

# CLIMAPRESSE

UNE PUBLICATION DE LA

**CCTAR**

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



## UNE CENTRALE THERMIQUE AU CŒUR D'UN NOUVEAU COMPLEXE HOSPITALIER

**COMMENT LE CO<sub>2</sub> À L'INTÉRIEUR D'UN  
REFROIDISSEUR ADIABATIQUE ÉVOLUE-T-IL?**

P. 12

**DÉMYSTIFIER L'INTÉRÊT  
CONVENTIONNEL**

P. 20

**TROUVER UNE RELÈVE POUR  
VOTRE ENTREPRISE P. 21**

Systeme de désinfection de l'air  
**BIOWALL**

# RESPIREZ UN AIR PLUS PUR

et assurez un environnement sain et sécuritaire  
dans les espaces de bureau et de travail partagés.

## SANUVOX

- Complète le travail des filtres en stérilisant ce qui les traverse
  - Protège les occupants du bâtiment des moisissures, bactéries et virus aéroportés
- Dimensionné spécifiquement pour chaque système CVCA
  - Détruit jusqu'à 99,99% des bio-contaminants dans le flux d'air en une seule passe

Communiquez avec notre équipe d'ingénieurs Master pour des conseils et la conception de systèmes de traitement d'air adaptés aux besoins actuels.

**Master**  
CLIMATISATION CHAUFFAGE | RÉFRIGÉRATION VENTILATION

LES SOCIÉTÉS  
LES MIEUX  
GÉRÉES  
Membre platine

**MAÎTRE DU CONFORT.  
EXPERT DES GRANDES MARQUES.**

Pour plus d'informations, communiquez avec l'un  
de nos représentants ou visitez-nous au [master.ca](http://master.ca).

# SOMMAIRE

VOLUME 28, NUMÉRO 2,  
JUIN 2021

## MOT DE LA PRÉSIDENTE

5 Une lueur d'espoir?

## COLLABORATION

12 Comment le CO<sub>2</sub> à l'intérieur d'un refroidisseur  
adiabatique évolue-t-il?

## ASSURANCES

14 Les cyberrisques... la loi ainsi que l'assurance

## SANTÉ ET SÉCURITÉ

18 Attention au coup de chaleur!

## GESTION

16 Comment gérer les conversations difficiles

20 Démystifier l'intérêt conventionnel

21 Trouver une relève pour votre entreprise :  
comment vous y prendre?

## 22 BABILLARD

<i>Le Groupe Master inc.</i> ..... 2	<i>Le nouveau guide de référence en ventilation</i> ..... 17
<i>Descair</i> ..... 4	<i>Solutions santé et sécurité</i> ..... 19
<i>Enertrak</i> ..... 7	<i>Wolseley</i> ..... 23
<i>Novoclimat</i> ..... 9	<i>Ref Plus</i> ..... 24
<i>Air Innovation</i> ..... 13	
<i>Lussier Dale Parizeau</i> ..... 15	

### COMITÉ EXÉCUTIF

Nadine Constantineau  
*Mistral ventilation inc.* - Présidente  
Sébastien Grisé  
*Baulne Inc.* -  
1<sup>er</sup> Vice-président entrepreneur  
Charles Vanelstande  
*Groupe Techno Ref 4 Inc.* -  
2<sup>e</sup> Vice-président entrepreneur  
Dominic Desrosiers  
*Le Groupe Master Inc.* -  
Vice-président fournisseur/fabricant  
Carlos Le Houx  
*EPM Mécanic* - Secrétaire  
Benoît Perreault  
*Névé Réfrigération Inc.* - Trésorier  
Michel Chagnon  
*Réfrigération Actair Inc.* - Président sortant

### ADMINISTRATEURS

Gilles Archambault, *Loue Froid inc.*  
François Boucher, *Carrier Canada*  
André Brassard, *MECA Contrôle*  
Jonathan Desabrais, *Ventilation MFC*  
John Deuel, *Engineered Air*  
Martin Garon, *Air Innovation inc.*  
Joël Grenier, *MC Ventilation*  
Guillaume Le Prohon, *LEPROHON INC.*  
Annick Ouellet, *Co-Ref Ltée*  
Sylvain Peterkin, *Daikin*  
Antoine Rivard, *Services de Réfrigération R&S inc.*

### DIRECTRICE GÉNÉRALE ET ÉDITRICE

Claudette Carrier

### PUBLICITÉ

Claudette Carrier

### CONCEPTION ET RÉALISATION

Fleur de lysée design graphique  
514 528-8618

### ENVOI POSTAL

Cité Poste cfg Inc.  
514 934-4545

### 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 faci-  
lifier la lecture des textes.

TIRAGE : 2 100

### PARUTION : TRIMESTRIELLE

JUIN 2021  
CLIMAPRESSE est une revue technique et  
professionnelle d'expression française publiée  
par la Corporation des entreprises de traite-  
ment 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 traite-  
ment de l'air et du froid des secteurs com-  
mercial, 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

UNE PUBLICATION DE LA



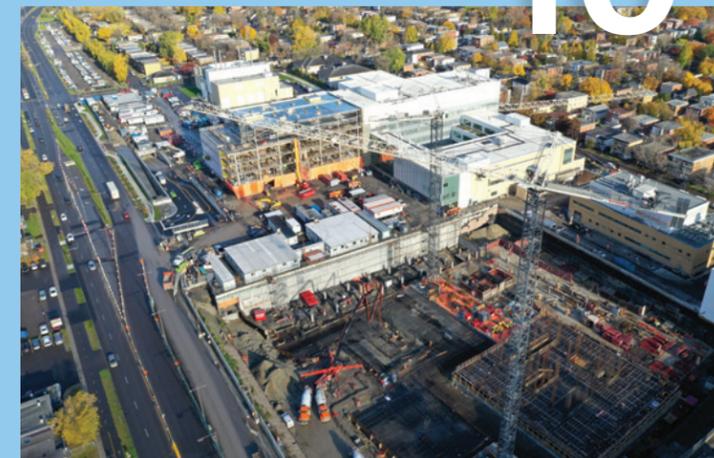
6555, BOUL. MÉTROPOLITAIN EST,  
BUREAU 203  
MONTRÉAL, QUÉBEC, H1P 3H3  
TÉLÉPHONE : 514 735-1131  
SANS FRAIS : 1 866 402-3823  
TÉLÉCOPIEUR : 514 735-3509

## DOSSIER CENTRAL

Une centrale thermique au cœur  
d'un nouveau complexe hospitalier



Une deuxième centrale à la vapeur pour  
en faire un premier hôpital carboneutre



6

10

## UNE LUEUR D'ESPOIR?



Nadine Constantineau

La dernière année n'a pas été simple pour plusieurs d'entre nous. Jongler avec les différentes mesures sanitaires et le confinement a certes affecté le bon déroulement de nos entreprises, mais nous avons su nous relever et composer avec ces nouvelles façons de faire. L'avancée de la vaccination contre la COVID-19 ainsi que le plan de déconfinement du gouvernement du Québec nous permettent enfin d'avoir une lueur d'espoir d'un certain retour à la normale.

Cependant, des problématiques majeures risquent de perdurer, notamment la pénurie de matériaux, d'appareils et d'équipements ainsi que la hausse des coûts. Un sondage éclair réalisé en avril dernier auprès des membres de la CETAF démontre un impact clair sur les entreprises, particulièrement au chapitre des retards de livraison, du mécontentement des clients et de la perte de profits. Reste à savoir combien de temps encore nous devons subir ces problématiques. Gardons espoir.

Un autre problème, celui de la pénurie de main-d'œuvre, nous touche également de plein fouet. Le maraudage d'employés entre entreprises semble malheureusement s'être bien implanté dans l'industrie. Il n'est plus rare que des employés soient contactés par des entreprises concurrentes. Il ne faut pas se décourager. Gardons espoir que les nouvelles mesures du plan d'action pour le secteur de la construction présentées par le gouvernement du Québec, le 21 mars dernier, porteront fruit rapidement.

Enfin, je garde espoir de vous rencontrer en personne en 2021. Bien que toutes nos activités en présentiel soient suspendues depuis maintenant plus d'une année et que le tournoi de golf de La Malbaie, prévu en juin

2021, ait été annulé, rien n'est mis de côté pour la fin de l'été et l'automne. En effet, il est toujours possible que le tournoi de golf de Tremblant se tienne comme prévu le 27 août prochain. De plus, nous travaillons activement à la quatrième édition du Forum réfrigération. Celui-ci devrait se tenir le 30 novembre prochain, dans une formule à préciser. Nous en saurons plus au courant de l'été.

### De bonnes nouvelles

Les effets de la pandémie ont permis de démocratiser l'accès aux formations et webinaires offerts par la CETAF. La mise sur pied de sessions en ligne a permis à des participants de partout au Québec de parfaire leurs connaissances et d'augmenter leurs compétences. À titre illustratif, depuis septembre 2020, la CETAF a donné 28 formations en ligne (560 participants) et cinq webinaires (277 participants). Je tiens à remercier toutes ces personnes qui nous ont fait confiance et nous ont permis d'atteindre nos objectifs.

