

# CLIMAPRESSE

UNE PUBLICATION  
DE LA

**CCTAF**

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

NOTRE EXPERTISE À VOTRE SERVICE

VOLUME 32, NUMÉRO 2, JUIN 2025

## LA RÉFRIGÉRATION REVUE ET CORRIGÉE D'UNE ÉPICERIE IGA PERMET D'OPTIMISER SA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ET SES ÉCONOMIES



Utilisation des  
réfrigérants  
classifiés A2L



Le raccord à sertir sans soudure par excellence pour le CVCA-R.



# Raccords RLS et outils de presse Klauke disponibles dans les succursales Master

## Les avantages avec RLS :

- Éprouvé sur le terrain depuis 2015
- Plus de 20 millions de raccords installés
- En inventaire de 1/4" à 1 3/8"
- Raccordement en 10 secondes
- Homologation UL jusqu'à 700 psi
- Raccordements métal à métal à 360°
- Idéal pour les espaces restreints
- Pas de gaz ni de matériaux de brasage
- Pas de flamme, aucun risque d'incendie
- Aucune certification de brasseur requise
- Aucun détecteur d'incendie requis
- Aucune purge à l'azote requise
- Fabriqué en Amérique
- Garantie limitée de 15 ans



**Master**  
CVCA-R

LES SOCIÉTÉS  
LES MIEUX  
GÉRÉES  
Membre platine

FIÈREMENT  
CANADIEN  
DEPUIS 1900

NOUS SOMMES LÀ OÙ VOUS ÊTES.

**VISITEZ** [MASTER.CA](http://MASTER.CA)

## MOT DU PRÉSIDENT

**4** La CETAF, active sur le terrain!

## TECHNIQUE

**7** Utilisation des réfrigérants classifiés A2L

## JURIDIQUE

**15** Entre tensions commerciales et tarifs  
douaniers : l'importance de la clause 10.1.2  
de l'ACC-1CcQ-2024

## GESTION

**16** Subventions offertes dans le domaine  
de la réfrigération

**21** Vendre son entreprise « à son meilleur » :  
pourquoi et comment

## 26 BABILLARD

<i>Le Groupe Master</i> .....	2	<i>Novoclimat</i> .....	19
<i>Enertrak</i> .....	5	<i>Solution Santé Sécurité</i> .....	20
<i>Descair</i> .....	6	<i>RefPlus</i> .....	24
<i>Wolseley</i> .....	14		
<i>Lussier</i> .....	18		

## DOSSIER CENTRAL

La réfrigération revue et corrigée d'une épicerie  
IGA permet d'optimiser sa récupération  
de chaleur et ses économies

# 10



## SANTÉ ET SÉCURITÉ

Élargissement des tolérances zéro  
et ajout d'une toute nouvelle tolérance zéro

# 18



### OFFICIERS DU COMITÉ EXÉCUTIF

Président  
Sébastien Grisé, *Baulne*  
1<sup>er</sup> vice-président entrepreneurs  
Guillaume Légaré-Breton,  
*SGL Climatisation Chauffage*  
2<sup>e</sup> vice-président entrepreneurs  
Carlos Le Houx, *EPM Mecanic*  
Vice-président fabricants/fournisseurs  
Dominic Desrosiers,  
*Le Groupe Master*  
Secrétaire  
Antoine Rivard,  
*Services de réfrigération R&S*  
Présidente sortante et trésorière  
Nadine Constantineau,  
*Mistral Ventilation*

### ADMINISTRATEURS

Gilles Archambault, *Location CVAC*  
François Boucher, *Automated Logic Canada*  
Michel Chagnon, *Réfrigération Actair*  
Guillaume Clermont, *Mécanique RH*  
Maxime Drouin, *Wolseley Canada*  
Thomas Gaffié, *Navada*  
Martin Gagnon, *Deluxair*  
Guillaume Le Prohon, *leprohon*  
Alain Mongrain, *Copeland*  
Benoît Perreault, *Névé réfrigération*

### DIRECTRICE GÉNÉRALE

Sylvie Tremblay

### ÉDITRICE

Sylvie Tremblay

### RÉDACTEUR EN CHEF

Patrick Benoît

### PUBLICITÉ

Sylvie Tremblay

### CONCEPTION ET RÉALISATION

Bertrand Richer

819 349-7918

### ENVOI POSTAL

Cité Poste CFG Inc.  
514 934-4545

### ABONNEMENT

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

### COLLABORATEURS

Ivan Belleveugue, Centre de transfert  
d'entreprise du Québec, Samuel Delisle,  
Alexandre Desjardins, Jean Garon, Amélie  
Gauthier, Jonathan Gobeille, Laurence  
Lafortune, Juliette Lapointe, Sylvain Patry.

### 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 : TRIMESTRIELLE  
JUIN 2025

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 et Archives Canada  
ISSN 1198-1849

# LA CETAF, ACTIVE SUR LE TERRAIN!



Sébastien Grisé

Comme vous le savez, la CETAF fait de nombreuses représentations pour défendre les intérêts de ses membres. Elle reconnaît ainsi l'importance d'être présente sur le terrain, de partager les enjeux vécus par ses membres et de proposer des solutions auprès des instances décisionnelles.

Afin de répondre efficacement aux besoins exprimés par les entrepreneurs en réfrigération, en climatisation et en ventilation, la CETAF a créé à l'automne 2024 un comité qui participe activement à façonner le futur au bénéfice des gens de l'industrie.

Composé d'experts du milieu, le Comité technique, normes et règlements a comme principal mandat :

- ▶ de participer aux discussions avec la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie, Ressources naturelles Canada, et d'autres instances afin d'harmoniser la compréhension et l'interprétation des normes et règlements en réfrigération, en climatisation, en ventilation et en chauffage;
- ▶ d'apporter une valeur ajoutée dans l'élaboration des mises à jour réglementaires;
- ▶ de participer aux demandes de consultation gouvernementales en répondant à des questions et en rédigeant des énoncés; et

- ▶ de partager des opinions et proposer des solutions sur certains défis et enjeux.

Les premiers dossiers très importants sur lesquels se penche le comité concernent les mécaniciens de machines fixes et le numéro d'enregistrement canadien (NEC) ou, en anglais, *Canadian Registration Number (CRN)*, afin notamment de clarifier auprès de la RBQ les zones grises des normes et règlements, de proposer des améliorations et ainsi, de faciliter ensuite le travail de nos membres sur le terrain.

Au moment d'écrire ces lignes, ces dossiers avancent bien et la collaboration de la RBQ est active. Nous vous tiendrons informés des développements dans nos prochaines communications.

## Nouveaux privilèges à venir

La CETAF a l'intérêt de ses membres à cœur et souhaite leur faire bénéficier d'avantages privilégiés. Dans cette optique, de nouvelles ententes de partenariats sont en cours de négociation afin de permettre à nos membres d'obtenir des produits ou des services au meilleur tarif.

## Le réseautage à la CETAF : une occasion d'affaires

La CETAF continue d'offrir des opportunités de réseautage et de développement d'affaires lors de ses événements. À venir dans les prochains mois : deux tournois de golf, les Feux VIP et la Soirée Célébration. J'espère vous y retrouver en grand nombre!

Sébastien Grisé, président



## Formations

▶ EN LIGNE

VOYEZ NOTRE OFFRE  
DÈS MAINTENANT  
et inscrivez-vous sur  
[cetaf.qc.ca](https://cetaf.qc.ca) > Formations





## La solution HYBRIDE

### Le meilleur des deux mondes

Offrez à vos clients l'avantage de combiner les systèmes sans conduit et traditionnels grâce à la solution hybride de Tempstar Canada. Vous y trouverez la polyvalence, la flexibilité et l'efficacité que vous recherchez.



Communiquez avec votre représentant Enertrak pour plus de détails.

**TEMPSTAR**  
CANADA

Une division de Carrier Canada depuis 50 ans

1982

Distributeur exclusif  
**ENERTRAK**

1 800 896-0797

Faites partie du **nouveau réseau concessionnaires** Midea et bénéficiez d'un **programme avantageux** et d'une **campagne marketing** faisant briller la marque à sa juste valeur.



# EVOX G<sup>3</sup>

**Une solution de remplacement simple, efficace et innovatrice**

- Puissance de chauffage plus performante
- Meilleure efficacité énergétique
- Remplacement facile du système



JUSQU'À  
**19**  
SEER2

JUSQU'À  
**10,8**  
HSPF2

CHAUFFAGE  
JUSQU'À  
**-30 °C**



**Fonctionnement continu**

Jusqu'à **-30 °C / -22 °F**

Jusqu'à **100 %** de capacité de chauffage à

**-25 °C / -13 °F**

avec un COP allant jusqu'à **1,9**



**Fonctionnement continu**

Jusqu'à **50 °C / 122 °F**

Jusqu'à **100 %** de capacité de climatisation à

**43 °C / 109 °F**

SYSTÈME CENTRAL À DÉCHARGE LATÉRALE

SYSTÈMES DE THERMOPOMPES MURALES AVEC OU SANS CONDUIT



- Modèles jusqu'à 33,3 SEER2 et jusqu'à 22 HSPF2
- Systèmes avec ou sans conduit simple et multizone (jusqu'à 6 zones)

MINI VRF ET MINI VRF **UN À UN Atom X**



- Chargement automatique du réfrigérant
- Détecteur de fuite des réfrigérants
- Fonctionne à des températures aussi basses que -30 °C pour le chauffage et jusqu'à 51 °C pour la climatisation

THERMOPOMPES AIR-EAU **Série M Thermal Arctic**



- Type bi-bloc
- Pour des applications telles que plancher chauffant, radiateur, ventilo-convecteur et eau domestique
- Fonctionne à des températures aussi basses que -25 °C pour le chauffage

[mideathermopompes.ca](http://mideathermopompes.ca) | **Posez votre candidature** via ce formulaire :



Le **maillon** pour le succès de ses partenaires



Membre platine

**KINCENTRIC**  
**Employeur de choix**

CANADA 2024

Magasinez en ligne à [descair.ca](http://descair.ca)



t. 514 744-6751



# UTILISATION DES RÉFRIGÉRANTS CLASSIFIÉS A2L

Par Ivan Belleveque, spécialiste application, Trane

**Bien qu'existant depuis des années, les réfrigérants classifiés A2L sont arrivés sur le marché relativement récemment. L'évolution de différentes réglementations a contribué à leur émergence. Leur utilisation est plus claire depuis l'entrée en vigueur officielle au Québec du Code sur la réfrigération mécanique CSA B52-2023 depuis le 1<sup>er</sup> février 2025.**

En effet, les R454B, R32 et autres réfrigérants classifiés A2L, principalement utilisés pour les applications de conditionnement de l'air et les refroidisseurs de liquide, vont se retrouver progressivement dans le domaine de la réfrigération dans un avenir proche.

