de secteur, les unités ECM comprennent un cavalier de 115 volts. Ce cavalier est retiré pour les applications requérant une tension de 230 volts.

Assurez-vous de suivre l'avertissement de haute tension suivant : attendre cinq minutes après la déconnexion du secteur avant d'ouvrir le moteur. Les moteurs à commutation électronique et les compresseurs à entraînement avec convertisseur peuvent occasionner des blessures corporelles ou même la mort par électrocution. Assurez-vous de bien comprendre et suivre les instructions du fabricant avant de manipuler les composants électriques.

- Intégration d'un moteur séparé dont l'enroulement s'apparente à celui d'un moteur triphasé industriel, dans lequel un ordinateur « décide » quel enroulement alimenter et à quel moment pour optimiser l'efficacité.
- Comme le rotor est composé de trois aimants permanents, aucune énergie n'est gaspillée pour générer un champ magnétique d'induit, les pertes de rotor s'avèrent très faibles et le glissement inexistant.
- Le moteur à commutation électronique avec port série communicant d'Emerson utilise 10 pôles.
- L'ordinateur du moteur, logé dans un module remplaçable, peut commander le couple d'une vaste gamme d'applications, procurant une plus grande plage d'écoulements d'air entre le réglage le plus faible et celui le plus élevé.
- L'ordinateur du moteur « connaît » la position du rotor, ce qui permet une commande sans balai mécanique ni commutateur.
- Le moteur démarre doucement et passe à la vitesse appropriée.
- Dans des conditions d'utilisation résidentielle standard, un moteur ECM à vitesse variable se révèle généralement 40 % plus efficace qu'un moteur PSC.
- Les moteurs ECM utilisés avec des ventilateurs de fournaise sont optimisés pour fournir un volume d'air constant dans l'éventualité où la pression statique externe change pour une raison quelconque.

Moteur à couple constant (CTM) ou moteur X13

Pensons aux moteurs CTM comme à des moteurs PSC de prochaine génération. La programmation du moteur CTM sans fluctuation est optimisée par une force de rotation constante. Si la pression statique externe du système change en raison d'un filtre à air sale, par exemple, le moteur conservera son couple programmé même si le débit d'air diminue, mais pas aussi radicalement qu'un moteur PSC dans des circonstances similaires.

Les moteurs CTM consomment moins d'énergie que les moteurs PSC, ils ont la capacité de démarrer en douceur et procurent des prises à plusieurs vitesses, fournissant ainsi un niveau de couple adapté à diverses applications. L'interface du moteur, plus simple que celle d'un moteur ECM, reçoit des instructions

analogiques de mise sous tension 24 volts à la prise de vitesse appropriée du moteur par le biais du tableau de commande de la fournaise ou de l'appareil de traitement d'air.

Entraînement avec convertisseur

Plusieurs thermopompes et climatiseurs à haut rendement comprennent un compresseur à spirale hermétique à vitesse variable alimenté par un entraînement avec convertisseur ou un entraînement à fréquence variable qui convertit le courant alternatif (CA) en courant continu (CC). Ensuite, par l'intermédiaire de diodes et de condensateurs, le CC généré alimente les enroulements de moteur appropriés dans le compresseur au bon moment, un peu comme le ferait un moteur à commutation électronique fractionnaire. Les entraînements avec convertisseur comprennent des moteurs CC sans balai à variation continue entraînés par une fréquence de commutation permettant typiquement aux moteurs d'osciller entre 900 et 6000 tr/min selon la charge. Les entraînements à vitesse variable intègrent des fonctions de protection et de surveillance qui règlent en permanence le fonctionnement du compresseur, évitant ainsi des conditions de fonctionnement et des situations indésirables susceptibles d'endommager le compresseur.

PRENDRE L'AIR EN COMPTE

Comme je l'ai dit précédemment, l'air est un produit et il a un poids. Un pied cube d'air pèse environ 0,075 livre. Un ventilateur qui déplace 1000 pieds cubes d'air par minute déplacera $0,075 \times 1000 = 75$ livres d'air par minute ou 4500 livres (2,05 tonnes métriques) d'air par heure.

Supposons qu'un filtre à air sale limite l'entrée d'air du ventilateur de 50 % ou de 37,5 livres par heure. Avec un moteur PSC, la décharge se poursuivra tout simplement et l'appel de courant diminuera. Par contre, avec un moteur ECM à volume constant, tous les efforts seront déployés (en vain) pour maintenir le débit d'air programmé. Les ventilateurs actionnés par de tels moteurs, en manque d'air, augmenteront de vitesse à n'importe quel prix : augmentant du même coup considérablement la puissance électrique du moteur et jetant allégrement par la fenêtre les valeurs SEER et HSPF de l'AHRI.

Les moteurs ECM, souvent préconisés pour surmonter facilement les problèmes d'écoulement d'air, fonctionnent généralement bien au-delà de la pression statique externe maximale figurant sur la plaque signalétique dans des conduits d'air de moindre qualité. Le fonctionnement continu en pression statique élevée d'un moteur ECM spécifié pour un ESP total de 0,5" entraînera souvent une défaillance du module de commande. Ma recommandation : n'optez pas pour un moteur ECM à moins que la qualité des conduits d'air le justifie.

La venue des moteurs à commutation électronique et des entraînements avec convertisseur a suscité des inquiétudes importantes quant à la qualité de l'électricité produite par les réseaux de distribution de l'électricité. Dans le *National Review* 2012 de l'HRAI, il était noté que « la nécessité de contrôler la vitesse d'un moteur en manipulant sa fréquence ou sa tension a justifié le développement d'une foule de composants électroniques générant une distorsion harmonique dans les réseaux de distribution d'électricité ».

Il faudra attendre longtemps avant que les moteurs ECM12 et les entraînements avec convertisseur dispendieux commencent à surpasser les données enviables de coût abordable, de faible entretien et de fiabilité élevée des moteurs PSC. Néanmoins, cette technologie finira assurément par prévaloir et nous devrons nous y habituer.

J'aime bien la vision technologique amusante du comédien Dave Barry, qui disait un jour : « ... les scientifiques ont développé le laser, un appareil électronique si puissant qu'il peut désintégrer un "bulldozer" à 2000 mètres de distance, mais aussi si précis que les médecins peuvent l'utiliser pour effectuer des opérations délicates dans l'oeil humain, à condition qu'ils se souviennent de changer le réglage de puissance [bulldozer] à [oeil] ». **PCC**

■ *Ian McTeer est un consultant en CVC 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.*



Envisager le remplacement d'un refroidisseur

Pourquoi peut-il être avantageux de remplacer un appareil qui fonctionne sans problème ?

Quand j'étais à l'école secondaire, le coût de l'essence était rarement préoccupant. Je conduisais une Chevy Bel Air 1957 avec un moteur 409 [po³] modifié, et je ne pense pas avoir jamais pensé calculer sa consommation d'essence. L'essence de première qualité se vendait un petit 0,25 \$/gallon. En utilisant un calculateur d'inflation fiable, j'ai découvert que quelque chose qui coûtait 0,25 \$ en 1970 coûterait 532,8 % plus cher en 2017; ce qui signifie que l'essence devrait maintenant coûter 1,58 \$/gallon (0,42 \$/litre).

Malheureusement, l'augmentation du prix de l'essence a largement dépassé le taux d'inflation. Pour cette raison, il y a eu beaucoup d'investissements dans la recherche et la production de voitures hybrides (essence/électricité) et électriques. Sans nommer de marques et à mon humble opinion, je trouve que la plupart des voitures électriques ou hybrides s'avèrent peu attrayantes. En fait, il semble y avoir une relation inversement proportionnelle entre l'efficacité énergétique et l'apparence.

Afin de prouver que je ne suis pas biaisé, j'admettrai que Tesla a réussi à combiner le meilleur des deux mondes : l'efficacité et le style. Bien sûr, le prix accompagne cet exploit. Les cotes d'efficacité énergétique des voitures électriques traduisent l'économie de carburant de kWh/100 milles en milles au gallon (m/g) équivalents. L'efficacité de certaines de ces voitures est stupéfiante : de l'ordre de plus de 100 m/g (moins de 3 l/100 km).

En quoi cette situation est-elle pertinente à notre industrie? Eh bien, il y a eu des améliorations similaires, bien que peut-être moins radicales, dans l'efficacité de l'équipement CVC. Non seulement le rendement justifie-t-il le remplacement de l'équipement, mais lorsque vous ajoutez les remises accordées pour la réduction annuelle de la consommation électrique, votre motivation est souvent à son point culminant pour envisager une mise à niveau/modernisation de l'équipement. Il ne fait aucun doute que les refroidis-

seurs sont des articles à prix élevé. Ils se révèlent l'équipement le plus coûteux d'un immeuble de bureaux ou d'une installation, et ils sont probablement responsables d'une grande partie de la consommation électrique du bâtiment. Néanmoins, plusieurs facteurs sont évoqués pour retarder le remplacement d'un refroidisseur : son coût de remplacement, sa durée de vie relativement longue, sa difficulté potentielle de remplacement (selon l'endroit où il se trouve dans le bâtiment) et le temps d'arrêt nécessaire pendant son remplacement.

Un autre élément dissuasif potentiel concernant le remplacement du refroidisseur s'avère tout simplement qu'il génère toujours la capacité requise pour maintenir le confort dans le bâtiment, et qu'il procure ce confort relativement sans problème. Ce dernier aspect repose probablement sur les services d'un entrepreneur compétent combiné à un programme d'entretien régulier et complet.

Néanmoins, le fait qu'un refroidisseur fonctionne sans problème constitue-t-il un facteur déterminant dans l'évaluation de son remplacement?

Revenons à ma Bel Air 1957 aux fins de comparaison. Supposons que je l'aie toujours en ma possession (je le souhaiterais) et que j'en aie pris grand soin au cours des 47 dernières années. Avec des changements d'huile périodiques au 3000 milles (5000 km), des mises au point régulières, l'utilisation de l'essence de première qualité comme à l'époque, la vidange périodique du système de refroidissement incluant le remplacement du fluide aux intervalles prescrits et une révision du moteur aux 100 000 milles (160 000 km), cette bête serait encore un plaisir à conduire, mais elle consumerait encore autour de 10 m/g (près de 30 l/100 km) : une pièce de nostalgie bien entretenue manifestement inefficace.

Outre l'inefficacité, je me priverais d'une foule d'améliorations technologiques réalisées dans l'industrie automobile depuis 1957 : confort, suspension, microprocesseurs, tenue de route, système audio... Voilà autant de raisons de

considérer la mise à niveau vers un nouveau modèle.

Le même phénomène s'applique aux refroidisseurs. Les progrès réalisés dans leur technologie ces 20 dernières années ont entraîné une augmentation d'efficacité substantielle.

Il y a 20 ans, les taux d'efficacité typiques des refroidisseurs se situaient entre 0,85 et 1,00 kW par tonne. Il y a 10 ans, ces taux sont passés entre 0,7 et 0,85 kW par tonne. Aujourd'hui, les refroidisseurs centrifuges les plus efficaces consomment environ 0,50 kW par tonne (certains s'approchant même de 0,40 kW par tonne).