En terminant, j'aimerais vous rappeler que d'importantes modifications au *Code de construction* entreront officiellement en vigueur d'ici la fin de l'année. Le nouveau chapitre I.1 sur l'efficacité énergétique du bâtiment est en vigueur depuis le 27 juin 2020 et la période transitoire prendra fin le 27 décembre 2021. Il va sans dire que ce chapitre apporte son lot de nouveautés et il ne faut pas tarder avant de se familiariser avec elles. D'ailleurs, une courte formation à ce sujet a été donnée le 18 mai dernier par Patrice Lévesque. Près de 100 personnes ont assisté au webinaire, un record pour la CETAF! Une autre session sera donnée cet automne, surveillez nos communications à ce sujet.

Bon été,

**Nadine Constantineau**  
Présidente de la CETAF

## GAMMES DE CLIMATISEURS ET DE THERMOPOMPES

### canaïr SYSTÈME CENTRAL

**THERMOPOMPE 14 SEER**  
(jusqu'à 60M BTU)  
**CLIMATISEUR 13 SEER**  
(jusqu'à 60M BTU)



### canaïr 19 23 SYSTÈME MURAL

**CLIMATISEUR ET THERMOPOMPE**  
jusqu'à 19 SEER (jusqu'à 24M BTU)  
**THERMOPOMPE**  
jusqu'à 23 SEER (jusqu'à 36M BTU)



**BIENTÔT DISPONIBLE**  
**SYSTÈME À DÉCHARGE LATÉRALE**

CANADA LES SOCIÉTÉS LES MIEUX GÉRÉES Membre platine

t. 514 744-3599 [descair.ca](http://descair.ca)
  
 Fière entreprise familiale et québécoise depuis 1971

[descair.ca](http://descair.ca) **MAGASINEZ EN LIGNE**



## Formations

► EN LIGNE

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



# UNE CENTRALE THERMIQUE AU CŒUR D'UN NOUVEAU COMPLEXE HOSPITALIER

Par Jean Garon

## Dossier

**C'est fait! La centrale thermique construite sur le site de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus à Québec est opérationnelle. Il s'agit d'un ouvrage imposant qui alimentera aussi les nouveaux bâtiments du complexe hospitalier du CHU de Québec-Université Laval sur le même site.**

En réalité, c'est l'aboutissement de la première phase d'un projet majeur piloté par la Société québécoise des infrastructures (SQI). Un projet qui a exigé une minutieuse planification des travaux préparatoires afin d'assurer le maintien constant des activités de l'hôpital de 355 lits de l'Enfant-Jésus.

Pour ce faire, il fallait d'abord démolir certains bâtiments et, en même temps, en construire de nouveaux, comme la centrale thermique, le centre intégré de cancérologie et le bâtiment des génératrices, en plus des tunnels de service et une grande partie des stationnements souterrains.

Ces travaux préparatoires ont aussi inclus l'ajout de points de raccordement pour intercepter les services existants de chauffage, de refroidissement et d'électricité des anciennes installations qui seront bientôt démantelées, ainsi que pour assurer la transition des services avec la nouvelle centrale.

Et pour compléter le projet du nouveau complexe hospitalier (NCH) du CHU, il reste à réaliser la deuxième phase, qui comprend la construction du centre de recherche et de l'immeuble de dix étages, qui abritera



Les quatre chaudières de 600 BHP et les quatre refroidisseurs de récupération de 230 BHP génèrent 105 millions de BTU, soit suffisamment pour répondre à 123 % des besoins de chauffage du complexe hospitalier.

notamment les unités de soins critiques, sans oublier la reconstruction de l'aile D de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus et le réaménagement d'une partie de l'hôpital existant.

L'ingénieur Patrick Lavoie, en charge de l'équipe de conception de la nouvelle centrale thermique pour la mécanique et l'électricité au sein du consortium BPA | SNC-Lavalin | Tétra Tech, précise que « tous les équipements installés sont redondants, y compris les génératrices ».

Pour donner une idée de l'envergure de l'ensemble du projet, il indiquait récemment dans un webinaire organisé par l'ASHRAE Québec que le futur bâtiment de soins critiques, par exemple, regrouperait quinze immenses unités d'air neuf d'une capacité de 30 000 PCM chacune, avec roue thermique, raccordées à autant d'unités de distribution d'air.

### De gros défis à relever

Pour M. Lavoie, la conception de l'ensemble des systèmes électromécaniques de la centrale représentait tout un défi. Il suffit d'imaginer la tâche lorsque les premiers calculs de charges



La centrale thermique est équipée d'un imposant réseau de vapeur d'une capacité de 2 100 BHP qui peut répondre à 83 % des besoins en cas de panne ou d'arrêt d'une chaudière.

## De l'exploration de nouvelles frontières aux pionniers de l'efficacité énergétique.



Chez Mitsubishi Electric, nous utilisons la même recherche avant-gardiste pour créer des satellites destinés à l'espace que pour augmenter les exigences en matière d'efficacité énergétique dans nos systèmes CVCA Mitsubishi Electric. Parce que selon nous, "extraordinaire" devrait s'appliquer à tout ce que vous faites.



Chauffage et Climatisation

ATTENDEZ-VOUS À L'EXTRAORDINAIRE

[mitsubishielectric.ca/fr/](http://mitsubishielectric.ca/fr/)



## CITY MULTI®

Découvrez l'efficacité écoénergétique extraordinaire et la flexibilité des solutions CVAC Mitsubishi Electric :

- Plus de 30 ans de succès en matière d'installation commerciale
- Un gain d'espace et d'argent
- Réduit considérablement la consommation d'énergie
- Une équipe efficace dédiée au service à la clientèle canadienne
- Une mise en service simple et rapide

LA TECHNOLOGIE  
DRV



Distributeur exclusif  
**ENERTRAK** Inc.  
1 800 896-0797



ont démarré en 2017 sur la base des pieds carrés des bâtiments à fournir, dont l'un d'eux, destiné aux soins critiques, ne serait construit que trois ou quatre ans plus tard et représenterait à lui seul la moitié de ces charges. « Il fallait soumettre des hypothèses qui tiennent la route, avec juste assez de marge de manœuvre pour ne pas installer deux ou trois équipements de trop tout en étant sûr de ne pas en manquer. »

Il témoigne aussi des défis que posent le raccordement des systèmes avec les réseaux existants datant d'une autre époque ainsi que ceux de la mise en service 'contre nature' de la nouvelle centrale avec une charge minimale de démarrage. « Et en particulier la mise en service d'équipements de refroidissement et de récupération de chaleur en plein hiver, avec une grosse machine qui fonctionne à 10 % de sa capacité. »

Il lui fallait en plus anticiper les options de raccordement aux nouveaux équipements additionnels qui seront choisis dans le cadre d'appels d'offres publics, en cours au moment d'écrire ces lignes. Ceux-ci s'ajouteront bientôt dans une deuxième phase à la centrale thermique pour combler éventuellement les besoins énergétiques du reste du NCH à construire.

### Une centrale thermique puissante de dernier cri

Cette centrale thermique constitue, à ne pas en douter, le cœur du projet de ce mégahôpital en construction. Elle a justement été conçue dans une perspective à long terme de développement et de modernisation des services. Jean-Thomas Grantham, conseiller Affaires publiques, gouvernementales et projets spéciaux du CHU de Québec-Université Laval, précise à cet effet que le futur NCH fusionnera les hôpitaux de l'Hôtel-Dieu et de l'Enfant-Jésus en offrant 700 lits sur le même site, incluant un centre spécialisé en oncologie et un centre de recherche.

Comme le souligne Louis Dorval-Douville, ingénieur et chef de service par intérim à la direction des services techniques du CHU, cette centrale entièrement autonome et redondante pourvoira aux besoins



Un réservoir intérieur de 50 000 litres relie les quatre tours d'eau au toit par une nourrice de 30 pouces (75 cm). Il est muni d'une valve dans sa partie supérieure qui permet de l'interrompre en cas de panne ou d'entretien.

de deux mégawatts (MW) installées dans le bâtiment des génératrices, puissance qui est doublée par quatre génératrices équivalentes dans la centrale thermique.

La capacité en chauffage de cette dernière totalisera 3 150 BHP, soit l'équivalent de 105 millions de BTU ou MMBTU. Elle regroupe quatre chaudières à eau chaude de 600 BHP, plus quatre refroidisseurs de récupération de 230 BHP et un récupérateur par contact direct qui, ensemble, pourront subvenir à 123 % des besoins. L'ingénieur Patrick Lavoie justifie ce type d'installation afin de pouvoir répondre aux exigences des normes en vigueur et d'assurer l'approvisionnement jusqu'à 103 % des besoins en cas de panne de l'une des chaudières.

