RÉTROSPECTIVE DU SALON MCEE 2023

VISITE DES INSTALLATIONS EUROPÉENNES DE SANIFLO

LES PLUS RÉCENTES NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

PCC
PLOMBERIE
CHAUFFAGE
CLIMATISATION

INSISTER SUR LE SERVICE

L'IMPORTANCE DE L'ENTRETIEN PÉRIODIQUE

AUSSI À L'INTÉRIEUR

HYDRONIQUE MODERNE

PRINTEMPS 2023

Les Appareils Mains Libres

Capteur de proximité Paradigm® + Robinet SmarTherm®

Urinoir Greenbrook® avec technologie EverClean® Surface antimicrobienne

Capteur de proximité Ultima® pour l'activation de la chasse Valves

Le Meilleur Moyen De Lutter Contre Les Microbes Dans Les Salles De Bain Publiques

Avec une gamme de robinets, de chasses d'eau et de toilettes à capteur de haute qualité, durables et élégants, American Standard est là pour nous aider à mettre fin à la propagation des microbes et des bactéries dans les toilettes publiques.

RENSEIGNEZ-VOUS à fr.americanstandard.ca/hands-free-commercial

American Standard

SOMMAIRE

JUIN 2023 | VOLUME 18 | NUMÉRO 2

Photo de la couverture : smartboy10/Getty images

Éditorial 4

Nouvelles de l'industrie 6
Incluant la rétrospective du Salon Mécanex/Climatex/Expolectriq/ Éclairage (MCEE) 2023

À toute pompe ! 10
Les invités de SFA Saniflo Canada font une visite immersive de l'usine en France
PAR **DOUG PICKLYK**

Vendre du service : c'est ce que nous faisons ! 14
Plus que jamais, nous devons sensibiliser les propriétaires à l'importance de l'entretien périodique
PAR **IAN MCTEER**

Thermopompe : conseils de dépannage 20
Survol du système, de ses composants et de la conception les intégrant dans l'ensemble
PAR **DAVE DEMMA**

HYDRONIQUE MODERNE
Élémentaire et reproductible 24
Combiner plusieurs zones de chauffage avec une seule zone de refroidissement
PAR **JOHN SIEGENTHALER**

La rosée arrive à l'improviste 30
Prévenir la condensation dans un réseau de refroidissement rayonnant à tout prix
PAR **CURTIS BENNETT**

Garder les systèmes simples 32
Les réseaux hydroniques n'ont pas besoin d'être complexes pour être sophistiqués
PAR **JOHN SIEGENTHALER**

Index des annonceurs 34

@monpccmag

ÉDITORIAL

Entrepreneur en règle

À la suite d'un reportage diffusé récemment à Radio-Canada (émission *La facture*) – dénonçant les pratiques douteuses de certaines entreprises non qualifiées offrant des services de plomberie – la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ) a publié un communiqué pour rappeler que toutes les entreprises qui offrent des services visant l'exécution de travaux de plomberie, et ce, peu importe la nature de ces derniers (réparation, rénovation, construction neuve), doivent être membres en règle de la CMMTQ et détenir une licence d'entrepreneur dans cette spécialité. L'organisme de réglementation mandaté par le gouvernement québécois encourage les membres du public – même dans une situation qui nécessite une intervention rapide – à prendre quelques instants pour vérifier si l'entreprise de leur choix détient les qualifications requises en consultant le Répertoire des membres sur son site (www.cmmtq.org) ou en téléphonant au 514 382-2668. La CMMTQ met le public en garde contre la seule recherche à l'aide des moteurs de recherche sur Internet, puisque le reportage démontre que des entreprises non qualifiées tirent profit de ces derniers pour sortir dans les premiers résultats. En outre, pour orienter le public quant aux coûts des services de plomberie, la CMMTQ a publié des taux horaires de référence avec des explications détaillées pour bien les comprendre. Il est à noter que ces taux ne sont toutefois pas obligatoires, puisque chaque entrepreneur peut fixer ses coûts en fonction de différents facteurs. Un consommateur se sentant lésé peut déposer une plainte en remplissant le formulaire de dénonciation de la CMMTQ accessible en ligne.

Le stress relié à la recherche d'un professionnel pour effectuer des travaux de réparation sur un équipement de chauffage, ventilation et climatisation (CVC), qui plus est en urgence, pourra toutefois être réduit considérablement en adoptant un forfait d'entretien périodique pour celui-ci. On pourrait penser que cette pratique va de soi, mais il semble que ce ne soit pas tant le cas. Ian McTeer nous le démontre dans sa chronique à la page 14. Si nous ajoutons à cela la pénurie de techniciens de service d'entretien qualifié (qui a tendance à augmenter), nous avons intérêt à entreprendre des démarches pour en trouver un qui nous convienne à un moment où tout fonctionne bien dans notre salle mécanique.

La simplicité de conception des systèmes s'avère aussi un élément jouant en faveur de leur fiabilité et de leur longévité. Les articles du supplément Hydronique moderne de ce numéro plaident en ce sens (voir pages 24 et suivantes).

En terminant, l'équipe de *PCC* vous souhaite un très bel été et une période de vacances ressourçante.

Rédacteur en chef

PCC1 PLOMBERIE CHAUFFAGE CLIMATISATION

C.P. 51058
Pincourt, QC, J7V 9T3
www.pccmag.ca

Service aux lecteurs
Pour s'inscrire au magazine papier et numérique ou pour faire une modification, contactez
Urszula Grzyb, directrice de la diffusion
Tél: (416) 510-5180 Télécopieur: (416) 510-6875
Courriel: UGrzyb@annexbusinessmedia.com
Courrier: 111 Gordon Baker Rd., Suite 400, Toronto, ON M2H 3R1

RÉDACTEUR EN CHEF :
Luc Boily 450 622-6035
LBoily.pcc@videotron.ca

DIRECTRICE ARTISTIQUE :
Emily Sun
esun@annexbusinessmedia.com

DIRECTEUR DE CONTENU :
Doug Picklyk
DPicklyk@hpacmag.com

DIRECTRICE DE LA DIFFUSION :
Urszula Grzyb
UGrzyb@annexbusinessmedia.com

ÉDITEUR :
Peter Leonard
PLeonard@hpacmag.com

ANNEX BUSINESS MEDIA

PRÉSIDENT DIRECTEUR GÉNÉRAL
Scott Jamieson
SJamieson@annexbusinessmedia.com

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

Le magazine Pomberie Chauffage Climatisation est publié quatre fois par année par Annex Business Media. 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 © 2023 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.ca.

Prix d'un abonnement annuel : au Canada, 40 $ CDN; à l'extérieur du Canada, 80 $ US. Prix pour un exemplaire au Canada : 5 $ CDN. Pomberie Chauffage 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@annexbusinessmedia.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 délégataires peuvent employer, reproduire, éditer, republier, distribuer, stocker et archiver ces présentations non sollicitées entièrement ou en partie de n'importe quelle façon et dans n'importe quel média, sans compensation d'aucune sorte.

AVIS:
Le magazine PCC, le magazine HPAC, Annex Business Media, leurs employés, dirigeants, directeurs et actionnaires (reconnus en tant qu'« éditeur ») n'assument aucune responsabilité ou engagement pour des réclamations résultant des produits annoncés. L'éditeur se réserve également le droit de limiter la responsabilité pour des erreurs éditoriales, des omissions et des inadvertances, à une correction imprimée dans une parution ultérieure. Le contenu éditorial du magazine PCC est rédigé 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.

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

Financé par le gouvernement du Canada | Canada

FIER MEMBRE DE :

LE DÉBOUCHEUR DE CONDUITES LE PLUS RAPIDE DANS VOTRE CAMION.

Kinetic Water Ram®

Déboucher les conduites d'évacuation des éviers, baignoires et cuves de buanderie ne pourrait pas être plus facile. Laissez vos outils de nettoyage des conduites encombrants dans votre camion, et sortez votre Kinetic Water Ram léger et compact. Ne pesant que 10 lb, il permet de régler rapidement les situations de débit d'évacuation lent des baignoires, des siphons récalcitrants et des longues canalisations étroites.

Le Ram utilise une poussée d'air comprimé qui contourne les évents et les colonnes pour s'attaquer directement à l'obstruction. Malgré sa force, il est sans dommage pour les tuyaux et les raccords.

Pour plus d'information, contactez les Agences Rafales au 514 905-5684 ou visitez le **drainbrain.com/français**.

FABRIQUÉ AUX ÉTATS-UNIS

© 2023 General Wire Spring

Nettement les plus robustes

General PIPE CLEANERS

Première édition au Palais des congrès de Montréal

RÉTROSPECTIVE DU MCEE 2023

Selon le service d'événements et de communications de la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ), la septième édition de la formule jumelée du Salon Mécanex/Climatex/Expolectriq/Éclairage (MCEE) – qui s'est tenue les 19 et 20 avril dernier – a eu le plaisir de recevoir au Palais des congrès de Montréal (la première fois à cet endroit) quelque 7000 visiteurs œuvrant dans l'une ou l'autre des industries représentées par les cinq associations participantes pendant les deux jours de l'événement. En plus de s'enquérir des nouvelles solutions proposées par les quelque 300 exposants sur les 65 000 pi ca. plancher du Salon, au-delà de 1200 visiteurs ont choisi d'assister à des conférences (parmi la vingtaine offertes) pour parfaire leur connaissance, trouver les meilleures réponses à leurs questions et accumuler des heures de formation continue obligatoire.

« Avec son concours des nouveaux produits, ses conférences d'actualité et la variété de ses exposants, le Salon MCEE renforce à chaque édition sa position d'événement indispensable dans l'industrie canadienne [de la mécanique du bâtiment, de l'électricité et de l'éclairage] », a fait valoir le directeur général de la CMMTQ, Steve Boulanger. La CMMTQ précise d'ailleurs que la Vitrine des nouveaux produits a grandement intéressé les visiteurs avec ses 58 produits mettant en évidence le développement durable, l'efficacité énergétique, l'utilisation rationnelle de l'eau ainsi que l'innovation. Rappelons que les gagnants du Concours des nouveaux produits ont été sélectionnés par un jury formé d'experts de l'industrie (tous les détails ainsi que les gagnants au www.mcee.ca).

« Après quatre ans d'absence, le Salon MCEE a démontré qu'il est plus que jamais un excellent forum pour les visiteurs et les exposants, lesquels y échangent des connaissances et découvrent des produits qui répondent à la demande mondiale en matière de changement climatique », a commenté Ralph Suppa, PDG de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC). « J'en profite pour remercier le président du comité du Salon MCEE, Frédérik Lajoie (Lajoie inc.), pour son engagement pendant la préparation de cet événement d'envergure ». La prochaine édition du Salon MCEE aura lieu les 24 et 25 avril 2025, encore au Palais des congrès de Montréal. La CMMTQ indique que la vente de stands commencera au début de l'année 2024.

Éric Jacques, président 2023-24 de l'ICPC-Québec

FAITS SAILLANTS DE L'AGA D'ICPC-QUÉBEC

55 membres de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC), région du Québec, se sont réunis au Club de golf Islesmere à Laval en mai dernier pour la tenue de l'assemblée générale annuelle (AGA). Après avoir fait le bilan de l'exercice financier 2022-23, le coordonnateur de l'Institut, Claude Robitaille, a présenté le nouveau président : Éric Jacques (Gromec). Nouveau cette année : la durée de son mandat sera d'un an (au lieu des deux ans traditionnels). Cette décision prise par le CA vise à permettre que davantage de membres puissent occuper cette fonction. Éric succède à Frédérick Lajoie (Lajoie inc.), lequel a profité de l'occasion pour faire un survol des réalisations des deux dernières années et adresser ses meilleurs remerciements aux administrateurs qui ont soutenu les nombreux projets avec engagement. Il a également salué le grand succès de la rencontre à Québec en compagnie du ministre du Travail, Jean Boulet, en mars dernier.

Enthousiaste à prendre le relais de la présidence, Éric a invité les membres à se déplacer à Saint-Jean, Terre-Neuve les 18 et 19 juin prochain pour assister au congrès annuel (national) de l'ICPC. Il les a également conviés au tournoi de golf – qui aura lieu le 21 septembre à Islesmere – et qui constitue l'activité de levée de fonds principale de l'année. Il a aussi fait valoir qu'une activité à vélo (route et/ou montagne) était en cours d'organisation pour le mois de juillet. Cette dernière

8〉

Compacte. Silencieuse.

Pompe de drainage

nouveau modèle 406

Garantie de 3 ans

- Conception compacte
- Idéale pour les espaces restreints
- Fonctionnement silencieux
- Entrées supérieure et inférieure
- Appareil au style élégant

Liberty Pumps®

Une entreprise familiale avec participation des employés

800-543-2550 - LibertyPumps.com

Copyright © Liberty Pumps inc. 2023 – tous droits réservés

S'installe très bien dans un meuble-lavabo

s'inscrit dans les efforts déployés par l'ICPC pour intéresser les jeunes aux magnifiques occasions de carrière qu'offre l'industrie de la mécanique du bâtiment.

Claude s'est gardé le mot de la fin pour relever avec humour quelques anecdotes ayant pimenté plus de deux décennies au service des membres de l'ICPC-Québec. Rappelons qu'il a pris sa retraite (bien méritée) à la fin de mai. Depuis le 1er juin, son poste est pourvu par Hélène Mirza, une gestionnaire d'événements professionnels cumulant 23 ans d'expérience à des postes similaires auprès de diverses associations et fondations.