Cela correspond à une réduction potentielle de 40 % de la consommation électrique grâce à un nouveau refroidisseur à haute efficacité. Et compte tenu du fait qu'un refroidisseur de plus de 20 ans ne fonctionne probablement plus au même niveau d'efficacité qu'au moment de son installation, cette réduction pourrait être encore plus grande. De telles économies, combinées aux remises offertes par les compagnies d'énergie, peuvent contribuer largement à compenser le prix d'un nouveau refroidisseur.

REMARQUE

Dans la plupart des applications, les refroidisseurs fonctionneront à pleine charge pendant un faible pourcentage de leur temps de marche total. Des taux à pleine charge peuvent toujours être utilisés pour illustrer l'ampleur des économies pouvant être réalisées grâce au remplacement du refroidisseur. Une amélioration modérée de l'efficacité de l'équipement peut générer des économies considérables, en particulier dans les applications de grand tonnage nécessitant que le refroidisseur fonctionne plus de 2000 heures par an.

En plus de procurer un rendement supérieur à pleine charge, l'efficacité à charge partielle des refroidisseurs d'aujourd'hui se révèle plus élevée que celle des refroidisseurs plus anciens. Ainsi, comme la majorité des refroidisseurs fonctionnent dans des conditions de charge inférieures à la pleine charge la plupart du temps,

Figure 1 - Analyse énergétique illustrant les économies d'énergie, la remise et le rendement du capital investi de deux refroidisseurs donnés

% de la charge nominale	Heures de marche par an	% de la charge nominale	Modèle de base				% de la charge nominale	Modèle de remplacement			
			Refroid. 1 kW/tonne	Refroid. 2 kW/tonne	Totaux			Refroid. 1 kW/tonne	Refroid. 2 kW/tonne	Totaux	
					kWh	coûts d'énergie (\$)				kWh	coûts d'énergie (\$)
100 %	0	100 %			0	0	100 %			0	0
90 %	0	90 %			0	0	90 %			0	0
80 %	154	80 %			34 708	4 512	80 %			21 468	2 791
70 %	921	70 %			173 496	22 554	70 %			98 730	12 835
60 %	575	60 %			88 262	11 474	60 %			45 666	5 937
50 %	323	50 %			39 272	5 105	50 %			20 399	2 652
40 %	754	40 %			73 274	9 526	40 %			39 650	5 154
30 %	540	30 %			39 370	5 118	30 %			22 179	2 883
20 %	492	20 %			23 932	3 111	20 %			14 031	1 824
10 %	613	10 %			14 896	1 937	10 %			9 056	1 177
	4372				487 210	63 337				271 180	35 253

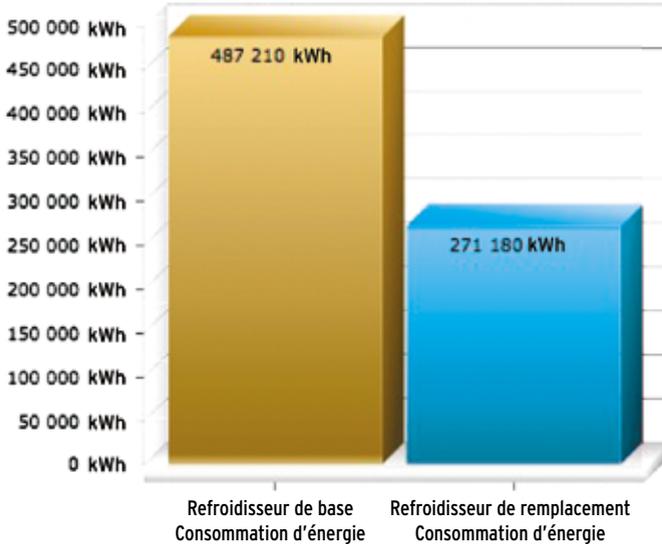
Économies

Remise anticipée : 55 000 \$
 Réparation/mise à niveau différée ou autres coûts : 0,00 \$/an
 Réduction d'entretien/réparation anticipée :
 Autres économies/avantages « tangibles » :
 Économies d'énergie : 28 084 \$/an

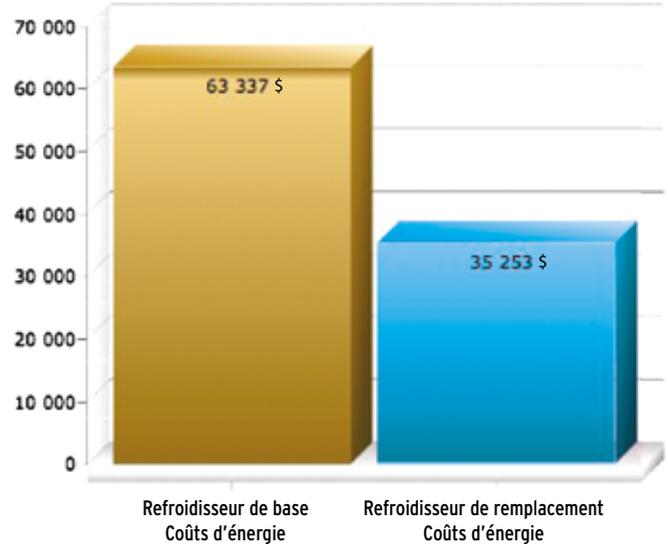
Rendement sur capital investi

Investissement initial : 105 000 \$
 Investissement initial après remise/coût unique : 50 000 \$
 Économies totales annuelles : 28 084 \$
 Rendement sur capital investi sans remise : 3,74 ans
 Rendement sur capital investi avec remise/coût unique : 1,18 an

Consommation d'énergie annuelle



Coûts de fonctionnement annuels (\$)



l'amélioration de l'efficacité dans ces deux conditions se traduira par d'importantes économies d'énergie. Une évaluation précise des économies d'énergie potentielles occasionnées par le remplacement d'un refroidisseur doit être réalisée pour déterminer la viabilité d'un tel projet. Un profil de charge doit être effectué, lequel établit la consommation énergétique du refroidisseur existant en kW/tonne sur toute sa plage de fonctionnement dans une installation donnée : de sa pleine charge à sa charge minimale. Cette information permettra une comparaison entre le profil de charge du refroidisseur actuel et celui du fabricant du refroidisseur de remplacement considéré. En connaissant le nombre d'heures de fonctionnement d'un refroidisseur à chaque niveau de charge, il sera relativement simple de quantifier les économies d'énergie potentielles et déterminer en connaissance de cause s'il convient de mettre le projet de remplacement de l'avant ou non.

La Figure 1 illustre un tel profil de charge pour une application utilisant un refroidisseur de 450 tonnes dans une localité où le tarif d'électricité s'élève à 0,13 \$/kWh. Les économies d'électricité, basées sur ce profil, s'élèvent à environ 28 000 \$ par année. Le remboursement du capital investi pour remplacer/mettre à niveau le refroidisseur se chiffre à 3,74 ans. Si vous prenez en compte les augmentations attendues du tarif d'électricité au cours des 3 prochaines années, cette période de remboursement se révélera encore plus courte. Mais, ce n'est pas la fin de l'histoire. Ce remplacement de refroidisseur s'est également qualifié pour une remise du service d'électricité local. Le montant de ce remboursement s'est élevé à 55 000 \$, ce qui a diminué la période de rendement du capital investi à 1,78 an. Évidemment, ces remises peuvent varier en valeur et elles dépendent entièrement de ce que le fournisseur d'électricité offre à un moment donné. L'aspect remise consti-

tue donc un facteur à considérer dans le moment de remplacement choisi. Néanmoins, il faut supposer qu'à un moment donné, au fur et à mesure que les normes d'efficacité seront adoptées et exigées, les services publics n'offriront peut-être plus d'incitatifs sur des normes alors requises. Pour résumer, oui, le Bel Air 1957, avec ses sensations et sa puissance brute s'avérait un véritable plaisir à conduire. Mais la technologie ayant radicalement changé au cours des dernières décennies et, dans l'intérêt de réduire les dépenses, il est avisé d'étudier en profondeur des options plus efficaces. **PCC**
 ■ Dave Demma détient un diplôme d'ingénieur en réfrigération. Il a travaillé comme technicien compagnon en réfrigération avant de rejoindre le secteur manufacturier, où il entraîne régulièrement des groupes d'entrepreneurs et d'ingénieurs. Pour communiquer avec M. Demma, SVP, acheminez vos questions et commentaires au LBoily.pcc@videotron.ca.

Figure 1 : gracieuseté de Daikin



À éviter à tout prix !

Procédures à suivre pour concevoir correctement un réseau primaire/secondaire, et autre solution de conception

La définition d'Albert Einstein de la folie « c'est de faire toujours la même chose et de s'attendre à un résultat différent ». Si cet énoncé est vrai, il y a certains concepteurs de systèmes hydroniques qui sont « fous » en Amérique du Nord. Ils s'acharnent à concevoir certaines configurations de réseaux hydroniques qui ont à maintes reprises engendré des problèmes.

Parmi les configurations de tuyauterie incorrectes que j'ai rencontrées à répétition, notons la « métamorphose » d'un réseau de tuyauterie primaire/secondaire et d'un réseau de distribution multizone à collecteur classique. J'ai vu ces configurations installées physiquement et je les ai vues sur des dessins CAO soigneusement préparées par des ingénieurs professionnels. La plus récente manifestation de cette problématique de tuyauterie m'est arrivée par courriel pour révision (voir Figure 1).

La disposition de tuyauterie qu'on y voit n'est ni un réseau primaire/secondaire ni un réseau multizone de « type collecteur ». Il s'agit d'un réseau non

défini parmi les conceptions de tuyauterie hydroniques éprouvées. Ma supposition quant à la raison pour laquelle cette configuration erronée refait surface fréquemment est que le concepteur commence sa configuration dans un esprit primaire/secondaire, et il se rend compte en cours de route qu'il a besoin d'une boucle primaire. Ainsi, la ou les source(s) de chaleur va(vont) injecter de la chaleur dans cette boucle et les circuits de charge vont l'extraire.

Le concepteur procède à l'esquisse de la boucle et il intègre un circulateur de boucle primaire. Ensuite, il est temps d'ajouter un certain nombre de circuits de charge. C'est là que le concepteur se rappelle les circulateurs de zone parfaitement alignés sur un mur. À cet effet, le concepteur raccorde le côté alimentation de chaque circuit de zone à la partie supérieure de la boucle (pensant que c'est un collecteur) et le côté retour à la partie inférieure de la boucle (encore en la voyant comme un collecteur). Le fait que les « collecteurs » soient connectés à leurs extrémités ne semble pas avoir d'importance.

QU'EST-CE QUI NE VA PAS ?

Un des problèmes de cette conception peut être envisagé en considérant les pressions dans la boucle primaire lorsque le circulateur de la boucle primaire sera le seul à fonctionner. Il y aura une chute de pression entre la partie supérieure de la boucle, où est raccordé le côté alimentation des circuits de charge, et la partie inférieure de la boucle, où est raccordé le côté retour des mêmes circuits. Ce scénario est illustré à la Figure 2.

Si le circulateur principal est le seul à fonctionner, la pression différentielle sera la plus élevée entre les points A et B en raison de la perte de charge le long de la boucle la plus longue. Cela diminuera à des valeurs minimales entre les points C et D. Cependant, la pression différentielle à travers n'importe quel circuit de charge à n'importe quel moment sera également influencée par l'état ouvert/fermé des circulateurs de charge, et conséquemment s'avérera très variable. Pourtant, la pression différentielle entre des points où un circuit de charge commence et se termine pourrait atteindre plusieurs livres par pouce carré (psi).