Il en va de même pour assurer la redondance des services de production de vapeur, dont la capacité totale atteindra les 2 100 BHP. On parle de deux chaudières fonctionnant au gaz et à l'huile de 600 BHP et de deux autres de 300 BHP, plus une chaudière électrique de 300 BHP. En cas d'arrêt d'une chaudière au gaz ou à l'huile, la capacité resterait de l'ordre de 83 %. La chaudière électrique n'est toutefois pas incluse dans le réseau d'urgence parce qu'elle nécessiterait un apport trop grand des génératrices (1,25 génératrice).

énergétiques de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus et du NCH combinés, qui seront 2,5 fois plus élevés que les besoins actuels de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus. Un développement qui, selon lui, ajoutera en outre plusieurs services liés aux besoins cliniques de la population de l'est du Québec.

### De la puissance garantie en redondance

Cette centrale thermique offrira beaucoup de puissance brute et en redondance pour alimenter tous les systèmes électromécaniques de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus et du NCH. Par exemple, elle pourra compter sur la puissance électrique de quatre génératrices

charge advenant l'arrêt de deux refroidisseurs de 1 530 tonnes et d'un refroidisseur de récupération de 530 tonnes. Même chose en cas d'alimentation électrique d'urgence des systèmes.

Pour le pompage, l'ingénieur a opté pour la séparation en un réseau primaire et secondaire pour assurer une sortie de 150 livres au secondaire plutôt que 300 livres au branchement de tous les équipements. La différence vient du fait que ce type de réseau pourra fournir le bâtiment de 10 étages pour les soins critiques avec une pression statique de 85 à 90 psi.

En ce qui concerne les quatre tours d'eau actuelles installées sur le toit de la centrale dans une enceinte insonorisée par un mur-écran de pleine hauteur, leur capacité totale est d'environ 4 000 tonnes de refroidissement. Elles sont reliées à une nourrice principale de 30 pouces de diamètre et à un réservoir à l'intérieur de la centrale de 50 000 litres muni d'une valve sur le dessus qui permet d'outrepasser le réservoir en cas de panne, d'entretien ou de bris. Quatre autres tours d'eau de gabarit similaire s'ajouteront à la centrale en deuxième phase afin de pouvoir répondre aux besoins de l'ensemble du NCH.

L'ingénieur Lavoie souligne, en terminant, qu'il n'était pas évident non plus de composer avec les conditions existantes des anciens systèmes et des nœuds dans les tunnels pour assurer la coordination des arrêts de services et des protocoles de transfert des réseaux. « Pour ce faire, il a fallu élaborer beaucoup de listes d'arrêts de services et ajouter toute la documentation conséquente, tout en établissant des liens avec les dessins pour les opérateurs. »

### Fiche du projet du NCH

- ▶ Client : CHU de Québec-Université Laval.
- ▶ Maître d'œuvre : Société québécoise des infrastructures (SQI).
- ▶ Budget global : 1 967 G\$.
- ▶ Superficie du site : 260 000 m<sup>2</sup> ou 2,6 millions pi<sup>2</sup>.
- ▶ Localisation : Entre le boulevard Henri-Bourassa et l'avenue de Vitré et s'étendant de la 18<sup>e</sup> à la 24<sup>e</sup> rue dans le quartier Limoilou.
- ▶ Échéancier : 2017 à 2025.
- ▶ Conception architecturale : Consortium AES.
- ▶ Conception structure et génie civil : Consortium CIMA + Stantec.
- ▶ Conception électromécanique : BPA | SNC-Lavalin | Tétra Tech.
- ▶ Gérance de la construction : Pomerleau (phase I), Axor (phase II), EBC (plateforme clinico-logistique et autres).

**NOVO CLIMAT**   
SPÉCIALISTE EN VENTILATION

## 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

[transitionenergetique.gouv.qc.ca/novoclimat-certification-ventilation](http://transitionenergetique.gouv.qc.ca/novoclimat-certification-ventilation)

**Visez l'efficacité énergétique!**

Votre  **gouvernement**

Québec 



Une deuxième phase prévoit l'ajout de quatre autres tours d'eau dans l'enceinte insonorisée par un mur-écran sur le toit de la centrale thermique.

# UNE DEUXIÈME CENTRALE À LA VAPEUR POUR EN FAIRE UN PREMIER HÔPITAL CARBONEUTRE

Par Jean Garon

## Dossier

**Nouveau complexe hospitalier, nouvelle centrale thermique et nouvelle exploitation d'une source énergétique verte et durable. Les planètes semblent bel et bien alignées pour développer un nouveau concept de centrale thermique trigénération alimentée par la vapeur produite par un incinérateur à déchets.**



L'Hôpital de l'Enfant-Jésus subira également des travaux de réfection et de réaménagement, notamment à l'aile D qui sera entièrement reconstruite.

C'est effectivement le cas à la Ville de Québec, qui tente de réaliser un projet conjoint original avec le CHU de Québec-Université Laval, en bénéficiant d'une aide financière dans le cadre de l'appel à propositions pour la valorisation de rejets thermiques du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). L'objectif : produire de l'énergie dans une centrale innovatrice pour subvenir aux besoins énergétiques du site de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus.

### De quoi s'agit-il?

En gros, ce projet piloté par la Ville de Québec consiste à investir 42 millions de dollars dans la construction d'une conduite en acier souterraine en boucle pour transporter de la vapeur et son condensat sur une distance de 2,2 kilomètres entre l'incinérateur de Québec et le site de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus. Ce projet se fonde sur la construction d'une centrale trigénération pouvant transformer la vapeur de l'incinérateur en chauffage, en refroidissement

et en électricité pour répondre aux besoins des bâtiments sur le site de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus, incluant ceux du nouveau complexe hospitalier (NCH) du CHU.

Il est à noter que l'installation de ces deux nouveaux équipements (conduite et centrale trigénération) de la Ville de Québec sera réalisée séparément du projet de près de 2 milliards de dollars du NCH présentement en construction.

Selon les deux porte-parole du CHU, Pierre-André Tremblay et Louis Dorval-Douville, la ville agira à titre d'exploitant et de fournisseur de la vapeur que l'établissement achètera et gèrera selon ses besoins. La centrale trigénération s'ajoutera ainsi à la nouvelle centrale thermique à la fine pointe alimentée au gaz naturel, à l'huile et à l'électricité déjà en activité sur le site de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus. Toutes deux seront totalement autonomes et redondantes.

Précisons que la nouvelle centrale thermique a tout ce qu'il faut pour fonctionner de façon sécuritaire et efficace avec des équipements performants, et ce, avec ou sans l'ajout de la future centrale trigénération. « Mais quand cette dernière prendra le relais, explique le directeur et ingénieur Pierre-André Tremblay, la centrale thermique de base demeurera sur le « throttle ». On va la maintenir chaude et prête à entrer en activité à tout moment, en cas d'interruption des activités de la centrale trigénération ou faute d'approvisionnement en vapeur de l'incinérateur. » Une solution qui, selon lui, aura aussi pour effet de prolonger considérablement la durée de vie utile de ses équipements électromécaniques en place.

Tout ça explique finalement pourquoi le nouvel hôpital sera considéré comme carboneutre ou presque. Pour le site de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus,

Le concept de ce projet de valorisation énergétique va même plus loin en promettant les retombées d'une économie circulaire. Il créera de la valeur à partir des matières résiduelles, en plus d'améliorer la qualité de l'environnement et de contribuer au développement durable.

### Les bénéfices du projet

- ▶ Économies sur les coûts d'énergie qui seront réinjectées dans les soins de santé et les projets de développement durable;
- ▶ Retour sur l'investissement établi sur une période de cinq à six ans sur la base de coûts évités de 3 millions de dollars par année en consommation, traitements et redevances;
- ▶ Réduction de 95 % des émissions de GES ou 10 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par année, équivalant au retrait de 2 500 voitures;

- ▶ Réduction de la consommation d'eau potable de 60 millions de litres par année, équivalant à 2 000 piscines hors terre de 18 pieds;
- ▶ Amélioration de la redondance et de la sécurité des installations d'alimentation énergétique de toutes les installations sur le site de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus;
- ▶ Amélioration de la qualité de l'air dans les secteurs environnants du complexe hospitalier;
- ▶ Développement de projets d'économie circulaire en créant de la valeur à partir de la combustion de déchets (récupération des boues et des matières organiques pour leur biométhanisation).

### L'aide financière à la valorisation

L'appel à propositions pour la valorisation de rejets thermiques du MERN dispose d'un fonds de 275 millions de dollars. Le Québec y consacre 75 millions provenant du fonds d'électrification et des

changements climatiques dans le cadre du Plan pour une économie verte ainsi que 200 millions de fonds fédéraux dans le cadre de l'Entente bilatérale intégrée (EBI) entre les gouvernements fédéral et provincial. Selon les paramètres de l'appel à propositions du MERN, l'aide financière qui serait fournie par les deux gouvernements dans ce projet de la Ville de Québec et du CHU couvrirait 73,33 % du coût de réalisation, soit 40 % par le fédéral et 33,33 % par le provincial.

