



CLIMAPRESSE

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES LOGEMENTS SOCIAUX



UNE PUBLICATION
DE LA

CCTAF

50
ANS
1964 - 2014

**LES FLUIDES FRIGORIGÈNES :
PERFORMANCE ET IMPACTS
ENVIRONNEMENTAUX 2^e PARTIE**

**1994 :
FUSION ET NAISSANCE
DE LA CCTAF**

KE2 Temp + dégivrage
Contrôleur de température et de dégivrage

Conçu pour simplifier les contrôles **EN RÉFRIGÉRATION**

COMBINE LES FONCTIONS D'UN THERMOSTAT ET D'UNE HORLOGE DE DÉGIVRAGE À AIR

- › Applications : celliers, réfrigérateurs compacts, de cuisine et chambres froides commerciales
- › Protection compresseur min ON/min OFF
- › Contrôle de ventilateur à 2 vitesses (MCE)
- › Dégivrage manuel
- › Cycle ON de 15 minutes pour dépannage
- › 1^{er} dégivrage : 2 heures après le démarrage
- › Alarmes haute et basse température
- › 120/240 volts
- › Capteur de température inclus

KE2
thermsolutions®



Master
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION
CHAUFFAGE | VENTILATION

LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES
AU CANADA

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

MOT DU PRÉSIDENT

5 Aux portes de l'été

DOSSIERS

8 Les fluides frigorigènes : performance et impacts environnementaux (2^e partie)

16 Ammoniac : une faveur renouvelée

NOUVELLES DE LA CETAF

14 1994 : fusion et naissance de la CETAF

NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

10 Les garanties 10 ans

12 Le Guide des bonnes pratiques en ventilation mécanique aux séminaires ASHRAE

12 Le Gala des Présidents Énertrak-Mitsubishi

20 Des nouvelles du Projet HOME

ASSURANCES

21 Cautionnement de licence pour les membres de la CETAF

22 BABILLARD

Groupe Master S.E.C.	2	Dale Parizeau Morris Mackenzie (DPMM)	21
Trane	4	SCI	22
Enertrak	11	Wolseley	23
Emerson Climate	13	RefPlus	24

RÉALISATION

Efficacité énergétique dans les logements sociaux



6

NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

Dixième édition des stages de travail en France



18

EXÉCUTIF DE LA CETAF

Joël Grenier, MC Ventilation, Président
Guillaume Le Prohon, LeProhon inc., Vice-président entrepreneurs
Michel Chagnon, Réfrigération Actair inc., Vice-président entrepreneurs
Jeff Clarke, Enviroair Industries inc., Vice-président fournisseurs
Simon L'Archevêque, H.V.A.C. inc., Secrétaire
Maxime Labrie, B.B.P. Énergies Itée, Trésorier
Sylvain Bourret, Air Technologies Plus inc., Président sortant
Claudette Carrier, Directrice générale

ADMINISTRATEURS DE LA CETAF

Gilles Archambault, Loue-Froid inc.
Martin Bertrand, Ventilation Jean Roy inc.
François Bouchard, Saisons-Air inc.
André Brassard, MECA Contrôle
Nadine Constantineau, Mistral Ventilation inc.
Claude de Carufel, Réfrigération Supérieure inc.
Dominic Desrosiers, Groupe Master S.E.C.
Jean Déziel, Aircon
Yannick Lelièvre, M. A. Baulne inc.
Pierre Martin, Pro Kontrol
Benoit Montpetit, Thermo-Stat inc.
Kathleen Neault, Réfri-Ozone inc.
Sylvain Peterkin, Trane Canada
Claude Rivard, Réfrigération R & S inc.

DIRECTRICE GÉNÉRALE ET ÉDITRICE

Claudette Carrier

RÉDACTION

Gaëtan Tremblay, Les Vases communicants

PUBLICITÉ

Claudette Carrier

CONCEPTION ET RÉALISATION

Fleur de lysée design graphique
514 528-8618

ABONNEMENT

Membres CETAF : Gratuit
Non-membres CETAF : 50 \$ + taxes
Étudiants : 35 \$ + taxes

DROITS D'AUTEUR

Les articles sont publiés sous la responsabilité exclusive de leur auteur. Toute reproduction, traduction et adaptation d'un article, même partielle, doit faire l'objet d'une autorisation écrite de la CETAF. La source devra être mentionnée et un exemplaire du média sera alors envoyé à la CETAF.

Le masculin est utilisé ici sans aucune discrimination et uniquement pour faciliter la lecture des textes.

TIRAGE : 2 100

PARUTION : BIMESTRIELLE

(SIX NUMÉROS PAR ANNÉE)
CLIMAPRESSE est une revue technique et professionnelle d'expression française publiée par la Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (CETAF). Elle vise à informer les membres de la CETAF, ainsi que tous les professionnels de l'industrie du traitement de l'air et du froid des secteurs commercial, industriel, institutionnel et résidentiel. Par l'échange d'informations, elle contribue à l'avancement de l'industrie et à une protection accrue des professionnels.

DÉPÔT LÉGAL

Bibliothèque nationale du Québec
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN 1198-1849



VOUS PENSEZ utiliser l'eau chaude pour le chauffage?

Peu importe les contraintes d'espace et/ou de niveau sonore,
nous avons tout ce qu'il faut pour les condos, maisons de ville, jumelés
et maisons unifamiliales.



**CABINET DE VENTILATION
ENCASTRÉ DANS
LE PLAFOND**
Série CDX
de 1 tonne à 3 tonnes



**CABINET DE VENTILATION
COMPACTS**
Série CLP
de 1 tonne à 3 tonnes



**CABINET DE VENTILATION
ENCASTRÉ DANS LE MUR**
Série UC
de 1 tonne à 3 tonnes



**CABINET DE VENTILATION
MINCE ET ALLONGÉ**
Série HB
de 1 tonne à 5 tonnes



**UNITÉ MONOBLOC
VERTICALE MURALE**
Série SPXR_HW
de 1 tonne à 2 tonnes

En exclusivité chez Trane!



TRANE
Centres de distribution

Longueuil
677, rue Giffard
Longueuil J4G 1Y3
Tél. : 450 670-0353
Fax : 450 670-1243

Laval
3424, Francis Hughes
Chomedey H7L 5A8
Tél. : 450 667-0179
Fax : 450 667-7108

Québec
850, boul. Pierre-Bertrand #310
Vanier G1M 3K8
Tél. : 418 622-5300
Fax : 418 622-0987

AUX PORTES DE L'ÉTÉ



Joël Grenier

Même si le temps ne semble pas encore au rendez-vous, je suis certain que vous tous êtes déjà très occupés. J'espère que ce temps maussade ne vous empêchera pas de vous inscrire à l'un ou l'autre de nos deux tournois de golf qui auront lieu le 22 août à Mont-Tremblant pour la région de Montréal et le 12 septembre au mont Sainte-Anne pour Québec. D'ici là, vous avez quelques mois pour perfectionner votre élan.

Le Comité des célébrations du 50^e anniversaire de la CETAF et son responsable, Sylvain Bourret, est à pied d'œuvre. Le site et la date du gala sont connus. Le gala aura lieu le 14 novembre à l'hôtel du Hyatt Regency Montréal. Cet anniversaire sera aussi souligné au souper du tournoi de Mont-Tremblant tenu au Château Fermont. Le comité est à la recherche de certains anciens présidents de la CMRQ et de l'AVCRQ qui n'ont pas encore pu être joints. Ces noms figurent à la suite de l'article, que je vous invite à lire, sur la fusion de 1994 qui a donné naissance à la CETAF. Le comité est aussi à la recherche de documents principalement photographiques qui témoignent du parcours de la CETAF, de ses artisans et de l'industrie du CVAC sur la période débutant en 1964. Si vous avez des informations ou des photos, n'hésitez pas à en informer la permanence au 514 735-1131.

Je ne veux pas passer sous silence le succès obtenu par l'excellente conférence donnée par Patrice Lévesque aux séminaires de l'ASHRAE sur le *Guide des bonnes pratiques en ventilation mécanique*. Je vous rappelle que vous pouvez vous procurer cette publication à la permanence de la CETAF.

Vous trouverez un court article sur la Loi antipourriel du gouvernement canadien. Cette loi entre en vigueur le 1^{er} juillet prochain. Elle aura des impacts sur les entreprises qui recourent aux messages électroniques pour joindre des clients potentiels. Prenez note des informations contenues dans le texte, car nous n'aurons pas le choix de nous y conformer.

J'attire enfin votre attention sur une mise en garde que nous fait le responsable du comité des garanties, Benoit Montpetit, concernant les problèmes soulevés par les garanties prolongées des fabricants d'équipements.

Notre prochaine activité sera la Soirée de feux de la ronde. Malgré le nombre de places additionnelles, les tables se sont envolées rapidement. J'ai hâte de rencontrer ceux et celles qui y assisteront. À tous les autres, je souhaite un bel été bien chaud.

Joël Grenier
Président de la CETAF



Le **Guide de bonnes pratiques en ventilation mécanique** complet est maintenant disponible.

Les concepteurs et installateurs disposent donc maintenant de toutes les informations nécessaires pour livrer des systèmes de ventilation conformes aux normes et aux attentes des consommateurs. L'ouvrage est en vente à la CETAF.

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES

LA RENTABILITÉ SOCIALE DES TECHNOLOGIES DE POINTE

 RÉALISATION

Par Gaëtan Tremblay

L'efficacité énergétique implique la plupart du temps des surcoûts. Il est donc facile de l'associer à des projets coûteux, sinon luxueux. Aussi est-il rare qu'on en fasse usage dans des projets qu'on voudrait économiques comme le logement social. L'un d'eux, réalisé à Sorel-Tracy, fait la démonstration de la rentabilité de l'efficacité énergétique en logement social.