Si la pression au point A s'avère plus élevée que celle au point B, l'eau « voudra » passer de A à B. Si rien ne bloque son chemin, l'eau s'écoulera effectivement de A à B. Le résultat en sera l'acheminement de chaleur dans un circuit où le circulateur de zone est fermé et où aucune chaleur n'est requise. Appelez cela de la migration de chaleur, de l'écoulement fantôme ou ce que vous voulez, ce n'est pas censé se produire et les clients auront tous les droits de se plaindre quand ce sera le cas.

Il est concevable qu'un écoulement circule dans tous les circuits de la zone quand une seule zone fait un appel de chaleur. De l'écoulement se produira dans tout circuit de charge où la résistance à l'ouverture du clapet antiretour (typiquement entre 0,3 et 0,5 psi) s'avérera plus petite que la pression différentielle développée entre les côtés alimentation et retour de ce circuit.

Le taux de migration de chaleur indésirable dépend de la pression différen-

FIGURE 1

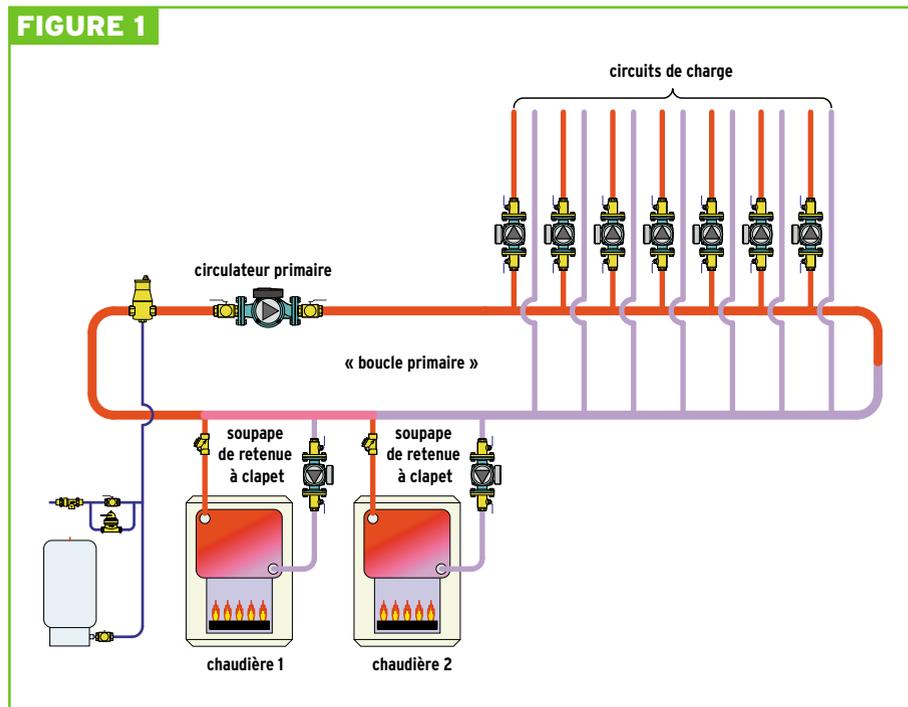
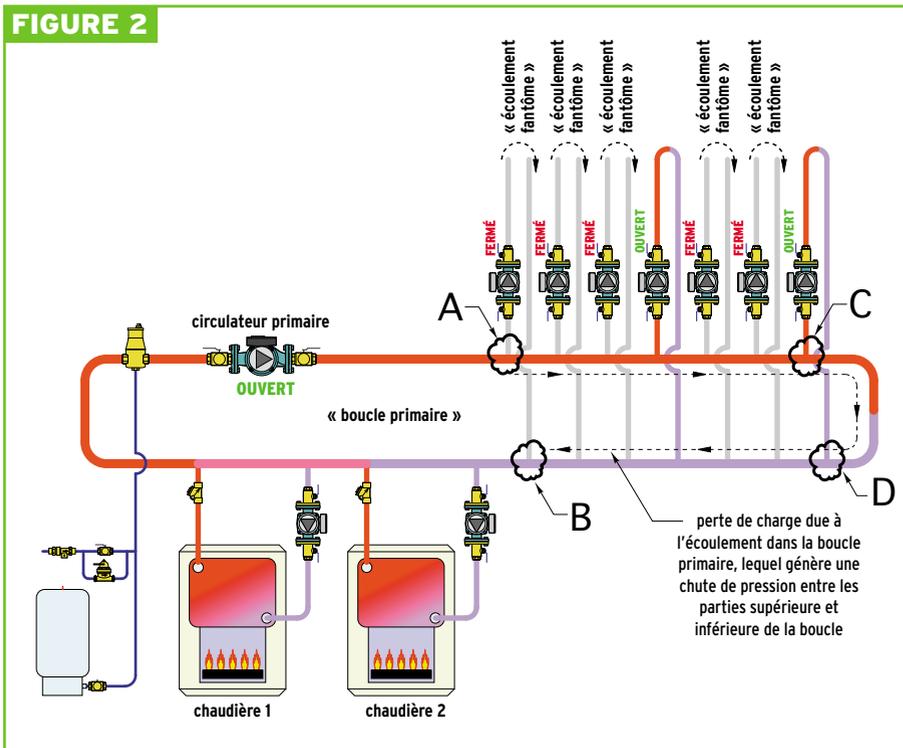


FIGURE 2



« Un réseau primaire/secondaire conçu correctement fonctionne bien. Cependant, à mon avis, il existe de meilleures options [...] dont les configurations de tuyauterie s'avèrent plus simples et moins coûteuses. »

tielle entre l'alimentation et le retour de chaque circuit de zone, ainsi que de la quantité de mélange de recirculation qui se produit. Ce dernier dépend du débit dans la boucle primaire par rapport aux débits dans les circuits de charge. Si l'écoulement traverse rapidement la boucle primaire – parce que quelqu'un pense que le débit dans la boucle primaire doit être au moins égal à la somme du débit des circuits de charge (ce qui n'est pas vrai) – il n'y aura pas de mélange de recirculation. Cependant, si l'écoulement dans la boucle primaire est inférieur à la somme du débit des circuits de charge actifs, on est certain qu'il y aura recirculation quelque part. Pensez comme l'eau. Pourquoi devrait-elle faire le voyage de retour jusqu'au raccordement de la ou des chaudière(s) à la boucle primaire si elle peut facilement prendre un raccourci et aboutir à l'entrée d'un circulateur de zone?

Si vous voulez concevoir un vrai système primaire/secondaire, chaque circuit de charge et chaque source de chaleur doivent être raccordés à la boucle primaire en utilisant une paire de tés

rapprochés. Ces tés isolent la dynamique de pression de chaque circulateur des autres circulateurs dans le réseau. C'est ce que nous appelons la séparation hydraulique.

D'AUTRES PROBLÈMES

Le système illustré à la Figure 1 représente précisément le dessin que j'ai reçu. En plus de la configuration de tuyauterie « métamorphosée » qu'on y retrouve, plusieurs autres détails s'avèrent préoccupants :

1. Il n'y a pas de clapets antiretour dans les circuits de charge pour empêcher l'écoulement inverse quand certaines charges sont actives et que d'autres ne le sont pas.
2. Il n'y a pas de robinets de purge dans les circuits de charge.
3. Il y a une soupape de retenue à clapet reliée à un tuyau vertical en provenance de la chaudière. Ces soupapes ne doivent jamais être installées dans une tuyauterie verticale, car dans certaines conditions, le clapet antiretour dans la soupape peut rester « accroché » en position ouverte à

l'arrêt du débit, et se fermer brusquement en situation de débit suffisant en sens inverse. Cela pourra provoquer un puissant coup de bélier.

4. Les tés reliant les chaudières à la « boucle primaire » doivent être aussi rapprochés que possible. La chute de pression entre les deux tés les plus éloignés reliant la chaudière à la « boucle primaire » sur la Figure 1 aura tendance à induire un certain écoulement à travers une chaudière inactive. Cela augmentera la perte de chaleur de la paroi de la chaudière et créera des courants d'air par convection, lesquels réchaufferont la cheminée.

SOLUTION DE RECHANGE À LA BOUCLE

Un réseau primaire/secondaire conçu correctement fonctionne bien. Cependant, à mon avis, il existe de meilleures options qui offrent les avantages d'une tuyauterie primaire/secondaire, mais dont les configurations de tuyauterie s'avèrent plus simples et moins coûteuses (comme celle illustrée à la Figure 3 de la page suivante).

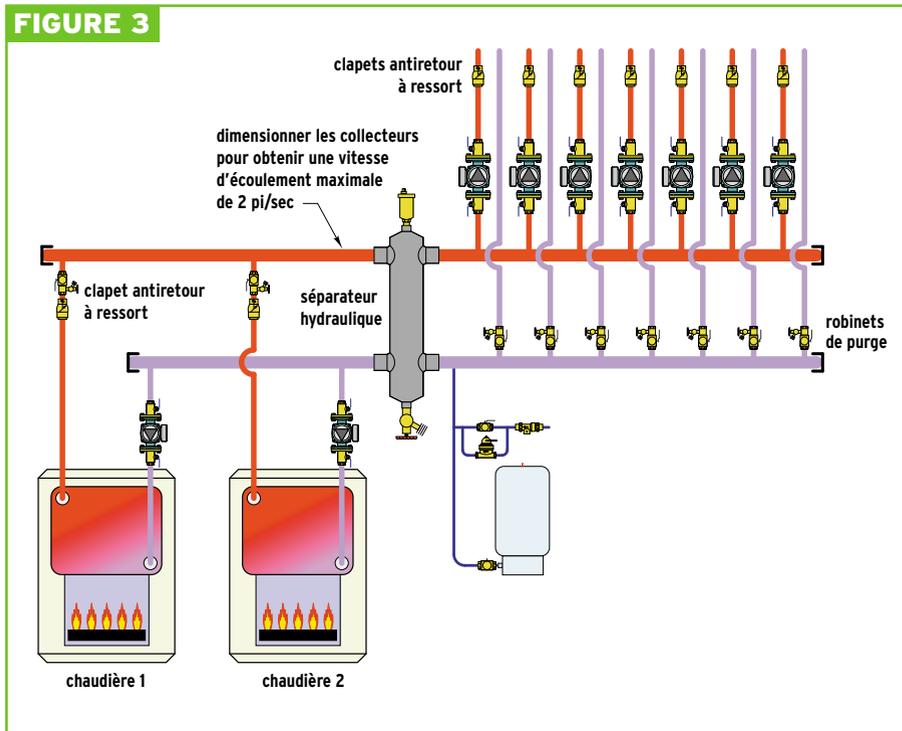
Ce réseau relie les chaudières au réseau de collecteurs, lequel conduit à un séparateur hydraulique. Les circuits de charge sont raccordés à des collecteurs courts et généreusement dimensionnés qui partent du côté droit du séparateur hydraulique. Une séparation performante de l'air et de la saleté est assurée par un média coalescent à l'intérieur du séparateur hydraulique, ce qui évite d'ajouter des séparateurs d'air et de saleté au réseau.