8,3 M$ octroyés

FONDS ÉCOLEADER JUSQU'EN 2024

Afin d'encourager de plus en plus d'entreprises québécoises à s'engager dans la voie du développement durable en adoptant des pratiques d'affaires écoresponsables et des technologies propres, le gouvernement du Québec a annoncé qu'il injectait 8,3 M$ dans le Fonds Écoleader, ce qui permettra de prolonger ses activités jusqu'au 31 mars 2024. En vigueur depuis 2018, ce fonds favorise le passage à l'action des entreprises en stimulant l'adoption de pratiques d'affaires écoresponsables et d'initiatives préparatoires à l'implantation de technologies propres. Basé sur le principe du cofinancement, il encourage aussi une démarche de financement à plus long terme pour les entreprises. Selon les données les plus récentes recensées par le Fonds d'action québécois pour le développement durable (FAQDD) – le coordonnateur du Fonds Écoleader – 300 projets sont terminés (ce qui correspond à environ un tiers des projets financés).

François Deschênes

FRANÇOIS DESCHÊNES ÉLU AU GROUPE AD

Le groupement d'achats Affiliated Dealers (AD) LLC – qui constitue le plus grand groupe de marketing/achat nord-américain pour les fournitures de construction et industrielles, avec ses quelque 850 entreprises membres – a récemment annoncé que le Canadien François Deschênes avait été élu à son conseil d'administration. M. Deschênes est président-directeur général de Groupe Deschênes : un important distributeur et détaillant de produits pour plomberie et chauffage établi au Québec. Le nouvel élu s'est dit honoré de pouvoir représenter les membres d'AD et contribuer à l'orientation stratégique du groupe. « Je suis impatient de collaborer avec les dirigeants formidables du conseil d'administration afin de nous guider vers l'avenir. » Soulignons que François Deschênes a été président de la division canadienne de plomberie et de chauffage d'AD LLC et du groupe d'achat Canaplus Limited Partnership. De plus, il est membre de Young Presidents' Organization (YPO), du Cercle des présidents du Québec et du conseil d'administration de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC). Notons que le frère de François, Martin Deschênes – qui siège au conseil d'administration d'AD depuis 2016 – quitte son poste d'administrateur.

NOUVELLE NORME POUR LES ÉGOUTS SANITAIRES

Le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) a annoncé la publication de la norme CAN/BNQ 3682-320 *Atténuation des risques de captage et d'infiltration dans les nouveaux réseaux d'égout sanitaire*. Cette nouvelle norme canadienne (téléchargeable sans frais sur le site du BNQ : www.bnq.qc.ca) établit les exigences liées à la conception des nouveaux réseaux d'égout sanitaire pour s'assurer qu'ils soient plus performants et plus résistants aux phénomènes météorologiques liés aux changements climatiques. Elle constitue une référence pour les professionnels des infrastructures et les décideurs qui participent à la gestion des infrastructures locales et régionales, à la construction résidentielle ainsi qu'à la création et à la mise en œuvre de programmes en matière de résilience climatique. Rappelons que les refoulements

Exigences liées à la conception des nouveaux réseaux

d'égout sont la première cause de sinistres assurés associés aux pluies extrêmes au Canada. Il est attendu que les changements climatiques vont continuer à entrainer une hausse de l'intensité et de la quantité des précipitations, augmentant les risques de captage et d'infiltration dans les réseaux d'égout. L'afflux d'eau supplémentaire qui doit être traité engendre des coûts énergétiques et environnementaux non négligeables pour les municipalités, en plus d'augmenter les risques d'inondation. L'augmentation des coûts d'entretien et l'impact sur la durée de vie utile des infrastructures qui sont sursollicitées ont d'importantes répercussions financières, non seulement pour les municipalités, mais également pour l'ensemble de la société, en particulier les assureurs, les contribuables et les propriétaires. PCC1

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

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

Tour de Montréal,
Centre-ville de Montréal
(Photo gracieusement fournie par tomcondos.com)

SYSTÈME XFR[MD] DWV EST COMME CHEZ LUI

dans un immeuble de condos de 40 étages.

Certifié pour une utilisation dans les immeubles non combustibles, les immeubles de grande hauteur et les plénums de retour d'air.

Le système XFR[MD] DWV de IPEX est un système d'évacuation et de ventilation en PVC technique conçu pour les diamètres de 1,5 à 18 pouces.

Il offre une plus grande résistance à la corrosion, un débit et une capacité de transport plus élevés, et une conductivité thermique inférieure à celle du métal. Il offre également une meilleure résistance aux chocs, dure plus longtemps, coûte moins cher à entretenir ET pèse moins que la fonte grise.

Le Système XFR[MD] DWV… devient rapidement le système de choix partout au Canada.

Demandez explicitement le Système XFR[MD] DWV.
Assurez-vous de consulter notre gamme complète de produits de tuyaux et de raccords DWV.

Ouvrez votre appareil iOS ou Android et numérisez-le ici pour de plus amples renseignements.

IPEX par aliaxis

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez contacter le **1-800-463-9572** ou vous rendre sur le site **ipexna.com/fr**

SUIVEZ-NOUS

IPEX Group of Companies

SYSTÈME XFR™ DWV
Systèmes d'évacuation pour immeubles non combustibles

Système XFR[MD] est une marque déposée.

Un des deux groupes de clients de SFA Saniflo Canada visitant l'usine de fabrication de Brégy en France.

Toutes les photos: SFA Saniflo Canada

À toute pompe !

PAR **DOUG PICKLYK**

LES INVITÉS DE SFA SANIFLO CANADA FONT UNE VISITE IMMERSIVE DE L'USINE EN FRANCE

SFA Saniflo Canada a une histoire à raconter. Bien que la marque soit largement reconnue pour ses solutions de toilettes à macération qui permettent d'installer des salles d'eau/de bains dans les endroits les plus inusités, l'histoire derrière sa technologie de pompage qui a permis de développer une gamme de produits répondant aux besoins domestiques et commerciaux mérite qu'on s'y attarde. Mentionnons tout d'abord qu'en tant que fabricant, SFA Saniflo s'engage à demeurer à la pointe du design et de la qualité. Sa décision de conserver sa production en France témoigne de cet engagement.

Au début d'avril 2023, SFA Saniflo Canada a accueilli un groupe de clients à Paris – le siège social du Groupe SFA, sa société mère – dans le but de favoriser une meilleure compréhension de l'organisation mondiale et de faire la lumière sur l'orientation des activités canadiennes en pleine croissance. Le groupe d'invités était composé, entre autres, d'agents manufacturiers, de partenaires grossistes et d'entrepreneurs dont les affaires avec Saniflo ont été en croissance ces cinq dernières années. Phil Warren, directeur général de SFA Saniflo Canada et organisateur de l'excursion, s'est dit heureux d'avoir enfin pu montrer la force du groupe mondial à ses partenaires canadiens. « Nous sommes ravis d'avoir eu cette occasion de partager nos capacités de fabrication avec eux. »

VISITE DE L'USINE

L'événement phare était une visite de l'usine de fabrication du Groupe SFA à Brégy (à une heure au nord-est de Paris). Cette usine s'avère une installation intégrée comportant plusieurs bâtiments, dans lesquels les pompes sont fabriquées jusqu'à l'étape ultime : l'emballage prêt à livrer.

À leur arrivée, les visiteurs découvrent une salle d'exposition fonctionnelle présentant l'étendue de l'offre du Groupe SFA, y compris les produits distribués à travers l'Europe et d'autres parties du monde. On y trouve les produits par catégories : toilettes à macération, pompes d'évacuation, stations de relevage, pompes de gestion des condensats, grands réservoirs d'eau, intercepteurs de graisse et plus encore. Le groupe a été accueilli par M. Warren, qui travaille dans l'entreprise depuis une décennie et dirige l'exploitation canadienne depuis 2020. Il était accompagné de Regis Saragosti, PDG de SFA Saniflo Amérique du Nord.

Un escalier mène de la salle d'exposition à la division de fabrication des moteurs, laquelle produit annuellement plus d'un demi-million de moteurs dédiés aux pompes et aux stations de relevage résidentielles. Alors que le personnel s'affaire à la périphérie, jusqu'à 85 % de la fabrication se révèle automatisée. Un convoyeur transfère les noyaux de stator en fer brut dans une station encagée où un bras robotique soulève, tourne et manipule les cylindres en fer.

Le processus se déplace d'une station à l'autre, concevant un produit presque fini. Les travailleurs effectuent les raccordements et les inspections finales avant que le moteur soit chargé et testé. Dans le même bâtiment, une salle blanche récemment ajoutée fabrique des

12 〉

DELTA COMMERCIAL

TECHNOLOGIE
COPPER DEFENSE^MC

TUE LES BACTÉRIES

SCANNEZ ICI

Pour consulter notre livre blanc « Minimiser la contamination bactérienne en utilisant des alliages de cuivre dans les soins de santé »

Pour de plus amples renseignements sur la technologie Copper Defense^MC

fr.deltafaucet.ca/copper-defense

Une gamme unique de produits de plomberie dotée d'un fini en alliage de cuivre à la fine pointe du développement offrant d'impressionnantes propriétés antibactériennes.

Les essais en laboratoire ont démontré que lorsqu'elle est nettoyée régulièrement, cette surface :

- Diminue la contamination bactérienne, atteignant une réduction de 99,9 % pendant les deux heures suivant l'exposition.
- Offre une action antibactérienne continue et permanente.
- Aide à prévenir l'accumulation et la croissance des bactéries pendant les deux heures d'exposition suivant les étapes de nettoyage et de désinfection de routine.

ROBINET

SOUPAPES DE CHASSE D'EAU

MISE À NIVEAU

Nettoyez et désinfectez selon les pratiques habituelles. Les établissements de soin de santé doivent entretenir le produit conformément aux directives de contrôle des infections. L'utilisation de cette surface est un complément et non un substitut aux pratiques normalisées de contrôle des infections; les utilisateurs doivent continuer à suivre toutes les pratiques courantes de contrôle des infections, y compris celles liées au nettoyage et à la désinfection des surfaces environnementales. Il a été démontré que cette surface réduit la contamination microbienne, mais elle n'empêche pas nécessairement la contamination croisée.

[1] Vincent, M., R.E. Duval, P. Hartemann, and M. Engels-Deutsch et al, « Contact killing and antimicrobial properties of copper », Journal of Applied Microbiology, 27 décembre 2017; 124:1032—1046. Source des illustrations: Dr. Grass, Keevil, Rensing, et Soliaz courtoisie de Copper Development Association.

CuVerro^MD et CuVerro Shield^MC sont des marques déposées de Wieland North America, Inc. et sont utilisées avec autorisation.

© 2023 Masco Canada Limited

circuits imprimés. Un bâtiment séparé s'acquitte des activités complètes de moulage par injection de plastique. L'usine reçoit des bacs de granulés bruts pour plus de 40 types de plastiques ou de caoutchoucs. Une autoroute aérienne de tubes livre les granulés aux machines de moulage où les pièces sont formées.

Une voûte contenant de plus de 400 moules – certains pesant jusqu'à six tonnes – permet à l'entreprise de réintroduire des pièces en production à la demande.

L'assemblage final des produits et les essais sont effectués manuellement dans un autre bâtiment. Un laboratoire sur place échantillonne constamment les produits finis pour s'assurer de leur durabilité et de leur qualité. L'usine abrite également un imposant entrepôt de produits finis. La logistique et l'expédition autour du monde commencent ici, à Brégy.

FABRIQUÉ EN FRANCE

Les clients canadiens de la tournée ont été agréablement surpris par l'ampleur et l'autonomie de la production de SFA en France. Bryan Richardson, président de Centon Sales, a été étonné de découvrir que SFA fabrique la majorité de ses produits à l'interne, dépassant ses attentes. Le contrôle total de l'entreprise sur ses processus a laissé une impression durable sur lui et plusieurs autres visiteurs partageant des sentiments similaires.

Alors que les participants à la visite se plaisaient à admirer des lieux d'intérêt et monuments historiques à Paris, Steve McCrary (Lambert Begin) a exprimé son émerveillement relativement à la visite de l'usine. Le fait d'être témoin du dévouement accordé à la fabrication de produits fiables et de haute qualité l'a encouragé à propager l'histoire de SFA aux distributeurs et aux entrepreneurs.

Pierre Houle (Ju Houle) a qualifié le voyage de fantastique et l'accueil de « traitement royal ». Frédéric Boucher (Plomberie EPF) a été particulièrement impressionné par l'usine et les stations d'assemblage « incroyables ». Il s'est émerveillé de la qualité supérieure des produits Saniflo et des essais minutieux effectués sur chaque pièce.

M. Warren a mis l'accent sur le message qu'ils transmettent aux clients, soulignant le statut de SFA comme entreprise de fabrication plutôt que simple entreprise d'assemblage. Cette distinction permet à la société de se porter garante de ses produits, garantissant leur rendement. Contrairement à d'autres fabricants de pompes, SFA considère la fabrication de ses pompes comme la pierre angulaire de ses activités, investissant chaque dollar dans le développement et le perfectionnement du processus de pompage.

SFA SANIFLO CANADA

Le Groupe SFA a été fondé en 1958 à Paris avec l'invention de la pompe à macération. Après s'être bien établie à travers l'Europe, l'entreprise s'est tournée vers l'Amérique du Nord en ouvrant un bureau canadien. C'etait en 1988, et le bureau américain en 1998. Les activités canadiennes continuent d'être exploitées de manière indépendante, tout en entretenant une étroite collaboration avec SFA Saniflo USA.

Les groupes ont également pu découvrir Paris la nuit.

« La société investit beaucoup en Amérique du Nord, ce qui me fournit les moyens et le soutien pour développer ce marché », a indiqué M. Saragosti, en ajoutant que les activités canadiennes s'avèrent à la fois dynamiques et en croissance sous la direction actuelle.