Intégrer des éléments d'efficacité énergétique dans un contexte budgétaire serré de logement social représente un défi certain pour le concepteur en électromécanique. Le projet dont il est question dans cet article a été réalisé par l'Office d'habitation municipal de Sorel-Tracy. Le bâtiment de 14 logements est destiné à une clientèle de personnes seules âgées de 20 à 50 ans et admissibles au logement subventionné. Ce sont des logements sans luxe, mais de qualité, comportant les équipements usuels (espace pour laveuse et sècheuse, précâblé, etc.). Le bâtiment a été conçu

« Tout dépend de la justesse du choix des mesures adoptées. »

« Ce n'est pas un projet qu'on pourrait de prime abord qualifier de haute technologie », explique-t-il. « Mais, c'est un projet qui montre qu'une utilisation judicieuse de certaines technologies qui y sont associées est pleinement justifiée malgré les contraintes inhérentes à ce type de projets réalisés par des promoteurs du secteur public. »

Mais quelles sont ces technologies? Il s'agit principalement d'un chauffage radiant

plus économique que le chauffage électrique par plinthes tout en réduisant les frais d'entretien et de réparation. À l'exception d'un thermostat peu coûteux à remplacer, l'installation, immergée dans la dalle de béton, ne court aucun risque d'être endommagée. Elle est surtout très performante puisque la source principale d'alimentation du réseau à basse température est une chaudière à condensation efficace à 95 %. « Une application à basse température telle que le radiant permet précisément de profiter de la condensation dans sa plage de plus grande efficacité », précise Ronald Gagnon. La diffusion de la chaleur n'est pas affectée par la position des meubles, des rideaux, etc. Cette chaleur, uniformément répandue sur l'entière surface du plancher, réduit de façon importante la stratification de l'air dans les pièces. La sensation de bien-être procuré par le radiant — la perception de la chaleur — est atteinte à une température plus basse (de 1 à 2 °C) qu'avec une autre technologie



Une toute petite salle mécanique : le réservoir centralisé.



Une des deux petites pompes nécessaires au système de chauffage radiant.



L'appareil de gestion de l'énergie renouvelable.

par le bureau Jean Paré Architectes selon les normes de la certification Novoclimat. Il est donc pourvu d'une enveloppe très étanche et d'une fenestration performante *Energy Star*.

Les contraintes

Les logements sociaux font souvent l'objet de déprédations et d'une consommation d'énergie anormalement élevée. Souvent les occupants se sentent peu concernés par leur niveau de consommation d'électricité et d'eau chaude domestique. « Les logements sociaux étant habituellement coûteux en entretien et en exploitation, chaque dollar investi en efficacité peut s'avérer rentable », affirme Ronald Gagnon de Concept-R.

alimenté par une chaudière au gaz naturel à condensation et de panneaux solaires combinant une partie des besoins en eau chaude domestique.

Les avantages du chauffage radiant

« Le chauffage radiant au sol est plutôt utilisé dans les projets de luxe et très identifié au confort des occupants », commente Ronald Gagnon. « C'est pourquoi il peut surprendre dans un projet de logement social où le luxe est par définition exclu. » Malgré un surcoût de six dollars le pied carré, la technologie a été choisie parce qu'elle était la plus adéquate. Ce qui paraît être un paradoxe n'en est pas un dans les faits. Cet équipement assure un fonctionnement plus efficace et

de chauffage, ce qui compense une partie du surcoût. Ajoutons que moins de chaleur étant nécessaire, le taux de fuite à travers l'enveloppe est plus bas.

Puissance électrique réduite

D'autres économies sont liées à ce choix apparemment audacieux. L'installation — la chaudière, le réservoir de stockage et les minuscules pompes n'occupent qu'un petit espace. L'utilisation du gaz naturel réduisant les besoins en électricité, l'entrée électrique est de seulement 600 ampères. Il n'y a pas de transformateur : la salle mécanique est plus petite, ce qui augmente la surface locale. Ces économies comptent pour la moitié du surcoût du plancher radiant.

LOGEMENTS SOCIAUX



Le moniteur informe de la consommation individuelle d'énergie.



Ces deux panneaux vitrifiés de 5,5 m² procurent 45 % des besoins en eau chaude des 14 locataires.

L'eau chaude domestique

L'eau chaude domestique représente quelque 20 % de l'énergie consommée. Pour maximiser les économies, cette eau est produite par la chaudière utilisée à haute température. Elle est stockée dans un réservoir d'acier inoxydable centralisé. Sa capacité de 120 gallons suffit pour combler la demande pendant les pointes de consommation des locataires; son taux de récupération est de 100 gallons à l'heure. L'absence de chauffe-eau individuel électrique a permis d'éliminer la puissance électrique nécessaire à leur fonctionnement et d'abaisser les coûts d'entretien et de remplacement.

Énergie renouvelable

En addition à la production de la chaudière au gaz naturel, des panneaux solaires thermiques (Vitosol 100) ont été installés sur le toit. La chaleur produite par les deux panneaux vitrifiés de 5,5 m² est transférée par un circuit au glycol au réservoir d'eau chaude. Ces équipements d'une technologie si simple fournissent 45 % des besoins, ce pourcentage variant selon les saisons. Pour un investissement très raisonnable de 15 000 \$, on obtient une quantité importante d'énergie renouvelable. Les panneaux entrent en production été comme hiver dès que la lumière du jour paraît. La production est évidemment plus importante en période estivale, mais elle est très appréciable même pendant les jours froids de l'hiver. En été, la production diurne est suffisante pour combler les pointes du matin et du soir, alors que pendant l'hiver, elle couvre celle du soir. Les panneaux sont résistants aux

intempéries, et notamment à la grêle; ils exigent peu d'entretien et leur durée est de 25 ans. « Le seul risque encouru est la surchauffe du glycol par arrêt de la circulation », explique Ronald Gagnon. « Le système de contrôle automatisé réagit à cette menace en purgeant le panneau avant que les dommages surviennent. »

Sensibilisation

Le projet contient un volet formation. Le but est de sensibiliser les locataires à la valeur des économies d'énergie. Chaque appartement possède un petit moniteur qui permet aux occupants de suivre leur consommation individuelle d'énergie (eau chaude et chauffage), de réduire le gaspillage et d'adopter — on le souhaite — de bonnes habitudes de consommation. L'écran peut être aussi utilisé pour communiquer de l'information aux occupants.

Autres équipements

Les logements sont munis d'un échangeur d'air individuel. Le remplacement des filtres est ainsi la seule activité d'entretien régulier que nécessite le bâtiment. « C'est toutefois le point faible de l'électromécanique du bâtiment », reconnaît Ronald Gagnon. « La possibilité d'installer un système central plus économique a été étudiée, mais elle a été mise de côté en raison de la difficulté d'interprétation de la réglementation actuelle concernant ce type d'équipement. Le gain d'efficacité aurait été de 5 à 10 %! »

Tout le bâtiment est éclairé avec des lampes DEL. Alors qu'il y a peu, on ne les

utilisait guère que pour la signalisation, ces lampes possèdent maintenant une efficacité qui suffit aux besoins d'un ménage. Elles consomment moins d'énergie électrique, elles nécessitent peu ou pas d'entretien et leur durée de vie atteint 50 000 heures. Contrairement aux lampes à incandescence, le dégagement de chaleur des luminaires à DEL est faible. Ce qui réduira les coûts d'électricité dans les logements si les locataires choisissent d'installer un climatiseur individuel.

Les équipements sanitaires sélectionnés offrent tous une faible consommation d'eau potable du réseau public. Les cabinets sont pourvus de chasse d'eau de faible volume, la robinetterie et les pommeaux de douche fonctionnent à débit limité.

Pour l'ensemble des mesures, la période de retour sur l'investissement n'est que de cinq ans. Mentionnons que le projet a profité de l'aide financière du programme de logements sociaux de Société d'habitation du Québec (SHQ).

Le projet est intéressant non seulement parce qu'il démontre l'utilité des équipements efficaces et d'une conception soignée dans un multilogement social, mais aussi parce qu'il fait la preuve que c'est surtout dans ce type de bâtiment que leurs grands avantages se font sentir. On se plaît à rêver que tout le parc immobilier à venir profite de cette démonstration qui prouve que la contribution des équipements à la pointe technologique mérite d'être démocratisée. ▽

LES FLUIDES FRIGORIGÈNES : PERFORMA

(Suite de la première partie)



Par Pierre Lévesque, Ceptek Technologies inc.



Dans l'article précédent, nous avons abordé la question de l'importance de concevoir des systèmes frigorifiques contenant de faibles charges de réfrigérant. D'ailleurs, cette approche devrait être standardisée pour tous les types de réfrigérants, quelle que soit leur nature car chacun a un impact différent sur l'environnement et la sécurité des humains.

du réfrigérant ne sont pas indiqués sur le diagramme.

Commençons à décrire le cycle frigorifique à partir du point 1 (détente et entrée de l'évaporateur) : dans cette partie du système, le réfrigérant tout au long est à l'état saturé. En fait, il est à l'état de liquide-vapeur au point 1 et à l'état de vapeur saturée à sa sortie au point 2. Pour que le réfrigérant s'évapore, de la

Par contre, dans le cas de l'ammoniac utilisé comme réfrigérant, l'objectif de la minimisation est lié directement à la sécurité. Enfin, pour les réfrigérants comme le R-410A et le R-744, qui fonctionnent à pression élevée, la réglementation des équipements sous pression nous incite également à réduire la charge. En résumé, l'évaluation et la minimisation de cette charge à introduire dans un système frigorifique doivent faire partie de la démarche classique de tout concepteur.

Nous poursuivrons donc ici cet article en nous attardant principalement sur la performance des réfrigérants suivants : le R-134A, le R-410A, le CO₂ et le NH₃.

Tout d'abord, revenons à la base pour quelques instants.

Selon la deuxième loi de la thermodynamique, la chaleur transite d'une matière chaude vers une matière froide. C'est pourquoi nous devons compresser le réfrigérant à l'état de vapeur, afin qu'il puisse ensuite se liquéfier. Cette vapeur qui est acheminée vers le compresseur contient toute la chaleur absorbée à l'évaporateur. Par exemple, lorsqu'une livre d'ammoniac s'évapore, elle absorbe ± 588 btu. À l'inverse, lorsqu'elle se condense, elle rejette ± 588 btu.