En concevant les collecteurs courts et généreusement dimensionnés, la chute de pression le long du collecteur s'avèrera très faible. Ce phénomène, combiné à la très faible chute de pression dans le séparateur hydraulique, procurera une bonne séparation hydraulique de tous les circulateurs dans le réseau.

Ma suggestion est de dimensionner les collecteurs de sorte que la vitesse de l'écoulement ne dépasse pas deux pieds par seconde à leur débit maximum.

Cette configuration de tuyauterie permettra d'éliminer l'« écoulement fantôme » et les problèmes de recirculation potentiels décrits précédemment. Elle fournira également des températures d'alimentation égales à chaque circuit de charge et supprimera le circulateur de la boucle primaire et, peut-être plus important encore, éliminera les coûts de fonctionnement de ce dernier pendant toute la durée de vie du système.

FIGURE 3



Les économies ainsi réalisées pourront facilement surpasser le coût du séparateur hydraulique.

Alors, de grâce, ne donnez pas raison à Einstein au sujet de la folie. Si vous avez l'intention de concevoir un réseau primaire/secondaire, assurez-vous de le faire avec des tés rapprochés et un circulateur primaire correctement dimensionné. Envisagez également l'option d'utiliser un séparateur hydraulique pour bénéficier des avantages d'un réseau primaire/secondaire comportant une tuyauterie plus simple et des coûts d'exploitation plus bas pendant tout le cycle de vie.

PCC

■ *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 récemment.*

VOUS AVEZ AIMÉ CET ARTICLE ?

Consultez les articles antérieurs de John Siegenthaler au PCCMAG.CA dans la section ÉDITIONS PRÉCÉDENTES.

PCC PLOMBERIE
CHAUFFAGE
CLIMATISATION

LE PLUS IMPORTANT MAGAZINE FRANCOPHONE s'adressant aux professionnels en mécanique du bâtiment

ABONNEMENT GRATUIT!

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 _____ Ville _____ Code postal _____

Téléphone _____ Télécopieur _____ Courriel _____

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

Date _____ Signature _____



Deschênes & Fils fait partie de Groupe Deschênes, une entreprise familiale québécoise en affaires depuis 77 ans. C'est en respectant les valeurs d'intégrité et de travail d'équipe que l'entreprise est devenue l'une des plus importantes au pays dans son secteur d'activité et la plus grosse de propriété canadienne.

C'est sa passion qui lui permet d'être sans cesse à l'avant-garde des besoins de ses clients et de toujours offrir un service de qualité. Groupe Deschênes compte maintenant 9 filiales, près de 132 points de vente répartis au Canada et bénéficie de l'appui d'un personnel qualifié de près de 2 000 personnes. Par ailleurs, depuis 2011, Groupe Deschênes se classe continuellement parmi les 50 entreprises les mieux gérées au Canada.

RÉPERTOIRE DES GROSSISTES AU QUÉBEC

ANJOU

POWRMATIC DU CANADA LTÉE (siège social)
9500, boul. Ray-Lawson, Anjou, QC, H1J 1L1
TÉL.: 514-493-6400 TÉLÉC.: 514-493-8722
www.powrmatic.ca Produits : 3-7

WOLSELEY CVAC/R

10 040, boul. Louis-H Lafontaine,
Anjou, QC, H1J 2T3
TÉL.: 514-329-5353 TÉLÉC.: 514-329-5365
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-9

BLAINVILLE

RBL A/C INC.
101-50, rue Émilien-Marcoux,
Blainville, QC, J7C 0B5
TÉL.: 450-420-1444 855-320-1444
TÉLÉC.: 450-420-3444
www.rblac.com Produits : 4-8

BOUCHERVILLE

LE GROUPE MASTER INC.
160-1350, rue Nobel,
Boucherville, QC, J4B 5H3
TÉL.: 450-650-2500 TÉLÉC.: 450-449-6929
www.master.ca Produits : 4-8

LE GROUPE MASTER INC. (siège social)

1675, boul. de Montarville,
Boucherville, QC, J4B 7W4
TÉL.: 514-527-2301 800-361-6805
TÉLÉC.: 514-527-8439
www.master.ca Produits : 4-8

BROSSARD

LE GROUPE MASTER INC.
6-9005, boul. du Quartier,
Brossard, QC, J4Y 0A8
TÉL.: 450-659-5111 800-676-2447
TÉLÉC.: 450-659-9407
www.master.ca Produits : 4-8

CHICOUTIMI

ATLANTIS POMPELAC
1582, boul. Saint-Paul,
Chicoutimi, QC, G7J 3C5
TÉL.: 418-696-1721 TÉLÉC.: 418-696-5148
www.atlantispompe.com Produits : 3

EMCO CORPORATION

1240, rue Bersimis, Chicoutimi, QC, G7K 1A5
TÉL.: 418-543-5553 TÉLÉC.: 418-543-7469
www.emcoltd.com Produits : 1-7,9

GRO-MEC INC.

1911, rue Outarde, Parc Industriel,
Chicoutimi, QC, G7K 1C3
TÉL.: 418-549-5961 TÉLÉC.: 418-549-2329
www.gromec.com Produits : 1-4,9

TRANE CANADA INC.

526, rue Marcel-Portal,
Chicoutimi, QC, G7J 4P2
TÉL.: 418-549-5735 TÉLÉC.: 418-549-5738
www.trane.com/Chicoutimi
Produits : 4,6-8

WOLSELEY CVC/R

1910, des Outardes,
St Chicoutimi, QC, G7K 1H1
TÉL.: 418-543-6531 TÉLÉC.: 418-543-1689
www.wolseleyinc.ca Produits : 3-8

DELSON

LES PRODUITS SISMIQUES INC.
100, rue Industrielle, Delson, QC, J5B 1W4
TÉL.: 450-638-9977 844-638-9977
TÉLÉC.: 450-638-0451
www.prosis.ca Produits : 2,4,6-9

DORVAL

FLOCOR INC.
1820, ch. Saint-François,
Dorval, QC, H9P 2P6
TÉL.: 514-683-7282 TÉLÉC.: 514-683-5352
www.flocor.ca Produits : 2,9

DRUMMONDVILLE

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
1400, rue Hébert,
Drummondville, QC, J2C 2A1
TÉL.: 819-477-7171 TÉLÉC.: 819-477-7389
www.deschenes.ca Produits : 1-4,6,7

MIDBEC LTÉE

1725, boul. Lemire,
Drummondville, QC, J2C 5A5
TÉL.: 819-477-1070 800-670-0000
TÉLÉC.: 819-477-0848
www.midbec.com Produits : 3-9

GATINEAU

CONVEX ENERGY
20-142, rue de Varennes,
Gatineau, QC, J8T 8G5
TÉL.: 819-568-4412 TÉLÉC.: 819-568-8490
www.convexenergy.ca Produits : 1,2,4,5

DES ROSIERS & MONDEAU DISTRIBUTEURS

130, rue Jean-Proulx, Gatineau, QC, J8J 1V3
TÉL.: 819-770-7110 TÉLÉC.: 819-770-7411
www.boone.ca Produits : 1-3

WOLSELEY PLOMBERIE et CVC/R

100-162, rue de Varennes,
Gatineau, QC, J8T 8G4
TÉL.: 819-246-5590 888-509-4632
TÉLÉC.: 819-246-5373
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3,9

GRANBY

CRANE SUPPLY
1065, boul. Industriel, Granby, QC, J2J 2B8
TÉL.: 450-378-7995 TÉLÉC.: 450-378-2439
www.cranesupply.com Produits : 2

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL

193, rue Laval S, Granby, QC, J2G 7H6
TÉL.: 450-378-3210 TÉLÉC.: 450-378-9645
www.deschenes.ca Produits : 1-4,6,7

VAGUE & VOGUE

554, rue Matton, Granby, QC, J2G 9G5
TÉL.: 450-375-8863 TÉLÉC.: 450-375-9938
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WOLSELEY PLOMBERIE

554, rue Matton, Granby, QC, J2G 9G5
TÉL.: 450-375-8863 877-812-7693
TÉLÉC.: 450-375-9938
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

JOLIETTE

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
230, boul. de l'Industrie,
Joliette, QC, J6E 8V1
TÉL.: 450-759-8880 877-759-5565
TÉLÉC.: 450-759-8033
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

VAGUE & VOGUE

1302, rue de Lanaudière,
Joliette, QC, J6E 3P2
TÉL.: 450-759-4311 TÉLÉC.: 450-759-2565
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WOLSELEY PLOMBERIE

1302, rue de Lanaudière,
Joliette, QC, J6E 3P2
TÉL.: 450-759-4311 877-812-7694
TÉLÉC.: 450-759-2565
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

JONQUIÈRE

VAGUE & VOGUE
2424, rue Cantin, Jonquière, QC, G7X 8S6
TÉL.: 418-547-2135 TÉLÉC.: 418-547-5135
www.wolseleyinc.ca Produits : 1

WOLSELEY PLOMBERIE

2424, rue Cantin Jonquière, QC, G7X 8S6
TÉL.: 418-547-2135 877-547-2135
TÉLÉC.: 418-547-5135
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

LACHENAIE

LE GROUPE MASTER INC.
1100, rue des Cheminots,
Lachenaie, QC, J6W 6M2
TÉL.: 450-471-1676 866-353-0552
TÉLÉC.: 450-471-7869
www.master.ca Produits : 4-8

LASALLE

CRANE SUPPLY
7800, rue Elmslie, LaSalle, QC, H8N 3E5
TÉL.: 514-766-8541 TÉLÉC.: 514-766-7138
www.cranesupply.com Produits : 2

LAVAL

DESCAIR INC.
3175, boul. Industriel, Laval, QC, H7L 4P8
TÉL.: 450-629-0074 800-361-0901
TÉLÉC.: 450-629-2169
www.descair.ca Produits : 6,8

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL

3155, boul. Industriel, Laval, QC, H7L 4P8
TÉL.: 450-629-3939 TÉLÉC.: 450-629-4680
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

EMCO CORPORATION

3700, aut. 15, Laval, QC, H7P 6A9
TÉL.: 450-978-0354 TÉLÉC.: 450-978-1475
www.emcoltd.com Produits : 1-4,6,7,9

EMCO CORPORATION CVC

3468, boul. Industriel, Laval, QC, H7L 4R9
TÉL.: 450-967-4104 TÉLÉC.: 450-967-1110
www.emcoltd.com Produits : 1-3,5,6,7

ENERTRAK INC.

2875, rue Jules-Brillant, Laval, QC, H7P 6B2
TÉL.: 450-973-2000 800-896-0797
TÉLÉC.: 450-973-7988
www.enertrak.com Produits : 3-8

LE GROUPE MASTER INC.

1415, rue Berlier, Laval, QC, H7L 3Z1
TÉL.: 450-629-6423 800-363-6423
TÉLÉC.: 450-629-6692
www.master.ca Produits : 4-8

LE GROUPE MASTER INC.