« La croissance que nous avons connue au Canada repose sur l'embauche des bonnes personnes, de l'élaboration de meilleurs programmes pour nos partenaires et d'une plus grande sensibilisation dans l'industrie », a fait remarquer M. Warren. Au cours de la dernière année, la direction canadienne s'est étoffée de trois directeurs du développement et de deux directeurs des ventes, et elle a augmenté l'expertise de sa division après-vente avec des projets couvrant toutes les régions du pays.

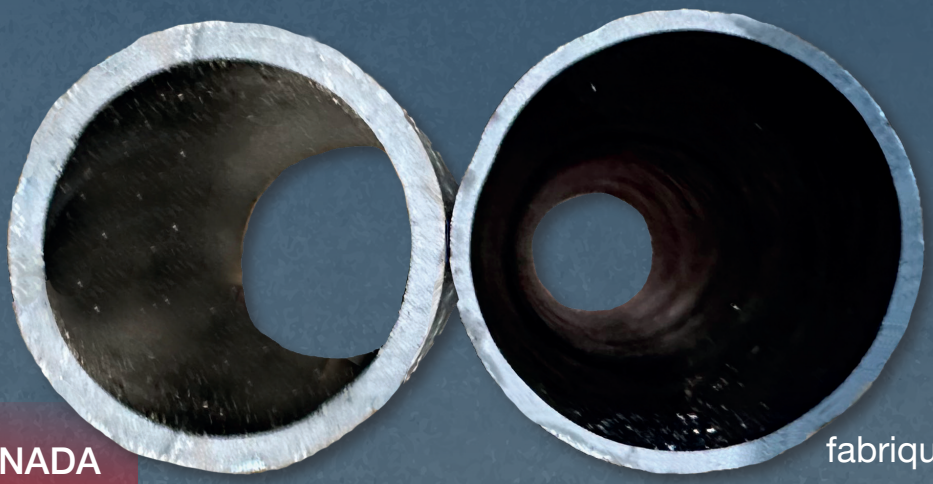
Le message général véhiculé par M. Warren repose sur la diversité des produits Saniflo, les applications potentielles s'avérant presque infinies. « Nous ne sommes pas seulement une entreprise de toilettes; nous sommes une entreprise de pompes qui offre des solutions pour les applications industrielles, commerciales et résidentielles. »

RESTEZ À L'AFFÛT

« Il a fallu du temps pour faire connaître la gamme de produits Saniflo actuelle et pour faire évoluer notre image au-delà d'un simple fabricant de toilettes », a commenté M. Warren. « Maintenant, nous sommes prêts à lancer de nouveaux produits et de nouvelles technologies sur le marché. Alors, restez à l'affût ! » PCC1

Doug Picklyk est rédacteur en chef du magazine HPAC.

COMPARONS!



FABRIQUÉ AU CANADA

fabriqué en Chine

Le produit à droite illustre un tuyau MJ en fonte de 2 po fabriqué en Chine fourni à un entrepreneur professionnel par un distributeur de plomberie canadien.

Ces produits à bas prix NE SONT PAS CONFORMES à la norme CSA B70, car l'épaisseur de leur paroi s'avère inférieure à l'exigence minimale de 3 mm.

Un tuyau comme celui-ci aura une durée de vie plus courte et il est difficile à couper (comme on peut le voir ci-dessous). Il en résulte des fissures et des éclats de fer qui se brisent, lesquels posent un risque de sécurité pour les travailleurs. Ce type de tuyau augmente également considérablement le coût d'installation et les risques d'éventuels problèmes pour le propriétaire.

Méfiez-vous des produits à prix réduit qui semblent être de la même qualité que les produits fabriqués au CANADA.

Faites le bon choix, soutenez les travailleurs canadiens et achetez des tuyaux de renvoi en fonte canadiens.

EN SAVOIR PLUS :

418-926-3262

bibby-ste-croix.com

CVC

Vendre du service : c'est ce que nous faisons !

PAR **IAN McTEER**

PLUS QUE JAMAIS, NOUS DEVONS SENSIBILISER LES PROPRIÉTAIRES À L'IMPORTANCE DE L'ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Ce n'est pas la menace du refroidissement mondial (une théorie populaire dans les années 1970) ni les préoccupations actuelles concernant le changement climatique et le réchauffement planétaire, qui ont à l'origine suscité un intérêt pour l'amélioration de l'efficacité énergétique des équipements mécaniques alimentés par des combustibles fossiles, tels que les automobiles et les systèmes de chauffage et de climatisation résidentiels.

En effet, déjà en 1973, le département américain de l'énergie avait évoqué que la dépendance à l'égard des sources d'énergie étrangères menaçait l'économie et le mode de vie amécicain. C'est ce qui a motivé les innovations d'efficacité dans les années 1970. Cet aspect continue d'être un facteur déterminant et d'actualité pour l'industrie du chauffage, de la ventilation et de la climatisation (CVC).

Si je suis pleinement en accord avec les nobles objectifs des scientifiques et ingénieurs visant à réduire la consommation d'énergie domestique, je suis également préoccupé par la complexité croissante des machines modernes et de leur grande dépendance aux concepteurs de systèmes, installateurs, techniciens et personnel de soutien (travailleurs de la production, personnel aux pièces, inspecteurs, etc.).

Pas de doute que nous évoluons dans une industrie merveilleuse, employant tant de gens qualifiés dans une foule de domaines. Néanmoins, j'entends presque tous les jours parler de pénurie de main-d'œuvre qualifiée en mesure de s'occuper de tous ces systèmes

Photo : CatLane, iStock/Getty Images

complexes. Ce dilemme rend, non seulement la vie difficile aux entrepreneurs et aux propriétaires d'équipements, mais il implique que les unités de CVC non performantes soient laissées à elles-mêmes beaucoup trop longtemps. En fait, de nombreuses unités ne sont entretenues qu'après une panne, laquelle aurait pu être évitée par à un entretien annuel planifié.

SOPHISTICATION DE L'ÉQUIPEMENT

J'ai déjà eu une Chevrolet Impala SS 1964 (achetée d'occasion à un dentiste en 1976). Je pouvais effectuer tout l'entretien moi-même. Quand la carrosserie a finalement lâché, j'ai vendu le moteur et la transmission à un passionné de Chevy (il pourrait encore utiliser ces pièces aujourd'hui). Maintenant, quand je regarde sous le capot de mon récent véhicule, je suis consterné. Je peux identifier la jauge d'huile et le réservoir de lave-glace… pas grand-chose d'autre (voir *Figure 1*, à la page 16).

Mère Nature ne partage pas facilement ses secrets. Extraire chaque Btu/h disponible d'une fournaise à gaz moderne de qualité supérieure nécessite une surveillance continue par des sondes contrôlées par ordinateur et un thermostat intelligent ultramoderne. Un appareil de chauffage ou de climatisation moderne ne ressemble en rien aux appareils rudimentaires qui se trouvaient autrefois dans de nombreux sous-sols lorsque le carburant était bon marché et que les maisons n'étaient pas étanches. Je n'aurais jamais deviné que la fournaise à entraînement par courroie et pilote permanent d'autrefois aurait un jour l'allure de l'appareil illustré à la *Figure 2, p.18*.

Pas surprenant que j'aie décidé d'ajouter la garantie prolongée au montant d'achat de ma plus récente voiture, ainsi que l'offre d'entretien du concessionnaire incluant les vidanges d'huile pour une période de 48 mois. Je renouvellerai d'ailleurs probablement cette offre à échéance.

Pourtant, comment se fait-il que de nombreux propriétaires d'équipement de CVC résidentiel préfèrent apparemment s'en remettre au hasard en matière d'entretien ? J'ai lu une étude intéressante sur les pannes des systèmes de CVC menée par American Home Shield (AHS) : un fournisseur de services de garantie indépendant. Voici certaines données du U.S. Census Bureau obtenues par l'entreprise pour la ville de Detroit au cours de l'hiver 2021-2022 :

- Nombre d'unités occupées équipées de chauffage : environ 1,7 million.
- Pourcentage de logements considérés inconfortablement froids pendant plus de 24 heures : 7,7 %.
- Principale raison des pannes de chauffage : équipement à 46,2 % (interruptions de service et raisons diverses à la source des autres pannes).

Pour une raison quelconque, plus de 130 000 personnes à Detroit (à divers moments au cours de cet hiver-là) n'ont pas eu de chauffage pendant plus de 24 heures. Je suis pas mal certain que les pannes d'équipement typiques de Detroit reposaient sur un modèle exploitable relatif aux climats froids. N'oubliez pas que le but de l'entretien est d'éviter les pannes. Si vous ne prévoyez pas du temps pour l'entretien, l'entretien vous fera perdre du temps!

« Au minimum, un technicien de service devrait laisser au client une fiche de vente expliquant la valeur d'un programme d'entretien périodique. »

VENDRE LES SERVICES D'ENTRETIEN

Les professionnels de la vente d'équipements de CVC utilisent souvent une technique de vente douce qui consiste à poser quelques questions au client par rapport à ses attentes de confort. Le représentant ne devrait pas avoir de misère à démontrer comment un équipement haut de gamme est en mesure de répondre à toutes les attentes du propriétaire.

Cette technique s'avère importante, car elle énumère toutes les options possibles, permettant aux clients de prendre pleinement conscience de tous les avantages à sa disposition. Une fois ces avantages convertis en prix, il n'est pas rare que des options et des accessoires soient retirés pour accommoder le budget du client et conclure la vente.

À mon avis, le forfait d'entretien devrait faire partie intégrante de toute proposition de vente. En plus de la garantie limitée prolongée du fabricant – même celle incluant une compensation pour la main-d'œuvre ou le remplacement de l'équipement en cas de panne catastrophique – les entrepreneurs doivent souligner l'importance des visites annuelles pour entretien, lesquelles peuvent inclure les frais de remplacement des

16 〉

GE APPLIANCES

SYSTÈMES DE THERMOPOMPE À BLOC SANS CONDUITS

- **Série Endure Single Zone**
  Caractéristiques :
  - **Taux de rendement énergétique saisonnier allant jusqu'à 30**
  - **Coefficient de performance de la saison de chauffage allant jusqu'à 15,2**
  - **Capacité de chauffage nominale de 100 % à -15 °C et un air confortablement chaud jusqu'à -35 °C.**
- **Compatibilité avec le service SmartHQ pour la maison*.**
- **Large gamme d'options mono et multi-zones offertes**

Pour de plus amples renseignements, visitez **GEAppliances.com/ductless**

CALIBER ALTITUDE ENDURE

* Compatibilité SmartHQ intégrée offerte uniquement sur certains modèles.

FIÈREMENT DISTRIBUÉ PAR

EQUIPEMENT NATIONAL ENERGIE INC.

Contactez-nous aujourd'hui : 1.866.574.5100

consommables (filtres à air, panneaux d'humidificateur, neutraliseurs de condensats, etc.). Cependant, il arrive qu'un forfait d'entretien exceptionnel doive être mis de côté dans le processus de négociation lorsqu'un client potentiel insiste sur la fiabilité supposée d'un équipement neuf. En matière de construction résidentielle neuve, les constructeurs du Québec, de l'Ontario, de l'Alberta et de la Colombie-Britannique doivent fournir aux acheteurs une garantie indépendante les protégeant contre les défauts structurels majeurs, couvrant les matériaux ainsi que la main-d'œuvre, et ce, dans un cadre clairement défini.

Les systèmes mécaniques installés dans les maisons de l'Ontario ne sont pas couverts par Tarion (le groupe habilité à administrer et à faire appliquer la Loi sur le Régime de garanties des logements neufs de l'Ontario et ses règlements). Cela oblige le propriétaire à faire affaire avec un entrepreneur en chauffage occupé qui offre souvent une couverture moins qu'idéale, basée uniquement sur les garanties du fabricant de l'équipement, lesquelles peuvent inclure ou non la main-d'œuvre et le temps de déplacement.

Toujours à mon avis, les constructeurs et rénovateurs de maisons neuves devraient s'associer aux entrepreneurs en CVC, et proposer des contrats d'entretien et de dépannage au point de vente – incluant les coûts d'entretien pour une période de deux ans (consommables inclus).

Selon Statistique Canada, la maison individuelle unifamiliale s'avère toujours un bâtiment de prédilection pour les Canadiens. En 2016, ces maisons représentaient 53,6 % (7,5 millions) des logements privés occupés au Canada. Les appartements, les duplex et les « autres » types de bâtiments constituaient le reste du parc de logements canadien. Il convient de noter que tous ces « autres » bâtiments résidentiels occupés sont également équipés d'un système de chauffage nécessitant un entretien.

L'Ontario dénombre environ 4,8 millions de maisons individuelles. Je ne dispose néanmoins d'aucune donnée sur le nombre d'entre elles tirant parti d'un service d'entretien périodique. Par contre, je vois souvent des annonces publiées par de grands fournisseurs de services d'entretien (généralement à la télévision ou en ligne) proposant des forfaits d'entretien. Je sais aussi que certains entrepreneurs en CVC résidentiel proposent des services d'entretien dans leurs programmes de vente (incluant un an ou deux d'entretien). C'est une très bonne offre.

SYSTÈMES ORPHELINS

Je ne veux même pas deviner combien il y a de systèmes de CVC laissés à eux-mêmes à travers le pays, fonctionnant sur l'erre d'aller et à deux doigts de rendre l'âme. Voilà pourquoi le technicien de service doit prendre les devants et présenter une stratégie d'entretien au propriétaire.