Les unités de mesures pour indiquer la capacité d'un système frigorifique sont la tonne de réfrigération et le temps soit : tr/h ou btu/h (1 tonne = 12 000 btu). Ce qui se résume à ceci : 2 000 lb (1 tonne massique) de glace x 144 (chaleur latente fusion) / 24 h = 12 000 btu/h ou 1 tonne.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES				
Réfrigérant	Point d'ébullition (1 atm)	Chaleur latente de vaporisation btu/lb (1 Atm)	GWP	Groupe
R-717	-27.4°F	588	0	B2
R-744	-108.4°F	± 144	1	A1
R-134A	-14.8°F	92	1430	A1
R-410A	-60.8°F	119	2088	A1

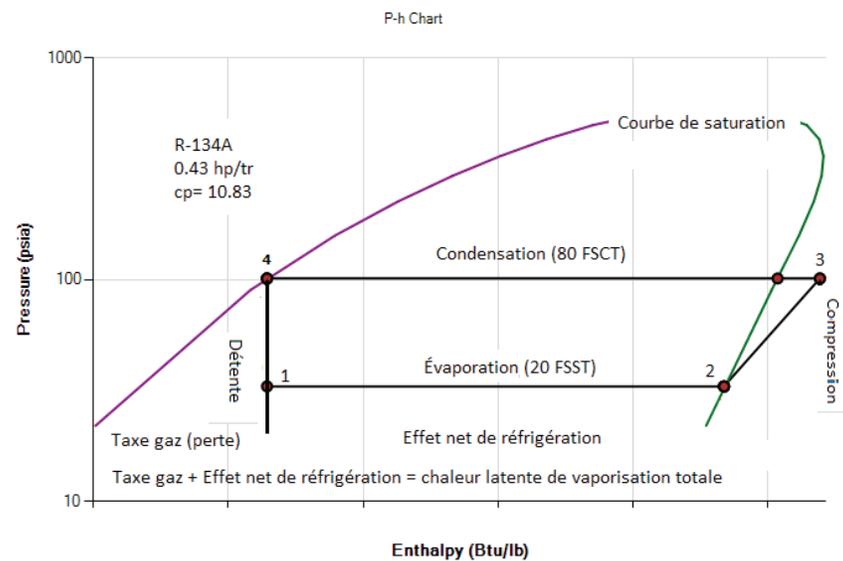


Figure 1A

Si on se réfère au diagramme de pression-enthalpie (1A), on constate qu'il illustre point par point l'état du réfrigérant à l'intérieur d'une machine frigorifique fonctionnant avec du réfrigérant R-134A. Par ailleurs, afin de simplifier les explications, les pertes de pression, la surchauffe et le sous-refroidissement

chaleur est nécessaire. Par exemple : en changeant d'état, l'ammoniac absorbe (ou rejette) ± 588 btu/lb, dans le cas du CO₂, c'est ± 144 btu/lb. Si on revient au principe selon lequel la chaleur transite du chaud vers le froid, on comprend que c'est ce qui explique pourquoi la température du réfrigérant est abaissée dans

NCE ET IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

l'évaporateur. Dans les termes du frigorigène, cette différence de température est appelée le TD à l'évaporateur.

À la sortie du réfrigérant à l'évaporateur au point 2, la vapeur est à 100 % saturée, elle contient à présent toute la chaleur absorbée à l'évaporateur et, sa température de saturation n'a pas changé, elle est identique à celle au point 1. D'ailleurs, on aimerait la maintenir dans cette condition avant de la compresser. Cela correspondrait pratiquement à la situation d'un système noyé, dépendant de la quantité de « flash gaz » qui sera injectée dans la bouteille de séparation (« surge drum ») ou de la perte de pression dans la ligne d'aspiration.

Malheureusement, dans le cas d'un système à expansion directe, la surchauffe ajustée au détenteur thermostatique peut influencer considérablement le rendement du système, car cette vapeur est surchauffée lorsqu'elle atteint le point 2.

Par exemple : si la surchauffe augmente, la vapeur absorbe de la chaleur supplémentaire et cette augmentation de température influence ensuite la température de décharge provoquant automatiquement une perte d'efficacité de l'ensemble du système. Cette augmentation de température est négligeable sur les systèmes utilisant le R-134A et le R-410A. Cependant, pour d'autres réfrigérants comme l'ammoniac (NH_3), une telle augmentation peut être très néfaste sur le rendement global du système et sur l'usure des compresseurs.

Comme nous l'avons indiqué, afin de simplifier les explications, le diagramme n'indique pas les pertes de charges du système. Dans cette condition, le point 2 correspond aussi à l'entrée des gaz dans le compresseur. On peut avoir tendance à penser que le compresseur sert à faire circuler le réfrigérant dans le système, comme une pompe à eau hydraulique. En réalité, le compresseur admet les gaz et les compresse pour qu'ils se liquéfient dans le condenseur.

Cette différence de pression entre le côté basse et haute pression induit un sens de circulation au réfrigérant. C'est un travail réversible, c'est-à-dire que la chaleur dégagée par le gaz comprimé et la puissance utilisée pour faire tourner le compresseur sont récupérables.

À la sortie du compresseur (point 3) la vapeur est surchauffée, c'est-à-dire qu'elle contient la chaleur absorbée à l'évaporateur et la chaleur dégagée par le travail du compresseur. Il faut noter que chaque réfrigérant possède ses propriétés thermodynamiques, faisant en sorte que certains dégagent plus de chaleur que d'autres.

Pour résumer, le compresseur ne pompe pas, il a pour fonction d'élever la température (et pression) des gaz, créant ainsi un différentiel entre les deux parties du système. En fait, c'est le condenseur et l'évaporateur qui, d'une certaine façon, agissent comme une pompe. En effet, lorsque le réfrigérant gazeux transite dans le condenseur, il subit une désurchauffe et par la suite, en se condensant, il subit une importante décroissance en raison de son changement rapide de volume. Cette modification de volume crée une implosion, qui tire les vapeurs du compresseur. Pour un évaporateur, c'est la situation inverse : lorsque le réfrigérant liquide transite vers l'évaporateur et qu'il s'évapore, il provoque une explosion, simplement due au fait que son volume change aussi. Par exemple : dans le cas de l'ammoniac liquide à 5 °F, il occupe un volume de 0.024 p³/lb, inversement, à l'état gazeux, il occupe un volume de 8.1 p³/lb.

À la sortie du compresseur (point 3), le réfrigérant à l'état gazeux est surchauffé et transite vers le condenseur. Comme il est plus chaud que le médium de refroidissement, il se condense lorsqu'il atteint sa température de condensation.

À la sortie du condenseur (point 4), le réfrigérant est à l'état liquide saturé (sans sous-refroidissement), et donc prêt à transiter vers l'évaporateur pour

reprandre son travail, un passage qui, entraîne malheureusement une perte d'efficacité. Une partie du travail qui passe à travers la turbine (détente) est irréversible. Cette perte d'énergie, appelée « flash gaz », s'apparente à une taxe appliquée sur le système ou une partie d'énergie consommée par le réfrigérant lui-même. La seule façon de réduire cette taxe est de sous-refroidir le liquide à la sortie du condenseur.

SELON LA DEUXIÈME LOI DE LA THERMODYNAMIQUE, LA CHALEUR TRANSITE D'UNE MATIÈRE CHAUDE VERS UNE MATIÈRE FROIDE.

Analyse de performance des quatre réfrigérants

Le coefficient de performance d'une machine frigorifique (COP) est calculé à partir de la différence d'enthalpie pompée au compresseur (2-3) et l'effet net de réfrigération absorbé à l'évaporateur (1-2). En sachant que 12 000 btu/h = 200 btu/minute et que 42,44 btu/lb requiert 1 hp théorique, on peut maintenant appliquer les conditions d'opération indiquées à la figure A à chacun de ces réfrigérants :

R-134A

Débit massique = 200 btu/min / effet de réfrigération net (ΔH évap)

$$DM = 200 / (114 - 38.19)$$

$$DM = 2,63 \text{ lb/min}$$

$$THP = \Delta H \text{ comp} / 42.44 \times DM$$

$$THP = (121-114) / 42.44 \times 2.63 \text{ lb/min}$$

$$THP = 0.43 \text{ hp/tr}$$

Pour produire 1 tonne frigorifique aux conditions indiquées à la figure 1A, le réfrigérant R-134A requiert **0.43 hp**. Son coefficient de performance est alors : Δh évap / Δh comp = **10.83**

R-410A

Débit massique = 200 btu/min / effet de réfrigération net (Δh évap)

$$DM = 200 / (122-44)$$

$$DM = 2.56 \text{ lb/min}$$

$$THP = \Delta h \text{ comp} / 42.44 \times DM$$

$$THP = (134-122) / 42.44 \times 2.56 \text{ lb/min}$$

$$THP = 0.72 \text{ hp/tr}$$

Pour produire 1 tonne frigorifique aux conditions indiquées à la figure 1A, le réfrigérant R-410A requiert **0.72 hp**. Son coefficient de performance est alors : Δh évap / Δh comp = **6.5**

R-717

Débit massique = 200 btu/min / effet de réfrigération net (Δh évap)

$$DM = 200 / (617.5-131.8)$$

$$DM = 0.41 \text{ lb/min}$$

$$THP = \Delta h \text{ comp} / 42.44 \times DM$$

$$THP = (692-617.5) / 42.44 \times 0.41 \text{ lb/min}$$

$$THP = 0.71 \text{ hp/tr}$$

Pour produire 1 tonne frigorifique aux conditions indiquées à la figure 1A, le réfrigérant R-717 requiert **0.71 hp**. Son coefficient de performance est alors : Δh évap / Δh comp = **6.5**

R-744

Débit massique = 200 btu/min / effet de réfrigération net (Δh évap)

$$DM = 200 / (138-73)$$

$$DM = 3.07 \text{ lb/min}$$

$$THP = \Delta h \text{ comp} / 42.44 \times DM$$

$$THP = (157-138) / 42.44 \times 3.07 \text{ lb/min}$$

$$THP = 1.37 \text{ hp/tr}$$

Pour produire 1 tonne frigorifique aux conditions indiquées à la figure 1A, le réfrigérant R-744 requiert **1.37 hp**. Son coefficient de performance est alors : Δh évap / Δh comp = **3.42**

Conclusion

Dans l'article précédent, nous avons discuté que valoriser l'énergie perdue des machines frigorifiques et récupérer cette énergie pour chauffer de l'eau ou de l'air gratuitement plutôt que de la gaspiller en pure perte est un moyen efficace de rendre une installation performante. Cependant, un système frigorifique doit être efficace pour l'ensemble de son rendement en fonction des besoins pour lesquels il a été conçu. Par la suite, s'il est possible de puiser de

l'énergie sans forcer le système à opérer, la récupération de chaleur a sa place.