La Ville de Québec tente non seulement de valoriser cette source d'énergie excédentaire, mais elle anticipe l'amélioration de ses performances au plan environnemental en ajoutant un projet de biométhanisation des déchets domestiques et en recyclant les boues au lieu de tout incinérer. Cela soustrairait environ 30 % des quantités de déchets brûlés, avec pour résultat autant d'émissions de gaz à effet de serre en moins dans l'atmosphère, en plus de les régénérer en une nouvelle source d'énergie (le biogaz). ▶



L'actuel incinérateur de la Ville de Québec.

le projet de valorisation de vapeur représente une diminution de 10 000 tonnes de CO<sub>2</sub> et une réduction de sa consommation d'eau potable d'environ 60 millions de litres par année. Et ce sera le cas tant et aussi longtemps qu'il pourra compter sur la vapeur de l'incinérateur pour subvenir à ses trois besoins vitaux (quatre, si l'on ajoute la vapeur) sans recourir à des sources d'énergie fossile.

### Une économie circulaire

Stéphan Gagnon, spécialiste en grands bâtiments et valorisation de rejets thermiques au MERN, confirme le bien-fondé du projet : « Il n'y a rien de paradoxal dans le fait qu'un incinérateur à déchets puisse fournir en énergie un hôpital. De tels projets prospèrent depuis plusieurs années en Europe. » Des réseaux de chaleur alimentés par les rejets thermiques de grosses industries servent en effet à chauffer et à climatiser quantité de logements, de bureaux, d'établissements et de commerces.

# COMMENT LE CO<sub>2</sub> À L'INTÉRIEUR D'UN REFRIGÉREUR ADIABATIQUE ÉVOLUE-T-IL?

Par Pierre Lévesque

## Collaboration

**D'abord, il est important de bien connaître la différence entre un condenseur et un refroidisseur de gaz utilisés sur une installation frigorifique au CO<sub>2</sub>. Le condenseur est une partie importante du système, car il sert à dissiper la chaleur de l'évaporateur et de l'énergie de travail du compresseur.**

Dans la majorité des cas, les réfrigérants synthétiques utilisés sur le marché ont une température critique nettement inférieure à la température du médium de refroidissement. Dans le cas d'un condenseur à l'air, le médium de refroidissement est l'air extérieur. L'évolution du réfrigérant à travers l'échangeur se traduit par un refroidissement de la vapeur chaude provenant du compresseur vers un changement de phase liquide pour être ensuite dirigée vers le réservoir ou un organe de détente. Ce plateau de condensation se situe en dessous de la courbe de saturation du diagramme enthalpique (Mollier). Dans cette condition, il existe une relation entre la température et la pression.

À l'inverse, sous certaines conditions, le CO<sub>2</sub> restera à l'état supercritique et ne pourra pas se condenser puisque la température critique du CO<sub>2</sub> n'est pas très élevée par rapport à la majorité des réfrigérants utilisés sur le marché. La température critique du CO<sub>2</sub> est de 87,7 °F et, s'il est considéré que la température du médium de refroidissement de l'échangeur est supérieure à ce point critique, aucun changement de phase n'en résultera. Le condenseur devient donc un refroidisseur de gaz, une vapeur chaude à l'entrée qui devient une vapeur plus froide et dense à la sortie de l'échangeur. Dans cette condition, il n'existe aucune relation entre la température et la pression. Cette partie du système peut s'appeler condenseur/refroidisseur de gaz, puisque celui-ci fonctionnera très souvent en mode sous-critique, donc sous la courbe de saturation.

Il est également important de mentionner que lorsque le réfrigérant se condense, son volume change considérablement et, par conséquent, il prend moins d'espace, créant ainsi un effet d'implosion. Cet effet est bénéfique sur la performance du système, car le condenseur devient une pompe en soi, ce qui n'est pas le cas avec un refroidisseur de gaz.

Lors de la sélection d'un condenseur à l'air, le fabricant aura besoin de connaître le type de réfrigérant, le THR (rejection de chaleur totale) et la différence de température entre le réfrigérant saturé et celle de l'air, appelée le TD. Du point de vue de la performance du système, plus le TD est élevé, moins le système est efficace, car le ratio de compression sera plus élevé.

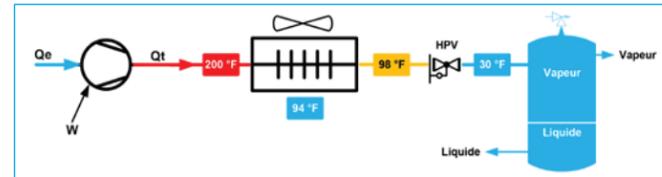
Dans le cas d'un refroidisseur de gaz pour une application au CO<sub>2</sub>, les conditions de fonctionnement nécessaires à la sélection sont différentes. Le fabricant aura besoin de connaître la température de décharge du compresseur, le débit massique du réfrigérant, le THR, la pression optimale et la température d'approche. Celle-ci représente la différence entre la température de l'air et celle du CO<sub>2</sub> à la sortie de l'échangeur.

### Principes de base

Étant donné qu'un liquide est nécessaire pour absorber l'énergie (chaleur) à l'évaporateur, comment un refroidisseur de gaz peut-il être efficace alors que celui-ci ne peut pas condenser la vapeur lorsque le système fonctionne en mode transcritique? C'est simple, une détente (HPV) est requise du côté haute pression pour ramener le réfrigérant sous la courbe de saturation jusqu'à la pression intermédiaire.

Il arrive parfois que la quantité de vapeur résultant de cette détente atteigne jusqu'à 50 % du débit massique. Cette partie de vapeur produite est maintenant dans le collecteur de séparation et elle est néfaste pour l'efficacité du système. Elle doit être traitée par un compresseur. Ce processus est irréversible, puisque cette vapeur n'apporte aucun gain au système. C'est une taxe à payer, car la vapeur ne provient pas d'un travail comme celui de l'évaporateur, mais est plutôt causée par les caractéristiques du CO<sub>2</sub>. Pour diminuer cette taxe et pour rendre le système de production de froid plus efficace, le système peut être muni de différents dispositifs tels qu'un refroidisseur de gaz adiabatique, une compression parallèle ou un injecteur.

Figure A : conditions typiques d'un système au R-744 à 20 °FTSE utilisant un refroidisseur standard avec une pression intermédiaire de 475 psig

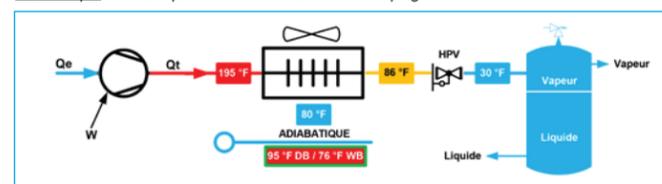


Capacité à l'évaporateur	Chaleur de rejection	Énergie électrique	Débit total	Débit vapeur	EER
400 MBH	646 MBH	67 kW	7206 lb/H	3378 lb/H	5,9 BTU/W

### Refroidissement adiabatique

Le principe de fonctionnement d'un refroidisseur adiabatique découle d'un principe physique bien connu : évaporation = absorption d'énergie. Lorsque l'eau entre en contact avec l'air à une température plus élevée, elle se vaporise et absorbe une grande quantité d'énergie. C'est la chaleur latente de vaporisation, une énergie nécessaire au changement de phase. La température de l'air dirigée vers l'échangeur est alors diminuée, donc celle du CO<sub>2</sub> sortant de l'échangeur aussi, ce qui rend l'installation plus efficace. Cependant, il y a un prix à payer pour cette efficacité et ce prix est une consommation d'eau. Le débit d'eau requis est d'environ 1 gallon par heure par tonne de réfrigération (TR) de THR.

Figure B : conditions typiques d'un système au R-744 à 20 °FTSE utilisant un refroidisseur adiabatique avec une pression intermédiaire de 475 psig



Capacité à l'évaporateur	Chaleur de rejection	Énergie électrique	Débit total	Débit vapeur	EER
400 MBH	578 MBH	48 kW	6330 lb/H	2500 lb/H	8,5 BTU/W

### Diagramme de Mollier

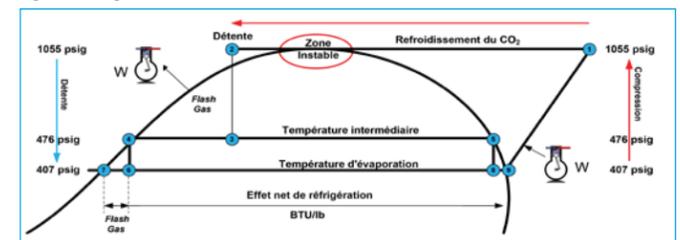
L'évolution et l'état du réfrigérant passant au travers du refroidisseur de gaz sont illustrés à la figure C. Pour cet exercice, nous allons

discuter des performances du refroidisseur adiabatique avec les conditions de fonctionnement décrites à la figure B.

Le processus de refroidissement débute au point 1, là où la température du gaz est à son point le plus chaud, soit 195 °F. La vapeur instantanée produite entre les points 2 et 3 et l'énergie de travail de compression sont transformées en chaleur.

