



# CLIMAPRESSE

## THÉÂTRE LE DIAMANT

UN JOYAU PREND FORME  
AU CŒUR DU VIEUX-QUÉBEC



Crédit : COARCHITECTURE / IN SITU / JACQUES PLANTE ARCHITECTES

TOURNOI DE GOLF (MONTREAL)  
17 AOÛT + NOUVEAU LIEU !

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE  
DANS LES PETITS BÂTIMENTS :  
UN POTENTIEL À DÉVELOPPER, P.10

RÉDUISEZ VOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE  
EN OPTANT POUR UN PROGRAMME  
DE MAINTENANCE OPTIMISÉE, P. 16

25<sup>e</sup>  
anniversaire

Thermopompe à vitesse variable Coleman HC20

# TECHNOLOGIE DE QUALITÉ SUPÉRIEURE



- CHARGE VIEW™
- WHISPERDRIVE™
- CLIMATE CONNECT™
- COMPRESSEUR INVERTER SCROLL
- HOMOLOGUÉE ENERGY STAR



**Master**  
CLIMATISATION | RÉFRIGÉRATION  
CHAUFFAGE | 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).

## MOT DU PRÉSIDENT

**5** Même si les vacances approchent, restons actifs et menons nos projets de front !

## NOUVELLES DE LA CETAF

**6** Tournoi de golf de la CETAF – Montréal ;  
Nouveau lieu, même plaisir

**8** Bilan du 2<sup>e</sup> rendez-vous de l'industrie de l'air et du froid

## COLLABORATIONS

**10** Efficacité énergétique dans les petits bâtiments :  
un potentiel à développer

**16** Réduisez votre consommation d'énergie tout en optant  
pour un programme de maintenance optimisée

**19** Clause de paiement sur paiement - Dernière partie

**21** L'importance des objectifs pour la réussite de votre  
projet numérique

## 22 BABILLARD

Le Groupe Master inc.....	2	Descair.....	18
Neptronic.....	4	Lussier Dale Parizeau.....	20
Récupénergie.....	9	Wolseley.....	23
Énertrak.....	15	Ref Plus.....	24

### COMITÉ EXÉCUTIF

Michel Chagnon,  
*Réfrigération Actair inc.* - Président  
Nadine Constantineau,  
*Mistral Ventilation inc.* -  
1<sup>re</sup> Vice-présidente entrepreneur  
Simon L'Archevêque,  
*H.V.A.C. inc.* - 2<sup>e</sup> Vice-président entrepreneur  
Patrice Lavoie,  
*Pro Kontrol* -  
Vice-président fournisseur/fabricant  
Carlos Le Houx,  
*EPM Mechanic* - Secrétaire  
Benoît Perreault,  
*Névé Réfrigération inc.* - Trésorier  
Guillaume Le Prohon -  
*LeProhon inc.* - Président sortant  
Claudette Carrier, Directrice générale

### ADMINISTRATEURS

Gilles Archambault, *Loue Froid inc.*  
Christian Aubin, *Air Technovac inc.*  
Frédéric Bédard, *Navada Itée*  
Sylvain Bourret, *Air Technologies Plus inc.*  
André Brassard, *MECA Contrôle*  
Jonathan Desabrais, *Ventilation MFC*  
Dominic Desrosiers, *Le Groupe Master inc.*  
John Deuel, *Engineered Air*  
Martin Garon, *Air Innovation inc.*  
Joël Grenier, *MC Ventilation*  
Sébastien Grisé, *Baulne inc.*  
Sylvain Peterkin, *Daikin*  
Antoine Rivard,  
*Services de Réfrigération R&S inc.*

### DIRECTRICE GÉNÉRALE ET ÉDITRICE

Claudette Carrier

### RÉDACTION

Claudia Beaumier

### PUBLICITÉ

Claudette Carrier

### CONCEPTION ET RÉALISATION

Fleur de lysée design graphique  
514 528-8618

### ABONNEMENT

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

### DROITS D'AUTEUR

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

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

TIRAGE : 2 100

### PARUTION : BIMESTRIELLE

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

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

# 12

## RÉALISATION

Théâtre Le Diamant;  
Un joyau prend forme dans Le Vieux-Québec



# 20

## NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

Le 25<sup>e</sup> Congrès international du froid de l'IIF



25<sup>e</sup> CONGRÈS  
INTERNATIONAL  
DU FROID (IIF)

Du 24 au 30 août 2019 | Montréal, Qc, Canada

[ICR2019.org/fr](http://ICR2019.org/fr)

## LA NOUVELLE GÉNÉRATION

# SKE4

HUMIDIFICATEUR ÉLECTRIQUE À VAPEUR



### SIMPLICITÉ

Maintenance sans outil - retrait facile de la chambre d'évaporation en acier inoxydable



### CONNECTIVITÉ

Connexion Ethernet, intégration BMS, page web intégrée et diagnostic à distance



### INNOVATION

Système de détection de niveau d'eau, autonettoyant, et à l'étalonnage automatique, en instance de brevet



### ÉFFICACITÉ

Système de programmation indépendant pour l'opération de l'unité et le cycle de vidange



Nos distributeurs exclusifs:

#### La Compagnie JESS Ltée

400, boul. Lebeau  
Montréal, Québec

#### Les Distributions JAB

1284A rue De Fauvette  
Gatineau, Québec

#### COMÉTAL Inc.

2965, boul. Guillaume-Couture  
Lévis (Québec)

# MÊME SI LES VACANCES APPROCHENT, RESTONS ACTIFS ET MENONS NOS PROJETS DE FRONT !

 MOT DU PRÉSIDENT



Michel Chagnon

À la suite du Sommet construction 2018, la question de la formation continue a soulevé de nombreuses préoccupations, notamment parce que plusieurs acteurs de l'industrie de la construction ne s'en soucient que très peu. En effet, le phénomène de la « formation rapide » gagne en popularité et cela engendre beaucoup d'inquiétude. C'est le cas de la ministre Lise Thériault qui croit que les règles doivent être resserrées. « Mon souci, c'est de faire en sorte que les gens qui reçoivent une licence de la Régie du bâtiment soient des gens qui sont qualifiés, qui sont capables de faire le travail et qui le font d'une manière honnête et correcte et qui, surtout, obtiennent leur licence sur la base d'une vraie formation, et non pas juste « je connais les réponses et tiens,

j'ai passé le test » », résume-t-elle. Bien que la CETAF ne donne aucune formation menant à l'obtention d'une licence, un programme de perfectionnement de grande qualité a cependant été bâti spécifiquement pour les professionnels de notre industrie. L'objectif étant, comme toujours, de mettre à votre disposition une panoplie d'outils qui vous aideront à parfaire vos compétences et demeurer au sommet de votre expertise.

De plus, si nous retournons en arrière, on se souviendra qu'en mars dernier se tenaient les auditions publiques de la Commission de l'économie et du travail portant sur le projet de loi n° 162, la *Loi modifiant la Loi sur le bâtiment et d'autres dispositions législatives afin principalement de donner suite à certaines recommandations de la Commission Charbonneau*. En résumé, celle-ci vise entre autres à : élargir les manquements pouvant mener au refus, à la restriction ou à l'annulation d'une licence par la Régie du bâtiment du Québec (RBQ), resserrer les règles relatives à la période de carence imposée par la RBQ en cas de peine d'emprisonnement, élargir l'examen sur la vérification des antécédents criminels des actionnaires d'une entreprise de construction, créer des sanctions pénales liées à l'utilisation de prête-noms

par des demandeurs ou des titulaires d'une licence de la RBQ, allonger le délai de prescription de certaines poursuites pénales. Toujours selon la ministre Lise Thériault, le dossier progresse encore à ce jour et il devrait certainement aboutir d'ici quelques semaines. Nous vous en tiendrons informé en temps et lieu.