Dans la prochaine partie, nous analyserons l'efficacité du fluide frigorigène R-744, notamment sur ces applications et ses performances lorsqu'il est utilisé dans des applications adaptées à ses caractéristiques propres. ▽

LES GARANTIES PROLONGÉES : LA VIGILANCE EST DE MISE

Benoît Montpetit, responsable du comité des garanties de la CETAF, met en garde ses collègues contre les effets des garanties prolongées pièces et main-d'œuvre pratiquées par les fabricants d'équipements. Une pratique qui, si elle n'est pas balisée par l'entrepreneur lui-même, fragilisera la santé financière des entreprises.



Benoît Montpetit, responsable du comité des garanties.

« Les entrepreneurs doivent exercer une grande vigilance en ce qui concerne les garanties prolongées offertes par les fabricants d'équipements », explique-t-il. « Elles sont un excellent argument de vente, mais une fois l'appareil installé, tout leur poids retombe sur les épaules des entrepreneurs. Si l'entrepreneur n'y prend garde, il devra assumer, plusieurs années après avoir engrangé les profits de

la vente, des coûts qu'il aurait pu s'éviter. À long terme, une mauvaise gestion des garanties prolongées pourrait affecter la rentabilité de l'entreprise. »

Il est donc important que l'entrepreneur prenne la situation en main. En premier lieu, il doit prendre connaissance des garanties. Celles-ci comportent de nombreuses exclusions qui concernent par exemple les frais de déplacement, les temps alloués pour effectuer les réparations, etc. Il doit ensuite en avertir le consommateur qui, une fois informé, saura à quoi il aura droit. L'absence d'information ne manquera pas d'engendrer des conflits et une perte de confiance du consommateur qui se sentira lésé.

Une manière d'éviter ce problème est de mentionner ces exclusions dans le contrat de vente. Certaines apparaissent déjà dans des contrats de fournisseurs. Bien informer ses clients, c'est prendre le meilleur moyen de s'assurer de la satisfaction du client et de conserver à l'entreprise la marge de manœuvre nécessaire à sa prospérité. ▽

CARNOT RÉFRIGÉRATION, PREMIER PARTENAIRE CANADIEN DE GREENCHILL DE L'EPA

L'automne dernier, Carnot Réfrigération a inauguré sa première installation aux États-Unis, un système écoénergétique au réfrigérant naturel conçu et produit à Trois-Rivières. Remarquée par l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA), l'installation a été certifiée GreenChill Platine dès son inauguration. Pour cette réussite en réfrigération écologique, l'EPA a remis à Carnot Réfrigération le prix *Best of the Best 2013*. Carnot Réfrigération est le premier fabricant canadien à devenir partenaire de GreenChill de l'EPA. GreenChill est un programme qui permet à l'EPA de travailler avec les détaillants en alimentation afin de réduire les émissions de fluides frigorigènes et leurs effets sur la couche d'ozone et les changements climatiques.

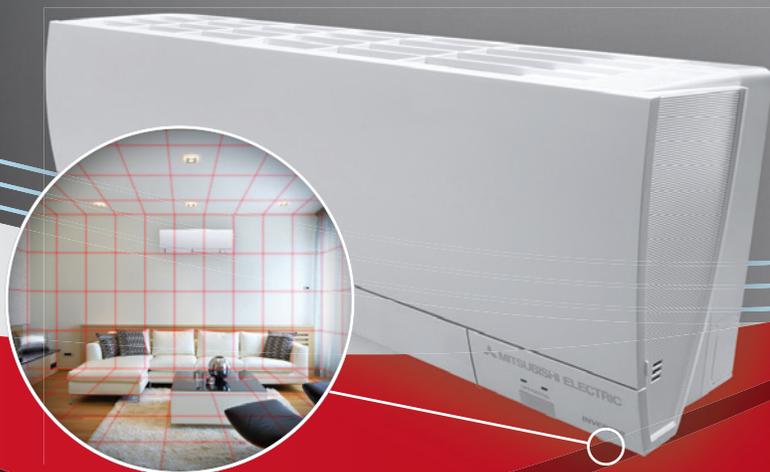


Notre nouveau i-see Sensor 3D vous donne **752 raisons** de choisir Mitsubishi Electric.

Mr. SLIM[™] Série M | MSZ-FH

- Chef de file dans l'industrie avec une cote SEER de 30,5
- Fonctionnalité offerte sur trois unités murales, y compris la nouvelle unité de 15 000 Btu/h
- Le mode économie d'énergie est activé lorsque la pièce est vide

Voici une autre percée technologique du chef de file en matière de confort. Le i-see Sensor 3D de Mitsubishi Electric analyse le profil de température d'un espace habité afin de détecter la présence de gens et d'offrir un confort optimal. Le i-see Sensor 3D est capable de diviser la pièce tout entière en 752 zones pour repérer les gens en recourant à la thermographie. Grâce à ces données thermiques, le climatiseur MSZ-FH dirige la quantité idéale de chauffage ou de climatisation vers les personnes présentes. C'est l'innovation du confort en action!



 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better



Lorsqu'il est installé par un installateur autorisé de systèmes CVCA (chauffage, ventilation et climatisation de l'air).



Distributeur exclusif

ENERTRAK inc.
1-800-896-0797

InfoSerieM.ca

PRÉSENTATION DU *GUIDE DES BONNES PRATIQUES EN VENTILATION MÉCANIQUE* AUX SÉMINAIRES DE L'ASHRAE

 NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

Par Gaëtan Tremblay

Le 14 avril dernier, Patrice Lévesque présentait devant une salle bondée des séminaires de l'ASHRAE le *Guide des bonnes pratiques en ventilation mécanique* élaboré conjointement par la CETAF et la CMMTQ.

Le conférencier, Patrice Lévesque (Novamech), était particulièrement autorisé à présenter le *Guide des bonnes pratiques en ventilation mécanique* aux ingénieurs réunis pour assister à l'un des séminaires

présentés par l'ASHRAE. Rédacteur de la partie multilogement mandaté par la CETAF, ce travail de longue haleine lui a permis d'acquérir une maîtrise de cette matière. Parfaitement préparée, sa conférence, à laquelle plusieurs membres de la CETAF ont assisté, a retenu l'attention de la salle bondée. Le conférencier a recouru à des exemples, percutants même pour des spécialistes en conception, pour démontrer la nécessité des bonnes pratiques — et l'utilisation du Guide qui les explique — afin d'obtenir de bas coûts d'exploitation des systèmes aérauliques. Cette conférence très appréciée lui a valu des applaudissements de l'auditoire et des félicitations des organisateurs.

Le conférencier a d'abord traité des pertes de charge aéraulique des raccords en comparant la performance énergétique annuelle de divers types (en T, culotte,

coude, etc.). Sa démonstration visait à attirer l'attention sur les raccords « douteux » qui devraient disparaître de la pratique. Le conférencier a ensuite abordé le problème des pertes de charge apparentes et les différents raccordements de ventilateurs pour déterminer lesquels sont les plus économes en énergie. Il a démontré par des animations de quelle manière un mauvais raccordement aux ventilateurs pouvait réduire le débit du ventilateur jusqu'à 50 % et plus. Le conférencier s'est également servi d'exemples fournis par les hottes de cuisine pour démontrer l'effet négatif d'une mauvaise installation sur les performances indiquées par le fabricant.

À en juger par la réception faite par l'auditoire, on peut affirmer que le conférencier a réussi à attirer l'attention de tous sur la matière et le type d'informations techniques qu'ils trouveront dans le *Guide des bonnes pratiques en ventilation mécanique* pour les aider à concevoir des systèmes de ventilation performants et économiques. Rappelons que l'ouvrage est maintenant offert dans sa version finale et complète, et qu'on peut se le procurer en s'adressant à la permanence de la CETAF. ▽



La salle était bondée et les esprits attentifs pour la conférence donnée par Patrice Lévesque.

LE GALA DES PRÉSIDENTS ENERTRAK-MITSUBISHI

Le 25 avril dernier, le distributeur en génie climatique Enertrak inc. et Mitsubishi Electric Canada présentaient leur Gala des présidents. L'événement, tenu au luxueux hôtel Sofitel Le Carré Dorée, était organisé en honneur des présidents des entreprises concessionnaires du réseau résidentiel et des clients du secteur commercial. L'événement a permis aux 130 invités de célébrer au son d'un excellent orchestre cette solide relation d'affaires qui les unit à Enertrak. Le président de Mitsubishi Electric Canada, M. Akihiko Ninomiya, et le président fondateur d'Enertrak, M. Sam Trak, étaient de la fête qui marquait également les 27 ans de partenariat avec Mitsubishi Electric Canada. Ce grand moment de réjouissance pour l'équipe Enertrak a été ponctué par la remise de nombreux prix. D'ailleurs, M^{me} Karine Trak, Directrice du secteur résidentiel et du marketing, a honoré les membres du Club du Président Enertrak-Mitsubishi pour le secteur résidentiel et commercial.

Le réseau de concessionnaires agréés participants Enertrak s'étend sur tout l'est du Canada. ▽



Mais elle est où la viande?

Une optimisation de la température donne des résultats immédiats

Un producteur de viande haut de gamme devait constamment désinfecter son équipement de transformation en raison des variations de température dans son local de préparation. La production s'arrêtait aux quatre heures, entraînant des coûts importants.

Son entrepreneur en réfrigération a pris les choses en main: abaissement de la pression de tête de 110°F à 70°F SCT, retrait d'une partie du réfrigérant dans le réservoir; et ajout d'une valve électronique EX d'Emerson sur chaque évaporateur.

Les résultats ont été marquants : fin des arrêts pour la désinfectisation, baisse des frais d'entretien et hausse de 25 % de la capacité de production. Le client, heureux de cette optimisation, a également obtenu une subvention de 9875 \$ de son fournisseur d'électricité. Et il profitera encore longtemps d'une rentabilité accrue.

Pour en savoir plus, écrivez à optimize.climate@emerson.com
ou composez le 514 349 0587.