L'utilisation de tout réfrigérant, quelles que soient leurs classifications, requiert de bonnes pratiques et certaines précautions. Leur inflammabilité demande de modifier quelque peu la façon d'interagir avec ceux-ci.

Nous présentons ici un récapitulatif non exhaustif des requis nécessaires, mais rappelons qu'il faut toujours se référer aux codes locaux, ne serait-ce que pour d'éventuelles restrictions additionnelles.

## Rappel

Tout d'abord, un rappel est nécessaire sur ce qu'est un réfrigérant classifié A2L.

## Groupes de sécurité de la norme ASHRAE 34

Inflammabilité supérieure	<b>A3</b> Propane, butane	<b>B3</b>
Inflammabilité inférieure	<b>A2</b>	<b>B2</b>
	<b>A2L</b> R-454B R-32	<b>B2L</b> Ammoniac
Aucune propagation de flamme	<b>A1</b> R-410A	<b>B1</b> R-123, S02
	Toxicité inférieure	Toxicité supérieure
	Toxicité croissante →	

↑ Inflammabilité croissante

SOURCE : ASHRAE.

Tous les fluides frigorigènes sont classifiés par l'ASHRAE selon leur dangerosité. Une lettre leur est attribuée pour déterminer leur niveau de toxicité et un chiffre pour leur degré d'inflammabilité. Ces informations se retrouvent dans le Standard ASHRAE 34 (assurez-vous de toujours considérer la dernière version à jour).

Commençons par la toxicité. Les fluides portant la désignation A sont considérés comme faiblement toxiques, c'est-à-dire que des signes de toxicité (maux de tête, nausées, etc.) se présentent à une LEO<sup>1</sup> de 400 ppm<sup>2</sup> ou plus. Les fluides de classe B, considérés comme hautement toxiques, ont une LEO de moins de 400 ppm. La majorité des réfrigérants utilisés sont généralement de classe A, comme le très fameux R717 (ammoniac).

Concernant l'inflammabilité, les distinctions sont plus nombreuses. Il existe 4 classes : 1, 2L, 2 et 3. Celles-ci sont basées sur la limite basse d'inflammabilité, la chaleur de combustion et la vitesse de propagation des flammes, le cas échéant.

Concernant la classification 2L, la limite d'inflammabilité basse est supérieure à 0,0062 lb/po<sup>3</sup> et la chaleur de combustion dégagée est inférieure à 8169 BTU/lb pour des conditions de test à +140 °F et 14,7 psia. La flamme produite se déplacera à 3,9 po/s ou moins pour des conditions de test à +73,4 °F et 14,7 psia.

Les fluides classifiés A2L sont donc considérés comme faiblement toxiques à faible inflammabilité.

Afin d'éviter une certaine confusion, il est à noter que les réfrigérants de la famille HFO<sup>3</sup> peuvent être classifiés A2L, mais tous les A2L ne sont pas nécessairement des HFO. Par exemple, le R32 est un HFC<sup>4</sup> en cours de diminution progressive.

Cela étant dit, nous pouvons maintenant nous pencher sur les différentes actions que nous avons avec ce type de fluide frigorigène.

## Entreposage

Une quantité maximale est permise selon la configuration du lieu. Cette quantité est déterminée par le CNPI<sup>5</sup>, généralement utilisé comme référence par les provinces. Ce code (ainsi que d'autres normes) est établi par l'ANPF<sup>6</sup>. Les sections de références sont la 1 (concernant les quantités) et la 55 (concernant la manière).

D'une manière générale, les fluides inflammables doivent se situer dans une enceinte séparée du reste du bâtiment par une cloison coupe-feu 1 heure (aussi appelée zone de contrôle). Il est possible d'avoir jusqu'à 4 zones de contrôle (chacune doit être entièrement séparée par un mur coupe-feu). Pour les entrepôts avec gicleurs, il

est possible de stocker jusqu'à 40 000 lb de réfrigérants par zone de contrôle et 20 000 lb par zone de contrôle sans gicleurs d'eau.

QUANTITÉ MAXIMALE AUTORISÉE DANS UNE SEULE ZONE DE CONTRÔLE		
Classification d'occupation	Sans gicleurs gaz liquéfié en bouteilles	Avec gicleurs gaz liquéfié en bouteilles
M – marchand	20 000 lb	40 000 lb
S – stockage/entrepôt	20 000 lb	40 000 lb
F – usine/installation de remplissage	10 000 lb	20 000 lb

SOURCE : NFPA.

Ces fluides étant le plus souvent entreposés sous forme de cylindres, ceux-ci ne peuvent pas être disposés de n'importe quelle manière. Des distances minimales sont à respecter entre des zones de contrôle et d'autres liquides inflammables (20 pieds). D'autres restrictions sont également présentes, comme la hauteur possible selon le type d'entreposage (6 pieds accepté par défaut, mais peut être dépassé sous certaines conditions).

D'une manière générale, vous pouvez transporter jusqu'à 500 kg sans restriction spécifique à part celle de vous enregistrer dans la base de données d'identification de Transport Canada.

Si vous désirez transporter une plus grande capacité, une exemption peut être délivrée si vous suivez une formation spécifique et effectuez les déclarations requises. Les détails sont disponibles dans le *Règlement sur le transport des matières dangereuses* aux sections 6 et 8.

Dès que vous transportez au moins un cylindre de plus de 46 litres, vous devez avoir suivi la formation sur les transports de matières dangereuses et avoir votre certificat ainsi que les documents de transport. Si vous transportez d'autres réfrigérants, vous devriez déjà être certifié.e. L'affichage des matières dangereuses transportées est requis sur votre véhicule et vous devez être au fait des mesures requises en cas de fuites ou autres accidents (mesures de confinement, rapports, etc.).

À noter que certaines villes ont des restrictions de circulation spécifiques. À consulter avant de prendre la route.

CARACTÉRISTIQUES	RANGEMENT SUR ÉTAGÈRES	STOCKAGE EN RACK	PILE PLEINE
Conception de stockage	L'étagère ne peut pas dépasser 30 pouces de l'avant vers l'arrière	Chaque niveau est conçu pour contenir des charges de palettes	Palettes empilées les unes sur les autres
Matériaux de construction	Étagères en acier	Crémaillère en acier	N/A
Hauteur d'entreposage	Maximum 6 pieds jusqu'au sommet du produit	Peut dépasser 6 pieds limité par la conception du système de protection contre les incendies	Peut dépasser 6 pieds limité par la conception du système de protection contre les incendies
Conception du système de protection contre les incendies	Risque ordinaire Groupe 2	Risques supplémentaires Groupe 1	Risques supplémentaires Groupe 1
Séparation des liquides inflammables	Requis	Requis	Requis
Stockage des autres produits inflammables ou combustibles au-dessus des réfrigérants A2L	Interdit	Interdit	Interdit
Stockage d'autres liquides inflammables à proximité des réfrigérants A2L	Séparation de 20 pieds	Séparation de 20 pieds	Séparation de 20 pieds
Stockage de liquides inflammables avec confinement secondaire adjacent au réfrigérant A2L	Séparation de 10 pieds avec la zone de confinement	Séparation de 10 pieds avec la zone de confinement	Séparation de 10 pieds avec la zone de confinement

SOURCE : HRAI.

Bien qu'il soit important de suivre le code de protection contre les incendies en vigueur au Québec, il se peut que de nouvelles restrictions recommandées soient plus sévères que celles en vigueur actuellement. Au moment d'écrire ces lignes, le Québec se réfère encore à l'édition 2010.

Pour terminer cette partie, il est bien évident que les cylindres doivent être clairement identifiés avec la visibilité des informations primaires sur «l'épaule» ou à proximité du cylindre. Les bouchons doivent toujours être en place. Si le récipient est vide, une étiquette additionnelle doit être ajoutée.

## Transport

Concernant le déplacement de ce type de marchandise, les A2L sont classifiés comme de type 2.1 (gaz inflammable) par Transport Canada. À titre de comparaison, le R410A est de type 2.2 (gaz comprimé). Vous transportez donc dans tous les cas des matières considérées dangereuses. Voici les éléments à retenir pour rouler de manière sécuritaire et légale.