Finalement, pour ce qui est des activités de la CETAF, je tiens à remercier tous ceux et celles qui ont fait en sorte que le deuxième Rendez-vous de l'industrie de l'air et du froid, qui s'est tenu le 11 avril dernier à Québec, ait été une réussite. Ensuite, si l'on se penche sur les événements estivaux à venir, les inscriptions à ceux-ci vont bon train : les feux d'artifice affichent déjà complet, les inscriptions pour le tournoi de golf de la région de Québec, qui se déroule pour une troisième année consécutive au magnifique terrain du Manoir Richelieu, sont en cours et les inscriptions pour le tournoi de la région de Montréal, qui se tient cette année à Bromont, vont très bien. Il est temps de réserver votre place... Au plaisir de vous croiser au cours de ces événements!

Bon été à tous!

Michel Chagnon  
Président de la CETAF

## GALA Reconnaissance 2018

Appel de mise en candidature  
[cetaf@cetaf.qc.ca](mailto:cetaf@cetaf.qc.ca)



# Tournoi de golf de la CETAF - Édition Montréal

## Volet randonnée cyclosportive



### Pelotons

#### Formez votre équipe

Chaque peloton sera composé d'un maximum de 15 cyclistes (incluant l'encadreur).

Les cyclistes pourront choisir leur peloton selon leur vitesse de croisière. Il sera important de ne pas surévaluer ses capacités physiques afin de ne pas s'exposer à un risque de blessure.

#### Groupes de vitesses au menu

- 25-27 km/h (parcours court seulement)
- 28-30 km/h (parcours moyen/ long)
- 32 km/h et + (parcours long seulement)

**Important: afin de bien se préparer et de choisir le bon circuit, prévoyez que la vitesse de pointe sur le plat est d'au moins 5 à 7 km/h de plus que la vitesse moyenne indiquée.**



### Encadreur

#### Au service de votre sécurité

Le rôle des encadreur est d'abord de veiller à la sécurité du groupe tant qu'il circule sur la voie publique, en s'assurant que tous les cyclistes adoptent un comportement sécuritaire.

Ensuite, chaque peloton sera supervisé par un encadreur d'expérience. Celui-ci s'assurera de soutenir les débutants par l'entremise de conseils techniques ou autres afin que la randonnée soit des plus agréables.

Finalement, une moto d'encadrement par deux pelotons ainsi qu'une voiture-balai seront également sur les circuits afin d'assurer une sécurité accrue et assister les cyclistes en difficulté.



### Préparation

#### La clé du succès

Cette randonnée cyclosportive se fait sur une base amicale. Il est assurément important d'être en forme et de bien se préparer, mais il faut avant tout respecter ses propres limites.

- Entraînez-vous graduellement;
- Prévoyez de longues sorties d'au moins 2-3 heures;
- Apprivoisez votre monture et n'ajoutez pas de nouveautés la veille de l'événement (selle, guidon, roue), sans les avoir testées au préalable.

Allez hop, en selle ! Une bonne préparation est essentielle !

Seuls les vélos de route seront autorisés; les vélos TT (time-trial ou de type « Ironman ») ne seront pas autorisés. Pour leur part, les vélos de montagne sont déconseillés. Casque de vélo obligatoire pour tous.

Parcours #1  
50 km (approx.)

Parcours #2  
85 km (approx.)

*Tout comme les joueurs qui prendront part à une ronde de golf, les cyclistes pourront également assister au brunch précédant leur départ. De plus, il sera possible de profiter des installations sanitaires disponibles au retour de la randonnée afin de se préparer pour le cocktail et le banquet qui conclueront l'événement.*

NOUVEAU

BROMONT



# Parcours #1

**M GOLF**  
-G- CHÂTEAU-BROMONT

# Parcours #2



LE PARCOURS DU  
VIEUX VILLAGE  
BROMONT

# BILAN DU 2<sup>e</sup> RENDEZ-VOUS DE L'INDUSTRIE DE L'AIR ET DU FROID

 NOUVELLES DE LA CETAF

Par Claudia Beaumier

**Toujours avec les mêmes considérations régionales qu'à l'origine, ce deuxième salon s'inscrivait dans la continuité de notre engagement envers les régions. À la suite d'une consultation post-événement auprès de différents intervenants de l'industrie, le constat est simple : cet événement est un incontournable !**

Après s'être assurée d'avoir bien ficelé les derniers détails, la permanence de la CETAF a pris la route vers la capitale nationale en vue d'y tenir, le 11 avril dernier, le second Rendez-vous de l'industrie de l'air et du froid.

Les organisateurs sont heureux d'avoir réussi à pratiquement tripler le nombre de participants. En effet, ce sont près de 300 inscriptions qui ont été comptabilisées cette

année, comparativement à une centaine en 2016. Les visiteurs ont eu droit à une programmation de grande qualité. Ceux-ci ont pu notamment visiter une trentaine d'exposants tout en ayant accès gratuitement à trois conférences qui furent hautement appréciées. C'est d'ailleurs avec enthousiasme et devant des salles bien remplies que les conférenciers ont offert des présentations sur des sujets chauds de l'industrie.

Avec du recul, la croissance de l'événement laisse croire que le Rendez-vous a sa raison d'être et demeure pertinent pour l'ensemble des acteurs de notre milieu. En venant directement à la rencontre des membres, cela contribue à augmenter la représentativité de l'ensemble du territoire québécois. Qui plus est, la réponse positive qu'a reflétée la présence des participants démontre bien l'intérêt à répéter ce genre d'événement bisannuellement.

En terminant, la Corporation tient à remercier encore une fois les visiteurs de tous les milieux qui se sont déplacés, les exposants ainsi que les conférenciers qui ont fait de cette journée un franc succès. Au plaisir de vous retrouver dans deux ans! ▽



Dans l'ordre: Jonathan Lessard, Jocelyn Léger (conférencier) et Guillaume Leprohon



Quoi de mieux qu'un salon rempli d'exposants pour créer des liens entre les différents acteurs de notre industrie !



Un franc succès pour les trois conférences qui ont pratiquement toutes affichées "complet".



Dans l'ordre: Philippe Girard, Patrice Lévesque (conférencier) et Guillaume Leprohon.



Dans l'ordre: Pierre Paquet, Alain Mongrain (conférencier) et Guillaume Leprohon.



Près d'une trentaine d'exposants se sont rassemblés à l'occasion de cette deuxième édition du Rendez-vous de l'industrie de l'air et du froid.