EMERSON[™]
Climate Technologies

1994 : FUSION ET NAISSANCE DE



NOUVELLES DE LA CETAF

Par Gaëtan Tremblay

La fusion de CMRQ et de l'AEVCQ survenue en 1994 fut un événement marquant dans l'industrie de la construction au Québec. C'était une première que deux regroupements de spécialistes réalisent une fusion.

Un prélude favorable

En 1993, l'année même que la Corporation des maîtres frigoristes du Québec (CMRQ) et l'Association des entrepreneurs en ventilation et climatisation du Québec (AEVCQ) enclenchaient un processus de fusion, les frigoristes obtenaient un important jugement favorable au développement de leur industrie.

En prélude positif à la fusion, la Cour d'appel du Québec avait en effet émis un jugement en faveur de la CMRQ contre les prétentions de la CMMTQ qui réclamait alors l'utilisation exclusive du mot *chauffage*. « En fin de compte, déclarait Michel Le Prohon, alors président de la CMRQ, c'est le client qui en bénéficiera puisqu'il pourra confier dorénavant à une seule catégorie d'entrepreneurs spécialisés en réfrigération, climatisation et ventilation l'ensemble d'un contrat de climatisation, sans être obligé de passer par un intermédiaire. » Le jugement permet notamment de travailler sur les systèmes de climatisation air chaud (monobloc et bibloc), thermopompes incluses. L'implication de la CMRQ démontre sa volonté de défendre l'industrie et ses membres. Tout comme ses interventions auprès du gouvernement québécois pour la mise en place rapide de la réglementation sur les CFC et des HCFC montrent sa détermination en matière de protection de l'environnement. Cette réglementation est mise en vigueur le 8 juillet 1993.

Étapes vers la fusion

En 1986, la CMRQ avait entamé des discussions avec un groupe d'entrepreneurs en ventilation désirant constituer une nouvelle section dans la corporation. Ces pourparlers n'ayant pas donné de résultat, ces entrepreneurs se sont joints en 1991 à d'autres pour former l'AEVCQ. Lorsque les discussions avec le CMRQ reprennent en 1993, elles aboutissent à la signature du protocole et, un an plus tard, à la fusion décidée à l'assemblée générale conjointe de Bromont. « Les discussions ont été tout

long cordiales et fructueuses », dit Michel Le Prohon. « Il y eut peu de réticence à vaincre, car nous étions tous convaincus de la nécessité de ce rapprochement. » Michel Le Prohon était l'homme de la situation. Il en avait l'expérience. C'est lui qui avait présidé à la fusion en 1989 de la Fédération de la construction du Québec (FCQ) et de l'Association de la construction de Montréal et du Québec (ACMQ) pour former l'Association de la construction du Québec (ACQ).

La CMRQ et l'AEVCQ signent un protocole d'entente le 30 octobre 1993 à la 29^e Assemblée générale annuelle de la Corporation tenue à Saint-Hyacinthe. C'est le premier pas vers la fusion. Selon Michel Le Prohon, cette signature marquait « une étape cruciale de l'évolution de notre Corporation, assurait une meilleure représentativité, un meilleur poids politique et une vision plus grande des entreprises de traitement de l'air et du froid. » Un conseil d'administration conjoint CMRQ-AEVCQ est formé; il est dirigé par leur président respectif : Michel Le Prohon et Jean-Claude Rouleau.

Pour marquer le changement, le *Climapresse* paraît pour une première fois en janvier 1994. La publication, un format magazine avec une première page couleur, remplace le tabloïde *Le Maître frigoriste* diffusé depuis 1983.

Le processus de regroupement dominé par un esprit d'ouverture partagé donne déjà des résultats tangibles. La CMRQ et l'AEVCQ ne se contentent pas de négocier la fusion, ils agissent de concert. Ensemble, ils organisent le salon Climatex'94 qui réunit pour une première fois les entrepreneurs en réfrigération, climatisation et ventilation sous un seul toit. Le Salon obtient une hausse de fréquentation de 80 % (soit 1 700 visiteurs). Il sera qualifié par Jean-Claude Rouleau de l'AEVCQ d'« événement qui casse vite la glace ». Un autre comité mixte est également formé pour contrer la vente directe; il obtient une écoute positive des fournisseurs. La démarche commune se concrétise un peu plus lorsque les partenaires soumettent un programme d'économie d'énergie à Hydro-Québec et à Gaz Métropolitain relatif aux unités de climatisation de toit de 5 à 20 tonnes. Peu après, ils se joignent au programme Bi-énergie d'Hydro-Québec. Autre signe que la chimie opère entre les deux groupes : le tournoi de golf annuel réunissait 238 golfeurs malgré un temps maussade. « Tout au long de cette période, les deux partis ont négocié avec fermeté, chacune défendant les intérêts



Michel Le Prohon était l'homme de la situation. Il avait présidé à la fusion qui a mené à la formation de l'ACQ en 1989.

Les ratés d'un projet de Loi

En mars 1986, la CMRQ présentait un premier projet de loi (privé) numéroté 231 visant à modifier la loi fondatrice (Bill privé 169) de la Corporation des maîtres entrepreneurs en réfrigération du Québec datant de 1964. La CMRQ désirait actualiser sa loi constituante pour l'adapter aux activités de plusieurs de ses membres et à l'évolution technologique. Mais un certain groupe de pression avait amené le gouvernement à rejeter le projet de loi. Quatre ans plus tard, la CMRQ revient à la charge avec un projet de loi modifié afin d'éliminer lesdites ambiguïtés signalées par les opposants au projet. En 1992, le texte fut à nouveau modifié afin d'inclure une activité pratiquée par ses membres : la ventilation. Le but recherché était de représenter le plus grand nombre d'intervenants travaillant avec des réfrigérants. Mais, le gouvernement fit tant attendre sa décision qu'il fallut apporter d'autres modifications pour tenir compte du protocole d'entente signé en 1993 avec l'AEVCQ. Enfin, le projet de loi est déposé le 17 novembre 1993 avec l'appui du député du comté d'Orford, M. Robert Benoit. Malgré cet appui, le projet fut à nouveau rejeté par le gouvernement sous le prétexte qu'il s'agissait d'un projet de loi privé alors que son objet était d'ordre public! Ce nouvel échec concluait mal ces huit ans d'efforts. Ce qui n'a pas empêché la Corporation, dont le moral n'était aucunement abattu, d'aller de l'avant avec son projet de fusion.

LA CETAF

des siens », commente Michel Le Prohon. « Mais ces discussions, qui visaient notamment à unifier les réglementations, se sont déroulées d'égal à égal avec le sentiment dominant que la fusion était nécessaire. »

Après une année de cohabitation féconde, les membres étaient conviés à l'Assemblée générale du 22 octobre 1994 pour entériner la fusion de la CMRQ et de l'AEVCQ et officialiser la naissance de CETAF.

C'est au cours de cette assemblée générale historique qu'a été dévoilé le nom — Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (CETAF) —, fruit des négociations entre l'association et la corporation. Il rend compte de la composition de la nouvelle corporation : le « traitement de l'air » représentant la climatisation et la ventilation et le « froid », la réfrigération. C'est Robert Thivierge (Mécanicair) qui est élu premier président de la CETAF. Le comité exécutif est formé par MM. Jean-Pierre Miron, Sylvain Sergerie, Jacques Ladouceur, Marc Éthier, René C. Lessard et Michel Le Prohon (président sortant). Les administrateurs sont MM. Jean-Marc Ouellette, Harvey Williamson, Raynald Thériault, Armand Chagnon, Daniel Arbour, Normand Dupras, Pierre Gagnon, Michel Le Buis et Pierre Rancourt. M^{me} Monique Chemarin, au service de la CMRQ depuis 12 ans, demeure directrice générale. Elle avait joué un rôle important dans le processus de fusion et sa présence assurait une indispensable continuité.

Dans son premier discours, Robert Thivierge insistait sur la nature logique de la fusion et soulignait son parfait « timing ». Cette fusion de spécialistes coïncidait avec le nouvel esprit encouragé par la nouvelle direction de la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) qui visait à simplifier les mécanismes et règlements, une revendication réitérée de la CMRQ, irritée par la lourdeur de règles qui pesaient sur le secteur de la construction.

C'était une première dans l'industrie de la construction au Québec que deux regroupements de spécialistes réalisent une fusion. Présent au congrès de Bromont, le nouveau directeur de la RBQ s'en réjouissait dans son discours mentionnant qu'elle rejoignait une des préoccupations majeures de son organisme. Plus qu'un simple regroupement, on assistait à une reconfiguration d'un secteur d'activité. La nouvelle CETAF était plus représentative et favorisait le rapprochement avec les fournisseurs. Ainsi, les entreprises sont maintenant réparties en trois catégories : entrepreneurs, fournisseurs-fabricants et membres affiliés. La nouvelle Corporation représente les détenteurs de licences connexes : ventilation, équilibrage aéraulique, entretien de gaines de circulation d'air, réfrigération, systèmes d'instrumentation et de régulation, et systèmes de contrôle pneumatique. La CETAF compte alors 400 membres et elle est prête à entamer une nouvelle page de son histoire. ▽

Ex-présidents recherchés!

En préparation au Gala du 50^e anniversaire, nous voudrions prendre contact avec ces ex-présidents de la CMRQ et de l'AEVCQ :

Paul O. Cordeau – président fondateur de la CMRQ 1964

Edwin Mackay, CMRQ, 1966-1969

Gérard Kentzinger, CMRQ, 1969-1970

Laurent Jobidon, CMRQ, 1972-1974

Robert Aubin, CMRQ, 1974-1977

Fernand Héon, CMRQ, 1982-1984

Bernard Viau, CMRQ, 1986-1988

Jean-Claude Rouleau, AEVCQ, 1993-1994

Nous avons besoin de leurs coordonnées pour leur faire parvenir une invitation. Vous pouvez nous communiquer l'information au 514 735-1131 ou par courriel à Genevieve.Huot@cetaf.qc.ca.

TOURNOI DE GOLF 2014

MONT-TREMBLANT

Parcours Le Diable  Parcours Le Géant 

MONTRÉAL

VENDREDI 22 AOÛT 2014

38^e ÉDITION

SOYEZ DES NÔTRES!