Les précautions générales sont de ne pas disposer les cylindres sur le côté. Ils doivent toujours être à la verticale et correctement attachés de manière à ce que le niveau de liquide soit toujours en dessous de la vanne de gaz. La ventilation permanente du véhicule est indispensable et vous devez disposer d'un extincteur de classe 10 B-C à portée de main, comme c'est normalement le cas dans tous les véhicules commerciaux d'aujourd'hui. Puis, bien évidemment, il ne faut pas fumer à bord (ni dans un rayon de 8 mètres).

## Outils

L'outillage fait partie des interrogations récurrentes. Il faut savoir que la grande majorité des outils utilisés actuellement sont toujours adéquats. Seuls certains éléments requièrent une véritable compatibilité avec les fluides classifiés A2L. Les composants tels les contacteurs, les condensateurs, etc., isolent le contact électrique de l'atmosphère pour éviter le risque de création d'une flamme. Ceci se fait à travers différents moyens tels que l'utilisation de contacts d'alimentation «doux» au lieu de «dur» et des connexions électriques recouvertes.

Concernant les outils spécifiques, tout d'abord, le détecteur de fuite doit être approuvé pour reconnaître ce type de réfrigérants. En effet, comme à chaque nouvelle génération, les détecteurs existants ne sont pas forcément capables de détecter les nouveaux venus.

Ensuite, la pompe à vide ou station de récupération / recyclage doit également être approuvée pour les réfrigérants classifiés A2L. Comme mentionné précédemment, ce type d'appareil ne doit pas générer d'étincelles susceptibles de créer une flamme.

Enfin, soyez prudent.e avec les manomètres électroniques. Si vous utilisez des modèles «analogiques», aucune précaution supplémentaire n'est nécessaire, tant que vous avez les bonnes chartes de lecture. Les modèles électroniques, parce qu'ils intègrent des éléments électriques, doivent être certifiés pour être compatibles. À noter que les raccords sur les cylindres de réfrigérants classifiés A2L sont inversés (filetage vers la gauche). Assurez-vous donc que vos manomètres ont les raccords ou adaptateurs adaptés.

Également, soyez prudent.e avec les multimètres ou tout autre équipement électronique.

Même si les cylindres en tant que tels ne font pas partie de l'outillage, veillez à utiliser des contenants identifiant clairement que ces derniers contiennent un fluide inflammable.

## Manipulation

Concernant la manipulation physique des réfrigérants, les interventions sont séparées en deux grandes catégories : installation et dépannage. À noter que les interventions de mise au rebut ne sont pas différentes de celles de dépannage, si ce n'est qu'au moment d'écrire ces lignes, les compagnies de traitement n'acceptent pas le retour de ce type de réfrigérants. Ceci va évoluer dans un avenir proche.

D'une manière générale, lorsque vous travaillez dans un espace confiné, il faut repérer en priorité la sortie pour l'évacuation en cas de fuite. Également, il faut examiner le site pour repérer les risques de sécurité comme les vapeurs inflammables ou autres potentielles sources de création de flammes. Assurez-vous que les équipements, les accessoires et les outils sont conçus pour l'utilisation avec des A2L. Équipez-vous toujours d'équipements de protection. Il est important de lire les manuels des fabricants pour apprendre les applications et les limites des équipements. Laissez toujours le détecteur de fuite actif et ayez un extincteur portatif à proximité en tout temps. Restez vigilant.e, car il n'y a pas d'agent odorant dans ces fluides et l'on ne peut se fier à son nez. Utilisez des cadenas verrouillables pour empêcher les accès aux personnes non autorisées.

Il faut toujours récupérer le réfrigérant de manière à respecter les réglementations locales et ouvrir le circuit avec un coupe-tube. Le système se répare en injectant du nitrogène durant les opérations de brasage. Il faut toujours effectuer un test de fuite et de pression par la suite. Il faut ensuite évacuer, puis charger le système.

## Installation

Assurez-vous toujours que les équipements sont bel et bien conçus pour fonctionner avec des fluides classifiés A2L. Le compresseur est une bonne indication.

La procédure d'installation d'un nouvel équipement reste relativement classique avec un tirage au vide (500 microns généralement acceptés, mais à valider avec le fabricant), puis une charge au nitrogène. Certains fabricants recommandent une triple évacuation.

Faites particulièrement attention à ne pas introduire plus de réfrigérant que la charge maximale autorisée. Cette dernière dépend de chaque application.

## Dépannage

Il faut toujours sécuriser le périmètre et s'assurer d'aucune présence non autorisée et d'une ventilation constante.

Assurez-vous également que toutes les sources électriques environnantes pouvant créer des étincelles sont déconnectées. L'unité doit être bien mise à la terre. Attention : lorsque vous dissipez les condensateurs, la technique du tournevis peut créer une étincelle.

On ne doit jamais relâcher dans l'atmosphère les réfrigérants. La récupération du fréon doit s'effectuer de manière sécuritaire et réglementaire avant de procéder à l'ouverture du système pour une réparation (ou mise au rebut). Encore une fois, utilisez des cylindres de récupération clairement identifiés.

Il est véritablement important de purger le système avec du nitrogène pour évacuer les vapeurs de réfrigérant potentiellement résiduelles piégées dans l'huile. Pour effectuer cette opération de manière plus rapide, vous pouvez laisser le manomètre de côté et faire un raccordement direct afin de profiter du fait de ne pas avoir d'orifice.

Ne chauffez jamais les soudures pour désassembler des tubes. Vous devez toujours utiliser un coupe-tube et laisser le circuit ouvert pour éviter toute accumulation durant l'opération.

Remplacez les pièces défectueuses uniquement avec des équivalents certifiés pour ce type d'installation (moteurs, connecteurs, etc.). Également, il faut remettre en place les revêtements de protection correctement ou remplacer ceux endommagés.

Il est important de noter qu'il n'est pas autorisé de charger un fluide classifié A2L dans une installation prévue pour fonctionner avec un réfrigérant classifié A1.

## Conclusion

En résumé, bien qu'aucun bouleversement majeur dans nos manières de procéder n'est à signaler, nous pouvons constater qu'un ensemble de micro-ajustements est requis.

Cette nouvelle évolution dans l'industrie requiert principalement d'être plus attentif aux différentes étapes habituelles d'intervention. Alors que certains agissent parfois avec précipitation et sautent éventuellement quelques étapes, ceci ne sera pas permis avec ces nouveaux fluides si l'on ne veut pas créer d'accidents fatals.

Rappelez-vous de toujours prioriser votre sécurité. Elle passe avant tout. Si vous gardez cette préoccupation en tête, vous devriez être en mesure d'agir de manière sécuritaire à tous les niveaux. En attendant la prochaine évolution, les mots maîtres sont la discipline et l'attention. ◀

<sup>1</sup> LEO : Limite d'exposition occupationnelle - Concentration moyenne de temps-poids pour une journée de travail de 8 heures et une semaine de 40 heures à laquelle presque tous les travailleurs peuvent être exposés de manière répétée sans effet nocif. Basé sur différents calculs.

<sup>2</sup> ppm : particules par million.

<sup>3</sup> HFO : Hydro-Fluoro-Olefine.

<sup>4</sup> HFC : Hydro-Fluoro-Carbone.

<sup>5</sup> CNPI : Code national de prévention des incendies.

<sup>6</sup> ANPF : Association Nationale de Protection du Feu.

# LA RÉFRIGÉRATION REVUE ET CORRIGÉE D'UNE ÉPICERIE IGA PERMET D'OPTIMISER SA RÉCUPÉRATION DE CHALEUR ET SES ÉCONOMIES

Par Jean Garon

**Les progrès réalisés en mécanique du bâtiment ne cessent de surprendre. Tant au niveau de la configuration et du contrôle des systèmes qu'au niveau des solutions proposées pour en améliorer l'efficacité et les performances à tous les niveaux.**

Le présent reportage démontre en effet que le développement des technologies et le partage des connaissances en mécanique du bâtiment contribuent à faire évoluer les pratiques professionnelles et à améliorer l'efficacité énergétique et la résilience écologique des bâtiments, sans compromettre le confort des occupants ni la rentabilité de leurs opérations.

Cumulant plusieurs dizaines d'années d'expérience au sein de l'entreprise Bonair, une filiale intégrée au groupe Navada, l'ingénieur en réfrigération Luc Simard et le technicien frigoriste Mathieu Girard en témoignent dans la mise en place d'une solution pour endiguer de nombreuses fuites de réfrigérant dans un marché d'alimentation IGA. Ils ont réussi à implanter d'importants correctifs au système de réfrigération et de récupération de chaleur qui fonctionnait en permanence à plein régime. Leur solution : un changement de fluide caloporteur pour commencer, quelques ajouts et modifications d'équipements, et une reprogrammation des contrôles. Ces interventions font dorénavant une grande différence dans l'exploitation du froid et de la chaleur dans l'épicerie, et ce, aussi bien en termes de réduction des coûts d'opération et d'entretien qu'en termes de performance des équipements et d'impact environnemental.

## Problématique des marchés d'alimentation

L'une des problématiques rencontrées ces dernières années dans le domaine commercial est justement celle des systèmes de réfrigération et de récupération de chaleur dans des épicerie. Ils en ont même fait une spécialité.

La gestion du froid et de la chaleur est assez particulière dans ce type de commerce, avouent d'emblée les deux spécialistes. La présence de nombreux réfrigérateurs et congélateurs, avec ou sans portes, sollicitent davantage le système de refroidissement par leur exposition fréquente, voire constante, à la chaleur ambiante intérieure de l'épicerie. Il va sans dire que la récupération de chaleur pose aussi tout un défi, tout comme celui du dégivrage des appareils.