La pression flottante de fonctionnement (HP) sera déterminée selon l'espace disponible dans les tubes de l'échangeur. Plus la vapeur est froide, moins elle prend d'espace, laissant donc flotter la pression selon l'espace disponible. Plus cette vapeur est chaude, plus elle prend de l'espace, ce qui élimine cet effet de flottaison de la pression. Surfer sur la vague de saturation, comme indiqué sur une des parties situées entre les points 1 et 2, n'est pas recommandé, car cette condition rend instable le fonctionnement du système. L'algorithme du contrôleur prenant en charge le fonctionnement du refroidisseur devra quelques fois inciter le système à fonctionner à une plus haute pression de décharge.

Figure C : diagramme de Mollier



Température (°F)	86	90	95	115	135	155	175	195
lb/P3	38,75	17,39	15,32	12,08	10,57	9,57	8,83	8,25
BTU/lb	128,8	168,47	175,4	189,8	199,3	207,14	214,18	220,7

### Effet net de réfrigération

Pour optimiser l'effet net de réfrigération, un liquide pur et le plus froid possible doit alimenter la vanne de détente à l'évaporateur, créant ainsi moins de vapeur instantanée (points 6 et 7). C'est le même principe pour

la partie haute pression du système, car la détente produite entre les points 2 et 3 est directement reliée à la production de vapeur instantanée entre les points 3 et 4. En résumé, lorsqu'il y a moins de vapeur instantanée produite lors des deux détentes, moins d'énergie de compression sera requise et l'installation sera plus efficace.

### Conclusion

Il existe plusieurs concepts de refroidissement adiabatique, mais les principales technologies utilisent un système de collecteurs avec des buses qui pulvérisent l'eau en microgouttelettes directement dans le flux d'air ou qui diffusent l'eau sur un média hygroscopique. Dans les deux cas, il conviendra de prendre des mesures contre la prolifération de germes dans l'eau et il faudra traiter cette eau afin d'éliminer le calcaire qui pourrait se déposer sur les ailettes du refroidisseur.

En sachant que l'électricité produite au Québec est une énergie verte et que la consommation d'eau potable sera de plus en plus taxée, le concepteur d'une installation frigorifique devra en tenir compte. Par exemple, pour la région de Montréal, l'utilisation de la fonction adiabatique sera de moins de 300 heures par année, ce qui représente peu d'économies pour les systèmes à faible capacité.

Avantages	Désavantages
Augmentation de l'efficacité du système	Utilisation d'eau potable
Réduction du nombre de HP de compression	Installation supplémentaire de tuyauterie d'alimentation et de traitement d'eau
Diminution de la dimension des centrales frigorifiques et du refroidisseur au toit	Fonctionnement de moins de 300 heures/année <sup>1</sup>
Température de décharge plus froide	

<sup>1</sup> Moyenne pour la région de Montréal, opération 18 heures/jour.



**VOTRE SPÉCIALISTE EN ASSAINISSEMENT ET DÉCONTAMINATION DE SYSTÈME DE VENTILATION**

*90% de nos travaux sont exécutés en collaboration avec les entrepreneurs. Nous connaissons vos besoins, vos méthodes et vos exigences.*

**Martin Garon, Président Bur: (450)929-0505 Cell: (514)602-5423 martin@airinnovation.ca**

# LES CYBERRISQUES... LA LOI AINSI QUE L'ASSURANCE

Par l'équipe de responsabilité professionnelle –  
Lussier Dale Parizeau

## Assurances

**Au Canada, le Commissariat à la protection de la vie privée veille au respect de la Loi sur la protection des renseignements personnels et les documents électroniques (LPRPDE). Celle-ci s'applique notamment à toutes les entreprises fédérales et à celles qui se livrent à des activités commerciales portant sur la communication interprovinciale ou internationale de renseignements personnels. Les entreprises fédérales qui traitent des renseignements personnels doivent se conformer à la LPRPDE en ce qui a trait à la collecte, l'utilisation et la communication de renseignements personnels.**

Selon la nature de l'organisme visé, le lieu où il se situe ou encore sa portée géographique, d'autres lois peuvent s'appliquer. En fait, l'Alberta, la Colombie-Britannique et le Québec ont adopté des lois dites « essentiellement » similaires à la LPRPDE. Au Québec, la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé s'applique aux activités des entreprises provinciales à l'intérieur de la province.

Un renseignement personnel est généralement défini comme étant tout renseignement qui concerne une personne physique et permet de l'identifier. Il s'agit d'un renseignement qui, lorsque pris seul ou en combinaison avec d'autres renseignements personnels, rend un individu identifiable. Parmi quelques exemples, on compte le nom, l'adresse électronique, la date de naissance, les informations bancaires, la race, la religion, le dossier médical ou le numéro d'assurance sociale.

Depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2018, de nouvelles exigences en matière de déclaration d'atteinte à la sécurité des données et de tenue de registre s'appliquent. Les organisations assujetties à la LPRPDE sont notamment tenues de :

- ▶ Déterminer si l'atteinte présente un « risque réel de préjudice grave » pour un individu;
- ▶ Notifier les personnes dont les renseignements sont concernés par l'atteinte aux mesures de sécurité;
- ▶ Aviser le Commissariat à la protection de la vie privée au Canada;
- ▶ Aviser toute autre organisation susceptible de réduire le risque de préjudice pouvant découler de l'atteinte;
- ▶ Maintenir un registre des atteintes pendant 24 mois.

Des infractions à ces nouvelles dispositions peuvent notamment entraîner des amendes de plusieurs milliers de dollars.

Avec la prolifération de l'utilisation et du partage de données électroniques, la protection des données devient essentielle. Ainsi, l'encadrement législatif et réglementaire en la matière est devenu plus exigeant pour plusieurs

organisations. Heureusement, l'industrie de l'assurance s'est adaptée à cette réalité en offrant des produits conçus pour les aider à y faire face.

### L'assurance

Le marché canadien de l'assurance contre les cyberriques est relativement jeune. L'idée de transférer les risques associés au monde de la cybernétique s'est imposée au tournant du siècle dernier alors que la crainte du bogue de l'an 2000 faisait rage. Ce marché, en pleine évolution, ne cesse de s'adapter aux nouvelles réalités comme l'intelligence artificielle, l'internet des objets, les cryptomonnaies ou les chaînes de blocs. D'abord l'apanage de grandes entreprises et organisations, l'assurance contre les cyberriques est devenue accessible aux petites et moyennes entreprises pour lesquelles elle constitue dorénavant un élément essentiel dans la gestion des risques.

Bien que la plupart des assureurs offrent maintenant des produits d'assurance contre les cyberriques plus ou moins complets, certains assureurs spécialisés sont en mesure d'offrir des contrats d'assurance autonomes comprenant les garanties les plus étendues.

Généralement, ces contrats d'assurance comprennent deux types de garanties : des garanties de responsabilité civile

(*third party*) et des garanties pour les dommages subis par l'assuré (*first party*).

Les garanties de responsabilité civile protègent l'assuré en cas de réclamations de tiers alléguant avoir subi un dommage du fait de l'assuré. Les plus courantes sont :

- ▶ **La responsabilité liée à la sécurité du réseau et à la protection de la vie privée.** Ex.: la perte ou la divulgation non autorisée de renseignements personnels, l'incapacité de tiers autorisés à accéder au système d'exploitation de l'assuré, la transmission d'un code malveillant, l'endommagement ou la perte de données de tiers sous le soin, la garde et le contrôle de l'assuré, le défaut de divulguer promptement une atteinte à la sécurité du réseau ou encore la responsabilité du fait d'autrui lorsque l'assuré confie des données à un tiers (ex. : hébergement);

- ▶ **La responsabilité liée aux médias et à la publicité.** Ex.: le préjudice personnel, la violation d'un droit d'auteur ou d'une autre forme de propriété intellectuelle ou tout autre acte répréhensible relatif aux objets publiés sur le site Web de l'assuré.

Certains contrats prévoient également la couverture des frais de justice liés à une réclamation réglementaire et des amendes ou pénalités relatives à l'industrie des cartes de paiements. Bien que la responsabilité liée à la sécurité du réseau se limite habituellement aux dommages pécuniaires, elle peut parfois être étendue au préjudice corporel ou au dommage matériel résultant d'une atteinte à la sécurité du réseau.

Il est admis que les garanties de responsabilité civile constituent le cœur des polices d'assurance concernant les cyberriques. Toutefois, les diverses garanties pour les dommages subis par l'assuré qui s'y sont greffées au cours des dernières années n'en sont pas moins importantes. Elles répondent à des besoins de protection de plus en plus essentiels (on n'a qu'à penser au fléau croissant des attaques par rançongiciel). Voici les plus courantes :

- ▶ Services et frais liés à une atteinte à la vie privée (ex. : frais d'expertise, frais de notification, surveillance du crédit);
- ▶ Protection des marques / frais de gestion de crise;
- ▶ Menaces d'extorsion (ex. : rançongiciels);
- ▶ Pertes d'exploitation / frais supplémentaires;

- ▶ Protection des données et restauration de systèmes;
- ▶ Frais de récompense;
- ▶ Fraude d'ingénierie sociale;
- ▶ Fraude informatique;
- ▶ Transferts de fonds frauduleux.