# NOUVEAU CONCEPT DE CLIMATISEUR CENTRAL MINIATURISÉ POUR "PROJETS DE CONDOMINIUMS"



**LE SEUL SYSTÈME QUI RÉPOND AU NOUVELLE  
NORME DU CODE DU BATIMENT DE VENTILATION**

**UNITÉ EXTÉRIEURE  
COMPLÈTEMENT  
RÉINVENTÉE  
POUR LES PROJETS  
DE CONDOMINIUMS  
À ESPACE RESTREINT**



## **Particularité standard : Système extérieur**

- **Idéal pour les petits balcons**
- **Ultra-compact**
- **Aucun espace requis sur les côtés**
- **60% moins d'espace d'utilisation**
- **Unité refroidie à l'air**
- **Fabriqué au Québec/Canada**
- **Ultra-silencieux (55 Décibels)**
- **Minuterie 5 min. pour compresseur**
- **Contrôle haute et basse pression**
- **Réfrigérant R-410A écologique**
- **Approuvé CSA**
- **Ventilateur de condenseur à vitesse variable**
- **Température d'opération 40°F à 105°F**
- **Plusieurs couleurs disponibles**
- **Serpentin en cuivre**
- **Serpentin désurchauffeur**

## **Particularité standard : Système intérieur**

- **Protection antigel de l'évaporateur**
- **Approuvé CSA**
- **Protection de débordement du drain**
- **Chauffage central électrique ou hydronique (optionnel)**
- **Échangeur d'air récupérateur d'énergie préinstallé en usine**
- **Cabinet en acier galvanisé**
- **Panne de condensation en acier inoxydable**
- **Système intégré de compensation d'air motorisé pour air neuf des extracteurs de ventilation (code de ventilation)**
- **Filtre 1 po. MERV 8 " optionnel 2 po. MERV 11 ou 13"**

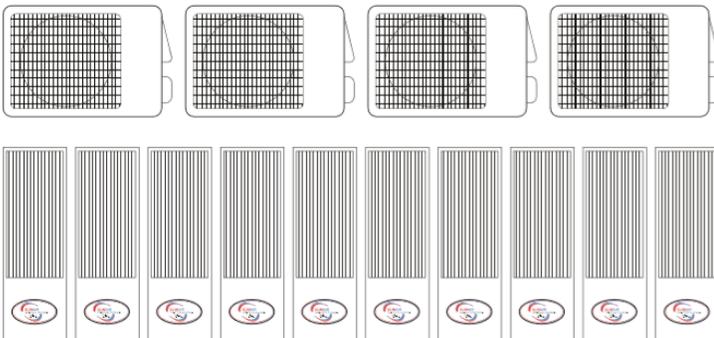
**MAINTENANT DISPONIBLE CHEZ :**



**TTI Climatisation  
Chauffage inc.**

Contactez Yves blanchette  
cell : 514.608.0014

10 systèmes **SLIMAIR**  
occupent l'espace  
de 4 systèmes standards



1909 rue principale, Pohénégamook, QC G0L 1J0  
Tel : 581.421.0600  
Courriel : info@recupenergie.ca  
www.recupenergie.ca



# EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES PETITS



Par Jean-Sébastien Trudel

Alors que les professionnels du bâtiment sont sensibilisés à la performance énergétique et que les grands propriétaires immobiliers s'y attaquent progressivement, les détenteurs de petits édifices sont encore laissés pour compte. Pourtant, nous devrions tous considérer les bénéfices qu'ils pourront tirer en améliorant le profil énergétique de ces bâtiments. Les résultats peuvent s'accumuler rapidement en projets réussis pour l'entrepreneur et en rentabilité accrue pour le client.

## Petite surface, grand marché

Pris individuellement, un édifice moins de 10 000 pi<sup>2</sup> peut sembler inintéressant. Toutefois, il faut se rappeler la place qu'occupent ces bâtiments dans le marché. Une étude de Ressources naturelles Canada menée en 2012 donne quelques statistiques intéressantes :

- 1) Plus des deux tiers des édifices commerciaux et institutionnels font moins de 10 000 pi<sup>2</sup>;
- 2) Ces immeubles renferment environ le sixième des pieds carrés du marché;
- 3) Les espaces de 5 000 pi<sup>2</sup> et moins consomment 50% plus d'énergie par pied carré que la moyenne du marché.

Nous pouvons donc conclure qu'il y a de nombreux propriétaires, locataires et utilisateurs de ces espaces qui ignorent le bénéfice qu'ils peuvent tirer d'une meilleure gestion énergétique.

## La surconsommation en CVCA

Les besoins en chauffage, ventilation et climatisation sont des sources majeures de consommation énergétique dans les petits bâtiments et sont aussi soumis à des pressions budgétaires. Il en résulte plusieurs situations qui deviennent des causes majeures de surconsommation.

## Unités de toit

La majorité des petits immeubles utilisent des unités de toit monobloc bon marché, qui ont généralement plusieurs inconvénients d'un point de vue d'efficacité énergétique :

- 1) Infiltrations d'air importantes;
- 2) Surdimensionnement;
- 3) Manque de modulation.

Ces limites causent de grandes pertes énergétiques : les infiltrations entraînent du chauffage supplémentaire, le surdimensionnement cause des pointes de puissance inutiles pour le client et le manque de modulation vient causer du cyclage qui, en plus de rendre les espaces inconfortables, réduit la durée de vie des équipements.

## Contrôles

Toute personne qui connaît le bâtiment est déjà entrée dans un local où il y avait deux thermostats (un pour les plinthes électriques et l'autre pour la climatisation), ou encore un thermostat central pour l'unité de toit et des thermostats locaux indépendants pour les bureaux munis de boîtes VAV. On assiste alors souvent dans une situation où le système refroidit alors que les boîtes VAV tentent activement d'empêcher cet air d'atteindre les bureaux qui sont déjà froids! Si, pour tenter de résoudre le problème, on permet en plus au chauffage de fonctionner, nous nous retrouvons dans un contexte de combat thermique. Le client



Des contrôles de base augmentent la consommation énergétique.

paie doublement pour espérer obtenir le confort impossible à atteindre.

## Les solutions classiques

Les équipements typiquement rencontrés dans les petits édifices sont imparfaits, mais il est possible d'en tirer un bon parti.

### Unités de toit

#### 1) Étanchéiser les équipements

Il n'est pas rare de tomber sur des unités où l'infiltration est si importante que les serpentins électriques fonctionnent à pleine puissance sans pouvoir maintenir la température dans les conduits. Utiliser la capacité des serpentins pour essentiellement « moins refroidir » est un excellent exemple à présenter à un propriétaire afin de justifier des investissements en efficacité énergétique.

Implanter une procédure rigoureuse pour colmater toutes les ouvertures des unités de toit contribue à réduire significativement les dépenses énergétiques. De ce fait, sensibiliser les équipes d'entretien à cette réalité devient un enjeu important pour maintenir les économies d'énergie, inspection après inspection.

#### 2) Utiliser des systèmes modulateurs

Des compresseurs et ventilateurs à vitesse variable sont à privilégier lorsqu'un remplacement est prévu. Chaque moteur consomme de nombreux kilowatts de puissance et d'énergie alors que leur pleine capacité est rarement requise. Réduire la puissance d'opération à 50 ou 60 % pendant des milliers d'heures chaque année génère des réductions substantielles de consommation en plus d'économiser l'équipement.

La capacité qu'ont les systèmes modulateurs à maintenir des températures d'alimentation constantes représente un autre avantage non négligeable. Ils permettent, par exemple, d'alimenter des zones avec de l'air à 16 ou 18°C pour de faibles charges de refroidissement et



Les unités de toit sont courantes dans les petits bâtiments.

# BÂTIMENTS : UN POTENTIEL À DÉVELOPPER

évitent le surrefroidissement des espaces. Il est alors possible de réduire la réchauffe requise comparativement à un système alimentant à basse température (13°C).