**Si l'on tient compte de toutes les économies, la conversion du système réalisée au coût d'environ 200 000 \$ bénéficiera d'un rapide retour sur l'investissement.**

CREDIT PHOTO: PATRICK BENOIT.

Le dilemme en pareille situation : comment concilier la conservation des produits alimentaires frais et congelés tout en maintenant une température ambiante confortable pour les consommateurs? Et d'autant plus, en valorisant la récupération de chaleur?

« Dans un marché d'alimentation, précise pour sa part l'ingénieur Luc Simard, la récupération de chaleur est en fonction 12 mois par année, et même l'été, à cause des problématiques que posent les comptoirs réfrigérés ouverts. On doit donc déshumidifier. Lorsque la déshumidification est déficiente, ce sont les évaporateurs dans les comptoirs qui assurent la déshumidification. »

## Problématique du marché IGA des Sources

Pour bien illustrer la problématique et la solution mise en place, le directeur des ressources terrain Mathieu Girard mentionne le cas du marché IGA des Sources dans la région de Québec où l'équipe de Bonair a procédé à une conversion du système de récupération de chaleur.

« Au départ, tient-il à rappeler, c'est nous qui avons conçu et installé le système mécanique lors de la construction du marché IGA des Sources à Charlesbourg en 2005. À l'origine, les systèmes d'alimentation d'air étaient dotés d'un échangeur de chaleur à condensation directe utilisant des réfrigérants comme le R-22 (jusqu'à son bannissement en 2020), puis le R407A. Ces types de systèmes étaient les premiers dont la configuration permettait de récupérer 100 % de la chaleur au lieu de 45 % . »

Tout compte fait, « notre système était hyper efficace, mais il poussait le fonctionnement des machines à leur limite, poursuit-il. À titre de comparaison, c'était comme si un véhicule d'une capacité de 10 000 livres transportait une charge de 9 800 livres 24 heures sur 24. »

Inévitablement, ça a entraîné une usure prématurée du système mécanique, avec des bris de plus en plus fréquents, notamment en raison du stress causé par des pressions élevées et l'effet de la dilatation thermique sur le réseau de tuyauterie. Il est question ici d'un tuyau de 3 1/8 pouces parcourant une distance de plus de 500 pieds dans l'épicerie, précise Luc Simard. « Les joints brasés devenaient moins étanches et occasionnaient de nombreuses fuites de réfrigérant. » À tel point que l'épicerie devait remplacer jusqu'à 1 200 livres de réfrigérant en moyenne par année.



Échangeurs de chaleur à plaques.

Confrontée à l'inquiétude du propriétaire de l'épicerie qui déplorait la fréquence croissante des bris d'équipement et la hausse des coûts d'entretien, l'équipe de Bonair a alors entrepris de chercher une solution de remplacement, une solution qui diminuerait les fuites à la source, tout en modifiant en profondeur le concept de la récupération de chaleur.

### Changement de fluide caloporteur

Le premier changement proposé a consisté à reconfigurer le système de récupération de chaleur des deux réseaux de refroidissement en fonction, celui à basse température pour les congélateurs et l'autre à température médium pour les réfrigérateurs. Pour ce faire, explique Mathieu Girard, « on a récupéré la tuyauterie existante en grande partie, on y a mis du glycol en remplacement d'une bonne partie du réfrigérant utilisé, puis on a installé des échangeurs de chaleur à plaques que l'on appelle maintenant Réfrigérant versus Glycol ». Ceci signifie que le glycol est dorénavant chauffé par la chaleur des compresseurs qui passe par les récupérateurs de chaleur.

La mise en place de cette solution a permis de retirer près de 400 livres de réfrigérant (R407A) dans chacun des deux systèmes. Typiquement, explique le frigoriste, les boucles de récupération

### Une conversion en douceur

Même si une transformation de ce type apportée dans les systèmes mécaniques n'est pas monnaie courante, l'équipe de Bonair a prouvé sa faisabilité et sa pertinence, sans trop de dérangements dans l'activité commerciale du client.

La principale contrainte pour la réalisation de cette transformation consistait à trouver un endroit accessible chez le client pour installer la nouvelle station de pompage dans la salle mécanique.

« Heureusement, rassure Luc Simard, on a réussi à entrer les nouveaux équipements dans la salle existante. Pour le reste, comme le passage et l'ajout de tuyaux et le raccordement électrique, il n'y avait rien de compliqué. »

« En fait, la principale difficulté se situait au niveau de la coordination des travaux à exécuter, dont une partie d'entre eux durant les heures d'ouverture de l'épicerie, confie Mathieu Girard. Il fallait continuer de la chauffer tout en maintenant les activités de réfrigération dans l'aire de vente du magasin. Il a donc fallu bien planifier notre travail, notamment entre 6 h et 10 h, en désignant des zones de sécurité pour les clients. Mais les travaux étaient surtout concentrés les lundis et mardis en matinée, période où il y a moins d'achalandage dans l'épicerie. »

Il faut souligner aussi qu'une bonne partie du travail a consisté à reprogrammer les consignes du nouveau système lors de ses remises en service. Luc Simard confirme qu'il a fallu effectuer une reprogrammation des systèmes et des appareils en fonction des nouveaux paramètres.

En tout, les travaux de conversion et de reprogrammation ont été réalisés sur une période de deux mois. « Il fallait que ça fonctionne du premier coup lors de la mise en marche du système, insiste Mathieu Girard. On ne pouvait pas faire d'essais. »

En conclusion, cette remise au point du système de réfrigération d'un marché d'alimentation comme celui du IGA des Sources, combinée à une nouvelle approche d'utilisation des réfrigérants et de récupération de chaleur, démontrent qu'il est possible d'allier des solutions moins polluantes et moins énergivores tout en assurant l'efficacité et la rentabilité des opérations mécaniques d'un bâtiment commercial.

de chaleur à basse température maintiennent les températures minimales dans les entrepôts et les vestibules, tandis que celles à haute ou médium température desservent les bureaux et les aires commerciales (employés et clientèles).

En tant que spécialistes de la gestion du chaud et du froid, insiste Mathieu Girard, nous savons très bien qu'en hiver, la nuit, nous réussissons quand même à chauffer les entrepôts et les vestibules, ce qui permet de fermer les demandes de récupération de chaleur pendant l'inoccupation des autres locaux. Dans ce cas, la chaleur excédentaire était simplement rejetée à l'extérieur au lieu d'être récupérée pour le chauffage d'autres sections du bâtiment, ce qui signifie qu'il fallait alors recourir à du chauffage d'appoint électrique pour compenser le manque de chaleur dans l'épicerie ou les bureaux.

Mais, maintenant, en centralisant la récupération de chaleur dans le réseau pompé de glycol, réseau comparable à celui d'un système hydronique de chauffage commercial à l'eau chaude, la chaleur des deux réseaux de refroidissement se retrouve dans le réseau de glycol.



CREDIT PHOTO : PATRICK BENOIT.



CREDIT PHOTO : LUC SIMARD.

**La solution à la problématique : un changement de fluide caloporteur pour commencer, quelques ajouts et modifications d'équipements, et une reprogrammation des contrôles.**

**Vue des circuits d'alimentation et de retour de glycol chaud qui vont dans les serpentins de chauffage de l'épicerie.**

Autrement dit, quand les zones périphériques de chauffage atteignent les niveaux de température ambiante désirés, le réseau de glycol envoie quand même la chaleur récupérée dans le glycol au lieu de la rejeter à l'extérieur, ce qui permet de chauffer de façon plus efficace et rapidement l'aire de l'épicerie en évitant de faire fonctionner les appareils de chauffage électrique ou ceux au gaz naturel d'appoint.

### **D'autres changements apportés au système**

Comme autres changements apportés au système, Mathieu Girard mentionne l'ajout d'une station de pompage pour transporter le nouveau fluide caloporteur et l'ajout de la tuyauterie requise, ainsi que d'autres équipements pour que le glycol se rende aux bons endroits, aux bons moments.

Concrètement, ça consiste en l'installation d'un cadre de métal sur lequel ont été raccordés une pompe circulatrice, trois échangeurs à plaques (deux sur le réseau à température médium et un sur le réseau à basse température), diverses valves et un variateur de vitesse. Mentionnons que c'est l'équipe de Bonair qui a conçu, fabriqué, livré et installé entièrement le nouveau système de récupération de chaleur et qui a assuré la reprogrammation du système.

Tout dépendant de la demande de refroidissement du système, la chaleur récupérée par le réseau de glycol peut atteindre une température se situant entre 37 et 45 degrés Celsius. « C'est bien assez pour chauffer une épicerie, précise l'ingénieur Luc Simard. On n'a pas besoin de générer de l'air plus chaud que ça. »

### **Des résultats sur tous les plans**

Les interventions des spécialistes de Bonair au marché IGA des Sources ont produit des résultats intéressants sur tous les plans. Elles ont notamment amélioré l'efficacité de leur système mécanique, réduit leur consommation d'énergie et leurs coûts d'opération et d'entretien, tout en prolongeant la durée de vie de leurs équipements et en réduisant son empreinte carbone dans l'environnement.