CCTAF
Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid

50 ANS
1964 - 2014

AMMONIAC : UNE FAVEUR RENO

 DOSSIERS

Par Gaëtan Tremblay

Plusieurs gestionnaires d'arénas ou d'industries choisissent la réfrigération à l'ammoniac. Non sans raison puisque ce réfrigérant naturel présente plusieurs caractéristiques avantageuses qui répondent à l'augmentation des exigences en matière environnementale. Cette popularité nous a incités à en parler avec Kathleen Neault, formatrice sur ce réfrigérant à la CETAF.

Avantages et inconvénients

Le réfrigérant naturel ammoniac réunit diverses propriétés physiques dont il faut tenir compte pour éviter les incidents. Par exemple, sa masse moléculaire de 17,03 le rend plus léger que l'air. Aussi, lors d'une fuite, les vapeurs de NH_3 se concentrent normalement au plafond; ce qui pourrait incommoder un technicien travaillant dans un escabeau. Un détecteur de fuite est donc nécessaire. Mais, attention, ce gaz ne se mélangeant pas à l'air, la détection est plus difficile à se faire. Enfin l'ammoniac étant auto-inflammable, on ne doit pas le mettre en présence d'appareils de chauffage au gaz.

« L'ammoniac n'est pas parfait, mais il apporte de bonnes surprises, dit Kathleen Neault, présidente de Réfri-Ozone inc. « Lorsqu'on examine la liste de ses propriétés physiques,

on constate que plusieurs comportent des aspects très positifs. » Ainsi, l'ammoniac est très soluble dans l'eau (33 % à 20 °C). Cette caractéristique permet de le neutraliser facilement pour le rejet dans l'environnement. On utilise simplement un papier tournesol (phénolphtaléine) ou par un bâton de soufre pour trouver une fuite. « L'ammoniac est également non miscible avec l'huile », poursuit Kathleen Neault. « À un tel point qu'on doit installer un séparateur de liquide pour retenir un maximum d'huile dans le compresseur. Cette non-miscibilité est pourtant avantageuse. Grâce à elle, l'huile s'infiltre dans les plus petites cavités de la tuyauterie, ce qui protège les valves et empêche les fuites du réfrigérant. » C'est pour cette raison que même un arrêt prolongé d'un système à l'ammoniac n'entraîne pas de risque de fuite massive comme c'est parfois le cas

avec les halocarbures. Cette capacité protectrice réduit les coûts de remplacement de pièces et de réfrigérant.

L'ammoniac étant corrosif avec d'autres matériaux, les systèmes sont faits de composants industrielles fabriquées d'acier forgé. On n'y trouve pas la diversité (et les coûts variables) des pièces en cuivre des installations commerciales aux halocarbures. Mais la solidité des pièces en acier diminue les risques de fuite. Même si un bon nombre d'arénas sont en exploitation depuis une soixantaine d'années, il est rarissime qu'on ait eu à évacuer l'un d'eux. En comparaison les fuites dans les systèmes aux halocarbures sont beaucoup plus nombreuses. Les systèmes à l'ammoniac sont coûteux, mais leur conception sur mesure utilisant un réfrigérant naturel s'inscrit dans un objectif de développement durable. Ajoutons qu'avec l'ammoniac, un travail de conception est toujours nécessaire et que le client a le choix entre plusieurs types de système (noyé, à expansion directe, etc.), deux éléments qui rehaussent la qualité de l'installation.

L'ammoniac se distingue aussi par une efficacité qui surpasse celle de tous les



TOURNOI DE GOLF 2014

GOLF LE GRAND VALLON AU MONT-SAINTE-ANNE
100, rue Beau-Mont, Beaupré, G0A 1E0
1-888-827-4579
www.legrandvallon.com

LE GRAND VALLON
Mont-Sainte-Anne

QUÉBEC
VENDREDI 12 SEPTEMBRE 2014

12^e ÉDITION

SOYEZ DES NÔTRES!



CCTAF
Corporation des entreprises
de traitement de l'air et du froid

50
ANS
1964-2014

réfrigérants, dont celle du CO₂. Il est le plus performant en récupération de chaleur. Sa température de décharge est tellement élevée (179 °F) qu'il est nécessaire de refroidir les têtes des compresseurs. Dans les conditions d'exploitation standard (20 °F à l'évaporateur et 86 °F au condenseur), on obtient une température exceptionnelle de rejet de 179,8 °F. Par comparaison le CO₂ n'atteint que 143 °F en sous-critique..

Une pratique maîtrisée

« La toxicité de l'ammoniac constitue un risque connu et contrôlé », dit Kathleen Neault. « Ce réfrigérant est employé depuis plus d'un siècle. Ses conditions d'utilisation sont donc parfaitement maîtrisées et très peu d'incidents sont observés. Les mesures de sécurité (alarmes, évacuation, etc.) liées à l'ammoniac sont intégralement appliquées. Ce qui n'est pas toujours le cas avec les halocarbures dont on a tendance à minimiser et oublier les risques, notamment lorsqu'on omet d'installer des détecteurs de fuite. »

Si l'ammoniac est toxique, il est également « autoalarmant ». En fait, l'ammoniac étant irrespirable et irritant, les travailleurs refusent de poursuivre le travail bien avant que la concentration d'ammoniac dans l'air franchisse un seuil dangereux pour leur santé. Dès que la concentration dépasse 17 ppm, son odeur désagréable signale sa présence. C'est un avantage sur les halocarbures qui à 1 000 ppm constituent une menace à la santé alors qu'ils demeurent tout à fait indétectables par les sens. En dépit du caractère irritant de l'ammoniac, on peut travailler légalement huit heures jusqu'à une concentration de 25 ppm. Au-delà et jusqu'à 300 ppm, le port du masque à cartouche est nécessaire. Au-dessus de cette concentration, la corrosivité du NH₃ rend nécessaire une protection complète (combinaison spéciale, gants, lunettes et appareil respiratoire autonome). Dès 70 ppm, il assèche les parties humaines du corps (aisselle, muqueuses, etc.). Pour s'en défendre, le corps enclenche des réactions comme le larmolement abondant. On n'a pas le choix de s'éloigner. Une exposition au gaz minime et prolongé n'entraîne pas de problèmes de santé. L'ammoniac ne s'accumule pas dans le corps et aucun lien avec le cancer n'a été établi. « L'ammoniac est

naturellement présent dans le corps à une concentration de 6 ppm », précise Kathleen Neault. « L'organisme humain sait comment s'en débarrasser : normalement, toute trace du réfrigérant est éliminée en 24 h. »

Les exigences

En raison de sa toxicité, l'utilisation de l'ammoniac est encadrée. Comme tous les réfrigérants, son utilisation est régie par la *Loi sur le bâtiment* et par deux règlements qui en découlent. Le *Règlement sur les appareils sous pression* applique le code B52 aux systèmes de réfrigération avec un compresseur de plus de 20 kW (27 CV) et/ou un réservoir sous pression de plus de 6 po de diamètre et/ou 1,5 pi³. Il ne s'applique pas aux petits systèmes comme les unités toits. Le *Règlement sur les mécaniciens de machines fixes* impose des niveaux de surveillance différents selon la taille des systèmes. Les appareils de plus de 50 kW (67 CV) sont soumis minimalement à une surveillance périodique. Lorsqu'une salle mécanique contient plusieurs compresseurs, la réglementation prend en compte la distance entre les appareils pour déterminer si la surveillance périodique s'applique. La formule D (distance critique) = $6+0.02 \cdot P$ (puissance en kilowatts de la machine fixe la plus puissante). Ainsi, par une distance suffisante entre les compresseurs le niveau de surveillance peut être abaissé à surveillance conditionnelle (généralement sans visite obligatoire). Les systèmes plus puissants jusqu'à 330 kW (402 CV) requièrent une surveillance ininterrompue, soit la visite quotidienne par un mécanicien de machine fixe possédant les cartes de compétence appropriées. Enfin les installations au-dessus de 600 kW (804 CV) imposent une surveillance continue.

Mesures de sécurité

Les systèmes à l'ammoniac requièrent l'application de plusieurs mesures de sécurité. Ils nécessitent un local technique de classe T (B52-05 art. 6.2 et 6.3), la mise en place d'un seuil de détection de fuites (le B52 indique 300 ppm, mais la CSST suggère 25 ppm), et l'installation d'une issue de secours vers l'extérieur du bâtiment, ou d'un vestibule, si l'entrée est à l'intérieur du bâtiment. Le marquage des tuyaux (vapeur, basse ou haute pression, etc.) est obligatoire.

La réglementation (art. 6.2.4) interdit dans la salle mécanique les appareils produisant une flamme nue tels que les brûleurs au gaz. Elle rend obligatoire l'installation de ventilation mécanique de la salle. On doit aussi y appliquer les exigences du Code B52 sur la protection contre la surpression, l'interdiction d'entreposer des bouteilles et la limitation de la charge totale à un maximum de 300 lb (136 kg). Enfin, chaque appareil installé dans la salle doit répondre aux exigences du code B51 (CSA 51) sur les appareils sous pression. D'autres obligations s'ajoutent à celles de la *Loi sur le bâtiment*. Même si le seuil minimal n'a pas été atteint, en matière de transport de produits dangereux, le camion doit signaler la présence d'ammoniac par des placards (Danger + Liquide corrosif).

L'AMMONIAC SE DISTINGUE AUSSI PAR UNE EFFICACITÉ QUI SURPASSE CELLE DE TOUS LES RÉFRIGÉRANTS, DONT CELLE DU CO₂. IL EST LE PLUS PERFORMANT EN RÉCUPÉRATION DE CHALEUR.