### 3) Utiliser l'aérothermie

Certains croient que nos hivers sont trop froids pour l'utilisation de thermopompes. S'il est vrai que les très basses températures sont un problème pour l'aérothermie, il faut rappeler que nous vivons aussi de longues périodes où la température s'y prête à merveille. Par exemple, la région montréalaise présente plus de 5 000 heures par année de températures entre 0°C et 15°C, une plage d'opération satisfaisante pour des unités de toit thermopompes conventionnelles. Dans le cas de la région de Québec, on parle de plus de 6 000 heures ! Même s'il faut prévoir du chauffage supplémentaire pour les pires moments de l'année, fonctionner à 300% d'efficacité pendant près des deux tiers de l'année a un impact important sur la facture du client.

### 4) Implanter des contrôles performants

Un peu à l'image de notre cerveau, le système de contrôles du bâtiment se doit d'être utilisé de façon optimale, sans quoi même le meilleur équipement CVCA aura des performances énergétiques médiocres. Il est donc critique d'avoir une compréhension poussée des contrôles pour implanter la programmation appropriée. La télégestion vient aussi jouer un rôle particulièrement bénéfique : en plus de permettre à l'entrepreneur de diagnostiquer les défaillances à distance, la télégestion permet de peaufiner le fonctionnement des systèmes. Elle maximise ainsi le rendement de l'installation, en plus de faciliter le maintien des économies d'énergie année après année, un enjeu majeur dans le domaine.

### Un cas typique

À titre d'exemple, nous avons implanté ces mesures dans un centre communautaire d'environ 7300 pi<sup>2</sup>, dont la facture énergétique ne cessait d'augmenter année après année. Profitant de la fin de vie utile de trois de ses quatre unités de toit, nous avons implanté des unités thermopompes avec un système de contrôle permettant d'éliminer le combat thermique. Ces changements relativement simples ont permis de réduire la consommation d'énergie de presque 60%



Même de petits édifices peuvent générer de grandes économies.

dans la première année, en plus d'éliminer presque complètement les plaintes d'inconfort. Le client profitera donc d'économies de plusieurs milliers de dollars par année. Fait important, le projet a obtenu un appui financier de la part d'Hydro-Québec de près de 8 000\$, ce qui a permis un retour sur l'investissement prévu en moins de quatre ans.

### Les solutions CVCA avancées

Il existe différents types de systèmes pour assurer le confort et la performance énergétique d'un petit bâtiment. Ceux-ci offrent des avantages non négligeables en économie d'énergie.

### Récupérer la chaleur

Le chauffage et la climatisation sont des postes majeurs de consommation. Pour un bâtiment divisé en zones ayant des besoins simultanés de chauffage et refroidissement, choisir des technologies qui récupèrent la chaleur est une excellente solution. Celles-ci incluent notamment :

- 1) Les systèmes à débit de réfrigérant variable (DRV);
- 2) Les systèmes hydroniques comme une boucle d'eau mitigée;
- 3) Une conception utilisant les systèmes d'air neuf dédiés (DOAS).

Ces technologies décentralisent la production de chaleur et de froid permettant ainsi de contourner le principal problème des unités de toit, soit devoir traiter le plein débit à la plus basse température requise pour la zone la plus chaude, forçant les autres espaces à chauffer localement.

### Utiliser l'hydronique

L'eau est un formidable caloporteur ; elle occupe un petit volume, transporte une grande quantité d'énergie et est compatible

avec de nombreux systèmes (gaz, électricité, aérothermie). Un système hydronique a aussi l'avantage d'être modulaire, ce qui permet d'ajouter des équipements au fur et à mesure que le client dégage des moyens financiers (par exemple, installer une chaudière la première année, puis un système aérothermique la seconde).

### Appuis financiers : un levier de décision

Hydro-Québec, Énergir et Transition Énergétique Québec offrent des appuis financiers pour l'implantation de mesures qui réduisent la consommation d'énergie du bâtiment. Ces subventions réduisent le risque financier du client, le rassurent sur la crédibilité des mesures proposées et sont un excellent levier pour convaincre un client potentiel de la viabilité d'un projet.

### Ingénieurs et installateurs : collaborer pour réussir

Les petits bâtiments ont besoin de solutions adaptées pour atteindre le succès en efficacité énergétique. Pour allier vision et réalité, il faut que concepteurs et installateurs travaillent étroitement afin de trouver les solutions qui maximisent les bénéfices, minimisent les coûts d'installation et sont admissibles pour des appuis financiers qui feront pencher la balance.

### En résumé

Le marché de l'efficacité énergétique dans les petits bâtiments est encore peu développé au Québec. Ces édifices sont encore aux prises avec des approches basées sur le plus bas prix de construction. Toutefois, leur potentiel d'économie d'énergie reste parmi les plus élevés et ignorer ce potentiel signifie que les propriétaires immobiliers laissent sur la table des milliers de dollars en frais d'opération chaque année. Une bonne équipe de conception et d'installation peut, avec des systèmes CVCA bien pensés, fournir au client une solution qui maximise sa performance énergétique et réduit ses coûts. En brisant la préconception que l'énergie représente un coût fixe, l'entrepreneur et l'ingénieur peuvent ouvrir un marché qui profitera à tous. ▽

# THÉÂTRE LE DIAMANT; UN JOYAU PREND

Rédaction en collaboration par Juliette Treppo, André Dupras, ing., Vincent Ayotte-Larose, ing., Hieu Nguyen (Dupras Ledoux) et Claudia Beaumier (CETAF)

## RÉALISATION

En plein cœur de la Place d'Youville à Québec, l'ambitieux projet du théâtre Le Diamant fut en partie réalisé par l'équipe de Dupras Ledoux en consortium avec la firme Ambioner, qui a assuré la surveillance des travaux ainsi que la mise en service. Le bâtiment se démarque par son aspect contemporain tout en conservant son style d'origine. Ses particularités architecturales hors du commun n'ont toutefois pas réduit la complexité du défi. En effet, les professionnels de la mécanique du bâtiment devaient composer non seulement avec les différentes formes structurales de l'édifice, mais ils devaient également garder en tête la vocation des lieux nécessitant une réduction maximale des bruits ainsi que le besoin d'offrir un confort optimal à l'intérieur de la salle pouvant accueillir plus de 600 personnes.

Crédit pour l'ensemble des photos de cet article : COARCHITECTURE / IN SITU / JACQUES PLANTE ARCHITECTES

### Contexte

Le projet du théâtre Le Diamant consiste en la construction d'un nouveau théâtre destiné à accueillir la compagnie de création théâtrale Ex Machina du metteur en scène Robert Lepage ainsi que nombreux spectacles de cirque, d'opéra et diverses propositions artistiques novatrices.

Le nouvel édifice abritera un espace de création ainsi qu'un lieu de diffusion à configuration variable, sans oublier des espaces de soutien tels que des ateliers de menuiserie, des ateliers de couture et de costumes, une billetterie, un restaurant, des bureaux, etc.

Le projet de construction prévoit une superficie globale d'environ 85 000 pieds carrés, un coût de construction de 28 M\$ et l'occupation d'un site de 20 600 pieds carrés. Érigé

en plein centre de l'arrondissement historique du Vieux-Québec, ce sont les édifices du Cabaret du théâtre Capitole, de la Tabagie Jac & Gil et de l'ancien YMCA qui seront démolis et laisseront place au nouveau théâtre. Compte tenu de l'aspect historique de la bâtisse, les deux façades patrimoniales existantes seront cependant conservées.