Je sais que certains techniciens répugnent à vendre, qu'il s'agisse d'équipements ou de services d'entretien. Pourtant, de nombreux propriétaires feront confiance aux paroles d'un technicien qualifié, et ils suivront ses bons conseils. Quelle que soit sa réticence à vendre, chaque technicien doit savoir que les revenus récurrents générés par des

Photo : Ian McTeer

Figure 1 – Un coup d'œil sous le capot des véhicules modernes nous donne une bonne idée de la technologie sophistiquée qui requiert aujourd'hui des spécialistes pour l'entretien.

ventes complémentaires ou des contrats d'entretien aident à maintenir la croissance d'une entreprise et lui permettent d'offrir de meilleurs avantages ainsi que d'embaucher plus d'employés.

Au minimum, un technicien de service devrait laisser au client une fiche de vente expliquant la valeur d'un programme d'entretien périodique. Voici 12 avantages clés d'un tel programme :

1. Maintien de l'efficacité annoncée et amélioration de la longévité de l'équipement.
2. Tranquillité d'esprit : service d'urgence 24 heures par jour, 7 jours par semaine, planification prioritaire.
3. Économies découlant d'un programme d'entretien comparativement aux coûts de réparations ponctuelles réalisées au fil du temps.
4. Rendez-vous programmés et rappels d'entretien automatiques : façon de faire plus commode et plus simple.
5. Causes de frustration potentielles pour un client sans contrat d'entretien : réparations fréquentes, factures d'énergie élevées, mauvais rendement de chauffage/climatisation... En outre, le processus de dépannage s'avère souvent plus complexe que celui d'entretien. Il est également important d'informer le client que vous pouvez l'aider à améliorer son système existant.
6. Offre d'un tarif réduit pour une nouvelle inscription.
7. Offre d'une consultation gratuite pour le remplacement d'un équipement ou la mise au point d'un système qui pourrait nécessiter des rénovations importantes.
8. Offre d'une remise sur les ventes d'accessoires tels que la protection de l'équipement contre les surtensions, les neutraliseurs de condensats, les panneaux d'humidificateur, les contacteurs de compresseur améliorés et les filtres à air.
9. Offre d'une garantie de satisfaction ou (mieux encore) d'une garantie de remboursement.

18 〉

La nouvelle norme en matière de protection de revêtement pour réservoirs

BUILT-IN ANTIMICROBIAL PRODUCT PROTECTION

PROTECTION THAT LIVES ON MICROBAN PROTECTED

VITRAGLAS SUPERIOR PROTECTION SINCE 1951 + MICROBAN

Seul Bradford White propose des produits avec revêtement pour réservoir Vitraglas[MD] doté de la technologie Microban[MD].

- **Vitraglas[MD]** offre une protection incomparable contre les effets corrosifs de l'eau.
- La protection antimicrobienne **Microban[MD]** aide à prévenir la croissance de bactéries, de moisissures et de mildiou à la surface du revêtement du réservoir.

BRADFORD WHITE®
CHAUFFE-EAU
Built to be the Best®

FOR THE PRO
Rejoignez-nous maintenant!

La protection antimicrobienne Microban[MD] aide à prévenir la croissance de bactéries, de moisissures et de mildiou qui pourrait compromettre le produit. Les propriétés antimicrobiennes intégrées ne protègent pas les utilisateurs ou toute autre personne contre les organismes pathogènes. Microban[MD] est une marque de commerce déposée de Microban Products Company. ©2023 Bradford White Corporation. Tous droits réservés. BWPCC0623

10. Références ou témoignages de clients satisfaits à proximité (ayant acheté un programme de service d'entretien).
11. Les techniciens de l'entreprise suivent une formation continue et sont pleinement agréés dans l'industrie du CVC.
12. L'entreprise s'efforce d'adopter les plus récentes technologies, y compris les normes d'efficacité énergétique et les exigences de sécurité mises à niveau.

VOICI MAINTENANT LA PARTIE DIFFICILE

Comme je l'ai mentionné, je ne peux pas dire combien parmi les millions de systèmes de chauffage au Canada tirent parti d'un programme d'entretien annuel. Indépendamment des vertus d'un tel programme, le vrai problème réside dans le manque de personnel pour réaliser tout cet entretien.

Nous savons tous que les gens de métier sont à la recherche de nouveaux apprentis. Les gouvernements (fédéral et provinciaux) encouragent les jeunes à envisager de se lancer dans un métier, mais l'offre ne semble pas combler la demande, en particulier dans le domaine du CVC.

Parfois, les gouvernements peinent à répondre aux préoccupations des apprentis émergents au point de les décourager. Récemment, j'ai lu des remarques sur les médias sociaux qui m'ont choqué au sujet du programme ontarien 313D de mécanicien/technicien en systèmes de climatisation résidentiels.

Une jeune femme (Shawna Peddle) suivait une formation pour devenir technicienne professionnelle qualifiée 313D. Cependant, elle a dû quitter le programme parce que le collège de sa communauté n'était pas en mesure d'offrir le bloc d'apprentissage en classe nécessaire à son programme. « L'apprentissage 313D est censé durer 2,5 ans (4500 heures + deux blocs scolaires obligatoires dans un collège accrédité). Deux ans après le début de mon apprentissage, le ministère de l'Ontario – qui offrait rarement, voire jamais, le deuxième bloc scolaire – a déclaré que cela était dû au manque de personnel », a relaté Mme Peddle. Consternée, elle a dû abandonner le programme 313D. « Vous ne pouvez pas terminer un apprentissage sans terminer les blocs scolaires. C'est aller à l'encontre de l'objectif même de l'apprentissage. Les apprentis sont laissés à eux-mêmes sans espoir de compléter leur formation », a-t-elle déploré.

Figure 2 – Les appareils de chauffage modernes ne ressemblent en rien aux appareils rudimentaires que l'on trouve encore dans certains sous-sols de vieilles maisons au Canada.

« Indépendamment des vertus d'un tel programme [d'entretien annuel], le vrai problème réside dans le manque de personnel pour réaliser tout cet entretien. »

Le secteur du CVC résidentiel souffrira assurément de la perte même d'une seule apprentie. Il a fallu des décennies de discussions entre le ministère du Travail, les syndicats, les organisations de l'industrie du CVC (comme HRAI) et les employeurs pour finalement établir le module 313D. C'est déchirant!

Un bon point pour Shawna, elle s'est tournée vers le programme de licence en mécanique de systèmes de réfrigération et de climatisation 313A comme apprentie de troisième année. « L'idée d'une carrière en CVC/R me plait beaucoup. Les métiers spécialisés regorgent d'occasions incroyables. Nous sommes actuellement confrontés à un énorme manque de main-d'œuvre. Les apprentis dont nous avons tant besoin ont, eux, besoin d'un système qui fonctionne », a-t-elle indiqué.

Victor Hyman, directeur général de ClimateCare Canada, a remarqué son message et l'a commenté en ces mots : « ClimateCare Canada a travaillé avec le St. Lawrence College pour mettre en place le premier programme dédié au 313D. L'application du programme contient des lettres de soutien de nombreux collèges de l'Ontario qui offrent des programmes 313A/D, lesquels se rendent compte que ce qu'il faut, c'est un programme 313D dédié qui offre systématiquement des cours de niveau 2 en dehors de la saison de climatisation ! »

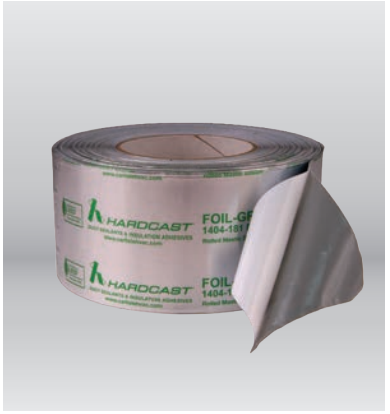
M. Hyman déplore toutefois que la demande auprès du ministère soit bloquée par des formalités administratives sans raison apparente. « Nous devons professionnaliser le métier de CVC résident si nous voulons atteindre nos objectifs de décarbonisation et de construction résidentielle neuve. »

Dans le même sens, j'ajouterais que seuls les spécifications, l'installation, la mise en service et l'entretien annuel appropriés garantiront que tous nos équipements modernes sophistiqués continueront de fonctionner comme annoncé. Les apprentis, les propriétaires d'entreprises de CVC et les personnes intéressées par ce secteur d'activité à travers le Canada devraient envoyer un courriel à leurs députés provinciaux pour les encourager à mettre en œuvre ou à améliorer les programmes d'apprentissage existants avant que les efforts de l'industrie pour conserver nos précieuses ressources ne s'effondrent complètement. PCC

Ian McTeer est un consultant en CVC comptant 35 ans d'expérience dans l'industrie. Il est mécanicien en réfrigération et technicien gazier, classe 1.

Photo : L. Cotton

PEU IMPORTE LE SCELLANT QUE VOUS CHOISISSEZ, ASSUREZ-VOUS QU'IL S'AGIT DE **HARDCAST**



Hardcast fabrique des scellants mastics sans composé organique volatil (True Zero VOC) conçus pour sceller efficacement les conduits métalliques et flexibles. Ces produits offrent une étanchéité immédiate à l'eau et à l'air. Assurez la longévité et l'efficacité des conduits de toit et des équipements de CVC en optant pour les scellants Hardcast.

- Zéro COV
- Disponibilité immédiate
- Pas de temps de séchage
- Pas de déchets
- Pression nominale jusqu'à 30 po
  - Hardcast Foil-Grip 1402 et AFT 701 : 20 po CE
  - Foil-Grip 1404-181 BFX : 30 po CE

Pour une adhérence instantanée et résistante à l'eau sur une variété de surfaces, choisissez le meilleur produit pour chaque application de scellement de conduits. Disponibles immédiatement ! Communiquez avec le représentant de votre région pour en savoir plus sur la gamme complète des scellants en rouleau Hardcast.

www.carlislehvac.com

USA: 900 Hensley Lane, Wylie, TX 75098 • (877) 495-4822
97 Dexter Road, East Providence, RI 02914 • (401) 216-7900
Canada: 2055 Boulevard Hymus, Dorval, QC H9P 1J8 • (800) 544-5535

Carlisle et GRIPNAIL sont des marques déposées de Carlisle. DynAir est une marque de DynAir. Hardcast est une marque déposée de Hardcast. © 2023 Carlisle.

Thermopompe : conseils de dépannage

PAR **DAVE DEMMA**

SURVOL DU SYSTÈME, DE SES COMPOSANTS ET DE LA CONCEPTION LES INTÉGRANT DANS L'ENSEMBLE

Dans ma précédente chronique (*PCC* de mars 2023), j'ai décrit quelques principes fondamentaux de fonctionnement des thermopompes. Comme rappel rapide, vous vous souviendrez sans doute que, comme un climatiseur, une thermopompe transfère la chaleur de l'espace climatisé. Dans une application de thermopompe, par contre, l'espace climatisé peut se trouver à l'extérieur. Ainsi, l'évaporateur se situe maintenant à l'extérieur.

La chaleur transférée au frigorigène au cours de ce processus, plus la chaleur qui vient s'ajouter au frigorigène pendant le processus de compression, est transférée à l'air dans l'espace conditionné par l'intermédiaire du condenseur. Ainsi, la thermopompe n'est rien de plus que le cycle de compression de vapeur de base utilisé dans un système de climatisation, avec des commandes et des vannes supplémentaires pour permettre au système d'évacuer la chaleur depuis l'espace climatisé (et de la transférer vers l'extérieur) ou d'évacuer la chaleur depuis l'extérieur (et de la transférer vers l'espace climatisé). Ainsi, plutôt qu'un évaporateur et un condenseur distincts, la thermopompe est équipée de deux serpentins à double usage : un serpentin « intérieur » et un serpentin « extérieur ».

Comme tout système mécanique, la thermopompe connaîtra des problèmes de rendement occasionnels, certains en raison d'un manque d'entretien et d'autres en raison de la défaillance de composants mécaniques/électriques. Plusieurs facteurs peuvent empêcher une thermopompe de fournir une chaleur adéquate dans les locaux conditionnés. En voici quelques-uns :

- *Problèmes de tension* (basse tension, disjoncteur déclenché, fusibles grillés). Ce type de panne est généralement la manifestation d'un autre problème. Par exemple, un moteur de compresseur grippé ou mis à la terre tirera un courant excessif, provoquant le déclenchement du disjoncteur ou le grillage du fusible. Trouver la source de ce courant excessif résoudra le problème.
- *Problèmes de thermostat*. Un thermostat défectueux (ou mal câblé) peut empêcher l'unité de démarrer lorsque de la chaleur est requise. Vérifier le bon fonctionnement du thermostat, vérifier ses réglages et son câblage permettra de déterminer s'il s'agit de l'origine du problème.
- *Filtres à air bouchés ou serpentin intérieur sale limitant l'alimentation d'air.* Il s'agit d'un simple problème d'entretien, mais cela entraînera certainement une incapacité à chauffer les locaux conditionnés. Heureusement, le remède s'avère simple : remplacer les filtres et/ou nettoyer le serpentin intérieur.
- *Serpentin extérieur sale*. Cette éventualité réduit la capacité de transférer la chaleur de l'air ambiant vers le frigorigène, ce qui entraîne une perte de capacité de chauffage. Encore une fois, le remède est simple : nettoyer le serpentin extérieur.
- *Fuite dans le réseau entraînant une perte de frigorigène.* Étant donné que le frigorigène est le médium qui facilite le transfert de chaleur d'un endroit à un autre, une perte de frigorigène entraîne une perte de capacité de chauffage. Le remède se révèle encore simple : localiser la fuite, la réparer, purger le réseau et le recharger correctement.
- *Commandes de débit bouchées* (électrovanne, détendeur thermostatique, filtre-déshydrateur).