1503, rue Berlier, Laval, QC, H7L 3Z1
TÉL.: 450-786-1650 855-286-1650
TÉLÉC.: 450-786-1647
www.master.ca Produits : 7

MIDBEC LTÉE

2932, boul. Industriel, Laval, QC, H7L 4C4
TÉL.: 450-629-5559 TÉLÉC.: 450-629-3665
www.midbec.com Produits : 3-8

NOBLE

3327, boul. Industriel, Laval, QC, H7L 4S3
TÉL.: 450-667-7800 855-667-7800
TÉLÉC.: 450-667-4673
www.noble.ca Produits : 1-7,9

PRO KONTROL

1989, rue Michelin, Laval, QC, H7L 5B7
TÉL.: 450-973-7765 800-461-1381
TÉLÉC.: 450-973-6186
www.prokontrol.com Produits : 5-7

THALASSA DOMICILE

3700, aut. 15, Laval, QC, H7P 6A9
TÉL.: 450-978-1687 TÉLÉC.: 450-978-5581
www.emcoltd.com Produits : 1-4,7,9

VAGUE & VOGUE

4200, rue Louis-B.-Mayer,
Laval, QC, H7P 0G1
TÉL.: 450-663-5331 TÉLÉC.: 450-663-1854
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WOLSELEY PLOMBERIE

4200, rue Louis-B.-Mayer,
Laval, QC, H7P 0G1
TÉL.: 450-663-5331 877-812-7695
TÉLÉC.: 450-663-1854
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WWG/TOTALINE

1163, aut. 440, Laval, QC, H7L 3W3
TÉL.: 450-662-3592 800-642-8591
TÉLÉC.: 450-662-9510
www.wwgtotaline.ca Produits : 2-8

LÉGENDE DES PRODUITS

- 1 Plomberie (appareils sanitaires)
- 2 Plomberie et tuyauterie
- 3 Chauffage hydronique
- 4 Chauffage à air chaud/pulsé
- 5 Chauffage électrique
- 6 Climatisation
- 7 Ventilation/OAI
- 8 Réfrigération
- 9 Protection incendie
- 10 Thermopompes

Prenez le virage écologique avec CANARM[®] HVAC



NOUVEAU



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



DELTA

LA FAMILLE ÉCOLOGIQUE COMPORTERA BIENTÔT :

Des ventilateurs pour conduit, des ventilateurs d'alimentation pour toiture, des ventilateurs d'évacuation à faible bruit pour toiture, des ventilateurs pour équipement

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



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

MOTEURS CE À HAUT RENDEMENT

- Réduction de la vitesse variable jusqu'à 70%, comparativement à 30% avec les moteurs à condensateur permanent classiques
- Efficacité : jusqu'à 82%
- Structure : NEMA 48
- Puissance de sortie du moteur indiquée par DEL (7 cellules)
- Vitesse constante en équipement standard; couple constant sur demande

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.



VENTILATEURS TRI-LITE HVLS

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



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



LÉVIS

DESCHÊNES & FILS LTÉE - LACROIX DÉCOR
150-1610, rue Alphonse-Desjardins,
Lévis, QC, G6V 0H1
TÉL.: 418-833-3338 TÉLÉC.: 418-833-8057
www.deschenes.ca Produits : 1,3,5

DESCHÊNES & FILS LTÉE/QUÉBEC
36, rue Jacques-Nau, Lévis, QC, G6V 9J4
TÉL.: 418-833-7800 800-463-1804
TÉLÉC.: 418-833-9361
www.deschenes.ca Produits : 1-3,5

LE GROUPE MASTER INC.
1984, 5^e rue, Lévis, QC, G6W 5M6
TÉL.: 418-834-5565 844-511-5565
TÉLÉC.: 418-834-5562
www.master.ca Produits : 4-8

LONGUEUIL

DESCAIR INC.
596, rue Jean-Neveu,
Longueuil, QC, J4G 1P1
TÉL.: 450-670-3141 800-363-8552
TÉLÉC.: 450-670-7027
www.descair.ca Produits : 6-8

EAUDACE
750, rue Jean-Neveu,
Longueuil, QC, J4G 1P1
TÉL.: 450-646-9595 TÉLÉC.: 450-646-9533
www.emcoltd.com Produits : 1-7,9

ENERTRAK INC.
620, rue Giffard, Longueuil, QC, J4G 1T8
TÉL.: 450-679-9993 TÉLÉC.: 450-679-8654
www.enertrak.com Produits : 3-8

LE GROUPE MASTER INC.
638, rue Giffard, Longueuil, QC, J4G 1T8
TÉL.: 450-928-0090 800-263-1119
TÉLÉC.: 450-928-9762
www.master.ca Produits : 4-8

LENNOX PARTSPLUS
2655, boul. Jacques-Cartier,
Longueuil, QC, J4N 1L7
TÉL.: 450-805-0475 TÉLÉC.: 450-805-0476
www.lennoxpartsplus.com Produits : 4-8

MIDBEC LTÉE
100, boul. Curé-Poirier O,
Longueuil, QC, J4J 2E9
TÉL.: 450-463-0011 TÉLÉC.: 450-463-1570
www.midbec.com Produits : 3-8

LÉGENDE DES PRODUITS

- 1 Plomberie (appareils sanitaires)
- 2 Plomberie et tuyauterie
- 3 Chauffage hydronique
- 4 Chauffage à air chaud/pulsé
- 5 Chauffage électrique
- 6 Climatisation
- 7 Ventilation/OAI
- 8 Réfrigération
- 9 Protection incendie
- 10 Thermopompes

NOBLE
750, rue Jean-Neveu,
Longueuil, QC, J4G 1P1
TÉL.: 450-670-4600 TÉLÉC.: 450-670-1776
www.emcoltd.com Produits : 1-7,9

PRO KONTRÖL
908, rue Jean-Neveu,
Longueuil, QC, J4G 2M1
TÉL.: 450-679-0203 800-461-1381
TÉLÉC.: 450-845-6186
www.prokontrol.com Produits : 5-7

TTI CLIMATISATION CHAUFFAGE INC.
690, rue Jean-Neveu,
Longueuil, QC, J4G 1P1
TÉL.: 450-651-2511 888-887-2688
TÉLÉC.: 450-651-6541
www.tticlimatisation.com Produits : 3-8

VAGUE & VOGUE
600, rue Beriault, Longueuil, QC, J4G 1S8
TÉL.: 450-651-9011 TÉLÉC.: 450-651-7492
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WOLSELEY CVC/R
860, rue Jean-Neveu,
Longueuil, QC, J4G 2M1
TÉL.: 450-674-1511 800-670-6909
TÉLÉC.: 450-674-7553
www.wolseleyinc.ca Produits : 3-8

WOLSELEY PLOMBERIE
600, rue Beriault, Longueuil, QC, J4G 1S8
TÉL.: 450-651-9011 888-713-8124 TÉLÉC.:
450-651-7492
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-4,6,7,9

WWG/TOTALINE
2672, boul. Jacques-Cartier E,
Longueuil, QC, J4N 1P8
TÉL.: 450-670-6111 888-203-6111 TÉLÉC.:
450-670-3111
www.wwgtotaline.ca Produits : 2-8

MASCOUCHE

DESCHÊNES & FILS LTÉE - ESPACE
PLOMBERIUM
10, montée Masson,
Mascouche, QC, J7K 3B5
TÉL.: 450-474-3881 TÉLÉC.: 450-474-2406
www.deschenes.ca Produits : 1-3,5,9

RÉAL HUOT INC.
1250, av. de la Gare,
Mascouche, QC, J7K 2Z2
TÉL.: 450-474-4181 TÉLÉC.: 450-474-5611
www.realhuot.ca Produits : 2

MIRABEL

M.I. VIAU & FILS LTÉE
14311, rte Sir-Wilfrid-Laurier,
Mirabel, QC, J7J 2G4
TÉL.: 450-436-8221 TÉLÉC.: 450-436-5964
Produits : 1-3

MONTRÉAL

BATIMAT
4790, rue Jean-Talon O,
Montréal, QC, H4P 1W9
TÉL.: 514-735-1979 TÉLÉC.: 514-735-9688
www.emcoltd.com Produits : 1

DESCAIR INC.
8335, boul. Saint-Michel,
Montréal, QC, H1Z 3E6
TÉL.: 514-744-6751 800-361-7735
TÉLÉC.: 514-744-1180
www.descair.ca Produits : 6,8

DESCHÊNES & FILS LTÉE - ESPACE
PLOMBERIUM
9150, boul. de l'Acadie,
Montréal, QC, H4N 2T2
TÉL.: 514-385-1212 TÉLÉC.: 514-385-6262
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

DESCHÊNES & FILS LTÉE - ESPACE
PLOMBERIUM
1452, rue Bélanger E, Montréal, QC, H2G 1A7
TÉL.: 514-729-1821 TÉLÉC.: 514-729-2941
www.deschenes.ca Produits : 1-3,5,9

DESCHÊNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
2020, rue Saint-Patrick,
Montréal, QC, H3K 1A9
TÉL.: 514-932-3191 TÉLÉC.: 514-933-4198
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

DESCHÊNES & FILS LTÉE

(siège social)

VOIR ANNONCE PAGE 23

3901, rue Jarry E, bur. 250
Montréal, QC, H1Z 2G1
TÉL.: 514-374-3110
TÉLÉC.: 514-253-5600
www.deschenes.qc.ca Produits : 1-9

EMCO CORPORATION
5205, boul. Métropolitain E,
Montréal, QC, H1R 1Z7
TÉL.: 514-723-3626 TÉLÉC.: 514-723-3972
www.emcoltd.com Produits : 1-7

LE GROUPE MASTER INC.
4888, rue Molson, Montréal, QC, H1Y 3J8
TÉL.: 514-527-6811 800-463-8689
TÉLÉC.: 514-527-5571
www.master.ca Produits : 4-8

MIDBEC LTÉE
8448, boul. Saint-Laurent,
Montréal, QC, H2P 2M3
TÉL.: 514-270-5775 TÉLÉC.: 514-276-5674
www.midbec.com Produits : 3-8

NELCO INC.
5510, rue Saint-Jacques,
Montréal, QC, H4A 2E2
TÉL.: 514-481-5614 TÉLÉC.: 514-481-3355
www.nelco.ca Produits : 1-3

PMF (MATERIAUX DE PLOMBERIE) INC.
7245, rue Saint-Jacques,
Montréal, QC, H4B 1V3
TÉL.: 514-484-8002 800-561-0998
TÉLÉC.: 514-484-2519
www.plomberiepmf.com Produits : 1

RODWICK INC.
8395, rue Bougainville,
Montréal, QC, H4P 2G5
TÉL.: 514-735-5544 877-763-9425
TÉLÉC.: 514-735-5570
www.rodwick.com Produits : 1-7

SHAFTER BROS. INC.
259, av. Van-Horne, Montréal, QC, H2V 1H9
TÉL.: 514-274-8347 800-361-1778
TÉLÉC.: 514-274-2058
www.steamexperts.com Produits : 1-6,9,10

SUTTON PLOMBERIE ET CHAUFFAGE
2174, av. Clifton, Montréal, QC, H4A 2N6
TÉL.: 514-488-2581 TÉLÉC.: 514-488-7876
www.suttonplumbing.ca Produits : 1-5

WOLSELEY PLOMBERIE ET CVC/R
1290, rue Mill, Montréal, QC, H3K 2B4
TÉL.: 514-935-5331 TÉLÉC.: 514-489-3162
www.wolseleyinc.ca Produits : 2-7,9