### Équipements, conception et défis

#### Mécanique

Tout d'abord, mises à part les deux façades patrimoniales, rien n'a été conservé lors de la démolition. Tous les systèmes sont donc neufs. Ensuite, selon le devis de performance, tous les plans avaient été créés en fonction de l'intégration d'un système à l'eau refroidie ainsi qu'à l'eau chaude pour le chauffage. Cependant, les contraintes budgétaires ont fait en sorte que les systèmes

ont été changés. Il n'y a donc pas de « chiller » ni de tour d'eau intégré au projet, ce qui fait en sorte que toute l'eau refroidie fut retirée de la conception initiale.

En ce qui a trait à l'intérieur de l'édifice, le théâtre Le Diamant requiert l'utilisation de quatre systèmes importants. On compte les systèmes desservant l'espace spectateurs de la salle de diffusion, l'espace scène de la salle de diffusion, comprenant la fosse d'orchestre et la cage de scène, la salle de création ainsi que le Grand foyer. Mentionnons qu'il y a également l'ensemble des espaces bureaux. Chacun de ces espaces sera associé à un système de type thermopompe à capacité variable (VRF). Une seule unité de traitement d'air sera dédiée à la distribution variable de l'air neuf vers chacun des espaces occupés, en tenant compte de la diversité d'occupation de ces différents espaces.

#### 1- Salle de diffusion – Espace spectateurs

La salle de diffusion à configuration variable sera, la plupart du temps, configurée à l'italienne (classique). Elle se composera donc d'une scène, d'une fosse d'orchestre et d'une série de sièges pour les spectateurs. Cet espace permettra de tenir des représentations devant 600 personnes assises ou devant 400 personnes lorsqu'une deuxième scène est ajoutée. Cette salle sera munie de gradins télescopiques (400 personnes) et de gradins sur plateforme élévatrice (200 personnes).

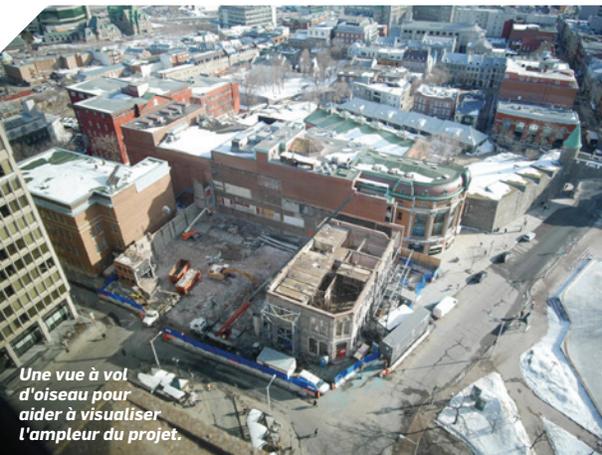
L'espace sera climatisé par un système de diffusion à déplacement d'air. Ce qui est singulier dans ce projet, c'est de ne pas avoir positionné les diffuseurs d'alimentation au plafond. En effet, ceux-ci se trouveront plutôt à l'arrière des estrades mobiles d'où l'air alimenté proviendra. De plus, la conductivité du corps humain entraînera cette production d'air vers les retours qui se trouveront au plafond. Bien entendu, il est question ici d'un système de microclimat. Cependant, étant donné qu'il n'y a pas de contremarche, il n'était pas possible d'y installer des grilles ou des diffuseurs à déplacement. C'est pour cette raison que l'utilisation du mur arrière dans son entièreté fut choisie comme solution au déplacement d'air.

Cependant, une fois les estrades rangées et les bancs repliés à l'arrière de la salle, il sera possible d'utiliser le plancher au maximum



Façade aux abords de la rue des Glacis

# FORME DANS LE VIEUX-QUÉBEC



Une vue à vol d'oiseau pour aider à visualiser l'ampleur du projet.

sera distribué dans la bâtisse en fonction des endroits où seront les occupants. Le système d'air neuf est variable et il déplacera son gros débit d'air dans le foyer ou la salle de diffusion, dépendamment de l'affluence. L'air neuf sera modulable un peu partout dans l'édifice.

## 5- Espaces bureaux

En ce qui concerne les espaces bureaux, il s'agira d'une multitude de petits systèmes décentralisés. D'un bout à l'autre, on comptera 15 condenseurs au

toit qui raccorderont 53 évaporateurs dans les espaces occupés. Ce système de thermopompe VRF fonctionnera au réfrigérant r410A, sans oublier qu'il sera entièrement variable. La charge totale de climatisation équivaut à 2 700 MBH de refroidissement et 3 000 MBH de charge de chauffage.

## Électricité

Au chapitre de l'électricité, une nouvelle chambre annexe sera aussi prévue pour alimenter tous les services qui nécessiteront une alimentation électrique, tels que les systèmes mécaniques, les équipements de cuisine et de bureaux, les éléments scénographiques ainsi que l'éclairage sur scène, aux DEL et traditionnel.

## Mise en lumière

Le concept de mise en lumière du bâtiment a été développé par notre spécialiste en design d'éclairage, Hieu Trong Nguyen, avec la

de sa capacité. Cette flexibilité autorisera l'ajout d'un orchestre complet dans une fosse tout en tenant des événements de 1 000 personnes. À ce moment-là, l'alimentation deviendra le retour et les retours au plafond deviendront l'alimentation. On inversera donc les sens de l'air. En résumé, les deux réseaux, alimentation et retour, sont conçus comme des alimentations d'air. La complexité concernait ici l'utilisation des ventilateurs. Il va sans dire qu'il était essentiel de réussir à considérer à la fois les réseaux d'alimentation d'air, les diffuseurs ainsi que les pertes de pression variables selon le mode d'opération.

## 2- Salle de diffusion – Espace scène

Pour ce qui est du système qui dessert la cage de scène en tant que telle, les concepteurs ont opté pour un système d'air plutôt traditionnel. Nous faisons référence à l'alimentation par les côtés et un retour par les fosses au sol de chaque côté de la scène.

## 3- Salle de création

Un système dédié de type thermopompe VRF sera aussi utilisé pour la salle de création. Ce lieu sera l'endroit où Robert Lepage pourra faire la création de ses spectacles, concevoir ses décors, etc. À partir de cette pièce, il pourra placer l'ensemble de son matériel à l'intérieur de l'ascenseur et descendre dans la salle de diffusion où le public se trouve.