On remarque une nette tendance à amalgamer des couvertures que l'on retrouvait traditionnellement dans des polices d'assurance « Biens » (ex. : pertes d'exploitation) ou « Vol et détournement » (ex. : fraude d'ingénierie sociale). Attention, toutefois, même si les buts en matière de couverture sont similaires, les garanties ne sont pas déclenchées de la même façon dans une police d'assurance contre les cyberriques.

**Nous examinerons ces différences dans notre prochaine chronique. ▸**



## Votre entreprise au cœur de nos priorités.

- Assurance des biens et responsabilité civile
- Assurance cyberriques
- Assurance des véhicules
- Cautionnement

**Lussier Dale Parizeau**  
Cabinet de services financiers

**1 855 883-2462**  
LussierDaleParizeau.ca/cetaf

# COMMENT GÉRER LES CONVERSATIONS DIFFICILES

Par Laurie Forman

## Gestion

**Que ce soit dans le contexte d'une conversation difficile menée auprès d'un être cher, d'un collègue ou d'un employé, il reste que l'art de s'entendre sans qu'il y ait trace de ressentiment ou de rancune n'est pas toujours une mince affaire!**

Nous savons aujourd'hui que le défi réside dans l'écoute active. L'écoute active vise à donner à l'autre le sentiment d'être entendu et que ses besoins sont reconnus. Souvent, on confond que d'être à l'écoute de l'autre veut obligatoirement signifier qu'on est en accord avec ses propos, ce qui n'est pas le cas. La plupart du temps, au travail, les conversations difficiles concernent une problématique de rendement ou un problème de comportement à résoudre. C'est aussi parfois à propos de quelque chose de très personnel tel qu'un parfum trop fort, une tenue vestimentaire inappropriée, des habitudes langagières inacceptables...

Donc, le superviseur ou le gestionnaire se trouve dans une position où il cherche à influencer quelque chose chez l'autre personne. Pour influencer l'autre, il faut comprendre sa position et voir ce qui le motive à reproduire le comportement que l'on souhaite changer.



### Conseil n°1 : Éviter d'être trop réactif

Dans mon expérience, le premier élément auquel il faut faire attention est de lutter contre la tentation d'être en mode défensif ou offensif. Parler fort ou de façon autoritaire, croyant que l'autre partie comprendra mieux, a souvent l'effet inverse. La personne cherchera plutôt à vous dire « oui, bien sûr » sans vraiment avoir entendu de façon à apprendre ou comprendre comment améliorer son rendement ou modifier un comportement. Il y a fort à parier que la personne concernée sera complètement fermée et ne sera pas en mode « écoute ». On ne parle pas ici d'un contexte d'urgence où la situation nécessite une approche plus directive.

### Conseil n°2 : Savoir prendre du recul

Le deuxième élément d'importance est d'éviter de s'engager dans une conversation difficile lorsqu'on est en colère ou très frustré. Vous ne serez pas en mesure d'écouter l'autre pour le comprendre et l'influencer. Oui, oui, je vous entends déjà me dire : *ma job, ce n'est pas d'être gentil, mais efficace!* Dans les faits, dans ces circonstances, vous avez seulement

une chance sur deux d'obtenir le résultat visé. Si vous devez répéter plus de deux fois votre message et que rien ne change, il faut changer de recette! Il y a fort à parier qu'il vous arrive parfois d'écouter l'autre juste assez pour vous faire une opinion, que vous êtes pressé de partager votre réponse ou votre solution, que vous arrêtez d'écouter parce que vous voulez rétorquer et que, en plus, vous êtes certain d'avoir raison. Malheureusement, vous tomberez dans ce que l'on appelle un cercle de conflits (ou cercle vicieux).

### Conseil n°3 : Méthode d'intervention

Le troisième élément que je vous partage est une méthode d'intervention en cinq étapes qui vous sera utile lors de vos conversations difficiles.

1. Introduisez le sujet de façon neutre. On ne veut pas que la personne se ferme dès le début de la conversation. Ex. : je veux te parler de tes communications ou de ton rendement ou...
2. Posez des questions ouvertes pour chercher à comprendre la situation. Ex. : ton comportement à l'égard de tes collègues a changé. Qu'est-ce qui se passe?
3. Reφέtez ce que vous avez compris. On ne vise pas ici à reproduire mot pour mot ce que la personne nous a communiqué. On cherche plutôt à résumer en moins de mots ce qu'elle nous a partagé, y compris l'émotion qu'elle dégage. Ex. : si j'ai bien compris, ça brasse dans ta vie, tu dois t'occuper des enfants, tu arrives en retard et tu es plus impatient que d'habitude.
4. Recadrer. Ça veut dire que l'on cherche maintenant ensemble des solutions pour améliorer la situation. Ex. : comment puis-je t'aider (empathie), comprenant que tu dois cesser d'envoyer promener tes collègues? On évalue la faisabilité des options, on discute. Parfois, ça nous amène à chercher d'autres options parce que la première n'est pas réaliste. On reste calme, en mode écoute active. On porte attention à l'autre pour être certain qu'il est aussi en mode d'écoute active. Ex. : poser une question; Michel est-ce que ça va? Veux-tu un verre d'eau? Je remarque que tu sembles ailleurs!
5. S'entendre sur une solution, se donner un délai de temps pour réviser ensemble la situation. On fait les suivis nécessaires et l'on documente au besoin. ✓

Bon été! Bonne communication!

### Laurie Forman

Conseillère en DO  
Associée principale  
Forman et associés inc.

# Le nouveau guide de référence en ventilation!



**CMMTQ**  
Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

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

# CETAF.QC.CA

# ATTENTION AU COUP DE CHALEUR!

Par Stéphane Paré, CRHA,  
Directeur en prévention, Solutions  
santé et sécurité / APCHQ

Santé et sécurité

En période de canicule, l'humidité, la chaleur et le soleil peuvent être une combinaison dangereuse si l'on ne sait pas détecter les signes avant-coureurs d'un coup de chaleur. Il vaut donc mieux prévenir que guérir en prenant les moyens nécessaires pour se protéger.

## Qu'est-ce qu'un coup de chaleur?

Un coup de chaleur survient brusquement lorsque le corps ne réussit plus à se refroidir suffisamment. La température corporelle, normalement de 37 °C, ne cesse d'augmenter et atteint plus de 40 °C.

### Conditions augmentant le risque d'un coup de chaleur chez les employés :

- ▶ Ne pas disposer d'eau à proximité du lieu de travail;
- ▶ Travailler dans un endroit exposé au soleil ou sans circulation d'air;
- ▶ Effectuer une tâche qui exige des efforts physiques soutenus;
- ▶ Travailler sans relâche, sans prendre de pause;
- ▶ Garder un rythme de travail rapide;
- ▶ Porter un vêtement qui ne permet pas l'évaporation de la sueur;
- ▶ Ne pas connaître le danger ni les mesures de prévention à prendre en cas de travail à la chaleur;
- ▶ Ne pas tenir compte des symptômes et des signes annonçant un coup de chaleur;
- ▶ Ne pas boire assez d'eau.

### Soyez attentifs aux symptômes et aux signes qui annoncent un coup de chaleur!

#### Les symptômes de premier niveau à surveiller sont :

- ▶ Crampes musculaires;
- ▶ Frissons;
- ▶ Mal de cœur;
- ▶ Mal de ventre;
- ▶ Étourdissements, vertiges;
- ▶ Fatigue inhabituelle ou malaise généralisé;
- ▶ Mal de tête.

Si le travailleur éprouve ces symptômes, il doit immédiatement prévenir son superviseur ou un secouriste. Il doit se reposer à l'ombre ou dans un endroit frais, sous surveillance, et boire de l'eau jusqu'à récupération complète.

#### Les symptômes de deuxième niveau à surveiller sont :

- ▶ Confusion;
- ▶ Incohérence des propos;
- ▶ Agressivité, comportement bizarre;
- ▶ Perte d'équilibre;
- ▶ Perte de conscience;
- ▶ Vomissements.

Si le travailleur éprouve ces symptômes, il y a **URGENCE MÉDICALE!** Intervenez tout de suite et traitez la personne comme si elle subissait un coup de chaleur.



### Les premiers secours à donner sont :

- ▶ Alerte les premiers secours : les secouristes en milieu de travail et le service 911.
- ▶ Transportez la personne à l'ombre ou dans un endroit frais et ôtez-lui ses vêtements.
- ▶ Aspergez son corps d'eau.
- ▶ Éventez-la le plus possible.
- ▶ Donnez-lui de l'eau fraîche en petites quantités si elle est consciente et lucide.