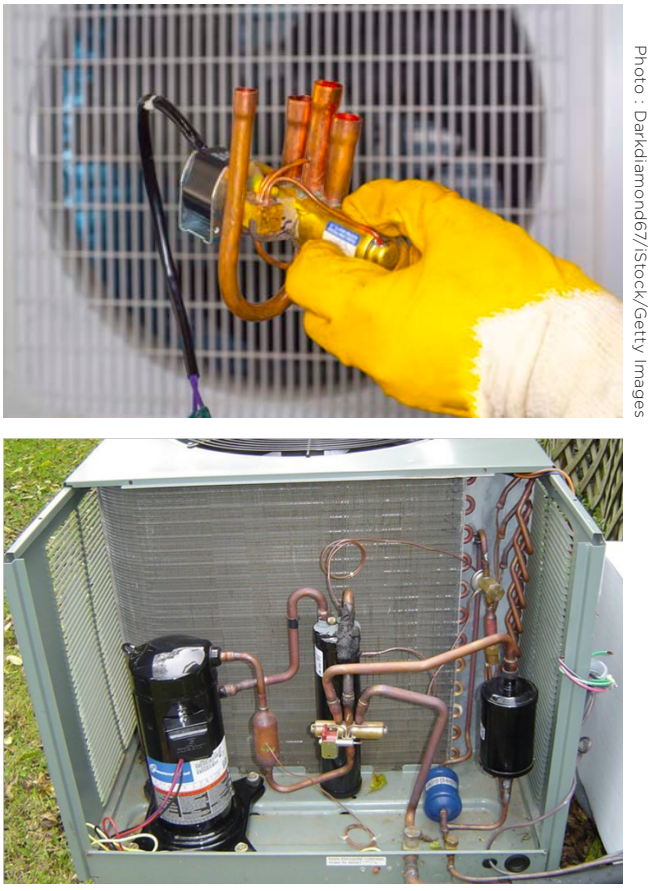


Photo : Darkdiamond67/iStock/Getty Images

Figure 1 – Unité de condensation de la thermopompe extérieure

Cette situation entraîne une réduction du débit de frigorigène, réduisant à nouveau la capacité de chauffage de l'unité. Étant donné que les commandes de débit bouchées sont généralement le résultat d'une contamination du réseau, leur simple remplacement ou nettoyage (dans le cas d'une électrovanne ou d'un détendeur thermostatique) ne résoudra pas le problème. Les contaminants sont généralement le résultat d'une température de décharge excessive (qui peut être causée par un serpentin extérieur sale). Si le réseau contaminé n'est pas nettoyé (remplacement du filtre-déshydrateur et remplacement de l'huile, si nécessaire) et si la source de la contamination n'a pas été résolue, le problème se reproduira vraisemblablement.

- *Défaillance des contacteurs, relais et condensateurs.* Dans la plupart des cas, la défaillance de ces composants est simplement due à leur âge.

Tous les problèmes potentiels mentionnés ci-dessus ne sont pas propres aux thermopompes. Ce sont des problèmes courants qui peuvent être rencontrés dans tout système de conditionnement de l'air à compression de vapeur (AC) standard. Dans ce cas, que pourrait-on considérer comme un dysfonctionnement du système complètement unique à la thermopompe? La meilleure réponse à cette question consiste à quantifier les différences entre les composants se trouvant dans un système de climatisation standard et ceux se trouvant dans une thermopompe.

VANNE D'INVERSION

Comme nous l'avons mentionné dans l'article précédent, dans une thermopompe, la vanne d'inversion est située dans la conduite de refoulement entre la sortie du compresseur et l'entrée du serpentin extérieur. Une électrovanne, lorsqu'elle est sous tension, permet à la vanne de « passer » d'une position à une autre. En mode hors tension, le frigorigène s'écoule de l'orifice de refoulement du compresseur vers l'entrée du serpentin extérieur. Les deux autres orifices permettent à la vapeur de frigorigène du serpentin intérieur de s'écouler vers l'orifice d'aspiration du compresseur.

La *Figure 1* illustre une unité de condensation extérieure. On y voit les différents composants de débit, y compris la vanne d'inversion à quatre voies. Il y a deux orifices communs sur la vanne d'inversion à quatre voies : (1) orifice de refoulement commun (connecté à l'orifice de refoulement du compresseur) et (2) orifice d'aspiration commun (connecté à l'orifice d'aspiration du compresseur).

L'activation/désactivation de l'électrovanne de pilotage entraînera l'inversion des deux autres orifices : passant de l'alimentation du serpentin extérieur/retour à celle du serpentin intérieur, et de l'alimentation du serpentin intérieure/retour à celle du serpentin extérieur. Le compresseur pourra ainsi acheminer son gaz de refoulement au serpentin extérieur ou au serpentin intérieur.

Les photos de la *Figure 2* illustrent des vues en gros plan

22 ⟩

SÉRIE QUIETCOMFORT MD
APPAREIL DE TRAITEMENT DE L'AIR DLFSAA et DLFLAA

CARACTÉRISTIQUES DE L'APPAREIL INTÉRIEUR

- Modes : Froid, Chaud, Sec, Ventilation, Auto
- Jusqu'à 20,0 SEER et 10,4 HSPF selon l'appareil extérieur auquel il est relié
- Installation multi-positions (flux ascendant, flux descendant, horizontal à droite, horizontal à gauche)
- Pression statique totale du système jusqu'à 0,8 po C.E.
- Fuites d'air de moins de 2 %
- Fonctionnement intérieur silencieux
- Compatibilité avec des thermostats conventionnels intégrés
- Revêtement anticorrosion des ailettes
- Fonctionnement en chauffage extrême jusqu'à -30 °C (-22 °F) selon l'appareil extérieur auquel il est relié
- Ensembles de chauffage électrique offerts en option (5, 10, 15 et 20 KW)

COMPATIBLE AVEC :

- Appareil extérieur DLCSRB — zone unique
- Appareil extérieur DLCMRA — multizones
- Appareil extérieur DLCLRB — zone unique

Figure 2 – Vues en gros plan et en coupe de la vanne d'inversion à quatre voies.

et en coupe de la vanne d'inversion à quatre voies. On peut y voir l'électrovanne de pilotage et les différentes conduites de pilotage. En mode hors tension, cette électrovanne évacue toute haute pression de l'extrémité gauche du corps de vanne tout en fournissant simultanément de la vapeur haute pression à son extrémité droite, forçant le piston à coulisser vers la droite.

Cette action entraînera l'alignement des deux orifices en bas à gauche, permettant le débit de la sortie du serpentin intérieur (orifice en bas à gauche) vers l'aspiration du compresseur (orifice central), et entraînera l'alignement de l'orifice supérieur et de l'orifice inférieur droit, permettant le débit de la sortie du compresseur vers l'entrée du serpentin extérieur.

Lorsqu'elle est sous tension, l'électrovanne de pilotage se déplace et évacue toute haute pression de l'extrémité droite du corps de vanne tout en fournissant simultanément une haute pression à son extrémité gauche, forçant le piston à coulisser vers la gauche. Cette action inversera les raccordements intérieurs et extérieurs, permettant à la vapeur de refoulement de s'écouler vers l'entrée du serpentin intérieur, et raccordant la sortie du serpentin extérieur à l'aspiration du compresseur.

DÉFECTUOSITÉ DE LA VANNE

Il existe un certain nombre de scénarios pouvant entraîner un mauvais fonctionnement de la vanne d'inversion à quatre voies et, conséquemment, un dysfonctionnement du système.

1- La vanne à quatre voies ne passe pas en mode chauffage

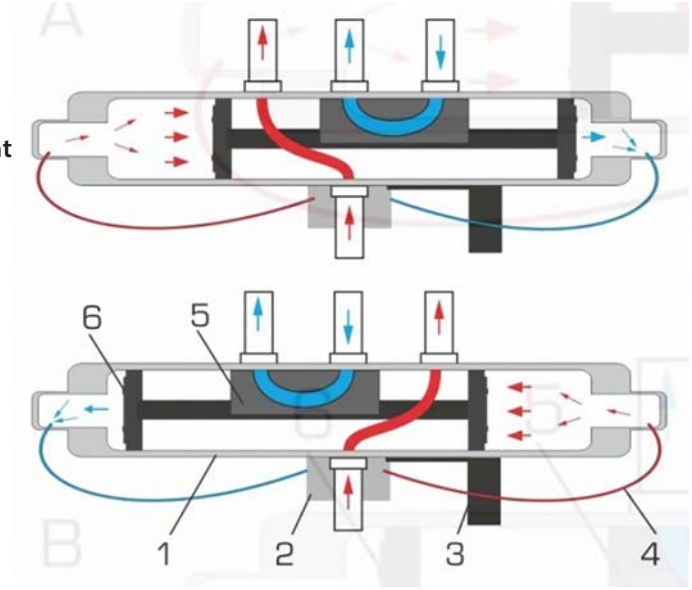
a) Thermostat défectueux : électrovanne de pilotage hors tension
b) Problème de câblage : électrovanne de pilotage hors tension
c) Contaminants obstruant les minuscules passages de l'électrovanne de pilotage : impossibilité de passer correctement en position chauffage ou refroidissement
d) Forte contamination : blocage du coulisseau de la vanne dans une position ou une autre.

Les vannes d'inversion à quatre voies sont produites en grande quantité et à un coût relativement faible. De ce fait, elles ne sont pas vraiment conçues pour être réparées. Ainsi, dans un cas de contamination (points c et d précédents), un remplacement sera nécessaire.

2- La vanne à quatre voies est partiellement bloquée à une position

a) Lorsqu'un système de thermopompe passe du mode refroidissement au mode chauffage, vous entendrez une surpression provenant de la vanne d'inversion à quatre voies. Si vous n'entendez rien, cela peut indiquer que la vanne est bloquée. Néanmoins, une analyse plus approfondie devrait être faite.
b) Les fabricants recommandent que la différence de température typique entre le refoulement du compresseur et l'orifice de sortie raccordée à l'entrée du serpentin extérieur (en mode refroidissement) ou à l'entrée du serpentin intérieur (en mode chauffage) soit d'environ 3 à 6 °F. Dans cette plage de température, la totalité du débit massique de refoulement s'écoule de l'orifice de refoulement du compresseur vers l'entrée du serpentin respectif qui sert de condenseur. Par contre, si la différence de température est supérieure à la plage recommandée, cela suggère que le coulisseau dans la vanne est coincé entre la position de refroidissement et la position de chauffage. Dans ce cas, seule une partie du débit massique de refoulement du compresseur s'écoulera à travers l'orifice de la vanne raccordée à l'entrée du serpentin qui sert de condenseur, et ce, quel que soit le mode de fonctionnement de l'unité.
c) En plus de la condition de température ci-dessus, une situation de pression de refoulement anormalement élevée combinée à une température d'aspiration anormalement élevée suggère également que la vanne est coincée quelque part entre la position de refroidissement et la position de chauffage.
d) Enfin, lorsque le compresseur est éteint, il devrait y avoir une égalisation graduelle entre les pressions haute et basse du système. Une égalisation rapide suggère que

Principe de fonctionnement d'une vanne d'inversion à quatre voies



1. corps de vanne, 2. vanne de pilotage, 3. électrovanne, 4. conduite de pilotage, 5. coulisseau, 6. piston

la vanne d'inversion à quatre voies est coincée entre les positions de chauffage et de refroidissement.

DÉGIVRAGE AUTOMATIQUE

Étant donné que la thermopompe produit de la chaleur en « refroidissant » la condition ambiante extérieure, il est raisonnable de comprendre qu'il y aura des moments où le serpentin extérieur fonctionnera à une température saturée inférieure à 32 °F (0 °C).

Lorsque cela se produit, du givre s'accumulera sur les surfaces des ailettes et des tubes du serpentin, limitant éventuellement le flux d'air à travers le serpentin. Cela entraînera, non seulement une réduction de la capacité de chauffage, mais si l'accumulation de givre est suffisamment abondante, le frigorigène liquide s'écoulera vers l'entrée du compresseur, ce qui l'endommagera.

De ce fait, un cycle de dégivrage est lancé lorsque la température du serpentin arrive à 32 °F. Plutôt qu'utiliser un ensemble complexe de commandes de dégivrage, lorsque celui-ci est nécessaire, l'unité passe simplement en mode de refroidissement. Cela peut sembler un peu contreproductif, mais cette action permettra au serpentin extérieur de fonctionner comme un condenseur pendant plusieurs minutes, faisant fondre l'accumulation de givre. Dans certains scénarios, le moteur du ventilateur intérieur continuera de fonctionner, et l'ajout d'une bande chauffante électrique annulera l'effet du système en mode refroidissement. Des serpentins extérieurs fortement givrés/glacés sont probablement le résultat d'une sonde de température de dégivrage défectueuse.

SURVOL

Comme la plupart des systèmes avec lesquels un technicien n'est pas familier, les thermopompes peuvent être une source de mystère et de confusion. Mais un survol du système, de ses composants et de la conception intégrant ces composants devrait faire en sorte que la thermopompe devienne un « autre » système facile à dépanner. **PCC**

Dave Demma détient un diplôme d'ingénieur en réfrigération. Il a travaillé comme technicien compagnon en réfrigération avant de joindre le secteur manufacturier, où il entraîne régulièrement des groupes d'entrepreneurs et d'ingénieurs.