WOLSELEY PLOMBERIE
7711, 17^e Avenue, Montréal, QC, H2A 2S4
TÉL.: 514-729-7566 TÉLÉC.: 514-729-4156
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

MONTRÉAL-NORD

PRIMO INSTRUMENT INC.
4407, rue Charleroi,
Montréal-Nord, QC, H1H 1T6
TÉL.: 514-329-3242 TÉLÉC.: 514-329-3750
www.primoinc.com Produits : 2-8

PIERREFONDS

VAGUE & VOGUE
14 915, boul. Pierrefonds,
Pierrefonds, QC, H9H 4M5
TÉL.: 514-620-3125
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

POINTE-CLAIRE

DESCHÊNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
5, av. du Plateau,
Pointe-Claire, QC, H9R 5W1
TÉL.: 514-630-6330 800-298-6330
TÉLÉC.: 514-630-3627
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

QUÉBEC

ATLANTIS POMPE
1844, boul. Hamel O, Québec, QC, G1N 3Z2
TÉL.: 418-681-7301 TÉLÉC.: 418-681-5183
www.atlantispompe.com Produits : 3

BEN HUOT
250, 4^e Rue, Québec, QC, G1L 2S3
TÉL.: 418-529-9545 TÉLÉC.: 418-529-7459
www.emcoltd.com Produits : 1-3,5-7

DESCAIR INC.
190-275, rue Métivier, Québec, QC, G1M 3X8
TÉL.: 418-681-2333 800-267-2737
TÉLÉC.: 418-681-8668
www.descair.ca Produits : 6,8

DESCHÊNES & FILS LTÉE - LACROIX DÉCOR
1105, rue des Rocailles,
Québec, QC, G2K 2K6
TÉL.: 418-627-4771 TÉLÉC.: 418-627-2740
www.deschenes.ca Produits : 1,3,5

DESCHÊNES & FILS LTÉE/QUÉBEC
1105, rue des Rocailles,
Québec, QC, G2K 2K6
TÉL.: 418-627-4711 TÉLÉC.: 418-627-9898
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

EMCO CORPORATION

380, rue Morse, Québec, QC, G1N 4L4
 TÉL.: 418-681-4671 TÉLÉC.: 418-681-5762
 www.emcoltd.com Produits : 1-7

EMCO CORPORATION ENSUITE SHOWROOM

135-670, rue Bouvier, Québec, QC, G2J 1A7
 TÉL.: 418-682-3606 TÉLÉC.: 416-682-8865
 www.emcoltd.com Produits : 1-4,6,7,9

EMCO CORPORATION HVAC

380, rue Morse, Québec, QC, G1N 4L4
 TÉL.: 418-681-4671 TÉLÉC.: 418-681-7575
 www.emcoltd.com Produits : 1-3,5-7

ENERTRAK INC.

180-500, boul. St. Jean-Baptiste,
 Québec, QC, G2E 5R9
 TÉL.: 418-871-9105 TÉLÉC.: 418-871-2898
 www.enertrak.com Produits : 3-8

FLOCOR INC.

765, av. Godin, Québec, QC, G1M 2W8
 TÉL.: 418-650-5766 888-340-3086
 TÉLÉC.: 418-266-0252
 www.flocor.ca Produits : 2,9

LEADAIR

1795, boul. Wilfrid-Hamel,
 Québec, QC, G1N 3Y9
 TÉL.: 418-808-7540 TÉLÉC.: 418-688-1302
 www.leadair.ca Produits : 3,9

MIDBEC LTÉE

5280, boul. Wilfrid-Hamel,
 Québec, QC, G2E 2G9
 TÉL.: 418-522-2222 TÉLÉC.: 418-263-0990
 www.midbec.com Produits : 3-8

POWRMATIC DU CANADA LTÉE

365, rue Fortin, Québec, QC, G1M 1B2
 TÉL.: 418-683-2708 TÉLÉC.: 418-683-8860
 www.powrmatic.ca Produits : 3-7

PRO KONTROL

90-220, boul. Pierre-Bertrand,
 Québec, QC, G1M 3K8
 TÉL.: 418-682-2421 800-465-7413
 TÉLÉC.: 418-687-9564
 www.prokontrol.com Produits : 5-7

RÉAL HUOT INC.

2550, rue Dalton, Québec, QC, G1P 3S4
 TÉL.: 418-651-2121 TÉLÉC.: 418-651-8216
 www.realhuot.ca Produits : 2

TRANE CANADA INC.

280-850, boul. Pierre-Bertrand,
 Québec, QC, G1M 3K8
 TÉL.: 418-622-5300 TÉLÉC.: 418-622-0987
 www.trane.com/QuebecCity
 Produits : 4,6-8

VAGUE & VOGUE

1080, rue des Rocailles,
 Québec, QC, G2K 2L1
 TÉL.: 418-627-9412 TÉLÉC.: 418-780-0811
 www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WOLSELEY CVC/R

1775, Léon-Hamel, Québec, QC, G1N 4K4
 TÉL.: 418-687-3036 800-285-1990
 TÉLÉC.: 418-687-4188
 www.wolseleyinc.ca Produits : 3-8

WOLSELEY PLOMBERIE

1080, rue des Rocailles,
 Québec, QC, G2K 2L1
 TÉL.: 418-627-9412 877-363-5748
 TÉLÉC.: 418-780-0811
 www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WWG/TOTALINE

150-595, boul. Pierre-Bertrand,
 Québec, QC, G1M 3T8
 TÉL.: 418-872-4222 800-463-5206
 TÉLÉC.: 418-872-0766
 www.wwgtotaline.ca Produits : 2-8

REPENTIGNY

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
 610, rue Lavoisier, Repentigny, QC, J6A 8J6
 TÉL.: 450-657-7577 TÉLÉC.: 450-657-7571
 www.deschenes.ca Produits : 1-4,6,7

EAUDACE

251, rue Brien, Repentigny, QC, J6A 6M4
 TÉL.: 450-581-5512 TÉLÉC.: 450-581-2330
 www.emcoltd.com Produits : 1-7,9

RIMOUSKI

DESCHÈNES & FILS LTÉE/QUÉBEC
 451, rue des Façonniers,
 Rimouski, QC, G5M 1X2
 TÉL.: 418-723-6515 TÉLÉC.: 418-724-3922
 www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

EMCO CORPORATION ENSUITE SHOWROOM

505, 2^e Rue E, Rimouski, QC, G1M 0A1
 TÉL.: 418-723-0164 TÉLÉC.: 418-723-0186
 www.emcoltd.com Produits : 1-7

RÉAL HUOT INC.

451, rue des Façonniers,
 Rimouski, QC, G5M 1X2
 TÉL.: 418-723-0515
 www.realhuot.ca Produits : 2

WOLSELEY PLOMBERIE et CVC/R

351, rue des Chevaliers,
 Rimouski, QC, G5L 1X3
 TÉL.: 418-722-7944 800-603-2735
 TÉLÉC.: 418-722-7661
 www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

ROUYN-NORANDA

MARCEL BARIL LTÉE
 101, av. Marcel-Baril,
 Rouyn-Noranda, QC, J9X 5P5
 TÉL.: 819-764-3211 800-567-6440
 TÉLÉC.: 819-764-9785
 www.marcelbaril.com Produits : 1-7

VAGUE & VOGUE

1095, av. Abitibi,
 Rouyn-Noranda, QC, J9X 7C2
 TÉL.: 819-764-6776 TÉLÉC.: 819-764-3749
 www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WOLSELEY PLOMBERIE

1095, av. Abitibi,
 Rouyn-Noranda, QC, J9X 7C2
 TÉL.: 819-764-6776 877-267-6776
 TÉLÉC.: 819-764-3749
 www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

SAINT-ALPHONSE-DE-GRANBY

EMPIRE CANADA INC.
 19, rue des Alouettes,
 Saint-Alphonse-de-Granby, QC, JOE 2A0
 TÉL.: 877-375-5551 TÉLÉC.: 450-375-6661
 www.empirecanada.ca Produits : 1-3

SAINT-CONSTANT

LES PRODUITS SISMIQUES INC.
 100, rue Industrielle,
 Delson, QC, J5B 1W4
 TÉL.: 450-638-9977 844-638-9977
 TÉLÉC.: 450-638-0451
 www.prosis.ca Produits : 2,4,6-9

SAINT-EUSTACHE

BOUTIQUE DÉCORATION 25
 471, 25^e Avenue,
 Saint-Eustache, QC, J7P 4Y1
 TÉL.: 450-473-8492 TÉLÉC.: 450-473-4479
 www.decor25.com Produits : 1-7,9

SAINT-GEORGES

DESCHÈNES & FILS LTÉE/QUÉBEC
 9550, 11^e Avenue,
 Saint-Georges, QC, G5Y 8E8
 TÉL.: 418-228-1611 TÉLÉC.: 418-227-2982
 www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

WOLSELEY PLOMBERIE

975, 98^e Rue,
 Saint-Georges, QC, G5Y 8G2
 TÉL.: 418-228-6307 877-345-2234
 TÉLÉC.: 418-228-6425
 www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

SAINT-HUBERT

DESCAIR INC.
 2910, boul. Losh, Saint-Hubert, QC, J3Y 3V8
 TÉL.: 450-670-3145 TÉLÉC.: 450-670-3148
 www.descair.ca Produits : 6,8

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL

4545, boul. Sir Wilfrid-Laurier,
 Saint-Hubert, QC, J3Y 3X3
 TÉL.: 450-656-2223 800-361-3619
 TÉLÉC.: 450-656-6213
 www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

EMCO CORPORATION

60-3330, 2^e Rue, Saint-Hubert, QC, J3Y 8Y7
 TÉL.: 450-676-1847 TÉLÉC.: 450-676-2385
 www.emcoltd.com Produits : 1-7,9

EMCO DELUXAIR

20-3330, 2^e Rue, Saint-Hubert, QC, J3Y 8Y7
 TÉL.: 450-445-9374 TÉLÉC.: 450-445-9316
 www.emcoltd.com Produits : 2-6

RÉAL HUOT INC.

5430, rue J.-A.-Bombardier,
 Saint-Hubert, QC, J3Z 1H1
 TÉL.: 450-656-8401 TÉLÉC.: 450-656-3603
 www.realhuot.ca Produits : 2

SAINT-HYACINTHE

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
 6400, av. Choquette,
 Saint-Hyacinthe, QC, J2S 8L1
 TÉL.: 450-773-4450 800-263-6032
 TÉLÉC.: 450-773-0339
 www.deschenes.ca Produits : 1-5,9

JULMAR

7425, rue Pion,
 Saint-Hyacinthe, QC, J2R 1P6
 TÉL.: 450-796-4555 TÉLÉC.: 450-796-4692
 www.emcoltd.com Produits : 3-7

SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
 655, rue Boucher,
 Saint-Jean-sur-Richelieu, QC, J3B 8P4
 TÉL.: 450-349-1119
 www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

JULMAR

600, rue St-Jacques,
 Saint-Jean-sur-Richelieu, QC, J3B 2M5
 TÉL.: 450-346-6841 TÉLÉC.: 450-346-1971
 www.emcoltd.com Produits : 3-7

SAINT-JÉRÔME

DESCHÈNES & FILS LTÉE - ESPACE
 PLOMBERIUM
 1075, boul. du Grand-Héron,
 Saint-Jérôme, QC, J5L 1G2
 TÉL.: 450-436-2318 TÉLÉC.: 450-436-8311
 www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

DESCHÈNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL

1075, boul. du Grand-Héron,
 Saint-Jérôme, QC, J5L 1G2
 TÉL.: 450-432-5550 TÉLÉC.: 450-432-9990
 www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

LE GROUPE MASTER INC.