### Mesures préventives à mettre en place par l'employeur :

- ▶ Faire connaître au personnel les risques associés aux coups de chaleur et les mesures préventives;
- ▶ Fournir aux travailleurs de l'eau fraîche, accessible et en quantité suffisante;
- ▶ Adapter le travail selon la température et le degré d'acclimatation des travailleurs :
  - ▷ Reporter les tâches ardues;
  - ▷ Privilégier les travaux plus légers et fournir des aides mécaniques à la manutention;
  - ▷ Travailler en équipe et par rotation de tâches;
  - ▷ Prévoir des aires de travail et de repos à l'ombre ou dans un endroit frais ou climatisé;
  - ▷ Allouer des pauses toutes les heures et dont la durée augmente avec la température;
- ▶ Prévoir un système de communication, des secouristes formés ou une entente avec un service d'urgence pour des premiers secours plus rapides.

### Habitudes à adopter par le travailleur :

- ▶ Boire un verre d'eau minimum toutes les 10 à 20 minutes, même si vous n'avez pas soif;
- ▶ Être particulièrement prudent si vous prenez des médicaments ou si vous présentez des problèmes de santé;
- ▶ Cesser le travail dès la présence d'un malaise annonçant un coup de chaleur;
- ▶ Aviser rapidement votre superviseur ou un secouriste de tout comportement anormal d'un collègue;
- ▶ Prendre des pauses à l'ombre ou dans un endroit frais;
- ▶ Porter des vêtements dont le tissu laisse passer l'air, comme le coton;
- ▶ Adapter votre rythme de travail en tenant compte de la chaleur.

La clé pour prévenir le coup de chaleur demeure toujours une bonne planification de vos travaux.

Pour plus d'information, nous vous invitons à communiquer avec Solutions Santé Sécurité au 438 315-6768 ou par courriel à [service-sst@apchq.com](mailto:service-sst@apchq.com).

## SOLUTION MUTUELLES

# La référence en matière de performance!

L'un des plus importants regroupements d'employeurs au sein de mutuelles de prévention au Québec, œuvrant dans tous les secteurs d'activités.

### Profitez de nombreux avantages

●	●	●	●	●	●
<b>Clé en main</b>	<b>Spécialistes SST</b>	<b>Partout au Québec</b>	<b>Réduction</b>	<b>Économies</b>	<b>Programme</b>
	Prévention, juridique, gestion et financement		de 30% à 50% versus votre fournisseur actuel	sur vos cotisations à la CNESST allant de 10 % à 40 %	Mandat de gestion prémutuelle et de mandat spécifique

### Faites analyser votre dossier sans frais et sans obligation!

Pour assurer une participation dès le 1<sup>er</sup> janvier 2022, votre demande doit être faite à la CNESST d'ici le 30 septembre. Solutions Santé Sécurité, partenaire de la CETAF depuis 2010, est là pour vous guider dans cette démarche.

### Communiquez avec nous!

438 315-6768 | [sss@apchq.com](mailto:sss@apchq.com) | [apchq.com/mutuelles](http://apchq.com/mutuelles)



\* Règlement disponible au [apchq.com/mutuelles](http://apchq.com/mutuelles)

# DÉMYSTIFIER L'INTÉRÊT CONVENTIONNEL

Par Me Marie-Lou Poulin,  
BMA Avocats

## Gestion

Le *Code civil du Québec* (ci-après C.c.Q.) prévoit qu'en cas de retard de payer une somme d'argent, un créancier peut réclamer de son débiteur, en plus de la somme impayée, les intérêts sur cette somme, et ce, à compter de la mise en demeure<sup>1</sup>. Cette disposition vise à permettre au créancier d'être compensé pour le retard subi sans qu'il ne soit nécessaire de prouver quelconque préjudice.

Le C.c.Q. prévoit également que le taux d'intérêt applicable dans le cadre de la règle susmentionnée est celui convenu entre les parties ou, à défaut, celui prévu par la loi. L'intérêt au taux légal est de 5 % par an<sup>2</sup>.

Ce faisant, si un créancier désire se prémunir d'un taux d'intérêt différent du taux d'intérêt légal, il doit le prévoir... mais comment?

### Taux convenu

Un taux d'intérêt convenu entre les parties implique que le créancier, mais surtout le débiteur, y ait consenti et que ce consentement soit démontré pour que ce taux puisse s'appliquer. Un créancier ne peut unilatéralement imposer un taux d'intérêt à son cocontractant.



Si un créancier désire se prémunir d'un taux d'intérêt différent du taux d'intérêt légal, il doit le prévoir... mais comment?

À titre d'exemple, les tribunaux ont déjà refusé d'appliquer le taux d'intérêt figurant sur un bon de livraison ou de commande et une facture n'ayant pas été signés, puisque ces documents ne constituaient pas des conventions entre les parties impliquant un accord de volonté de la part du débiteur<sup>3</sup>. En revanche, un bon de livraison, de commande ou une facture prévoyant un taux d'intérêt, contresignés par un débiteur, ont déjà été considérés comme étant suffisants<sup>4</sup>.

Afin d'éviter toute ambiguïté, la meilleure pratique pour pouvoir se prémunir d'un taux d'intérêt conventionnel est de le prévoir dans un contrat qui sera signé par toutes les parties.

Un autre élément indispensable à considérer est la rédaction même de la clause d'intérêt conventionnel. En effet, la *Loi sur l'intérêt* indique qu'un contrat prévoyant un intérêt conventionnel payable à un taux par jour, semaine, mois ou pour une période de moins d'un an doit aussi expressément mentionner le taux d'intérêt par an auquel cela équivaut<sup>5</sup>. À défaut, le créancier ne pourra réclamer qu'un intérêt de 5 % par an, comme le taux d'intérêt légal<sup>6</sup>.

Par exemple, une clause d'intérêt conventionnel prévoyant un intérêt de 1 % par mois devra aussi indiquer que cela équivaut à 12 % par an.

### Point de départ du calcul du taux d'intérêt

Le C.c.Q. prévoit que les intérêts commencent à courir à compter de la mise en demeure. Un débiteur peut être mis en demeure de plusieurs manières, notamment par les termes mêmes d'un contrat<sup>7</sup>.

Ce faisant, non seulement il est possible d'inclure dans un contrat un taux d'intérêt conventionnel, mais également d'indiquer que ce taux d'intérêt s'applique à partir d'un moment précis. Les termes du contrat doivent être clairs en indiquant que tout retard a pour effet de mettre le débiteur en demeure<sup>8</sup>.

Nonobstant ce qui précède, il est de bonne pratique, en cas de défaut de paiement, de mettre un débiteur en demeure par l'envoi d'une lettre formelle<sup>9</sup>. Non seulement cette façon de faire démontre la bonne foi du créancier, mais cela lui fournit également une assurance en ce qui concerne le point de départ du calcul du taux d'intérêt.

### Conclusion

Une bonne pratique pour se prémunir d'un taux d'intérêt conventionnel est que celui-ci soit indiqué par jour, semaine ou mois et par année dans un contrat signé par les parties. Pour la clause de mise en demeure de plein droit, celle-ci doit également figurer au contrat signé par les parties et être rédigée sans ambiguïté. À tout effet, l'envoi d'une mise en demeure écrite formelle, en cas de défaut de paiement, est une excellente conduite à adopter.

En terminant, il est important de formuler une mise en garde relativement à des clauses d'intérêt conventionnelles ou de mise en demeure de plein droit qui seraient déraisonnables ou imposées à un cocontractant, de manière à affecter leur applicabilité. ➤

1 *Code civil du Québec*, RLRQ c. CCQ-1991, art. 1617.

2 *Loi sur l'intérêt*, LRC 1985, c. I-15, art. 3.

3 *St-Alfred (Municipalité de) c. Onyx Industries inc.*, 2008 QCCA 558; *Gauthier c. Morris*, 2014 QCCQ 13478.

4 *Entreprises EMI (2004) inc. c. Papetière Appalaches inc.*, 2007 QCCQ 4259; *Matériaux J.C. Brunet (2000) inc. c. Marceau*, 2012 QCCQ 226.

5 *Loi sur l'intérêt*, LRC 1985, c. I-15, art. 4.

6 *Ibid.*

7 C.c.Q., art. 1594.

8 *9087-2102 Québec inc. c. 9198-4047 Québec inc.*, 2018 QCCA 783.

9 C.c.Q., art. 1595.

# TROUVER UNE RELÈVE POUR VOTRE ENTREPRISE : COMMENT VOUS Y PRENDRE?

Par Frédérick Beaumier,  
conseiller en communication,  
CTEQ

## Gestion

Saviez-vous que transférer votre entreprise dans le secteur de la construction peut prendre entre deux et sept ans? Beaucoup d'entrepreneurs s'y prennent trop tard et font des erreurs dans le processus de vente. Ces erreurs peuvent coûter cher et nuire à votre projet. Un plan de transfert, ça se prépare!

### Le Centre de transfert d'entreprise du Québec (CTEQ) peut vous aider

Présent dans toutes les régions du Québec, le CTEQ vous accompagne en toute confidentialité à travers les diverses étapes du transfert ou de la reprise d'entreprise. Soutenue financièrement par le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec, l'organisation est le chef de file du repeneuriat et place la neutralité au centre de son approche d'intervention.