Élémentaire et reproductible

PAR **JOHN SIEGENTHALER**

COMBINER PLUSIEURS ZONES DE CHAUFFAGE AVEC UNE SEULE ZONE DE REFROIDISSEMENT

La polyvalence de la technologie hydronique moderne permet aux concepteurs de créer des systèmes « personnalisés » en fonction des besoins et des contraintes de presque tous les bâtiments. Bien qu'ils soient mieux connus pour le chauffage des locaux, la plupart des systèmes hydroniques modernes pour les bâtiments résidentiels comprennent également l'option du chauffage de l'eau domestique.

Pourtant, pendant de nombreuses décennies, l'un des « défauts » des petits réseaux hydroniques a été l'incapacité de refroidir les bâtiments. Ce manque a sans aucun doute détourné de nombreux clients potentiels des systèmes hydroniques, optant plutôt pour l'air pulsé canalisé pour ses propriétés à la fois de chauffage et de climatisation.

Cette lacune de longue date évolue à mesure que l'avenir de l'approvisionnement énergétique pour le chauffage continue de s'éloigner des combustibles fossiles et de se rapprocher de l'électricité. Les thermopompes, dans des configurations air-eau et géothermique eau-eau, sont de plus en plus utilisées à la place des chaudières à combustible fossile. Cette transformation apporte la possibilité de fournir un refroidissement par eau réfrigérée, et donc une solution de confort plus complète. À mon avis, cette nouvelle capacité fait toute la différence.

COMBINAISON GAGNANTE

Une approche que j'aime promouvoir consiste à combiner plusieurs zones de chauffage avec une seule zone de refroidissement.

Le réseau de distribution de chauffage peut utiliser le même type d'émetteur de chaleur dans toutes les zones ou il peut utiliser une combinaison d'émetteurs. Par exemple, le chauffage peut traverser un plancher, un mur ou un plafond rayonnant dans certaines zones et des panneaux-radiateurs dans d'autres zones. Idéalement, tous les émetteurs de chaleur seront dimensionnés pour la même température d'eau d'alimentation. Cela permet de simplifier le système en éliminant le besoin de mélanger.

La *Figure 1* (p. 26) illustre une combinaison d'émetteurs de chaleur : tous alimentés par un réseau de distribution de 1/2 po (PEX, PE-RT ou PEX-AL-PEX) reliés à la même station de collecteurs. Le débit vers la station est assuré par un circulateur à pression régulée et vitesse variable réglé pour une pression différentielle constante. Chaque émetteur est équipé d'une vanne thermostatique de radiateur (TRV) non électrique (sans fil). Cette vanne est intégrée aux panneaux-radiateurs. La seule chose à faire pour transformer chaque panneau-radiateur en une zone commandée indépendamment est de raccorder un actionneur thermostatique sur cette TRV intégrée.

Les deux autres circuits alimentent un plancher chauffant et un radiateur chauffe-serviettes. Le débit à travers ces circuits est commandé par une vanne thermostatique externe équipée

26 〉

Illustration: smartboy10/DigitalVision Vectors/Getty Images

CALEFFI
Hydronic Solutions

www.caleffi.com

GOLD STANDARD KIT[MC]

POUR DES FLUIDES DE RÉSEAU HYDRONIQUE SAINS

PARFAIT POUR LES THERMOPOMPES

SOUTIENT LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Inclus dans la trousse : DIRTMAG® PRO et DISCAL®

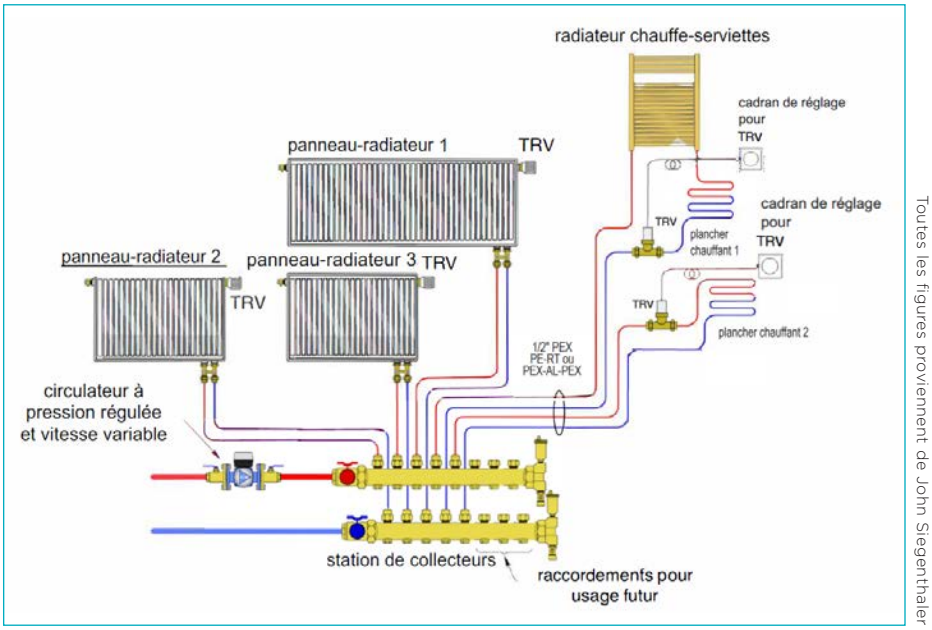
Équipé pour les économie$!

Faites un choix judicieux en sélectionnant la trousse **The Gold Standard Kit[MC]** pour vous assurer des réseaux hydroniques propres, disposant d'une protection et d'une efficacité maximales. La trousse comprend deux produits primés qui permettent d'éliminer efficacement les trois problèmes suivants :

DISCAL® le séparateur à air de haute efficacité est conçu pour éliminer la cause de la défaillance du système : ① **l'excès d'oxygène** entraînant la formation de **corrosion**. Le pot de décantation **DIRTMAG® PRO** – par l'intermédiaire d'une technologie magnétique et d'un filet à particules – retient les débris ② **magnétiques** et ③ **non magnétiques** nuisibles. **GARANTIE CALEFFI.**

d'un cadran de réglage à distance, lequel est généralement monté sur un mur à la hauteur du thermostat.

Cette combinaison de vannes thermostatiques fournit cinq zones de chauffage commandées indépendamment. Lorsque les vannes s'ouvrent, se ferment ou modulent le débit, le circulateur à pression régulée et vitesse variable détecte la « tentative » de modifier la pression différentielle. Il ajuste alors immédiatement la vitesse du moteur pour annuler cette tentative. Cela permet au débit dans chaque circuit du réseau de distribution de demeurer stable, quelles que soient les zones actives.



Toutes les figures proviennent de John Siegenthaler

Figure 1 – Combinaison d'émetteurs de chaleur : tous alimentés par un réseau de distribution et reliés à la même station de collecteurs.

CHAUD ET FROID

Pour sa part, la *Figure 2* (p. 28) illustre une thermopompe air-eau à faible température ambiante (système bibloc) utilisée comme source de chauffage (et de climatisation). Elle est équipée d'un compresseur à convertisseur et vitesse variable en mesure de moduler à la fois la production de chaleur et la capacité de refroidissement jusqu'à environ 40 % de la puissance maximale. La vitesse du compresseur change en fonction de la température de sortie de l'eau réglée par l'utilisateur pour le fonctionnement en mode chauffage et en mode refroidissement. Dans la plupart des systèmes, cela permet à la thermopompe de fournir un appareil de traitement d'air dimensionné pour la charge de refroidissement du bâtiment sans utiliser de réservoir tampon (à condition que l'appareil de traitement d'air ne soit pas de dimension inférieure à la capacité de refroidissement minimale de la thermopompe et qu'il y ait une seule zone de refroidissement).

Comme il s'agit d'une unité bibloc, il n'y a pas d'eau dans l'unité extérieure. Conséquemment, elle n'a pas besoin d'être protégée du gel. Cela élimine le besoin d'antigel, autrement nécessaire lorsqu'une thermopompe air-eau de type monobloc est utilisée.

La vanne de dérivation dirige le débit sortant de la thermopompe vers la partie chauffage ou climatisation du réseau. Le système doit être configuré de la façon suivante : orifice normalement fermé (généralement désigné par « A ») pour alimenter le réseau en mode chauffage; et orifice normalement ouvert (généralement désigné par « B ») pour l'alimenter en mode refroidissement.

L'orifice « A » ne doit s'ouvrir que lorsque la thermopompe fonctionne. Cela permet à la vanne de dérivation d'empêcher le thermosiphonnage inverse à travers ce qui pourrait autrement être un passage de tuyauterie non bloqué entre les parties supérieure et inférieure du réservoir. Cette conception élimine l'installation d'un clapet antiretour pour empêcher le thermosiphonnage inverse.

L'appareil de traitement d'air approvisionne un réseau de distribution canalisé. Étant donné que cette partie du réseau est destinée au refroidissement, l'agencement idéal serait de placer les registres de sortie au plafond ou en hauteur sur les murs. Cela permet à l'air refroidi de se mélanger à l'air ambiant sans créer de courants d'air.

Dans les climats froids, il est préférable d'installer l'appareil de traitement d'air dans un local climatisé. Cela élimine pratiquement la possibilité que l'eau gèle dans son serpentin pendant l'hiver. Cela réduit également le risque de gaspillage d'énergie occasionné par la convection du flux d'air à travers l'appareil de traitement d'air et les conduits en raison de la stratification de la température dans le bâtiment.

Si l'appareil de traitement d'air doit être monté dans un local non climatisé, des moyens de protection contre le gel sont nécessaires : vidange du serpentin pendant l'hiver, utilisation d'antigel dans le réseau, construction d'une enceinte isolée autour de l'appareil ou installation d'un câble chauffant et espérer qu'aucune panne de courant de longue durée ne se produise. Je ne suis amateur d'aucun de ces moyens (s'ils peuvent être évités).

Même les petits appareils de traitement d'air peuvent générer plusieurs gallons de condensats lorsqu'ils fonctionnent en mode refroidissement par temps humide. Ainsi, assurez-vous de raccorder un tuyau d'évacuation des condensats. Selon les codes applicables, ce tuyau peut être raccordé au réseau d'évacuation et de ventilation (DWV) du bâtiment ou devoir être acheminé vers un point d'évacuation intérieur ou extérieur distinct.

Lorsque l'appareil de traitement

28 〉

VIESMANN

Une innovation qui change la donne

Voici la génération de Vitodens intelligente

Faites prospérer vos affaires avec les solutions d'avenir Viessmann. Notre génération de chaudières intelligentes à condensation au gaz à haut rendement avec applications numériques a été conçue en pensant à vous : installation plus rapide et plus facile – sur place et à distance

100 Series

200 Series

100 Combi Series - *nouveau* modèle à 199 MBH

+ Installation flexible avec affichage à deux positions

+ Mise en service rapide avec guide de démarrage préconfiguré

+ Surveillance et entretien à distance avec Vitoguide

+ Maintenance optimisée avec pièces de rechange et accessoires interchangeables

+ Solution pour chaque maison avec chaudières résidentielles de 85 à 199 MBH, chacune intégrant le Wi-Fi

Wi-Fi intégré

des solutions de chauffage intelligentes simplifiées viessmann.ca

Contactez vos représentants locaux pour plus d'information:
DISTECH info@distech.ca
T: 450-582-4343 (Repentigny/Montréal) T: 418-624-8823 (Québec)
www.distech.ca

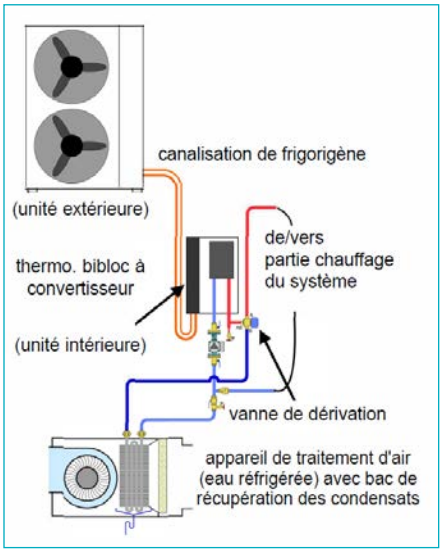


Figure 2 – Exemple de thermopompe air-eau à faible température ambiante (système bibloc) utilisée comme source de chauffage (et de climatisation).

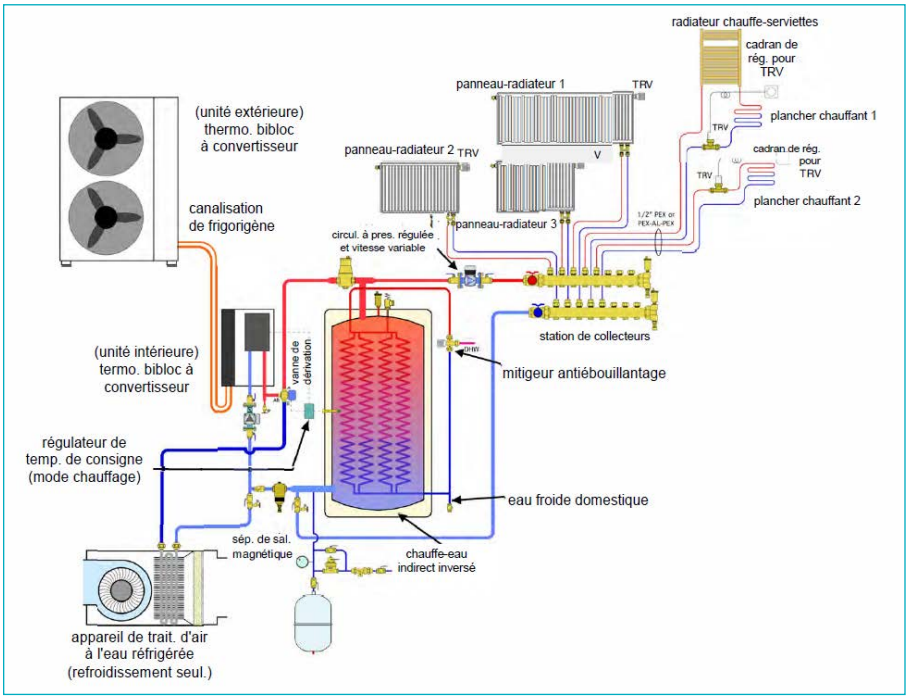


Figure 3 – Système complet incluant un chauffe-eau indirect.

d'air est installé au-dessus d'un plafond fini, je recommande de l'installer sur un bac de récupération secondaire, lequel captera les fuites potentielles du bac de récupération interne de l'appareil afin d'acheminer les condensats vers un point d'évacuation sécuritaire.