701, rue Gérard-Bruneau,
 Saint-Jérôme, QC, J5L 0E3
 TÉL.: 450-438-2210 866-429-1978
 TÉLÉC.: 450-438-1498
 www.master.ca Produits : 4-8

RÉAL HUOT INC.

1075, boul. du Grand-Héron,
 Saint-Jérôme, QC, J5L 1G2
 TÉL.: 450-474-4181 TÉLÉC.: 450-474-5611
 www.realhuot.ca Produits : 2

WOLSELEY PLOMBERIE et CVC/R

2018, rue Saint-Georges,
 Saint-Jérôme, QC, J7Y 1M8
 TÉL.: 450-436-5550 877-812-7696
 TÉLÉC.: 450-438-3086
 www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

SAINT-LAURENT

AIRTECHNI INC.
5046, boul. Thimens,
Saint-Laurent, QC, H4R 2B2
TÉL.: 450-687-0034 800-361-1104
TÉLÉC.: 450-687-0038
www.airtechni.com Produits : 3-7

DESCAIR INC.
6602, av. Vanden-Abeelee,
Saint-Laurent, QC, H4S 1Y3
TÉL.: 514-332-3461 800-361-5943
TÉLÉC.: 514-332-5084
www.descair.ca Produits : 6,8

EMCO DELUXAIR
3455, rue Griffith,
Saint-Laurent, QC, H4T 1W5
TÉL.: 514-739-5684 TÉLÉC.: 514-733-4861
www.emcoltd.com Produits : 3-7

EMPIRE CANADA INC.
2320, rue Cohen,
Saint-Laurent, QC, H4R 2N8
TÉL.: 514-745-1080 TÉLÉC.: 514-745-4172
www.empirecanada.ca Produits : 1-3

LE GROUPE MASTER INC.
451, boul. Lebeau,
Saint-Laurent, QC, H4N 1S2
TÉL.: 514-277-7021 877-477-7021
TÉLÉC.: 514-277-1916
www.master.ca Produits : 4,5,7

LE GROUPE MASTER INC.
6455, rue Abrams,
Saint-Laurent, QC, H4S 1X9
TÉL.: 514-331-9999 888-822-1648
TÉLÉC.: 514-333-7491
www.master.ca Produits : 4-8

LENNOX PARTSPLUS
7900, rte Transcanadienne,
Saint-Laurent, QC, H4T 1A5
TÉL.: 514-336-3090 TÉLÉC.: 514-336-1998
www.lennoxpartsplus.com Produits : 4-8

SNOWDON HVAC
7457, rte Transcanadienne,
Saint-Laurent, QC, H4T 1T3
TÉL.: 514-336-6867 800-349-0593
TÉLÉC.: 514-336-5581
www.snowdonhvac.com Produits : 4-7

TRANE CANADA INC.
3535, boul. Pitfield,
Saint-Laurent, QC, H4S 1H3
TÉL.: 514-337-3321 TÉLÉC.: 514-337-3880
www.trane.com/Montreal Produits : 4,6-8

VERSA FITTINGS INC.
2313, rue Guenette,
Saint-Laurent, QC, H4R 2E9
TÉL.: 514-339-1139 800-265-1093 TÉLÉC.:
514-339-2601
www.versafittings.com Produits : 2,4,6,8

WATERITE TECHNOLOGIES INC.
1850, rue Beaulac,
Saint-Laurent, QC, H4R 2E7
TÉL.: 514-335-4581 TÉLÉC.: 514-335-3587
www.waterite.com Produits : 2

WWG/TOTALINE
655, rue Gougeon,
Saint-Laurent, QC, H4T 2B4
TÉL.: 514-856-9811 800-361-9403
TÉLÉC.: 514-856-9182
www.wwgtotaline.ca Produits : 2-8

SAINT-LÉONARD

ATLANTIS POMPE
6950, rue Jarry E,
Saint-Léonard, QC, H1P 3C1
TÉL.: 514-448-7331 TÉLÉC.: 514-448-7964
www.atlantispompe.com Produits : 3

LE GROUPE MASTER INC.
7870, rue Louis-Vanier,
Saint-Léonard, QC, H1P 2K8
TÉL.: 514-329-9999 800-803-5493
TÉLÉC.: 514-329-1982
www.master.ca Produits : 4-8

NOBLE
9455, boul. Langelier,
Saint-Léonard, QC, H1P 0A1
TÉL.: 514-727-7040 TÉLÉC.: 514-729-1577
www.noble.ca Produits : 1-7,9

SAINTE-ANNE-DE-BELLEVUE

ITM INSTRUMENTS INC.
20 800 boul. Industriel,
Sainte-Anne-de-Bellevue, QC, H9X 0A1
TÉL.: 514-457-7280 800-561-8187
TÉLÉC.: 514-457-4329 800-361-1152
www.itm.com Produits : 3-7

SALABERRY-DE-VALLEYFIELD

WOLSELEY PLOMBERIE
530-2, boul. des Érables,
Salaberry-de-Valleyfield, QC, J6T 6G4
TÉL.: 450-373-8577 TÉLÉC.: 450-373-4998
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

SEPT-ÎLES

CRANE SUPPLY
188, rue Napoléon, Sept-Îles, QC, G4R 3M5
TÉL.: 418-962-9791 TÉLÉC.: 418-962-3911
www.cranesupply.com Produits : 2

DESCHÊNES & FILS LTÉE/QUÉBEC
425, av. Québec, Sept-Îles, QC, G4R 1J8
TÉL.: 844-690-5462
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

FLOCOR INC.
425, av. Québec, Sept-Îles, QC, G4R 1J8
TÉL.: 844-690-5462 TÉLÉC.: 844-690-5464
www.flocor.ca Produits : 2,9

WOLSELEY PLOMBERIE
440, av. Québec, Sept-Îles, QC, G4R 1J7
TÉL.: 418-968-9955 888-677-9955
TÉLÉC.: 418-962-0957
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

SHERBROOKE

ATLANTIS POMPE
434, boul. Industriel,
Sherbrooke, QC, J1L 2S8
TÉL.: 819-347-1941 TÉLÉC.: 819-347-2019
www.atlantispompe.com Produits : 3

DESCHÊNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
151, rue Léger, Sherbrooke, QC, J1L 2G8
TÉL.: 819-563-7171 TÉLÉC.: 819-821-4078
www.deschenes.ca Produits : 1-4,6,7,9

RÉAL HUOT INC.
4450, rue James-Edwards,
Sherbrooke, QC, J1L 3A4
TÉL.: 819-820-2121 TÉLÉC.: 819-820-2124
www.realhuot.ca Produits : 2

VAGUE & VOGUE
230, rue Léger, Sherbrooke, QC, J1L 1M1
TÉL.: 819-562-2662 TÉLÉC.: 819-562-2887
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WOLSELEY PLOMBERIE ET CVC/R
230, rue Léger, Sherbrooke, QC, J1L 1M1
TÉL.: 819-562-2662 877-562-0070
TÉLÉC.: 819-562-2887
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-3

WWG/TOTALINE
4066, rue Lesage, Sherbrooke, QC, J1L 0B6
TÉL.: 819-569-8557 844-853-1433
TÉLÉC.: 819-569-6661
www.wwgtotaline.ca Produits : 2-8

SOREL

JULMAR
349, boul. Poliquin, Sorel, QC, J3P 7W1
TÉL.: 450-742-4525 TÉLÉC.: 450-742-1026
www.emcoltd.com Produits : 3-7

TERREBONNE

VAGUE & VOGUE
1075, ch. du Coteau,
Terrebonne, QC, J6W 5Y8
TÉL.: 450-471-1994 TÉLÉC.: 450-471-9652
www.wolseleyinc.ca Produits : 1

WOLSELEY PLOMBERIE
1075 ch. du Coteau,
Terrebonne, QC, J6W 5Y8
TÉL.: 450-471-1994 TÉLÉC.: 450-471-9652
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-7,9

TROIS-RIVIÈRES

DESCHÊNES & FILS LTÉE - LACROIX DÉCOR
2212, rue Louis-Allyson,
Trois-Rivières, QC, G8Z 4P3
TÉL.: 819-693-0996 TÉLÉC.: 819-693-5291
www.deschenes.ca Produits : 1,3,5

DESCHÊNES & FILS LTÉE/QUÉBEC
2204, rue Louis-Allyson,
Trois-Rivières, QC, G8Z 4P3
TÉL.: 819-693-2244 TÉLÉC.: 819-693-2250
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

EMCO CORPORATION
2400, rue de la Sidbec S,
Trois-Rivières, QC, G8Z 4H1
TÉL.: 819-375-4743 TÉLÉC.: 819-375-5763
www.emcoltd.com Produits : 1-7

EMCO DELUXAIR
2400, rue de la Sidbec S,
Trois-Rivières, QC, G8Z 4H1
TÉL.: 819-840-2121 TÉLÉC.: 819-375-5763
www.emcoltd.com Produits : 2-7

LE GROUPE MASTER INC.
2490, boul. des Récollets,
Trois-Rivières, QC, G8Z 3X7
TÉL.: 819-693-7022 877-693-7022
TÉLÉC.: 819-693-7027
www.master.ca Produits : 4-8

THALASSA DOMICILE
2950, boul. St-Jean,
Trois-Rivières, QC, G9B 2M9
TÉL.: 819-377-0950 TÉLÉC.: 819-377-0820
www.emcoltd.com Produits : 1-5,9

WOLSELEY PLOMBERIE ET CVC/R
2325, rue Girard,
Trois-Rivières, QC, G8Z 2M3
TÉL.: 819-378-4076 TÉLÉC.: 819-378-0752
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-7,9

VANIER

LE GROUPE MASTER INC.
130-220, rue Fortin, Vanier, QC, G1M 3S5
TÉL.: 418-683-2587 800-463-5515
TÉLÉC.: 418-683-5562
www.master.ca Produits : 4-8

VAUDREUIL-DORION

WOLSELEY PLOMBERIE ET CVC/R
3570, boul. de la Cité-des-Jeunes,
Vaudreuil-Dorion, QC, J7V 8P2
TÉL.: 450-455-4141 TÉLÉC.: 450-455-1661
www.wolseleyinc.ca Produits : 1-7,9

VICTORIEVILLE

DESCHÊNES & FILS LTÉE/MONTRÉAL
910, boul. Pierre-Roux E,
Victoriaville, QC, G6T 2H6
TÉL.: 819-751-7171 TÉLÉC.: 819-751-1154
www.deschenes.ca Produits : 1-3,9

J.U. HOULE LTÉE
20, rue François-Bourgeois,
Victoriaville, QC, G6T 2G8
TÉL.: 819-758-5235 800-567-2540
TÉLÉC.: 819-758-4168
www.juhoule.com Produits : 1-6,9 **PCC**