## 4- Grand foyer

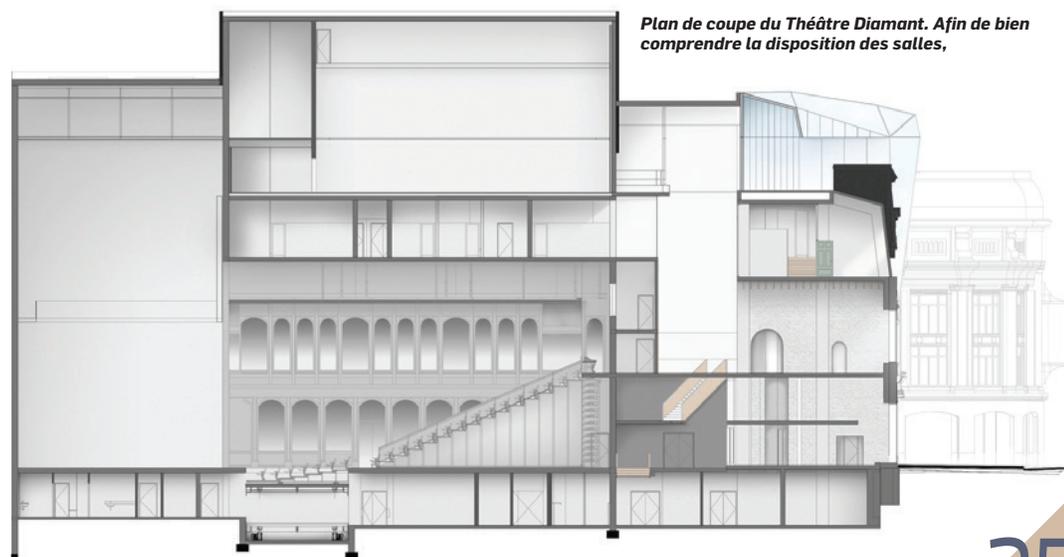
Plusieurs personnes vont se rassembler dans cet espace lorsqu'elles quitteront la salle ou arriveront au théâtre. C'est pour cela qu'un système dédié y sera également exploité. Cependant, les systèmes d'air neuf n'y ont pas été multipliés. En fait, l'air neuf



Les deux façades patrimoniales seront conservées et intégrées au nouveau bâtiment.



Après 4 mois de travail acharné, la démolition est enfin achevée !



Plan de coupe du Théâtre Diamant. Afin de bien comprendre la disposition des salles,



Une luminosité abondante éclaire la cuisine



L'entrée des artistes située sur la rue des Glacis.

participation des architectes. Hieu a proposé un design d'éclairage reflétant parfaitement l'idée du « diamant ». En effet, il a réellement cherché à développer un design s'adaptant à l'architecture du projet, qui permettait aussi de mettre en valeur cette architecture et de donner une véritable identité au projet.

Son concept s'inscrit dans une philosophie conceptuelle qui consiste à donner une valeur interne et externe au bâtiment (parallèle avec le diamant qui a une valeur externe (beauté) et interne (richesse)). Hieu a également souhaité créer un éclairage émotionnel dans le sens où, lorsque le public va au théâtre, il en ressort avec quelque chose, un souvenir, une sensation. L'éclairage participe à cette émotion et permet d'ancrer l'expérience que la personne vient de vivre de manière plus intense.

Cela passe par :

- ▶ Une adaptation de l'éclairage suivant les zones : depuis l'extérieur (éclairage rayonnant / qui attire), à l'entrée dans le hall d'entrée (grand escalier qui monte aux zones de spectacle éclairé à la façon d'une œuvre), puis un éclairage qui se tamise dans la salle de spectacle, etc. L'éclairage s'adapte à l'œil du public;
- ▶ Une mise en valeur de l'architecture patrimoniale : la nuit, les façades patrimoniales seront mises en valeur par un

éclairage contemporain qui s'intègre parfaitement aux arches historiques;

- ▶ Une harmonisation de l'éclairage intérieur et extérieur : jouer avec la transparence de la verrière et éclairer de l'intérieur les surfaces architecturales verticales (type murs) pour permettre un rayonnement de la lumière à l'extérieur du bâtiment. C'est une façon d'attirer le public et de faire rayonner le bâtiment comme un Diamant. Hieu a voulu transcrire cette idée de pureté, de transparence et de valeur du Diamant en jouant sur le rayonnement de la lumière de l'intérieur vers l'extérieur.

#### Autres particularités du projet

De plus, différents éléments exigeaient une attention particulièrement importante.

Tout d'abord, comme il s'agit d'un lieu de représentation devant public et que la salle de création repose juste au-dessus de la salle de diffusion, aucune transmission de bruits et de vibrations entre ces salles ne devait se faire sentir. C'est pourquoi le niveau de sonorité de l'équipement était un élément primordial. De plus, le Capitole, qui est le bâtiment mitoyen du théâtre Le Diamant, génère beaucoup de bruits lors de ses spectacles. Un soin particulier devait donc être porté afin de s'assurer que tous les bruits aériens transmis par les salles voisines (diffusion et création) soient atténués à l'intérieur de nos

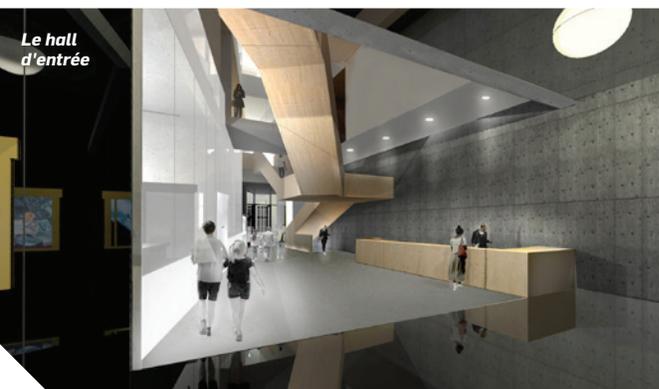
systèmes électromécaniques (à l'aide de silencieux, trappes de sons, etc.). En effet, ceux-ci devaient impérativement répondre à des critères acoustiques sévères s'élevant au niveau NC-25.

Ensuite, tous les éléments suivants devaient être considérés : la diffusion de l'air, car les espaces devaient être exempts de courant d'air, le rejet de l'énergie à l'extérieur de l'édifice afin de respecter les niveaux sonores, la ligne de propreté et, finalement, dans le but de ne pas dénaturer l'architecture du projet, un effort supplémentaire fut fourni pour dissimuler au maximum tous les équipements électromécaniques.

#### Défis majeurs

Un des défis majeurs a été la conception et l'intégration des réseaux de conduits et de gicleurs. En effet, il était nécessaire de se coordonner parfaitement avec les besoins scénographiques liés à ce type de bâtiment (audio, vidéos, éclairage de scène, etc.). Beaucoup d'efforts ont été consacrés à cette tâche.

Un autre défi important a été de parvenir à atteindre les objectifs du programme malgré un budget extrêmement serré. En terminant, Dupras Ledoux et Ambioner ont dû faire preuve d'une grande créativité afin de répondre à l'ensemble des exigences budgétaires. ▽



Le hall d'entrée



L'entrée principale située sur la rue St-Jean. Localisée au même endroit que l'était celle du Cinéma de Paris



# Un tout nouveau niveau de confort pour votre maison.

**CHAUFFE  
JUSQU'À  
-30 °C  
HYPER HEAT**

Profitez d'un confort personnalisé avec les systèmes **Hyper-Heat Multi-Split** de Mitsubishi Electric.



**MITSUBISHI  
ELECTRIC**  
Chauffage et Climatisation

## Mr. SLIM M-Series | MXZ-H2i

- Connectez jusqu'à 8 unités intérieures
- 6 capacités offertes
- Plage de capacités de 6 000 à 48 000 Btu/h
- Zonage disponible en option

Vous pouvez faire confiance au leader dans l'innovation du confort pour vous aider à fournir les meilleures solutions à vos clients. Nos systèmes Multi-Split sont disponibles avec "Hyper-Heat", fournissant plus de chaleur, plus efficacement. Confort personnalisé avec moins de dépendance au chauffage d'appoint. Ça c'est un changement pour le mieux !