VOLANT THERMIQUE

Le dernier sous-système est un réservoir indirect inversé qui fait office de tampon pour les zones de chauffage des locaux dont les exigences de transfert thermique se situent généralement bien en dessous de la capacité de chauffage minimale de la thermopompe. Ce concept est illustré à la *Figure 3*.

La configuration de la tuyauterie de ce réservoir indirect inversé comporte « deux tuyaux », afin de permettre un transfert de chaleur « directement vers la charge » lorsque la thermopompe fonctionne alors qu'il y a une charge de chauffage des locaux.

CERVEAU DU SYSTÈME

Pendant le fonctionnement en mode chauffage, la température du réservoir tampon est surveillée par un régulateur de consigne. Lorsque la sonde située au milieu du réservoir atteint une valeur minimale, la thermopompe est activée. Cela se produit indépendamment de toute demande de chauffage des locaux. L'objectif de cette action est de garder l'eau dans le réservoir suffisamment chaude pour fournir le chauffage (ou le préchauffage) de l'eau domestique lorsqu'un appareil en fera la demande.

Une fois allumée, la thermopompe continuera de fonctionner jusqu'à ce que la sonde du réservoir atteigne une limite supérieure déterminée. Cette limite doit être inférieure de plusieurs degrés au réglage de limite supérieure de sécurité programmé dans le contrôleur interne de la thermopompe.

Voilà où on doit faire un compromis. Plus la température à laquelle le réservoir tampon est maintenu s'avère basse, plus le coefficient de performance (COP) de la thermopompe est élevé. Cependant, pour des températures de réservoir inférieures à environ 115 °F, l'eau chaude domestique (ECD) ne sera que « préchauffée » plutôt qu'entièrement chauffée. L'ECD préchauffée nécessite que sa température soit augmentée avant de se rendre aux appareils sanitaires. Cet apport calorifique peut provenir d'un seul appareil de chauffage électrique instantané (à la demande) ou de plusieurs appareils de chauffage électriques instantanés de plus petite capacité, situés à proximité de chaque appareil sanitaire ou groupe d'appareils.

Il est également possible que la température du réservoir tampon soit gérée par une commande de réglage extérieure (plutôt que sur un point de consigne). Dans ce cas, plus la température extérieure sera élevée, plus la température du réservoir tampon sera basse. Cela

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

maintiendra l'eau dans le réservoir juste assez chaude pour fournir la charge de chauffage actuelle du bâtiment. Néanmoins, plus la température du réservoir sera basse, plus l'augmentation requise de la température de l'ECD sortant du réservoir sera importante.

Le contrôle de température « optimal » pour le réservoir doit prendre en compte l'énergie utilisée à la fois pour le chauffage des locaux et l'eau chaude domestique, le COP de la thermopompe fonctionnant selon la température de l'eau et la température extérieure, et le coût de l'électricité nécessaire au chauffage par résistance directe. Sur la base des simulations que j'ai effectuées, il semble y avoir un léger avantage à contrôler la température du réservoir tampon par une commande extérieure, plutôt que de maintenir la température du réservoir suffisamment élevée pour fournir l'eau chaude domestique.

En mode refroidissement, la thermopompe surveille sa température d'eau de sortie, et elle ajuste la vitesse du compresseur pour maintenir un point de consigne approprié (généralement de 45 à 50 °F).

ECD D'ABORD

Pour garantir la disponibilité de l'eau chaude domestique, les commandes du système doivent donner la priorité au maintien de la température dans le réservoir. Ainsi, lorsque requis, la thermopompe passe temporairement du mode eau réfrigérée au mode chauffage. Le temps nécessaire pour augmenter la température du réservoir tampon par temps chaud s'avère minime, car la thermopompe fonctionne à une capacité de chauffage élevée.

Lorsque le réservoir atteint son réglage de température supérieur, la thermopompe repasse en mode refroidissement. À ce moment-là, la thermopompe et la tuyauterie à proximité contiennent de l'eau chaude. Il faut généralement environ trois minutes pour que la thermopompe redémarre en mode refroidissement. Cela peut prendre encore deux à trois minutes pour refroidir l'eau dans la thermopompe et la tuyauterie environnante. Pendant ce temps, les commandes du système doivent maintenir le ventilateur de l'appareil de traitement d'air à l'arrêt pour éviter une courte bouffée d'air chaud provenant du réseau de conduits.

C'EST L'AVENIR

Le concept des thermopompes hydroniques qui fournissent du refroidissement par l'intermédiaire d'un appareil de traitement d'air central et du chauffage par panneaux-radiateurs commandés individuellement s'avère à la fois élémentaire et reproductible. Il est idéal pour les maisons modernes, en particulier celles qui aspirent au statut net zéro. PCC

John Siegenthaler, PE, est ingénieur professionnel agréé. Il compte plus de 40 ans d'expérience en conception de systèmes de chauffage hydroniques modernes. La quatrième édition de son livre « Modern Hydronic Heating » est désormais offerte.

La rosée arrive à l'improviste

PAR **CURTIS BENNETT**

PRÉVENIR LA CONDENSATION DANS UN RÉSEAU DE REFROIDISSEMENT RAYONNANT À TOUT PRIX

Le refroidissement rayonnant a pris beaucoup d'ampleur depuis que je suis entré dans l'industrie de l'hydronique il y a 20 ans. Travailler avec des thermopompes géothermiques offre de grandes possibilités. Comme le système dispose déjà de l'infrastructure de tuyauterie pour chauffer, il ne devrait pas y avoir de problème à ajouter de l'eau froide dans le réseau pour refroidir, n'est-ce pas? En fait, ce n'est malheureusement pas si simple que ça!

Le refroidissement rayonnant doit composer avec un très gros problème, en particulier dans les zones à forte humidité. Imaginez-vous sortir une bonne canette de Coca-Cola du réfrigérateur et de la déposer sur le comptoir. Nul doute que les petites perles de condensation qui se formeront sur les parois extérieures de la canette vous indiqueront que la boisson s'avère parfaite et prête à boire. Imaginez maintenant que cette même condensation se forme sur les tuyaux qui traversent vos murs ou sur vos planchers rayonnants. Vous auriez alors un gros problème.

La condensation qui se forme est souvent appelée rosée. Tout comme la rosée, la condensation arrive souvent à l'improviste. Le point qui marque le début de la condensation s'appelle « point de rosée ». Il implique l'humidité relative de l'air ainsi que la température de l'objet en cause.

Le calcul pour établir le point de rosée se révèle quand même assez complexe. Rassurez-vous, nous n'entrerons pas dans les détails pour l'instant… un peu, quand même. L'humidité relative est en fait un rapport. Un rapport entre la quantité d'humidité dans l'air et la quantité d'humidité qu'il

peut contenir à cette température. Le calcul du point de rosée nous indique à quelle température l'humidité commence à s'échapper de l'air. C'est là que survient le problème du refroidissement rayonnant.

Ne vous méprenez pas, je suis un adepte du refroidissement rayonnant. Vous devez toutefois faire les choses correctement, autrement vous devrez affronter les foudres du proprio. Souvent, ce sera le revêtement de sol traversé par la tuyauterie rayonnante qui sera affecté par la condensation, ou encore différents types de panneaux de refroidissement rayonnant.

Que devons-nous faire pour éviter que cette situation se produise? Nous devons réguler très précisément la température du fluide entrant dans ces zones. Pas le choix de faire des calculs précis, et ce, pour chaque pièce traversée par le réseau. En effet, le point de rosée pourrait différer dans chacune d'elle. Cela signifie que chaque pièce doit être équipée d'un capteur d'humidité intégré au thermostat.

Toutes les valeurs calculées doivent être envoyées à une commande « centrale ». Voilà la partie la plus importante à retenir. Le réseau entier doit communiquer en tant que « système ». Les pièces ne doivent pas être traitées de façon individuelle. Toutes les pièces doivent connaître les informations des autres. De cette façon, le système pourra déterminer la température appropriée à l'entrée du réseau. En connaissant les valeurs du point de rosée de chaque pièce, il calculera la température la plus élevée requise. Si le système choisissait la température la plus basse – ou même une température moyenne – de la condensation pourrait se former dans certaines pièces. On ne veut pas ça.

Si de la condensation se forme sur des planchers de bois, elle finira par les détruire. Si de la condensation se forme sur des panneaux de refroidissement encastrés dans le plafond, ils connaîtront le même sort. Une fois que le système de commande aura déterminé la température idéale à l'entrée du réseau, les mélanges nécessaires devront être effectués pour y parvenir.

Même si vous descendez juste un peu sous la température du point de rosée, pas de doute qu'il y aura formation de condensation. De plus, elle ne disparaîtra pas dès que la température sera rétablie. Voilà pourquoi il est doublement important de ne pas franchir cette limite inférieure.

Évidemment, il s'agit ici d'un survol de la question. Surveillez mon prochain article sur le sujet. Nous aborderons les calculs. PCC1

Curtis Bennett C.E.T est directeur du développement de produits chez HBX Control Systems inc. à Calgary en Alberta, une compagnie qu'il a fondée en 2002 avec Tom Hermann. Leurs systèmes de commande sont conçus et fabriqués au Canada pour répondre aux besoins de chauffage et de refroidissement hydroniques d'applications résidentielles, commerciales et industrielles.

Photo : Subbotina Anna/Adobe Stock

VOUS RECHERCHEZ DES APPRENTIS?

Jusqu'à 20 000 $* offerts dès maintenant pour vous aider!

Les petites et moyennes entreprises admissibles peuvent présenter une demande d'aide au Service d'apprentissage du Canada. En plus de la subvention, vous pouvez recruter votre future main-d'œuvre grâce à :

- un accès gratuit aux services de jumelage employeur-apprenti;
- un accès gratuit aux programmes de mentorat; et
- un accès gratuit à de la formation sur la diversité et l'inclusion.

Faites votre demande de subvention à :
RechercheApprentis.com/CAS

Financé par le gouvernement du Canada par le biais du service d'apprentissage

Canada

*SEO, certaines conditions s'appliquent. Consultez le site Web pour plus de détails.

Garder les systèmes simples

PAR **JOHN SIEGENTHALER**

LES RÉSEAUX HYDRONIQUES N'ONT PAS BESOIN D'ÊTRE COMPLEXES POUR ÊTRE SOPHISTIQUÉS

Si votre routine de bureau ressemble à la mienne, vous saisissez probablement des mots de passe cryptés sur votre ordinateur de bureau, votre ordinateur portable, votre téléphone intelligent ou votre tablette tout au long de la journée pour accéder à des sites Internet ou à des logiciels infonuagiques essentiels à vos activités. Certains de ces sites, en particulier ceux liés aux finances, nécessitent probablement une mise à jour mensuelle des mots de passe.

Conservez-vous bon nombre de vos documents essentiels sur le nuage plutôt que sur un disque dur? Cette façon de faire devrait les protéger de la destruction advenant que votre bureau soit compromis ou détruit par un incendie, une inondation, une tornade, etc. Évidemment, dans des circonstances normales, l'accès à ces documents nécessite un accès Internet et le passage par des portes verrouillées avec des mots de passe. Si votre routeur ou votre fournisseur de services Internet est en panne ou si le signal sans fil est faible parce que vous êtes sur un chantier ou ailleurs, vous ne pourrez peut-être pas accéder aux documents dont vous avez besoin.

LA CONNECTIVITÉ EST-ELLE ESSENTIELLE?

J'admets que je ne pourrais pas faire mon travail (du moins pas longtemps) sans accès à Internet, et je soupçonne que c'est également le cas pour la plupart d'entre vous. Pourtant, je ne suis toujours pas convaincu que tous les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) « bons et modernes » doivent être connectés à Internet.

Aujourd'hui, on nous dit constamment que l'Internet des objets (IdO) devient la plaque tournante du fonctionnement coordonné de la dernière génération d'appareils de CVC tels que les thermostats, les chaudières, les thermopompes, les générateurs d'air chaud et même les circulateurs. Apparemment, tous ces appareils doivent « parler » les uns avec les autres.

La question fondamentale suivante me revient souvent en tête : si tous ces microcircuits, micrologiciels, accès Internet et couches de cybersécurité sont essentiels, comment avons-nous pu créer des systèmes de chauffage et de refroidissement qui ont assuré le confort de millions de personnes pendant de nombreuses décennies, et ce, sans tous ces frais généraux numériques?

« L'une de mes approches préférées pour chauffer ces bâtiments [à faible consommation d'énergie] est le réseau de distribution de chauffage multizone utilisant des panneaux-radiateurs avec TRV intégrés. »

Nos prédécesseurs avaient peut-être compris qu'il existe des approches analogiques ou mécaniques simples, fiables et précises pour commander les systèmes de CVC. Cette approche contraste avec l'état d'esprit de développement de produits modernes qui se tourne de plus en plus vers le « nuage » pour toutes les informations de commande, de mise à jour et de service.