LÉGENDE DES PRODUITS

- 1 Plomberie (appareils sanitaires)
- 2 Plomberie et tuyauterie
- 3 Chauffage hydronique
- 4 Chauffage à air chaud/pulsé
- 5 Chauffage électrique
- 6 Climatisation
- 7 Ventilation/OAI
- 8 Réfrigération
- 9 Protection incendie
- 10 Thermopompes

Nettoyeur de canalisations

La machine de nettoyage des canalisations PowerClear RIDGID d'Emerson pour les engorgements de baignoires, de douches et d'éviers convient à un usage commercial et résidentiel. Malgré son poids de 12 lb, elle élimine les obstructions dans des tuyaux entre ¾ po et 1,5 po de diamètre, et elle est dotée de la technologie Autofeed. Son moteur de 120 V alimente un câble à une vitesse de 18 p/min, jusqu'à un maximum de 25 pi. Son câble à âme interne robuste offre une force et une résistance au pliage accrues. Pour éviter la corrosion, un bouchon de vidange permet d'éliminer l'excès d'eau. www.ridgid.com/ca/fr/powerclear



Outil de chanfreinage/ébavurage

Reed offre un outil sans fil pour chanfreiner et ébavurer les tuyaux en plastique de 2 po de diamètre et plus. Il convient pour effectuer la plupart des joints collés en PVC et pour certaines dimensions d'assemblages à emboîtement et à joint d'étanchéité. Selon l'arête de coupe choisie (RBIT1 ou RBIT2) les chanfreins peuvent avoir 5/8 po à 15° d'angle ou 1 po à 12°. La trousse CPBKIT comprend l'accessoire de chanfreinage alimenté par une meule sans fil tournant à 22 000 tr/min, équipée d'une pile 18 V au lithium-ion de 4 Ah. www.reedmfco.com/fr/



Chauffe-eau à haut rendement

A.O. Smith propose le chauffe-eau à condensation au gaz à haut rendement Polaris, lequel peut atteindre une efficacité thermique de 96 % et être jumelé à des systèmes de recirculation ou de chauffage des locaux. Équipé de commandes électroniques et offert en modèles 34 et 50 gallons, le Polaris dispose d'un brûleur à gaz modulant à faible taux d'oxydes d'azote (Nox) ainsi que d'un réservoir et d'un échangeur de chaleur durables. Ses conduits d'échappement pulsés s'adaptent au PVC, au PVC-C et au polypropylène (âme solide seulement) pour évacuation à travers un mur ou un toit.



www.hotwatercanada.ca/french/

Prototypes de configuration

Ranger Design, un fabricant d'aménagements intérieurs pour fourgonnettes commerciales, a lancé un outil de configuration en ligne permettant de personnaliser l'espace utilitaire des fourgonnettes Transit et Transit Connect de Ford. Cet outil permet aux utilisateurs d'évaluer plusieurs options de configuration, parfaitement adaptées aux différentes versions et dimensions de ces modèles. La technologie Web 3D native permet aux utilisateurs d'accéder au configurateur sans installer de modules externes. La technologie permet également la transition vers les navigateurs mobiles. www.rangerdesign.com/fr/



Toilette à haute efficacité

La collection de toilettes VorMax d'American Standard comprend deux nouveaux modèles. Les toilettes de 1,28 gallon par chasse (gpc) à haute efficacité (HET) et les toilettes de 1,0 gpc à ultrahaute efficacité (UHET) sont certifiées WaterSense et conviennent aux applications résidentielles et commerciales. Elles comportent le fini permanent EverClean qui contribue à enrayer les taches, les bactéries et la moisissure à la surface, et elles obtiennent le meilleur score d'élimination de matière aux tests de rendement maximum. Offrant des configurations de cuvette allongées (16,5 po) et des leviers de déclenchement chromés polis, les modèles VorMax sont livrés avec une trousse EZ-Install. <https://fr.americanstandard.ca>



Nouveaux éviers stylisés

Les éviers en granite de Franke sont testés contre les chocs thermiques, les taches, les rayures et les coups. Les composés d'argent aseptisés du granite comprennent des ions d'argent qui attaquent les bactéries. Le gris ombre est la nouvelle couleur des familles en granite de Franke : Peak, Kubus et Orca. Les robinets, tapis à rouleaux, grilles et planches à découper assortis de la série Active Plus sont conçus pour agrémenter l'utilisation de l'évier. www.franke.com/ca/fr.html



Ventiloconvecteurs verticaux

La compagnie Whalen, un fabricant d'équipements CVC spécialisé en ventiloconvecteurs verticaux échangeurs de chaleur et thermopompes à source d'eau, a lancé l'unité de récupération thermique intégrée Whispertherm équipée d'un module de récupération d'énergie. Conçue pour les nouvelles constructions et les projets de rénovation des bâtiments de faible et de grande hauteur à architectures diverses, cette unité approvisionne l'espace occupé en air extérieur. Plutôt que de rejeter directement l'air d'échappement, l'énergie est transférée à l'air frais entrant, avec pour résultat une consommation réduite d'énergie.



www.itctech.ca/fr/ - www.aquavapgroup.ca

Plinthe au design unique

La plinthe haut de gamme Bella de Stelpro offre un design unique avec une façade robuste en extrusion d'aluminium résistante à la rouille, aux chocs et aux coups de pied. Cette unité peut être commandée en deux densités - 150 ou 250 watts par pied linéaire - et elle convient pour chauffer n'importe quels locaux résidentiels ou commerciaux. Comportant une protection thermique à réenclenchement automatique, l'élément tubulaire en acier inoxydable fixé au centre est flottant aux extrémités dans des manchons de nylon afin de réduire les bruits de dilatation et de contraction du métal lors des cycles de chauffage. www.stelpro.com/fr-CA



Arrêt et surpression

Watts a ajouté à sa gamme de vannes d'arrêt la série LFBRVM1 intégrant dans la même unité un robinet à bille et une vanne de surpression. Elle protège ainsi les chauffe-eau contre l'excès de pression causée par la dilatation thermique de l'eau. En outre, elle offre neuf options de raccordement et peut être installée dans n'importe quel sens. Disposant d'un corps forgé, la conception de la vanne inclut un resserrement du relâchement de pression pour plus de précision – en conformité avec les normes IAPMO et CSA – ainsi qu'un dispositif antidéboîtement et une poignée blanche standard pour l'identification de sa composition sans plomb.

www.lajoie.co



Unité centrale

Les systèmes résidentiels à capacité variable Affinity de York intègrent une technologie à capacité variable actionnée par un convertisseur qui ajuste la capacité et le débit d'air. Homologués ENERGY STAR, ces systèmes sont classés comme les plus efficaces. L'unité intérieure communicante, les serpentins et les appareils de traitement d'air assortis conviennent au thermostat Hx à écran tactile et à capacités Wi-Fi permettant aux propriétaires de surveiller et commander leur système de n'importe où via Internet. Les unités intérieure et extérieure comprennent une fonction d'autosurveillance grâce à laquelle les entrepreneurs peuvent déterminer et diagnostiquer une anomalie dans le système.

www.johnsoncontrols.com/global-capabilities/buildings/canada_french



Douche personnalisable

La douche U de Moen inclut une commande de douche numérique actionnée par Wi-Fi sur le nuage. Les utilisateurs peuvent ainsi prendre leur douche selon leurs préférences en actionnant un simple bouton sur la commande ou en accédant à l'application pour téléphone intelligent. Le produit comprend une vanne numérique avec mitigeur thermostatique pouvant se connecter à quatre dispositifs de douche. Des fonctionnalités comme la température, les jets d'eau,



l'accueil, la minuterie ou les notifications peuvent toutes être personnalisées grâce à une capacité de 12 réglages.

www.fr.moen.ca

Chaudière à condensation

Cleaver-Brooks a lancé la chaudière à condensation ClearFire-CE (CFC-E), dont l'efficacité peut atteindre 99 % grâce aux tubes de fumée AluFer de son échangeur de chaleur et ses retours à double température. Construit en acier inoxydable duplex, cet appareil s'avère résistant à la corrosion et aux chocs thermiques. Il comprend un grand réservoir d'eau sous pression à faible perte de charge, un brûleur de prémélange à faibles émissions, ainsi qu'une commande Falcon permettant de régler le délai d'attente, la réinitialisation selon la température extérieure, les vannes d'isolement automatiques, les pompes primaires et les systèmes BMS.

www.matcoltee.com



Instrument d'analyse

L'analyseur de moteur et de qualité du réseau électrique Fluke 438-II s'avère le premier instrument résultant de la collaboration entre Fluke et Veros Systems. Cet outil analyse la qualité du courant d'alimentation triphasé et calcule le couple, la vitesse, la puissance et l'efficacité du moteur. Les ingénieurs et les techniciens peuvent ainsi évaluer le rendement du système et détecter des conditions de surcharge pendant que le moteur est en fonction sans avoir recours à des capteurs mécaniques.

www.flukenetworks.com



Solutions d'aération

Ruskin, un fabricant de solutions de régulation de l'air, a lancé le système à volets d'aération horizontaux de sept pouces EME720. Malgré l'apparence continue de ses volets, ce produit renferme des cavités permettant l'évacuation de l'eau tout en offrant une surface libre de 56 %. Les volets horizontaux rapprochés minimisent l'entrée de la pluie poussée par le vent. Offert en sections simples aussi grandes que 90 x 120 po, il peut être commandé avec plusieurs finis anodisés et peints. Une construction en aluminium réduit son entretien et augmente sa résistance à la corrosion.

www.master.ca



PCC

INDEX DES ANNONCEURS

Adrian Steel	www.AdrianSteel.com	11
AHR Expo	www.ahrexpo.com	31
Canarm	www.canarm.com	25
Deschênes & Fils	www.deschenes.qc.ca	23
Grundfos	www.grundfos.ca/alpha	32
Liberty Pumps	www.libertypumps.com/nighteye	7
Navien	ca.navien.com	5
See Water	www.seewaterinc.com	14
Watts	www.watts.com/ballvalves	2

VENEZ RENCONTRER LES ENTREPRISES
QUI FAÇONNENT

L'AVENIR DU CVCA/R



AHR EXPO®

Inscrivez-vous gratuitement ► ahrexpo.com

CHICAGO

PLACE
McCORMICK

• 22-24 janv. 2018



65 000+
professionnels
de l'industrie

2000+
fabricants et
fournisseurs

- Découvrez des milliers de nouveaux produits
- Assistez à des séminaires et à la conférence hivernale de l'ASHRAE
- Accumulez des crédits professionnels

COPARRAINÉ PAR :



NOUS AVONS L'EXPÉRIENCE

NE VOUS CONTENTEZ PAS D'UN CIRCULATEUR POUR DÉBUTANT

Pour en savoir plus: www.grundfos.ca/alpha

Circulateur ALPHA1 avec trois réglages de pression constante et ALPHA2 équipé de la technologie AUTOADAPT

- Les premiers à construire un circulateur avec moteur à commutation électronique (ECM) avec aimant permanent
- Plus de 16 ans d'expérience avec l'équipement ECM
- Plus de 65 ans d'expérience en hydronique

Les circulateurs ne s'équivalent pas tous.
Optez pour l'authentique **ALPHA1**



be
think
innovate

GRUNDFOS 