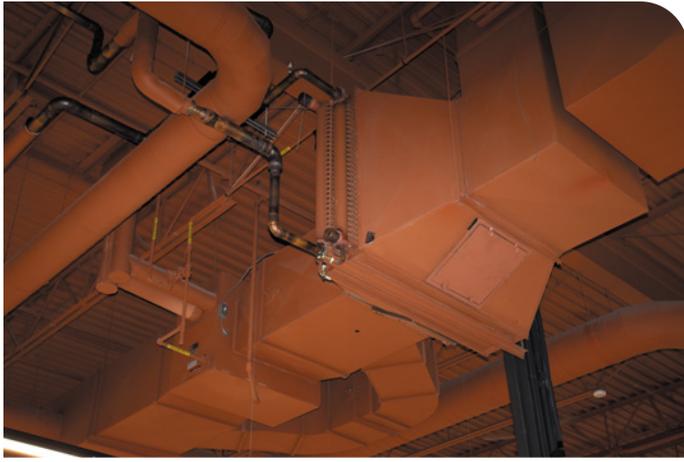
En réalité, cette solution n'est pas inédite chez Bonair, puisque l'entreprise l'applique déjà chez certains de ses autres clients dans le secteur de l'alimentation depuis 2015. « On a actuellement cinq commerces d'alimentation qui fonctionnent sur ce concept de conversion du système de récupération de chaleur, tient à souligner le frigoriste Mathieu Girard, et un sixième est actuellement en construction. Dans l'ensemble, constate-t-il, les résultats sont à peu près les mêmes, soit une réduction d'environ 65 % des pertes de réfrigérant dues à des fuites.

Sur le plan environnemental, précisons-le, l'épicerie contribue du même coup à la décarbonation de ses activités de façon appréciable. Ne serait-ce qu'en tenant compte de la diminution significative des fuites de son réfrigérant R407A, dont le potentiel d'émissions de gaz à effet de serre (GES) responsables du réchauffement climatique de la planète est de 2107 kg équivalent de CO<sub>2</sub> par kg de réfrigérant fuité dans l'atmosphère.

Une autre chose importante à souligner, cette conversion a permis de réduire la consommation d'électricité en dépit de l'ajout d'équipements électriques. « À tel point que l'on pourrait pratiquement retirer un compresseur pour chacun des systèmes, tient à ajouter le frigoriste Mathieu Girard, puisqu'ils baissent les pressions de tête tout en récupérant autant de chaleur. » Il n'a donc pas été nécessaire de rehausser la capacité d'alimentation électrique de l'épicerie, car l'entrée existante était déjà suffisante pour supporter la charge additionnelle des nouveaux équipements.

Bref, les rejets de chaleur récupérés de l'équipement converti sont finalement de l'ordre de 425 kW. Autrement dit, la nouvelle configuration du système mécanique récupère plus d'énergie pour chaque watt d'électricité consommé. Son coefficient de performance (COP) est donc nettement supérieur à celui du chauffage électrique dont le COP est de 1:0.

« Ce qui fait la différence maintenant, explique Mathieu Girard, c'est que le système de contrôle démarre et arrête le fonctionnement du refroidissement au bon moment et ce, à moindre puissance. Donc, chaque compresseur devient plus performant tout en consommant moins d'énergie, simplement en démarrant au bon moment et en fonctionnant à 75 % de leur capacité au lieu de 95 % et 24 heures sur 24 comme auparavant. » En théorie et de façon conservatrice, Mathieu Girard estime l'économie des coûts de fonctionnement du nouveau système à environ 18 500 \$ par année en consommation d'électricité.



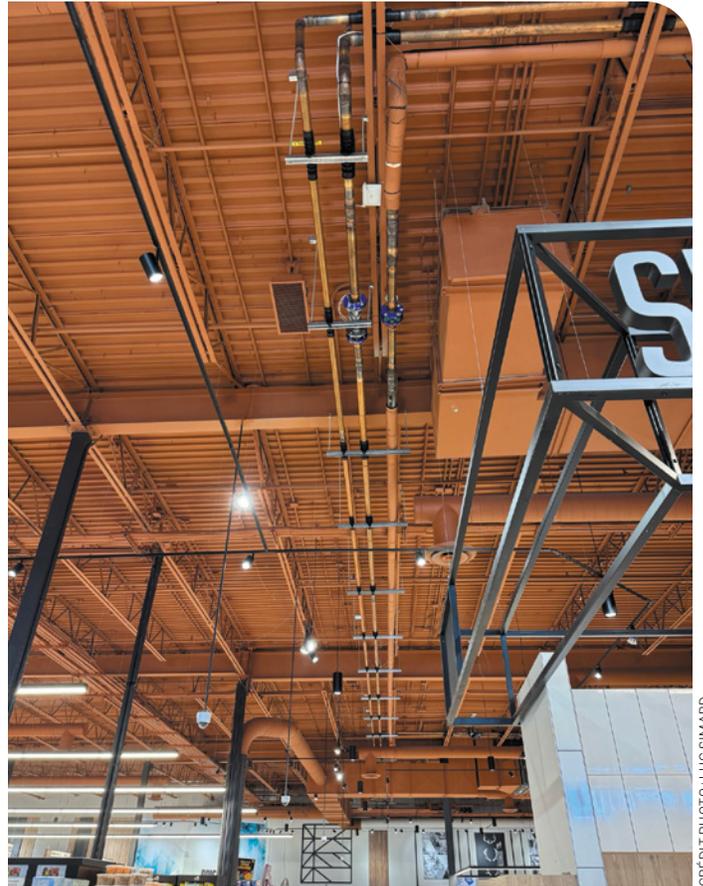
Serpentin de chauffage au glycol avec tuyauterie modifiée.

CRÉDIT PHOTO : PATRICK BENOÎT.



Nouvelles valves pour le glycol.

CRÉDIT PHOTO : PATRICK BENOÎT.



Nouvelles lignes de tuyauterie pour alimenter un serpentin de chauffage au glycol.

CRÉDIT PHOTO : LUC SIMARD.

Les résultats sont donc concluants sur toute la ligne, à la satisfaction du client et de l'équipe de Bonair. En 2023 et 2024, par exemple, aucune fuite de réfrigérant n'a été rapportée. En fait, le retrait du quart du volume de réfrigérant a contribué à réduire les frais de 70 % à 75 %. Cela représentait une économie d'environ 25 000 \$ par année.

Si l'on tient compte de toutes ces économies, cette conversion du système réalisée au coût d'environ 200 000 \$ bénéficiera d'un rapide retour sur l'investissement. D'ailleurs, le directeur du marché IGA

des Sources, Guillaume Gagné, a fait remarquer aux spécialistes de Bonair qu'il voyait moins souvent l'équipe d'entretien depuis ce temps. Il a même avoué qu'il s'agissait d'un des meilleurs investissements faits dans son magasin.

Mathieu Girard admet qu'il n'a pas été difficile de convaincre le client d'aller de l'avant avec ce projet, sinon que pour le budget. Mais, somme toute, ça en valait le coût.

Il a suffi de lui démontrer les bénéfices de la solution proposée et de lui demander de lui faire confiance sur la base de la très bonne relation de partenariat entretenue entre eux depuis une vingtaine d'années. Même l'exécution des travaux durant les heures d'ouverture de l'épicerie n'inquiétait pas trop le client en se fiant sur l'expertise établie de l'équipe de Bonair. ◀

### Les bénéfices de cette conversion

Il ne fait pas de doute que les modifications apportées aux systèmes de refroidissement et à la conversion du système de récupération de chaleur ont été bénéfiques pour l'ensemble des opérations et des travaux d'entretien du système mécanique du marché IGA des Sources.

En gros, ses bénéfices se résument aux éléments suivants :

- ▶ Une réduction des fuites de réfrigérant;
- ▶ Une réduction des quantités de réfrigérant utilisées;
- ▶ Une réduction des interventions et des coûts d'entretien;
- ▶ Un rehaussement des performances du système;
- ▶ Une économie de consommation d'énergie;
- ▶ Une réduction des impacts environnementaux;
- ▶ Une prolongation de la durée de vie des équipements;
- ▶ Un retour sur l'investissement rapide et de courte durée.

### L'impact environnemental des gaz réfrigérants

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2020, il est interdit d'utiliser le réfrigérant R-22 dans les systèmes de climatisation et de réfrigération. Le R-22 est un chlorofluorocarbure (CFC) qui était couramment utilisé dans les systèmes de refroidissement. Il a été démontré que ce réfrigérant libérait du chlore dans l'air qui s'échappait ensuite dans la stratosphère terrestre et causait la destruction de la couche d'ozone protégeant la Terre contre les rayonnements ultraviolets solaires. Cela dit, les nouveaux gaz réfrigérants synthétiques de remplacement n'affectent pas la couche d'ozone terrestre, mais chaque kilogramme de ces réfrigérants échappé dans l'atmosphère a un potentiel de production de gaz à effet de serre (GES) responsable du réchauffement climatique multiplié par milliers.

W

# Les produits Greentek sont maintenant offerts chez Wolseley!

Découvrez dès aujourd'hui notre gamme complète d'échangeurs d'air résidentiels et commerciaux légers.



Des produits fiables, performants et disponibles chez Wolseley!

  
**Greentek**  
une compagnie de Systemair

Faites vos achats dans votre succursale Wolseley locale ou visitez le site suivant [wolseleyexpress.com](http://wolseleyexpress.com)

**WOLSELEY** 



# ENTRE TENSIONS COMMERCIALES ET TARIFS DOUANIERS : L'IMPORTANCE DE LA CLAUSE 10.1.2 DE L'ACC-1CCQ-2024

Par Me Samuel Delisle, Me Juliette Lapointe et Amélie Gauthier, BMA Avocats

**L'année 2025 a débuté sous un protectionnisme commercial accru, marqué notamment par l'imposition de tarifs douaniers de 25 % sur l'acier et l'aluminium par l'administration américaine. Pour les entreprises québécoises du secteur de la construction, cette situation engendre de sérieux défis.**

Au-delà des considérations géopolitiques, ces politiques protectionnistes ont un effet immédiat sur les coûts de certains matériaux essentiels. L'acier et l'aluminium, matériaux omniprésents dans les projets de construction, deviennent non seulement plus coûteux, mais également plus difficiles à obtenir dans des délais prévisibles et raisonnables. Cette situation met à rude épreuve les chaînes logistiques et provoque des retards, des renégociations et une instabilité budgétaire dans l'industrie.