SIMPLE, FIABLE ET MÊME « INTELLIGENT »

Voici un dispositif qui existe depuis de nombreuses décennies et qui continue d'offrir des occasions uniques aux concepteurs créatifs : la vanne thermostatique de radiateur (TRV en abrégé). Si vous n'êtes pas familier avec ce dispositif, la *Figure 1* en fournit une description sommaire.

Ce terme englobe une vaste gamme de produits. La plupart d'entre eux comportent deux sous-ensembles qui fonctionnent de pair : 1) un corps de vanne et 2) un actionneur thermostatique. Le premier est composé d'une vanne à bille équipée d'une tige à ressort. Cette tige monte et descend plutôt que de tourner comme dans une vanne à bille typique.

Lorsque la tige est complètement enfoncée, le disque

Photo : magraphics/Adobe Stock

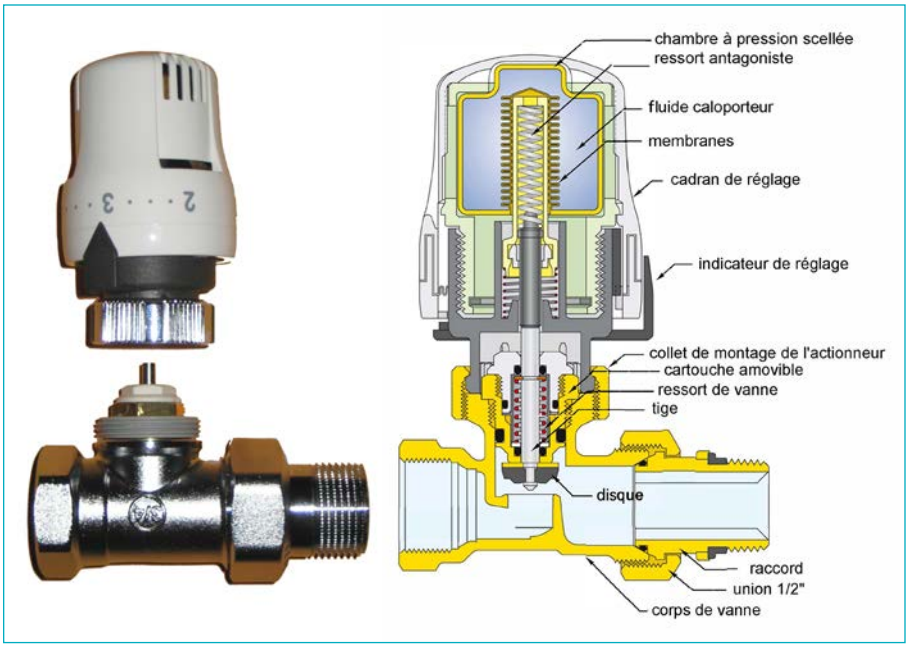


Figure 1 – La vanne thermostatique de radiateur (TRV) classique constitue la méthode « sans fil » originale de zonage d'un système de chauffage hydronique

se referme sur le siège de la vanne, empêchant ainsi tout écoulement. Lorsque la tige se retire légèrement du siège et que le disque se situe à quelques millimètres au-dessus du siège, la vanne est configurée à son débit maximum.

La vanne illustrée à la *Figure 1* est destinée au montage à l'extérieur d'un radiateur. Cependant, certains panneaux-radiateurs intègrent une TRV (généralement montée dans le coin supérieur droit du radiateur).

L'actionneur thermostatique comprend une membrane qui contient un « fluide caloporteur » ou un composé de cire qui se dilate lorsqu'il est chauffé et se contracte lorsqu'il est refroidi. Cette dilatation et cette contraction provoquent le déplacement de la membrane.

Ce faisant, soit elle appuie vers l'intérieur sur la tige à ressort de la vanne, soit elle permet à cette tige de se déplacer vers l'extérieur. La tige rapproche ou éloigne le disque de l'orifice de la vanne, déterminant ainsi le débit à travers le dispositif. Plus de débit signifie plus de chaleur dégagée par le radiateur, et vice versa.

L'actionneur thermostatique illustré à la *Figure 1* se visse simplement sur le corps de la vanne. Un bouton-cadran est calibré de 1 à 5. Il s'agit des « réglages de confort des locaux » : 1 correspondant à « frais » (environ 55 °F/12,7 °C), 3 correspondant à la température ambiante typique pendant la saison de chauffage (environ 68 °F/20 °C) et 5 correspondant à « chaud » (environ 79 °F/26 °C). De nombreux TRV affiche également l'icône d'un « flocon de neige ». Ce réglage est destiné à fournir une protection contre le gel (environ 45 °F/7 °C).

L'occupant a simplement à tourner le cadran pour aligner l'un de ces chiffres ou icône sur le pointeur, et l'actionneur thermostatique réagira à ce réglage. Si la pièce commence à se refroidir légèrement, la vanne générera automatiquement plus de débit à travers le radiateur et vice versa. Nous avons affaire à un régulateur de vitesse analogique dédié au confort de la pièce. Ça peut difficilement être plus simple : pas de câble, pas de pile, pas besoin d'Internet. Les TRV s'avéraient la méthode « sans fil » originale de zonage d'un réseau de chauffage hydronique. Elles sont encore très efficaces aujourd'hui.

Au fil des ans, nous avons spécifié des centaines de vannes thermostatiques dans une panoplie de systèmes hydroniques. Ces vannes ont permis de commander le confort pièce par pièce dans des systèmes utilisant des plinthes avec tubes à ailettes, des chauffe-serviettes et une variété de panneaux-radiateurs.

SIMPLE MAIS ÉLÉGANTE

Alors que le marché mondial de l'hydronique poursuit sa transition vers des réseaux de distribution à basse température, les vannes thermostatiques demeurent d'actualité, prêtes et en mesure de gérer les nuances de confort que l'on trouve dans les bâtiments modernes à faible consommation d'énergie.

L'une de mes approches préférées pour chauffer ces bâtiments est le réseau de distribution de chauffage multizone utilisant des panneaux-radiateurs avec TRV intégrés. Dans ce système, tous les radiateurs sont raccordés à un réseau de distribution domestique, comme celui illustré à la *Figure 2 (p. 34)*.

L'eau chaude provient d'un réservoir tampon, lequel peut être chauffé par une chaudière, une thermopompe, des capteurs solaires ou une combinaison de ces sources de chaleur. Le débit du réservoir tampon à la station de collecteurs est assuré par un circulateur à pression régulée et vitesse variable, qui ajuste automatiquement la vitesse pour accommoder les TRV qui ouvrent, ferment ou modulent le débit à travers leurs émetteurs de chaleur respectifs.

34 ⟩

La *Figure 2* illustre d'autres détails qui permettent d'élargir le concept. Par exemple, on remarque la présence d'un chauffe-serviettes relié en série avec une petite zone de chauffage de plancher rayonnant. Voilà une approche gagnante dans une salle de bains typique avec un sol en carrelage. Des serviettes chaudes/sèches et un sol confortable aux pieds nus… essayez d'accomplir cet exploit avec une minithermopompe bibloc!

Le débit à travers le chauffe-serviettes et le circuit hydronique dans le plancher est commandé par une TRV. Dans ce cas particulier, le corps de la vanne est monté à quelques pieds du cadran de réglage. Un tube capillaire relie le corps de la vanne et l'actionneur au cadran de réglage. Le fluide caloporteur passe à travers ce tube capillaire de façon bidirectionnelle.

Précisons qu'une mise en garde s'impose ici : assurez-vous que les autres corps de métier comprennent bien que ce tube capillaire n'est pas un fil. Vous ne pouvez PAS le couper, le réassembler à l'aide d'un écrou et vous attendre à ce que cela fonctionne! Cette anecdote s'est vraiment produite sur un de mes chantiers il y a de nombreuses années.

Un autre détail important consiste à prévoir au moins un jeu de raccordements supplémentaire sur le collecteur. Cela permettra d'ajouter un circuit au réseau en toute simplicité advenant un nouveau besoin. Dans cette éventualité, il suffira de monter le nouveau radiateur, de visser l'actionneur thermique sur la vanne intégrée au radiateur et de raccorder un tuyau en PEX ½ po de l'actionneur au collecteur. Vous obtiendrez ainsi une nouvelle zone de chauffage indépendante : sans câble, sans pile et sans recours au numérique.

Les réseaux hydroniques n'ont pas besoin d'être complexes pour être sophistiqués. Ils n'ont pas besoin d'être compatibles avec le Wi-Fi pour être élégants. Des dispositifs simples comme les TRV, combinés à des panneaux-radiateurs raccordés à un réseau de distribution autonome, peuvent permettre d'atteindre l'objectif ultime de tout système de chauffage : un confort supérieur. Et tout cela, sans avoir besoin d'un seul mot de passe. **PCC1**

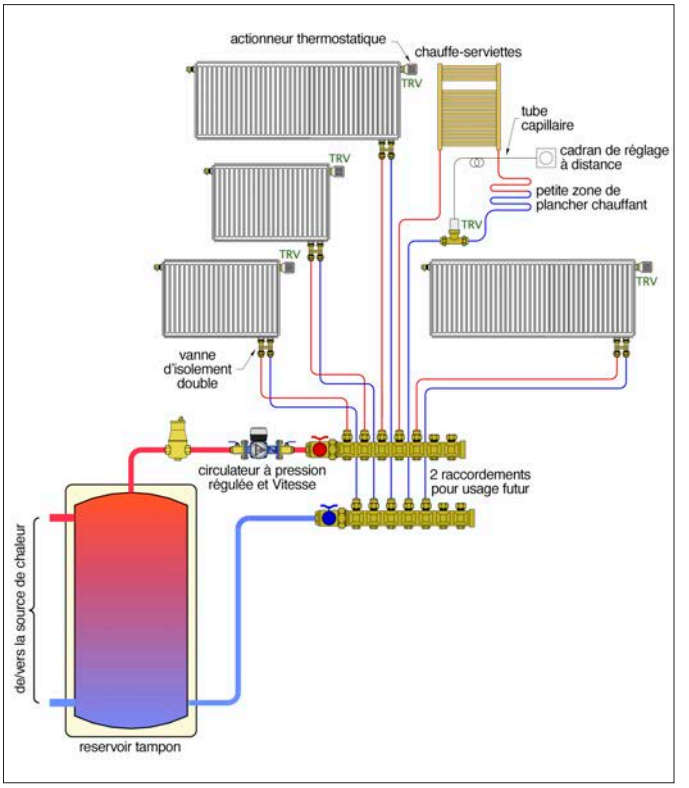


Figure 2 – Réseau de distribution de chauffage multizone simple raccordant tous les radiateurs d'un système domestique.

John Siegenthaler, PE, est ingénieur professionnel agréé. Il compte plus de 40 ans d'expérience en conception de systèmes de chauffage hydroniques modernes. La quatrième édition de son livre « Modern Hydronic Heating » est désormais offerte.

INDEX DES ANNONCEURS

Adrian Steel ..... *adriansteel.com* 23

American Standard
fr.americanstandard.ca/hands-free-commercial 2

Bibby Ste Croix ..... *bibby-ste-croix.com* 13

Bradford White ..... *bradfordwhite.com* 17

Caleffi ..... *caleffi.com* 25

Canadian Construction Association
RechercheApprentis.com/CAS 31

Carlisle HVAC ..... *carlislehvac.com* 19

Delta ..... *fr.deltafaucet.ca/copper-defense* 11

General Pipe Cleaners
drainbrain.com/français 5

IPEX ..... *ipexna.com/fr* 9

Les fournaises T.J.
effiQueenc.com 29

Liberty Pumps ..... *LibertyPumps.com* 7

National Energy Equipment
GEAppliances.com/ductless 15

Saniflo ..... *saniflo.com* 35

Tempstar ..... *tempstar.com* 21

Viessmann ..... *viessmann.ca* 27

Wolseley ..... *wolseleyexpress.com/fr/brock* 36

Solutions de pompage fiables pour l'hydroponie

Pompes de drainage Sanicom®

- Système double conçu pour **évacuer jusqu'à 32 pi à la verticale (hauteur à débit nul : 53 pi)**.
- Traite les eaux usées **jusqu'à 90 °C** de divers appareils. Muni d'un **panneau de commande externe câblé** et indicateurs DEL de tension/alarme.
- **Moteurs alternatifs de 2 HP avec accès aisé à tous les composants principaux** qui facilite l'entretien.
- **Moteurs à cycles courts capables de gérer débris** provenant des applications hydroponiques. Le système s'active grâce à un **système éprouvé de microrupteur à pression d'air à triple redondance**.

POUR EN APPRENDRE DAVANTAGE

4 ANS* GARANTIE LIMITÉE

*La garantie standard est de deux ans à compter de la date d'achat. L'inscription est requise pour les deux années supplémentaires.

800-363-5874
saniflo.ca

Saniflo SFA GROUP

800-571-8191
saniflo.com

BROCK
CHAUFFAGE ET CLIMATISATION

Les solutions CVAC dont vous avez besoin cet été

Magasinez les climatiseurs, les thermopompes et les appareils de traitement de l'air offert par Brock, **exclusif chez Wolseley**

PROSELECT

Vous avez besoin d'une pompe à condensat pour votre unité ?

Choisissez PROSELECT !

Hauteur d'aspiration de 15 pi et 20 pi 115V et 230V

WOLSELEY

Faites vos achats dans votre succursale Wolseley locale ou visitez le site suivant
wolseleyexpress.com/fr/brock