En matière de qualité de l'air en milieu de travail, c'est le règlement de la CSST qui s'applique : elle permet le travail 8 heures par jour et 40 heures par semaine à une concentration de 25 ppm. Cette période est réduite à quatre fois 15 minutes par jour au-dessus de 35 ppm). On suggère le déclenchement d'une alarme à 25 ppm, une évacuation d'air à 35 ppm et une alarme d'évacuation à 100 ppm. « Ces valeurs varient selon le plan de prévention obligatoire conçu et mis en place par l'entreprise », précise Kathleen Neault. « La CSST a publié un document intitulé *Programme frigo* pour faciliter la préparation du plan de prévention. On le trouve sur le site de l'organisme. »

Dans une seconde partie seront abordés d'autres aspects de la pratique : les exigences en matière de tuyauterie, la documentation et les formations offertes ainsi que l'importance de la conception dans la réfrigération à l'ammoniac. ▽

DIXIÈME ÉDITION DES STAGES DE TRAVAIL EN FRANCE DE FORMATION PROFESSIONNELLE PIERRE-DUPUY DE

 NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

Chaque année, le Centre de formation professionnelle Pierre-Dupuy organise des stages à l'international pour permettre à certains jeunes de vivre une expérience de vie sociale, culturelle et professionnelle inoubliable, comme en témoignent les propos d'Alexandre Siegrist, participant au projet en 2013 :

« Le programme d'échange étudiant en France a été une excellente expérience avant mon entrée sur le marché du travail. Non seulement elle m'a donné l'occasion de développer des méthodes professionnelles et de découvrir un nouveau pays, elle m'a également fait découvrir une toute nouvelle éthique de travail par le biais des Compagnons du Devoir. Cette fraternité permet aux jeunes voulant œuvrer dans le domaine professionnel de faire le tour du pays tout en leur offrant une formation rigoureuse. Elle permet également d'œuvrer dans un environnement avec une atmosphère fraternelle et où l'on prône le dépassement de soi et l'apprentissage. Je suis très reconnaissant d'avoir pu participer à un tel projet et je crois que tous ceux qui le

nécessaire qui couvrira les frais de leur voyage. Le financement est sans doute l'aspect du projet le plus complexe et le plus ardu, il nécessitera l'organisation de plusieurs campagnes de financement dont : un souper-bénéfice, soirée de billard, un souper à la cabane à sucre, une soirée de bowling, etc. Malgré tout, ces activités ne réussiront pas toujours à combler la somme exigée à la concrétisation de ce projet.

Fidèle à ses habitudes, la CETAF supporte encore généreusement ce projet cette année. Soulignons également la collaboration du Local 3 de la FTQ, l'Office franco-québécois pour la jeunesse, des entreprises : Frimabec, Mécanicair, Gelair, ainsi que le Groupe Master.

sur l'opportunité d'effectuer un stage en France. J'ai été séduit par l'idée de voyager à titre de travailleur en formation plutôt qu'en tant que simple touriste. J'ai beaucoup à apprendre des Compagnons du Devoir, qui ont une riche tradition de compagnonnage. Ceux-ci forment une communauté unie qui met l'accent sur la transmission du savoir-faire par la pratique. Je me sens privilégié de pouvoir vivre pareille expérience. Je suis convaincu que j'en sortirai grandi à plusieurs égards. Les voyages forment la jeunesse... et les frigoristes! »

De l'autre côté de l'océan, ce sont les Compagnons du Devoir qui agissent comme intermédiaires pour nous permettre de réaliser ce projet. Ils placeront nos jeunes dans des entreprises spécialisées en climatisation et réfrigération, ils les accueilleront dans les maisons d'hébergement, mais surtout, ils permettront à ces étudiants québécois d'échanger intellectuellement et socialement avec leurs homologues français. N'est-ce pas justement la base de la formation?



Daniel Lapointe, Maxime Agbeti, Alexandre Binette et Alexandre Siegrist devant la tour Eiffel à Paris Avril 2013.



Les participants pour le stage du 10 au 26 mai 2014, Michael Denault, Francis Blain, Marc-André Dufresne, Olivier Laforest en compagnie du responsable Jean-Sébastien Tremblay.

feront en reviendront enrichis culturellement et professionnellement. »

Commandites d'entreprises

Supportés par le responsable, ces jeunes devront utiliser tous leurs atouts pour mener ce projet à terme. En plus de leur formation en réfrigération, ces jeunes doivent planifier, organiser et trouver le financement

Ces contributions soutiennent grandement la continuité des stages, qui eux, favorisent l'épanouissement de ces futurs travailleurs.

Voici les propos de Marc-André Dufresne, stagiaire pour cette année.

« Comme je n'ai pas souvent eu l'occasion de voyager dans ma vie, j'ai sauté

Les Compagnons du Devoir

Nous sommes des hommes de métier groupés en une association, reconnue d'utilité publique ; c'est-à-dire que nous sommes reconnus capables de nous mobiliser pour une cause d'intérêt général : celle du devenir des jeunes et des métiers. Depuis des siècles, notre succès tient à notre volonté de confronter jeunes et anciens, néophytes

DES ÉTUDIANTS DE RÉFRIGÉRATION DU CENTRE LONGUEUIL

et experts, salariés et employeurs, hommes itinérants et sédentaires. Ces rencontres sont une source de richesses incomparables et constituent les bases du Compagnonnage du Devoir.

Le comité intergouvernemental des membres de l'UNESCO, a inscrit le Compagnonnage, réseau de transmission des savoirs et des identités par le métier, sur la liste représentative du patrimoine culturel immatériel. En effet, le Compagnonnage constitue un système de transmission des connaissances par l'apprentissage et la formation tout au long de la vie qui s'adapte sans cesse à l'évolution des environnements sociaux.

* Extrait du site Internet des Compagnons du Devoir

Ville d'accueil

C'est dans les régions de Lorraine (Nancy) et de l'Alsace (Strasbourg), que se dérouleront les stages d'observation cette année. Ils s'étaleront sur 10 jours et permettront à ces apprenants de se familiariser avec la culture française du métier de frigoriste. Ils n'ont aucune idée de ce qu'ils devront accomplir comme tâches, peut-être devront-ils participer à des installations, ou encore à des appels de service. Une chose est sûre, ils n'auront que deux semaines pour favoriser au maximum leurs apprentissages. Ensuite, leur tour viendra où ils devront soutenir à nouveau ce projet pour les futurs jeunes qui voudront y participer.

Merci à vous tous de supporter ce projet. ▸



Daniel Lapointe et Alexandre Binette à Paris Avril 2013.

1^{er} JUILLET : ENTRÉE EN VIGUEUR DE LA LOI ANTIPOURRIEL

La nouvelle Loi antipourriel entrera en vigueur le 1^{er} juillet 2014. Les entreprises qui utilisent des courriels et d'autres formes de messages électroniques pour joindre des clients potentiels devront apprendre à s'y conformer rapidement.

Ce qui change

Ainsi une entreprise ne pourra plus envoyer un message électronique commercial (MEC) à une personne sans son consentement. On entend par MEC, les courriels, les messages texte et les messages directs depuis des sites de médias sociaux qui incitent à une activité commerciale dans le but ou non de tirer un profit.

Dorénavant, pour envoyer un MEC, l'entreprise devra obtenir le consentement (tacite ou exprès) d'un client potentiel. Le MEC devra inclure les coordonnées de l'entreprise (adresse électronique ou postale) et un mécanisme désabonnement. Une période transitoire de trois ans s'applique aux clients existants, pour lesquels la permission expresse n'est pas exigée.

L'entreprise doit recueillir dès maintenant les consentements nécessaires et en conserver une preuve (acceptation sur le site Web, permission écrite par courriel ou lettre, remise d'une carte professionnelle sur entente verbale ou sur un appel téléphonique enregistré).

Exceptions

Plusieurs exceptions sont prévues par la loi. On peut envoyer un MEC à un client potentiel qui a directement communiqué avec l'entreprise, à des personnes avec lesquelles l'entreprise est déjà en relations d'affaires ou à une personne ayant publié son adresse de courriel sur son propre site.

Les contrevenants s'exposent à de sévères sanctions. Le CRTC pourrait imposer une amende allant jusqu'à un million de dollars pour une personne, et 10 millions pour une société. Partir de 2017, une personne pourra poursuivre une société, voire ses dirigeants.

Une occasion à saisir

La Loi antipourriel pourrait être pour l'entreprise une occasion d'optimiser ses processus marketing par courriel. Par exemple en utilisant un logiciel de gestion des relations clients (GRC) qui permet de suivre les activités de marketing électronique. Ces systèmes peuvent faciliter le ciblage des efforts de marketing et ils recueillent automatiquement des données utiles : les taux d'ouverture des courriels et le nombre de visites au site Web grâce au marketing.

Pour en savoir davantage sur la Loi canadienne antipourriel, visitez le site Web du Gouvernement du Canada :
<http://combattrelepourriel.gc.ca/eic/site/030.nsf/fra/accueil>

DES NOUVELLES DU PROJET HOME

 NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

Le projet HOME (Mouvement Horizon Mégantic) pour la construction d'un bâtiment destiné aux personnes sinistrées de la tragédie de Lac-Mégantic (voir notre article de l'édition de janvier-février 2014) devrait démarrer bientôt. Le bâtiment de 13 000 pi², qui abritera trois logements de cinq pièces, trois de quatre pièces et six unités de trois pièces, devait être terminé en octobre.

« Nous sommes en attente des plans de construction », explique Martin Gendron (Climatisation Novatrix), un des 21 entrepreneurs de l'École d'Entrepreneurship de Beauce qui ont lancé le projet. « Ce retard

devrait reporter la livraison du bâtiment en octobre prochain. La venue d'un nouveau partenaire important — la Société d'habitation du Québec (SHQ) — a quelque peu bousculé notre échéancier. » Cette participation au projet à hauteur de 100 000 \$ comporte des exigences qui ont amené les promoteurs à revoir le projet. « Ces exigences portent principalement sur les normes de construction Novoclimat et des accès aux personnes à mobilité réduite », poursuit-il. « Certains éléments du projet sont actuellement réévalués, dont l'implantation initialement prévue sur un terrain en pente qui rend les accès plus coûteux à réaliser. Les professionnels étudient la possibilité de déplacer le bâtiment afin d'atténuer l'impact de la pente sur le bâtiment et ses coûts de réalisation. »

« À ce jour, le financement n'a pas été complété », dit Martin Gendron. « Nous sommes néanmoins en mesure de commencer le projet. Dès que les plans seront livrés, la production des modules préfabriqués débutera à l'usine Bonneville, une entreprise participante au projet. L'écart budgétaire est d'environ 200 000 \$. Jusqu'ici, le comité de commandites a sollicité des fournisseurs, des entrepreneurs, des organismes et associations de la construction, et le public. Il est toujours à l'œuvre pour atteindre l'objectif de financement. »

Rappelons que la CETAF a demandé à ses membres et partenaires de contribuer financièrement au succès de cette initiative. La Corporation renouvelle son appel auprès de ceux qui ne l'auraient pas encore fait. Les dons sont déductibles d'impôt. Un programme de visibilité a été mis en place pour souligner la contribution majeure des donateurs. On peut faire un don en ligne au site mouvementhome.com, ou poster un chèque à l'ordre de Home-Horizon Mégantic, à l'attention de Karine Turcotte, 30, 108^e rue (Route 104), Saint-Georges, Beauce (Québec) G6A 0C1. ▽

**RAPPELONS QUE LA CETAF
A DEMANDÉ À SES MEMBRES
ET PARTENAIRES DE
CONTRIBUER FINANCIÈREMENT
AU SUCCÈS DE CETTE INITIATIVE.**

Le bâtiment
projeté



CAUTIONNEMENT DE LICENCE POUR LES MEMBRES DE LA CETAF

UNE OBLIGATION QUI A SES AVANTAGES !