Plus particulièrement, les entrepreneurs spécialisés peuvent faire face à des défis d'approvisionnement et à des augmentations de coûts non prévues au moment de leur soumission en raison des tarifs douaniers. Quels sont les mécanismes contractuels pour permettre aux entrepreneurs d'être dédommagés ou d'éviter le pire dans de telles circonstances?

Le contrat à forfait est la forme contractuelle la plus couramment utilisée en droit de la construction. Il repose sur un principe simple : un prix global et fixe est déterminé à l'avance pour l'ensemble des travaux à réaliser. Ce type de contrat permet au client de connaître dès le début le coût total du projet, ce qui en fait un outil précieux pour la prévisibilité financière. Encadré par l'article 2109 du *Code civil du Québec*, le contrat à forfait assure une certaine sécurité juridique et contractuelle. Cependant, cette stabilité implique que l'entrepreneur assume une part importante du risque, notamment en cas de dépassement de coûts ou d'augmentation des tarifs douaniers. En l'absence d'entente avec l'entrepreneur général, le sous-traitant pourrait être tenu d'assumer ces frais, à moins de démontrer une force majeure, ce qui est peu probable.

À ce titre, la jurisprudence québécoise a traditionnellement interprété de manière stricte la notion de force majeure, particulièrement dans les contrats commerciaux. Une hausse des tarifs douaniers, aussi importante soit-elle, est souvent perçue comme un risque économique normal et prévisible dans un contexte international changeant. Cela rend d'autant plus essentiel le recours à des clauses contractuelles précises permettant un partage équitable du risque entre les parties.

Par ailleurs, les documents d'appel d'offres permettent parfois de nous éclairer quant à l'imposition de tarifs douaniers. En effet, dans les contrats publics, les instructions aux soumissionnaires indiquent généralement que les tarifs douaniers en vigueur au moment de la soumission doivent être inclus dans le prix forfaitaire, et que toute variation de ces tarifs, que ce soit à la hausse ou à la baisse, ne donnera lieu à aucun ajustement du prix contractuel.



Les contrats CCDC-2CcQ-2024 et ACC-1CcQ-2024 prévoient toutefois une protection pour les entrepreneurs, en ce qui concerne les tarifs douaniers. En effet, la clause 10.1.2 de ces contrats précise que toute modification des frais du sous-traitant, résultant d'un changement dans les taxes ou les droits après la clôture de l'appel d'offres, doit entraîner un ajustement équivalent du prix du contrat de sous-traitance.

C'est l'article 6.6 de contrat CCDC-2CcQ-2024 et ACC-1CcQ-2024 qui définit la procédure à suivre pour demander un ajustement des prix. Il stipule que cette demande doit être faite en temps opportun. Par conséquent, il est fortement recommandé d'informer l'entrepreneur général dès qu'une hausse des tarifs douaniers est connue et si possible de proposer des solutions pour éviter l'imposition de tels tarifs.

La notion de « temps opportun » implique une vigilance constante de la part des sous-traitants. Ceux-ci doivent mettre en place des mécanismes économiques et douaniers, et se doter de procédures internes efficaces pour réagir rapidement. Le défaut de notification en temps utile pourrait faire perdre au sous-traitant son droit à un ajustement, ce qui entraînerait des conséquences financières potentiellement lourdes.

Soulignons cependant que le sous-traitant dont le contrat est un ACC-1CcQ-2024 section A pourrait ne pas bénéficier de cette protection si le contrat entre le donneur d'ouvrage et l'entrepreneur général prévoit des modalités contraires. Dans un contexte d'incertitude économique, les sous-traitants devraient donc privilégier l'utilisation de la section B de l'ACC-1CcQ-2024. ◀

# SUBVENTIONS OFFERTES DANS LE DOMAINE DE LA RÉFRIGÉRATION

Par Alexandre Desjardins, directeur de la division énergie, TST

**Les sujets touchant à l'environnement sont omniprésents dans l'actualité, ce qui est à la fois alarmant et rassurant. D'un côté, la crise climatique se fait de plus en plus ressentir et le besoin d'agir se transforme en urgence, alors que de l'autre côté, la société s'engage de manière plus affirmée à agir.**

Cette effervescence se manifeste notamment par une volonté collective d'accroître l'efficacité énergétique du parc immobilier québécois et les bâtiments munis de systèmes de réfrigération n'en font pas exception. En effet, ces systèmes sont typiquement très énergivores afin d'accommoder les procédés auxquels ils sont rattachés, mais ces derniers possèdent un grand potentiel d'optimisation et de récupération de chaleur. Combinés, ces facteurs placent ces types de systèmes et de bâtiments au cœur du combat contre les changements climatiques.

Malgré des projets intrinsèquement rentables, les investissements initiaux considérables limitent la capacité des propriétaires immobiliers à implanter des projets novateurs. Heureusement, un effort concerté de plusieurs organismes met à la disposition des marchands une multitude d'appuis financiers permettant d'alléger le fardeau financier des projets en économie d'énergie.

Les principaux fournisseurs d'appuis financiers au Québec sont Hydro-Québec, Énergir et le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Ils attribuent les subventions en fonction du potentiel de réduction de consommation d'énergie (Hydro-Québec et Énergir) et de gaz à effet de serre (GES).

## Rôles des études en efficacité énergétique

Plusieurs des programmes d'appuis financiers listés dans la page suivante nécessitent une étude menée par un ingénieur afin de valider le potentiel de

subvention, ce qui malheureusement engendre des coûts additionnels pour les propriétaires et gestionnaires immobiliers. Heureusement, les mêmes organismes proposent des subventions permettant de réduire significativement l'impact monétaire des honoraires professionnels.

En effet, Hydro-Québec propose des appuis pouvant aller jusqu'à 100 % de la valeur de l'étude si des mesures en économies d'électricité sont implantées. Énergir et le MELCCFP, quant à eux, proposent des appuis financiers de l'ordre de 50 %. Notons ici qu'il est possible de combiner les appuis financiers offerts par Hydro-Québec et Énergir afin d'obtenir une étude de plus grande envergure hautement subventionnée visant à la fois une réduction des consommations d'électricité et de gaz naturel.

En conclusion, bien que la crise climatique impose des défis de taille, les initiatives mises en place pour améliorer l'efficacité énergétique et réduire l'empreinte carbone des bâtiments, notamment ceux munis de systèmes de réfrigération, offrent des solutions concrètes et prometteuses.

Grâce à l'engagement de divers acteurs tels qu'Hydro-Québec, Énergir et le MELCCFP, les propriétaires et gestionnaires immobiliers peuvent bénéficier d'un large éventail d'appuis financiers, facilitant ainsi la transition vers des infrastructures plus durables. Toutefois, malgré ces soutiens, les obstacles liés aux coûts initiaux des études et des projets demeurent un frein important, soulignant l'importance de maintenir et d'amplifier ces efforts afin d'accélérer la modernisation du parc immobilier et de contribuer efficacement à la lutte contre les changements climatiques. <





## Hydro-Québec

Étant le fournisseur principal d'électricité au Québec, Hydro-Québec vise une réduction de la consommation d'électricité (kWh) des bâtiments et met à la disposition de ses clients une multitude de programmes d'incitatifs financiers.

Le programme le plus couramment utilisé correspond à l'offre simplifiée. Cette dernière met de l'avant l'outil OSE version 5.1 qui permet une demande de subvention simplifiée pour plus de 200 mesures en économie d'électricité. Notons que ce type de demande d'appuis financiers est rétroactif si le projet de construction a débuté après le 9 juin 2020 (version 2.1 de l'outil OSE).

Pour des projets plus complexes, l'offre « sur mesure » permet d'obtenir des subventions à la suite d'une étude menée par un ingénieur. Les appuis financiers découlant de ce programme sont directement liés aux économies d'électricité générées par le projet, et ce, à la hauteur de 0,45 \$/kWh économisé jusqu'à concurrence de 75 % des coûts admissibles ou 5 millions de dollars.

Avec les enjeux croissants de gestion de pointe électrique, Hydro-Québec a, depuis quelques mois, mis à la disposition de ses clients des appuis financiers leur permettant d'automatiser la participation aux événements de gestion de la demande de pointe (GDP). Par ailleurs, l'offre tarifaire sera maintenue afin d'encourager les entreprises à contribuer à l'abaissement de l'appel de puissance du réseau.



## Énergir

De façon analogue à Hydro-Québec, Énergir vise une réduction de la consommation de gaz naturel des bâtiments. Ainsi, une multitude de programmes d'appuis financiers sont mis à la disposition des clients actuels ou futurs d'Énergir, tels que « Appareils efficaces », « Diagnostics et mise en œuvre efficaces » et « Construction et rénovation efficaces ». Les programmes les plus couramment vus dans un contexte de réfrigération sont ceux permettant la valorisation de la récupération de chaleur afin de réduire la consommation de gaz naturel en chauffage (traitement de l'air, chauffage des espaces, production d'eau chaude domestique et sanitaire, etc.).