† Les modèles MXZ-2C20 / 3C24 / 3C30NAHZ chauffent jusqu'à -25 ° C, y compris la tolérance dans laquelle le balayage d'unité typique fonctionne en mode chauffage jusqu'à -27 ° C selon les conditions. Toutes les conditions d'essai sont basées sur AR1210 / 240.



\*Lorsqu'installé par un technicien en CVCA agréé (chauffage, ventilation et climatisation de l'air).

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

# RÉDUISEZ VOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE DE MAINTENANCE OPTIMISÉE



Par Marc André Baulne, ing., BAULNE

L'efficacité énergétique constitue le moyen le plus rapide, le plus économique et le plus propre de réduire notre consommation d'énergie et de contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Une stratégie performante d'efficacité énergétique permet donc de réduire collectivement notre empreinte écologique pour les générations futures, sans compter les coûts épargnés.

## L'efficacité énergétique : une préoccupation universelle

Saviez-vous qu'entre 1980 et 2006, les efforts d'efficacité énergétique de toute la planète, toutes sources confondues, ont contribué à réduire la consommation mondiale d'énergie de **634 milliards de gigajoules (GJ)**? Selon Énergir (anciennement Gaz Métro), cela équivaut à l'énergie requise pour chauffer toutes les résidences du Canada pendant 400 ans. Voilà la preuve que l'on doit mettre nos efforts en commun pour parvenir à économiser de grandes quantités d'énergie. Vous avez donc le pouvoir de faire une réelle différence.

## Stratégie pour la réduction énergétique : maintenance optimisée

La manière la plus accessible d'améliorer l'efficacité énergétique de votre bâtiment passe par la mise en place d'une bonne maintenance de vos équipements, qui est la base pour réduire la consommation d'énergie inutile.

La maintenance optimisée se veut un entretien dont les mesures visent directement l'optimisation de la consommation énergétique des équipements.

## L'impact de la maintenance optimisée des systèmes CVAC sur la consommation d'énergie

Plusieurs **impacts positifs** sont observés lors de la mise en place d'un programme de maintenance :



L'augmentation de la durée de vie des équipements, la réduction des coûts d'entretien et l'amélioration du confort des occupants.



La réduction des coûts énergétiques. Selon l'*Energy Management Handbook*, une maintenance efficace peut réduire la facture énergétique des systèmes CVAC de 5 à 40 % en fonction du système ou de l'équipement.



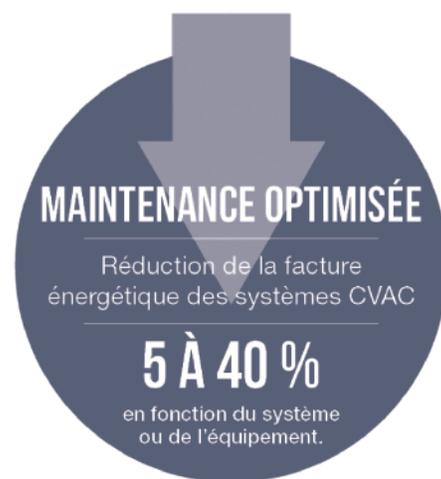
L'augmentation de l'efficacité globale.

## Maintenance efficace des systèmes énergétiques

L'objectif est de fournir une approche durable visant à optimiser vos systèmes par le biais d'un entretien préventif. Pour atteindre cet objectif, il est crucial de tenir compte de l'ensemble des enjeux entourant l'exploitation des systèmes énergétiques et leur entretien, et pas seulement la conservation de l'énergie.

La mise en place d'un programme de maintenance optimisée vous fera bénéficier de **nombreux avantages**. Entre autres :

- ▶ Protège l'investissement des propriétaires dans leur bâtiment et leurs systèmes.



Pour obtenir  
la version  
complète



ET TÉLÉCHARGEZ VOTRE  
E-BOOK GRATUIT

# IE TOUT EN OPTANT POUR UN PROGRAMME

- ▶ Fournit un niveau de confort thermique, de qualité d'air intérieur et d'éclairage qui influencent la productivité, la sécurité et la santé des occupants du bâtiment.
- ▶ Réduit les perturbations causées par les défaillances de l'équipement.
- ▶ Minimise l'impact environnemental des processus consommateurs d'énergie.
- ▶ Réalise tout ce qui précède avec une consommation d'énergie réduite et à moindre coût.

## Planifier la maintenance de vos équipements

Il existe trois approches fondamentales pour planifier adéquatement la maintenance de vos systèmes CVAC dans vos bâtiments :

### 1) Maintenance réactive

En vertu de cette pratique de gestion, les systèmes CVAC fonctionnent jusqu'à ce qu'un problème ou une panne se produise. Cette stratégie s'appelle également la maintenance « runtofail ». Bien évidemment, cette stratégie ne permet pas de tirer le plein potentiel des systèmes énergétiques, leur performance diminuant avec le temps sans maintenance régulière.

### 2) Maintenance préventive (ou programmée)

Cette pratique fait l'entretien périodique de l'équipement CVAC, généralement comme prescrit par les fabricants. Celle-ci permet une plus grande durée de vie et une meilleure performance des équipements.

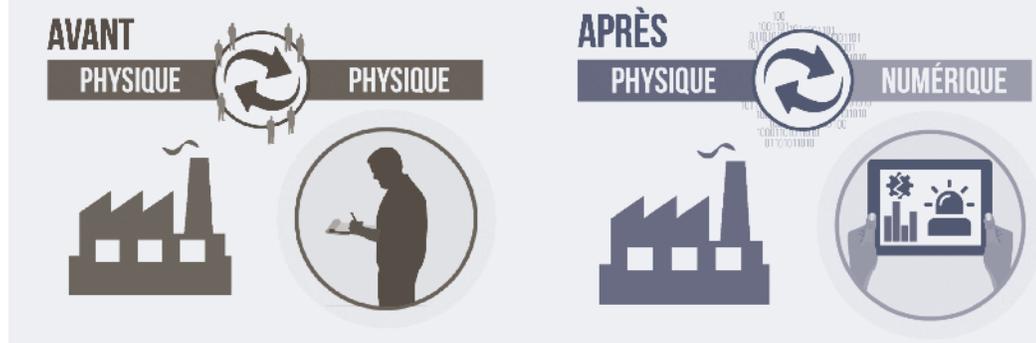
### 3) Maintenance prédictive

Cette stratégie diffère de la maintenance préventive en basant la maintenance sur l'état actuel de la machine, plutôt que sur un calendrier prédéfini. La maintenance prédictive peut être la plus rentable sur le long terme, mais nécessite des investissements dans l'infrastructure technologique à l'avant. La mise en place d'un logiciel de maintenance est habituellement conseillée.

## Maintenance prédictive :

### Un retour sur investissement plus élevé

La maintenance prédictive, une avancée pour limiter considérablement les risques de bris opérationnels tout en augmentant l'efficacité globale de votre maintenance, est sur le radar de plusieurs entreprises. Cette méthode utilise entre autres le « machine learning » pour détecter les pannes avant qu'elles ne se produisent. Face à une concurrence omniprésente, la maintenance prédictive permet aux entreprises d'avoir une plus-value considérable.



## Planifier la maintenance des systèmes énergétiques

Les 4 principaux éléments ayant un impact significatif sur la consommation d'énergie de vos bâtiments

### CHAUDIÈRES

Plusieurs aspects peuvent affecter directement la consommation énergétique des chaudières. Bien que chaque situation soit unique, nommons, entre autres :

- ▶ L'amélioration de l'efficacité de la combustion.
- ▶ La maintenance appropriée.
- ▶ L'optimisation des contrôles.
- ▶ L'isolation de l'équipement
- ▶ L'utilisation appropriée des chaudières.