Saviez-vous que c'est à Dale Parizeau Morris Mackenzie (DPMM), cabinet de services financiers, que la CETAF a confié le mandat du portefeuille d'assurance de tous ses membres?

Expert en assurances pour les associations et regroupements professionnels, DPMM est partenaire de la CETAF depuis plus de 15 ans. C'est d'ailleurs dans le cadre de ce mandat que les membres bénéficient automatiquement¹, grâce à leur adhésion à la Corporation, d'une assurance cautionnement. Mais que couvre exactement le cautionnement et pourquoi les entrepreneurs doivent en contracter?

Le cautionnement est obligatoire pour tous les entrepreneurs après que la disposition réglementaire sur le cautionnement de licence, émis sans terme, soit **entrée en vigueur le 25 juin 2008**. Elle remplace l'ancienne disposition sur le cautionnement pour fraude, malversation et détournement de fonds ainsi que l'obligation de déposer des états financiers ou un bilan.

En termes simples, un cautionnement est un contrat en vertu duquel la caution s'engage à honorer les obligations du cautionné si celui-ci se trouve dans l'impossibilité de le faire. Si un entrepreneur cautionné ne peut réaliser le travail pour lequel ses services ont été retenus, alors la caution, et non pas le donneur d'ouvrage, devra s'en charger. On comprend donc aisément en quoi

les cautionnements permettent de ne pas dépasser le budget prévu.

Le cautionnement de licence est exigé afin de préserver les clients de l'entrepreneur de la fraude, de la malversation ou du détournement de fonds.

Le cautionnement ne couvre pas :

- les créances des personnes qui ont participé aux travaux de construction;
- les dommages découlant d'un retard dans l'exécution des travaux de construction;
- les dommages-intérêts en réparation d'un préjudice moral et les dommages-intérêts punitifs.

Le cautionnement est certes obligatoire, mais il procure également de nombreux avantages pour les entrepreneurs :

- C'est un **excellent incitatif pour les consommateurs** car il garantit la validité de la licence, et donc a une vraie valeur ajoutée pour les entrepreneurs licenciés.
- Un **outil contre le travail sans licence** : sans licence valide, la protection du cautionnement de licence ne sera pas offerte

- Un **argument de vente majeur** auprès de vos clients : ils bénéficient d'une protection accrue en confiant leurs travaux à un titulaire d'une licence en règle.

La CETAF et DPMM vous font économiser

Le cautionnement proposé par DPMM dans le cadre du programme pour les membres de la CETAF est établi à une somme de 10 000 \$ (entrepreneur spécialisé) ou de 20 000 \$ (entrepreneur général). Chaque membre participant au programme obtient un certificat.

Selon la catégorie de licence, les primes demandées sont de 90 \$ ou de 180 \$. Aucun frais d'honoraire n'est ajouté dans les deux cas.

Le programme de DPMM est négocié à des tarifs avantageux pour les membres de la CETAF, car ces mêmes primes, hors programme, coûteraient 200 \$ pour la couverture de 10 000 \$, et 400 \$ pour celle de 20 000 \$, et des frais d'honoraires de 50 \$ s'ajoutent dans certains cas.

La CETAF a négocié pour vous les meilleurs taux pour votre cautionnement : profitez-en en faisant affaire avec DPMM !

Communiquez avec un de nos courtiers au 1 888 833-7959 ou visitez notre micro-site dédié aux membres de la CETAF : www.dpmm.ca/cetaf.

¹ Si non membres de la CMMTQ ou de la CMEQ

ASSURANCE DES ENTREPRISES 

ASSURANCE AUTOMOBILE 

ASSURANCE HABITATION 

Votre entreprise au cœur de nos priorités

Dale Parizeau Morris Mackenzie,
fier partenaire en assurances de la CETAF

1 888 833-7959
dpmm.ca/cetaf

DPMM
Dale Parizeau
Morris Mackenzie
Cabinet de services financiers

À L'AGENDA

Congés de la construction
et événements à retenir

Fête nationale (Saint-Jean-Baptiste) 24 juin	Tournoi de golf – Québec 12 septembre à Mont Sainte-Anne
Fête du Canada 30 juin	Action de Grâce 13 octobre
Soirée Les Feux 16 juillet	Le jour du Souvenir 10 novembre
Congé d'été de la construction Du 20 juillet au 2 août	Gala Reconnaissance 14 novembre
Tournoi de golf – Montréal 22 août à Mont-Tremblant	Congé d'hiver de la construction Du 21 décembre 2014 au 3 janvier 2015
Fête du Travail 1 ^{er} septembre	

Contrôleur d'économiseur Honeywell JADE



- ◆ Remplacement du W7459 qui n'est plus disponible
- ◆ Contrôle par la température ou l'enthalpie.
- ◆ Écran ACL fournissant toutes les informations
- ◆ Informations détaillées éliminant les « à peu près »
- ◆ Auto-vérification du système
- ◆ Les erreurs de systèmes auto-déTECTABLES en temps réels font des diagnostics un jeu d'enfant
- ◆ Câblage simplifié

Les professionnels de la
régulation

1-800-667-8866
www.scimtl.ca



AUTO-MATRIX CONTRÔLES INC. EST NOMMÉE ENTREPRENEUR AUTORISÉ JOHNSON CONTROLS

Johnson Controls S.E.C. annonce qu'Auto-Matrix Contrôles inc. de Laval, a été nommé Entrepreneur autorisé ABCS (Authorized Building Controls Specialist) de Johnson Controls pour la grande région métropolitaine de Montréal. Auto-Matrix Contrôles installera la gamme de produits numériques « Facility Explorer », ainsi que les produits périphériques Johnson Controls dans les projets de régulation. « Nous sommes enchantés de cette nouvelle association avec Johnson Controls, un leader dans le domaine de la régulation. Cette association nous donnera une crédibilité accrue avec les propriétaires d'immeubles et les ingénieurs-conseils et nous permettra d'accélérer notre croissance », dit le président, Marc Vadboncoeur. « L'accès à la vaste gamme de produits Johnson Control nous permettra d'accroître notre compétitivité » ajoute Yves Légaré, Vice-Président. Daniel Passalacqua, directeur des comptes-produits, chez Johnson Controls, déclare : « Ce partenariat nous permettra d'accroître notre part de marché tout en rejoignant de nouveaux clients. Nous sommes fiers de ce nouveau partenariat. »

En affaires depuis 2002, Auto-Matrix Contrôles inc. a connu depuis les cinq dernières années une progression fulgurante pour les services complets d'installation de contrôles automatisés dans le secteur CVAC/R et tout spécialement pour les bâtiments industriels, les immeubles de bureaux et le marché institutionnel.



Information :
514 735-1131
1 866 402-3823

BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES

CATÉGORIE ENTREPRENEUR

APPAREIL KALO INC. – MONTRÉAL

CLIMATISATION KRANJEC
(9247-4220 QC INC.) - TERREBONNE

DIFFUSAIR (SEP) INC. – SAINT-LAURENT

FIZZ INDUSTRIE DISCOMA – SAINT-LÉONARD

LALTECH CLIMATISATION INC. – SAINT-JOSEPH-DU-LAC

SERV-ICE LTÉE – MONTRÉAL

SOLUTION CONTRÔLIUM INC. – LAVAL

TRAN CLIMATISATION INC. – BELOEIL

LA CETAF EST LA SEULE ASSOCIATION REPRÉSENTATIVE EN CLIMATISATION,
RÉFRIGÉRATION, VENTILATION ET AUTOMATISATION DU BÂTIMENT.

L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU QUOTIDIEN : LES MEMBRES DE LA CETAF
CONTRIBUENT AU CONFORT ET À LA SANTÉ DE TOUS!

REFAC ♦ WOLSELEY

Groupe CVAC/R

*Vos experts en réfrigération
depuis plus de 65 ans!*



C'est la période du dégel

des prix sur nos items

Prix révisés à la baisse pour nos 250
produits de réfrigération les plus populaires.

Informez-vous en succursale!

Un seul prix
POINT FINAL.

Copeland
brand products

REFPLUS

Tecumseh

EMERSON
Climate Technologies

SPORLAN

KeepRite
REFRIGERATION



dixell ALLTEMP



NOUVEAU

Gamme complète de contrôles
électroniques pour chambres réfrigérées

Profitez de
nos diverses
promotions
en cours!



Nos succursales de la Région Grand Montréal:
Anjou • Laval • Longueuil • Montréal (Sud Ouest)
Montréal (Ville St-Laurent) • Sherbrooke • Val-d'Or

Nos succursales de la Région Est du Québec:
Chicoutimi • Québec • Trois-Rivières

WOLSELEY
EXPRESS.COM

Faites vos achats en ligne et profitez
de tous les avantages Wolseley
7 jours sur 7 • 24 heures sur 24

CONGELER!



REFPLUS®

USA & CANADA 1 888 816-2665
2777 Grande Allée, St-Hubert (Québec) Canada J4T 2R4
Tel. : 450 641-2665 Fax. : 450 641-4554 www.refplus.com

**Manufacturier québécois de
Réfrigération, Chauffage et Climatisation**

- Commercial et industriel
- Plus de 30 ans d'expérience en conception de produits
- Fabrication sur mesure pour répondre à vos besoins
- Refroidisseur de liquide pour procédé industriel
- Serpentins de climatisation et de chauffage