Sous le chapeau « Diagnostics et mise en œuvre efficaces », le programme « Études et implantation » permet d'obtenir un appui financier allant jusqu'à 1 \$/m<sup>3</sup> économisé, jusqu'à concurrence de 50 % des coûts admissibles ou 1 million de dollars.

Qui plus est, sous le chapeau « Construction et rénovation efficace », le programme « Nouvelle construction efficace » permet quant à lui d'obtenir un incitatif de 5 \$/m<sup>3</sup> économisé, jusqu'à concurrence de 325 000 \$ si la performance du bâtiment excède celle prévue dans le *Code national de l'énergie pour les bâtiments révisé* pour le Québec (CNÉB2020-Qc). Notons ici que les bâtiments institutionnels visés par ce programme doivent atteindre une performance 10 % supérieure à celle prévue au CNÉB2020-Qc alors que les autres types de bâtiments sont assujettis à une cible de 5 %.

Évidemment, cette cible est plus facilement atteignable lorsque la récupération de chaleur d'un système de réfrigération est optimisée. Notons ici que ces deux programmes nécessitent l'accompagnement d'un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec afin de valider le potentiel d'économies de gaz naturel.

**Environnement,  
Lutte contre  
les changements  
climatiques,  
Faunes et Parcs**



## MELCCFP

Le MELCCFP, quant à lui, subventionne la réduction des émissions de GES des bâtiments. Typiquement, cette réduction est associée à une diminution de la consommation de combustible fossile ou des émissions fugitives (fuites de réfrigérant).

À travers la multitude de programmes disponibles sous le chapeau ÉcoPerformance, le plus courant est « Implantation standard » en raison de son grand potentiel d'appuis. En effet, à la suite d'une étude faite par un ingénieur, il est possible de déposer un projet qui pourrait obtenir des subventions allant jusqu'à 75 % des coûts de projets admissibles ou 125 \$/tonne de GES économisé par année d'engagement (maximum 10 ans).

En complément à ce programme, des appuis financiers distincts sont offerts pour des projets visant la réduction des émissions fugitives. Ainsi, un projet pourrait, à la suite d'une étude menée par un ingénieur, avoir accès à un incitatif allant jusqu'à 75 % des coûts de projets admissibles ou 25 \$/tonne de GES économisé par année d'engagement (maximum 10 ans).

Notons que depuis la dernière mise à jour du *Règlement sur les halocarbures*, il n'y a plus de subvention pour l'installation d'un système de réfrigération au CO<sub>2</sub> de plus de 50 kW lorsque ce dernier vise la conservation des aliments. Une subvention pourrait cependant être obtenue pour tout autre type de système de réfrigération.

# ÉLARGISSEMENT DES TOLÉRANCES ZÉRO ET AJOUT D'UNE TOUTE NOUVELLE TOLÉRANCE ZÉRO

Par Laurence Lafortune, Sylvain Patry, Jonathan Gobeille, Solution Santé Sécurité

À la suite de l'augmentation du nombre d'accidents, dont plusieurs mortels, le Plan stratégique pluriannuel des activités de prévention pour la période 2024-2027 de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST) vient d'élargir la portée de certaines tolérances zéro existantes et d'en ajouter une toute nouvelle. Ce plan vise à renforcer la sécurité en milieu de travail et à réduire le nombre d'accidents en mettant en place des mesures strictes et des contrôles rigoureux.

Une tolérance zéro est un danger pouvant entraîner des conséquences graves, un danger qu'il faut donc éliminer pour réduire le nombre d'accidents en milieu de travail. Ces tolérances zéro sont des points critiques identifiés par la CNESST où aucune marge d'erreur n'est permise. Elles sont essentielles pour garantir la sécurité des travailleurs et des travailleuses.

## Sécurité machine et exposition aux zones dangereuses

L'exposition à des pièces en mouvement constitue déjà une tolérance zéro, mais la CNESST vient élargir ce risque lorsque les énergies ne

sont pas contrôlées. Par exemple, lorsqu'on procède au déblocage d'une machine sans suivre une procédure de contrôle des énergies. Cette procédure est cruciale pour éviter les accidents graves qui peuvent survenir lorsque les machines sont manipulées sans précaution.

La zone dangereuse est un espace à l'intérieur ou autour d'une machine qui présente un risque pour la santé, la sécurité ou l'intégrité physique des travailleurs et des travailleuses. Ces zones doivent être clairement identifiées et sécurisées pour prévenir tout

## Le saviez-vous?

Les entrepreneurs et leurs employés bénéficient de tarifs préférentiels pour leurs assurances automobile et habitation

Appliquez le Code Promo  
**Z00011**

**Lussier**

1 855 587-7437

[Lussier.co/CETAF](https://Lussier.co/CETAF)



contact accidentel avec des pièces en mouvement. Les entreprises doivent mettre en place des barrières de sécurité, des dispositifs de verrouillage et des protocoles stricts pour garantir que les travailleurs ne sont pas exposés à ces dangers.

### Électrification avec de l'énergie non contrôlée

La CNESST étend la portée de la tolérance zéro pour les dangers d'électrification à la suite d'un contact avec une ligne électrique sous tension ou à une exposition à une source d'énergie électrique non contrôlée. À titre d'exemple, le remplacement d'un disjoncteur dans un panneau sous tension. Ces situations sont extrêmement dangereuses et peuvent entraîner des blessures graves voire mortelles.

On doit tenir compte également des travaux comportant des risques d'électrification avec des appareils, des outils ou des installations électriques. Les travailleurs doivent être formés aux procédures de sécurité électrique et les équipements doivent être régulièrement inspectés pour s'assurer qu'ils sont en bon état de fonctionnement. Les entreprises doivent également fournir des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés pour minimiser les risques d'électrification.

### Ajout de l'exposition au monoxyde de carbone

Aux cibles de tolérance zéro déjà existantes, la CNESST ajoute une toute nouvelle tolérance zéro : l'exposition au monoxyde de carbone. Selon les statistiques de la CNESST et du réseau de santé publique



CRÉDIT PHOTO/APCHQ

en santé au travail, l'exposition au monoxyde de carbone est responsable presque chaque année de plus de 100 consultations médicales. De plus, elle a entraîné la mort de 13 personnes entre 2000 et 2023. Le monoxyde de carbone est un gaz inodore et incolore qui peut être mortel en cas d'inhalation prolongée.

Les entreprises doivent mettre en place des systèmes de détection de monoxyde de carbone et assurer une ventilation adéquate dans les zones où ce gaz pourrait être présent. Les travailleurs doivent être informés des dangers du monoxyde de carbone et des symptômes d'intoxication, tels que les maux de tête, les vertiges et la confusion. En cas de détection de monoxyde de carbone, des mesures immédiates doivent être prises pour évacuer les travailleurs et éliminer la source de contamination.

### Conclusion

Le Plan stratégique pluriannuel des activités de prévention de la CNESST pour la période 2024-2027 représente une avancée significative dans la protection des travailleurs et des travailleuses. En élargissant les tolérances zéro existantes et en ajoutant de nouvelles cibles, la CNESST démontre son engagement à réduire les accidents en milieu de travail et à promouvoir une culture de sécurité rigoureuse. Les entreprises doivent se conformer à ces nouvelles directives et mettre en œuvre des mesures de prévention efficaces pour garantir la sécurité de tous. <



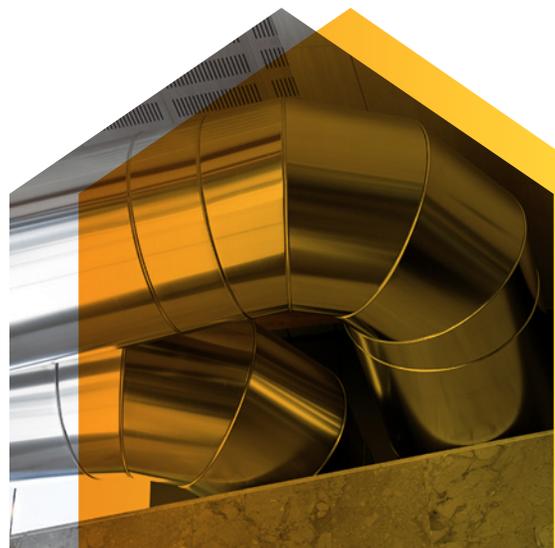
## Formation en ventilation

Inscrivez-vous à nos formations afin d'obtenir la certification Novoclimat requise pour offrir vos services aux constructeurs et promoteurs de projets Novoclimat :

- › Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome** et exigences techniques Novoclimat
- › Conception et installation d'un système de ventilation résidentiel **autonome, centralisé**, et exigences techniques Novoclimat



Visez  
l'efficacité  
énergétique!