Un de ses rôles principaux est celui de gardien du processus de transfert d'entreprise. Le CTEQ n'a pas de parti pris ni d'implications financières dans les transferts, deux gages de son objectivité. Son seul intérêt : assurer la pérennité des entreprises québécoises à travers une transition fluide et satisfaisante pour chaque partie prenante.

De plus, le CTEQ est en mesure de vous accompagner dans la planification et la réalisation de la vente ou de l'achat d'une entreprise. Il peut aussi vous diriger vers tous les experts dont vous aurez besoin : experts en évaluation d'entreprise, comptables, fiscalistes, avocats, notaires, planificateurs financiers, conseiller en ressources humaines, etc.

### Parlez de vous

Selon l'approche du CTEQ, la vente ou l'achat d'une entreprise n'est pas traité comme une simple transaction, mais plutôt abordé comme le projet d'un entrepreneur.

Afin de bien planifier les étapes de ce long processus, une première rencontre avec un conseiller du CTEQ s'avère l'option la plus judicieuse. Lors de cette rencontre, il vous sera demandé de partager :

- ▶ Votre parcours entrepreneurial;
- ▶ Votre motivation à vendre votre entreprise;
- ▶ Vos attentes envers le CTEQ;
- ▶ Vos projets pour la suite.

### Parlez de votre entreprise

Dans le même ordre d'idée, afin de vous offrir un service optimal, votre conseiller devra vous poser des questions concernant votre entreprise. En voici quelques exemples :

- ▶ Vous êtes propriétaire unique;
- ▶ Votre conjoint(e) est impliqué(e) dans le processus de vente;
- ▶ Vos employés souhaitent acheter l'entreprise;
- ▶ Vous disposez d'un échéancier;
- ▶ Vous avez établi un prix de vente.

### AFFICHEZ VOTRE ENTREPRISE DE FAÇON CONFIDENTIELLE

Connaissez-vous l'INDEX du CTEQ? Il vous permet d'afficher votre entreprise confidentiellement auprès d'une banque d'acheteurs potentiels. Au moment où un maillage entre vous et un repreneur potentiel devient concret, le profil du repreneur intéressé vous sera présenté. Ce sera à vous de confirmer s'il correspond au profil que vous cherchez. Le cas échéant, une entente de confidentialité sera signée de part et d'autre afin de maintenir confidentiels les futurs échanges.



Une fois les réponses à ces questions trouvées, le conseiller du CTEQ pourra planifier les prochaines étapes de votre projet.

### Conseils d'un entrepreneur en construction

Richard Gauthier, anciennement co-proprétaire de Construction Gauthier, affirme qu'un plan de transfert inexistant, mal préparé ou préparé trop tard est fatal.

«On le dit et on le répète : une année de préparation va sauver 10 années de vie à une entreprise.» Il estime que le plan de transfert devrait être réalisé «à mi-chemin de votre carrière estimée. Donc, si votre carrière d'entrepreneur dure 30 ans, commencez à planifier 15 ans après le début de celle-ci».

Enfin, pour assurer une bonne transition vers la retraite, M. Gauthier croit que «se trouver une passion pour la retraite fait partie de cette préparation.» Il a constaté que les entrepreneurs avec des passions autres que celle pour l'entreprise ont une belle retraite.

### Commencez ici!

La première étape est simple : communiquez avec le CTEQ pour lui parler de votre entreprise. Même si la vente de votre entreprise semble un projet lointain, mieux vaut commencer à y réfléchir maintenant pour en assurer sa pérennité et votre tranquillité d'esprit!

### Pour informations :

ctequebec.com  
info@ctequebec.com  
1 844 200-2837, poste 1035 ou 1041

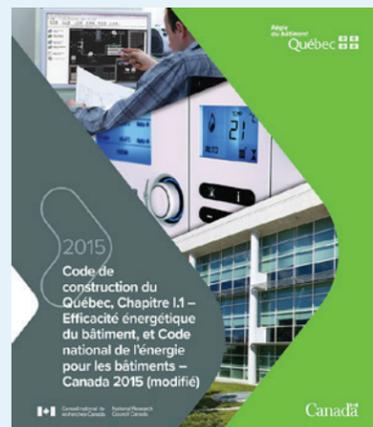


### Le Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2015 modifié est maintenant disponible

Le document incluant le nouveau chapitre I.1, Efficacité énergétique du bâtiment, du Code de construction du Québec ainsi qu'une version du Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2015 avec les modifications du Québec est maintenant disponible au Conseil national de recherches du Canada (CNRC).

Pour le commander, visitez le magasin virtuel du CNRC (shop-magasin.nrc-cnrc.gc.ca). La version numérique est gratuite et la version papier coûte 65 \$.

Rappelons que ce nouveau chapitre est entré en vigueur le 27 juin 2020 et que la période transitoire se termine le 27 décembre 2021.



### Guide pratique *Embaucher une personne immigrante au Québec*

Ce guide élaboré par Immigrant Québec se veut le recueil de toutes les informations à connaître pour l'embauche de personnes immigrantes en amenant à se poser les bonnes questions, en explorant les mécanismes d'aide et d'accompagnement dans les démarches tout en identifiant les différents cheminement qui permettront de faire de votre recrutement un succès. Pour télécharger le guide *Embaucher une personne immigrante* : fr.surveymonkey.com/r/JPTKP7Z



### Prix en innovation pour Stantec



Stantec s'est mérité un prix Reconnaissance d'un projet innovant régional 2021 de l'Ordre des ingénieurs du Québec pour sa contribution à la réalisation du Complexe sportif Desjardins, à Rimouski. Stantec a signé le concept électromécanique de ce bâtiment qui n'utilise aucune énergie provenant de sources non renouvelables. Il fait notamment appel à la géothermie pour combler les déficits de chauffage en hiver et permet une climatisation à faible coût en été. Des thermopompes géothermiques permettent un chauffage et une climatisation simultanés afin de répondre aux besoins spécifiques de chaque local.

### Avis de décès



C'est avec tristesse que nous avons appris le décès de M. Jacques Parent, le 28 avril dernier. M. Parent a été président de Réfrigération et climatisation Sansoucy inc. de 1969 à 2003. De plus, l'entreprise est membre de la CETAF depuis 1968. M. Parent a toujours continué à s'impliquer dans l'entreprise qu'il considérait comme son bébé. La CETAF tient à offrir à sa famille et amis ses plus sincères condoléances.

**À L'AGENDA 2021** Congés de la construction et événements à retenir

- Fête nationale du Québec**  
Jeudi 24 juin
- Fête du Canada**  
Vendredi 2 juillet
- Congé d'été de la construction**  
18 au 31 juillet
- Forum réfrigération de la CETAF**  
30 novembre

**CCTAF**  
Corporation des entreprises  
**BIENVENUE AUX NOUVEAUX MEMBRES**



#### CATÉGORIE ENTREPRENEURS

- AMP RÉFRIGÉRATION INC. - St-Jean-sur Richelieu
- NORTHERN AIR ENVIRONMENTAL –TECHNOLOGIES INC. - St-Eustache
- RAOUL BEAULIEU INC. - Québec
- ENVIROCLIMAT INC. - Granby
- VENTILATION C. FORTIER 2019 INC. - Saint-Lambert-de-Lauzon
- VENTILATION S.C. AIR INC. - Boisbriand

#### CATÉGORIE FABRICANTS/FOURNISSEURS

- HVJ MANUFACTURER - Laval

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!



**BROCK**  
CHAUFFAGE ET CLIMATISATION

## Nouveau chez Wolseley!

Des solutions innovantes de confort résidentiel sont désormais offertes exclusivement dans les succursales Wolseley d'un bout à l'autre du Canada.

Demandez dès aujourd'hui à votre représentant Wolseley de vous parler du confort qu'offre BROCK.



**Vivez confortablement** | [brockcvac.com](http://brockcvac.com)

**BROCK**  
FIÈREMENT CANADIENNE  
DEPUIS PLUS DE 75 ANS

Faites vos achats en magasin ou en ligne, sur [wolseleyexpress.com](http://wolseleyexpress.com)

**wolseley**  
[express.com](http://express.com)

# EFFICACE, FIABLE ET SILENCIEUX



Faites confiance à RefPlus® pour tous vos besoins en équipement de réfrigération et concentrez-vous sur les choses qui vous sont importantes, en toute tranquillité.

RefPlus® est un manufacturier renommé d'équipement de réfrigération, fier d'offrir à l'industrie alimentaire et pharmaceutique des produits de qualité.

Visitez [refplus.com](http://refplus.com) afin de connaître notre gamme complète d'appareils standards ou sur mesure, ainsi que nos unités au CO<sub>2</sub>.



ÉVAPORATEURS



CONDENSEURS

GROUPES  
CONDENSEURS-COMPRESSEURS



ecoefficient+



**REFPLUS**®

(888) 816-2665

[www.refplus.com](http://www.refplus.com)