Votre  
gouvernement

Québec

# Solution Santé Sécurité, la mutuelle bienveillante

Le seul gestionnaire au Québec à offrir un rabais « incitatif à la performance »  
Une équipe de 75 expert.e.s en matière de santé et sécurité du travail depuis plus de 25 ans

## Avantages



## 5 étapes pour adhérer aux mutuelles

- 1 - Soumettre une demande d'analyse de dossier
- 2 - Nos expert.e.s vont communiquer avec vous
- 3 - Obtenir l'analyse détaillée de votre portrait en SST
- 4 - Découvrir les bénéfices d'être en mutuelle avec nous
- 5 - Adhérer, pour bien s'investir

## Un guichet unique, services inclus

- Prévention
- Expertises et opinions médicales
- Gestion des lésions professionnelles
- Formation
- Financement
- Services juridiques
- Facturation des plus compétitives sur le marché

Découvrez  
notre gamme  
de services ici :



Pour en savoir plus,  
communiquez avec nous  
438 315-6768 | [solutionsantesecurite.com](http://solutionsantesecurite.com)

Solution Santé Sécurité fier partenaire  
de la Corporation des entreprises de  
traitement de l'air et du froid

# VENDRE SON ENTREPRISE « À SON MEILLEUR » : POURQUOI ET COMMENT

Par le Centre de transfert d'entreprise du Québec (CTEQ)

**Vous souhaitez vendre votre entreprise dans les prochaines années? Découvrez comment maximiser la valeur de votre entreprise pour en obtenir le meilleur prix.**

## Le meilleur moment pour vendre?

C'est lorsque celle-ci est en bonne santé financière! C'est-à-dire quand elle dégage une bonne rentabilité. Pourquoi est-ce si important? L'évaluation d'une entreprise est réalisée selon les résultats obtenus au cours des trois à cinq dernières années financières. Cela signifie que plus une entreprise a eu de bons résultats financiers dans les années précédentes, plus le prix de vente sera élevé.

Vendre son entreprise à son meilleur permet donc de réaliser un meilleur profit sur la vente et de s'assurer d'une meilleure retraite du côté financier. De plus, le repreneur a de meilleures chances de succès s'il reprend une entreprise qui a bien été préparée pour la vente.

## Comment faire pour mettre mon entreprise à son meilleur?

Il faut idéalement prévoir plusieurs années à l'avance la vente de son entreprise. Voici aléatoirement quelques-unes des actions qu'il est possible de prendre afin de maximiser la valeur de son entreprise :

- ▶ Revoir et optimiser les processus d'affaires de l'entreprise afin d'accroître les marges de profit;
- ▶ Miser sur la qualité des installations;
- ▶ S'assurer d'avoir du personnel compétent dans les postes clés de l'entreprise;
- ▶ Fidéliser les employés et la clientèle;
- ▶ Numériser l'entreprise;
- ▶ Prendre le temps de bien assainir les états financiers;
- ▶ Investir dans le renouvellement des immobilisations;
- ▶ Tenir les équipements à jour et les remplacer au besoin;
- ▶ Bien connaître le marché;
- ▶ Diversifier les fournisseurs;
- ▶ Établir les avantages concurrentiels de l'entreprise;
- ▶ Améliorer la gestion des fonds générés.

En bref, une saine gestion est la clé pour maximiser son potentiel.

## La préparation, une étape souvent négligée

La vente d'une entreprise est souvent comparée à la vente d'une maison pour de bonnes raisons. L'entreprise, comme la maison, doit être présentée sous son meilleur jour pour que les acheteurs soient intéressés. Une préparation est donc nécessaire des mois, voire des années à l'avance. Pourtant, c'est une étape souvent négligée.

Il ne faut pas attendre que les équipements soient désuets, que les bâtiments soient mal entretenus, que les systèmes informatiques soient dépassés. Il faut vendre l'entreprise lorsqu'elle est dans sa meilleure condition.

Les propriétaires sont parfois déçus de l'évaluation. Ils pensent que leur entreprise vaut beaucoup plus cher qu'elle ne le vaut réellement puisqu'ils y ont travaillé de nombreuses années et y ont mis énormément d'efforts et de temps. Ils accordent donc une valeur émotive à l'entreprise, ce qui les fait la surévaluer. En tant que cédant, il faut essayer de se mettre dans la peau du repreneur et essayer d'être objectif le plus possible.



## Combien de temps prévoir?

La préparation dépend de la santé financière de l'entreprise ainsi que de l'état de ses installations. Selon les actions mises en place antérieurement, on compte habituellement entre un et cinq ans avant de rendre l'entreprise saine.

Il est aussi très important que l'entreprise ne soit pas dépendante de son propriétaire, car cela peut nuire à sa valeur. Si tout repose sur le propriétaire parce qu'il n'a pas appris à déléguer assez de responsabilités, cela sera plus difficile pour le repreneur. Il est donc fortement recommandé de bâtir une équipe solide qui est apte à poursuivre la mission de l'entreprise. Une équipe d'employés près de la retraite et qui sera bientôt à remplacer peut aussi représenter un grand défi pour les repreneurs potentiels.

## Une négligence qui coûte cher

Une mauvaise gestion de la valorisation de l'entreprise peut entraîner une perte importante de sa valeur, mais aussi une insécurité grandissante chez les employés, les clients et les fournisseurs. Lorsque les employés sentent que l'entreprise décline, ils sont plus portés à partir. Lorsque ceux-ci partent, la valeur de l'entreprise diminue.

## Un dernier conseil

Cela peut sembler intimidant de faire tous ces changements à un moment où la plupart des cédants pensent à ralentir et à prendre leur retraite. C'est pourquoi se préparer est crucial. Également, s'entourer d'experts en la matière est la clé du succès.

N'hésitez donc pas à faire appel à des experts du transfert d'entreprise comme les conseillers du Centre de transfert d'entreprise du Québec (CTEQ). Ils sauront vous guider dans votre démarche de vente d'entreprise pour qu'aucune étape ne soit négligée. <

## Tournée 2025 de la CETAF

Au printemps 2025, la CETAF est partie en tournée et a visité les villes de Terrebonne, Brossard, Sherbrooke, Laval et Gatineau.

Ce fut l'occasion pour les participants de rencontrer des représentants de la CETAF et d'assister gratuitement à des conférences d'intérêt pour les entreprises œuvrant dans les domaines de la climatisation, de la réfrigération et de la ventilation.



## Le Salon MCEE consolide sa position de plus important salon au Canada!

De retour au Palais des congrès de Montréal les 24 et 25 avril 2025, le Salon MCEE a offert, à ses quelque 8000 visiteurs, 355 exposants occupant 66 000 pi<sup>2</sup> de nouveaux produits et de récentes technologies. Ces données consolident ainsi sa position de plus important salon de l'industrie de la mécanique du bâtiment, de l'électricité et de l'éclairage au Canada.



Par ailleurs, la Vitrine des nouveaux produits a grandement intéressé les visiteurs. Ses 87 produits étaient caractérisés par le développement durable, l'efficacité énergétique, l'utilisation rationnelle de l'eau et l'innovation. Les gagnants du Concours des nouveaux produits ont été sélectionnés par un jury formé d'experts de l'industrie. Pour 82 % des visiteurs, ces innovations sont d'ailleurs la principale raison d'assister au Salon MCEE.

La prochaine édition du Salon MCEE aura lieu les 14 et 15 avril 2027 au Palais des congrès de Montréal. La vente de stands commencera au début de l'année 2026.

### À L'AGENDA

#### Tournois de golf de la CETAF

- La Malbaie (13 juin 2025)
- Mont-Tremblant (22 août 2025)

#### Les Feux VIP

- Montréal (10 juillet 2025)

#### Midi-conférence de la CETAF

- ÉCHO | Votre plateforme de formations SST en ligne (26 août 2025)

#### Soirée Célébration de CETAF

- Montréal (27 novembre 2025)



**BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES**

#### ENTREPRENEURS

- AIR CLIMATISÉ PAT-RICK INC. – Mascouche
- MÉCANIQUE PRO NORD / 9321-0862 QUÉBEC INC. – East Broughton
- SÉGUIN MORRIS INC. – Gatineau
- SOUS-ZÉRO / 9256-5241 QUÉBEC INC. – Laval
- TECKSOL DGE INC. – Montréal

#### FABRICANT/FOURNISSEUR

- L'AIRTEK / 9525-8661 QUÉBEC INC. – Laval

#### AFFILIÉ

- NETTOYAGE AIR SOLUTION – Mirabel

#### Information :

**514 735-1131 / 1 866 402-3823**

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!

## MEMBRES DE LA CETAF OBTENEZ DES PRIVILÈGES EXCLUSIFS !

**VOYEZ NOTRE OFFRE COMPLÈTE AU [WWW.CETAF.QC.CA/SERVICES/PROGRAMMES-COLLECTIFS](http://WWW.CETAF.QC.CA/SERVICES/PROGRAMMES-COLLECTIFS).**

**VOUS POURRIEZ ÉCONOMISER BEAUCOUP D'ARGENT!**



Adhérez à l'une des mutuelles de prévention de notre partenaire en santé et sécurité du travail et obtenez des services personnalisés et des économies annuelles à la CNESST.



Profitez d'un accompagnement dans votre parcours entrepreneurial et dans le choix des protections d'assurances qui répondent à vos besoins et aux attentes de votre secteur d'activités.



Profitez d'économies sur chaque litre de carburant acheté dans les stations Shell et des rabais allant jusqu'à 10 % sur certains services dans les établissements Point S.



Bénéficiez d'un programme de location à moyen et à long terme (12 à 48 mois) d'automobiles et de camions, incluant des prix spéciaux habituellement réservés aux grandes entreprises.



**LA QUALITÉ : STANDARD  
SUR TOUS NOS MODÈLES !**



REFPLUS.COM



PORTFOLIO  
COMPLET  
DES PRODUITS

**LA QUALITÉ DE FABRICATION CANADIENNE EST STANDARD SUR TOUS NOS MODÈLES.**

Refplus® pourvoit le marché canadien en équipements de réfrigération fiables et à haute efficacité. Chef de file dans la conception et la fabrication de produits sur mesure, Refplus® offre aussi une gamme complète d'appareils standards, tels que des évaporateurs, condenseurs, groupes compresseurs-condenseurs, ensembles de compresseurs en parallèle, ainsi que des refroidisseurs de liquide et de gaz.

ecoefficient+



www.refplus.com