### REFROIDISSEURS

Les éléments ayant le plus d'impact sur la consommation énergétique des refroidisseurs sont :

- ▶ La réduction de la charge du compresseur.
- ▶ La maintenance planifiée.
- ▶ L'utilisation appropriée de l'équipement.

## ÉCHANGEURS DE CHALEUR

La meilleure stratégie d'économie d'énergie, en ce qui concerne les échangeurs de chaleur, est certes la **maintenance régulière de l'équipement**. En effet, l'un des plus grands contributeurs à la perte d'efficacité d'un échangeur de chaleur est l'accumulation de résidus et/ou l'encrassement des surfaces de transfert de chaleur.

## SYSTÈMES DE CLIMATISATION / VENTILATION

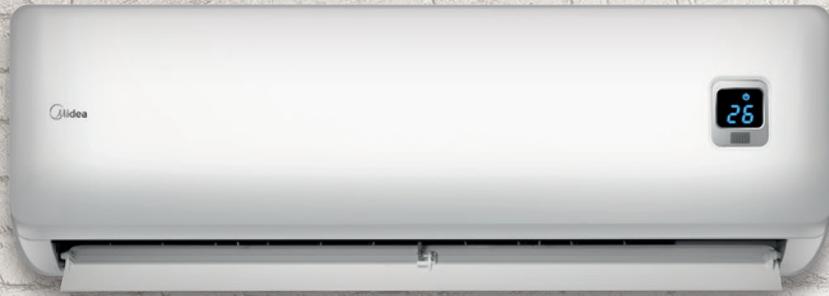
Les systèmes de ventilation, communément appelés unité de toit, peuvent être grandement optimisés par la mise en place de tâches de maintenance planifiée. Cette maintenance devra inclure le changement régulier des filtres et le nettoyage des serpentins. Ceci permet de réduire l'accumulation de saleté, qui nuit grandement à la capacité de transfert de chaleur de la machine.

## En conclusion

Les statistiques prouvent qu'une maintenance régulièrement planifiée des systèmes CVAC a pour conséquence d'augmenter l'efficacité énergétique de vos équipements. ▶



Fabricant de produits de climatisation résidentielle depuis 1985  
 Leader mondial en produits de climatisation et d'assainissement de l'air  
 Lauréat de plusieurs prix de design à l'international



## Découvrez les thermopompes



- › Simple zone
- › Multizone (2 à 5 zones)
- › Jusqu'à 22,5 SEER
- › Chauffe jusqu'à -30°C
- › Design moderne

Disponible pour



Climatiseurs Thermopompes



Conduits



Cassettes



Contactez votre représentant ou succursale pour plus de détails :

**1 800 440-5201**

Distributeur au Québec



514 744-6751 ou 1 800 361-7735 | [descair.ca](http://descair.ca) | [f/descair](https://www.facebook.com/descair)

Montréal Laval Longueuil Québec St-Hubert St-Laurent

Chauffage Ventilation Climatisation Réfrigération



Magasinez et gérez votre compte sur [descair.ca](http://descair.ca)

› 24/7 › Disponible sur PC, tablette et téléphone intelligent

MON COMPTE | MES TRANSACTIONS | MES LISTES | MON HISTORIQUE | MES RECHERCHES | MA RÉALITÉ

# CLAUDE DE PAIEMENT SUR PAIEMENT

## – DERNIÈRE PARTIE



COLLABORATIONS

Par Me Éloïsa Larochelle

**Dans notre dernier article, nous avons expliqué la théorie générale de la formation des contrats et les raisons pour lesquelles le sous-traitant bénéficie d'une protection contre les clauses de paiement sur paiement lorsqu'il présente une soumission par l'entremise du BSDQ. Nous expliquerons maintenant comment le sous-traitant peut éviter de se faire imposer ce type de clause en dehors du cadre du BSDQ ainsi que les limites de l'application d'une telle clause.**

### L'importance de la soumission

Comme expliqué plus amplement dans notre dernier article, le contrat se forme par la seule rencontre des volontés. L'échange de consentement se réalise par la manifestation de la volonté d'une personne d'accepter l'offre de contracter que lui fait une autre personne. Pour être une offre de contracter, la proposition doit notamment comporter tous les éléments essentiels du contrat envisagé. Ainsi, lorsqu'un sous-traitant prépare une soumission dans laquelle il s'engage à effectuer des travaux pour un certain prix, il s'agit d'une offre de contracter.

Lorsque le sous-traitant inclut directement à sa soumission les modalités de paiement, l'entrepreneur général sera lié par ces modalités s'il accepte la soumission telle que présentée. Ainsi, il peut être avantageux pour le sous-traitant d'inclure une mention à l'effet que ce sont les modalités du contrat de l'ACC-1 2008 qui s'appliqueront à la relation contractuelle puisque ce contrat type ne contient pas de clause de paiement sur paiement.

Cependant, si dans sa réponse l'entrepreneur modifie des éléments de la soumission ou en ajoute, il ne s'agit pas d'une acceptation, mais plutôt d'une contre-offre et il n'y a pas de contrat formé. Ainsi, lorsque l'entrepreneur général envoie une lettre confirmant que le contrat est octroyé au sous-traitant, mais qu'il ajoute à cette lettre différents éléments à inclure au contrat, il s'agit plutôt d'une contre-offre. Dès lors, si l'entrepreneur général demande de signer la lettre et que le sous-traitant la signe, il accepte les

nouvelles modalités, qui peuvent parfois être désavantageuses pour lui.

Ainsi, lorsqu'un sous-traitant ne soumissionne pas par le biais du BSDQ, il a tout avantage à indiquer lui-même directement dans sa soumission les modalités de paiement qu'il souhaite ou encore indiquer qu'il offre d'être lié par les modalités d'un ACC-1 2008. Si l'entrepreneur accepte la soumission telle quelle, il n'y aura pas de clause de paiement sur paiement. Si l'entrepreneur change les modalités, notamment pour inclure une clause de paiement sur paiement, le sous-traitant peut alors les refuser ou les négocier.

### Les limites de la clause de paiement sur paiement

Évidemment, il peut arriver que le sous-traitant n'arrive pas à négocier les modalités de paiement de la façon qu'il voudrait et/ou que les enjeux commerciaux fassent en sorte qu'il souhaite tout de même signer un contrat qui contiendrait une clause de paiement sur paiement. Bien que la validité de ces clauses ne fasse plus de doute, elles ont certaines limites.

Tout d'abord, lorsque la clause de paiement est ambiguë, par exemple parce que les termes portent à confusion, elle pourra être déclarée inapplicable par le Tribunal.

De plus, les tribunaux peuvent refuser d'appliquer une clause de paiement sur paiement

lorsqu'il est démontré que l'entrepreneur général fait preuve de négligence ou de mauvaise foi. Les tribunaux ont notamment reconnu que l'entrepreneur général a le devoir de tenter de régler le litige avec le donneur d'ouvrage de façon diligente et dans un délai raisonnable de sorte à ne pas abuser de son droit de rétention des montants dus au sous-traitant. L'entrepreneur général qui ne poserait pas d'action concrète pour régler le litige avec le propriétaire et ferait persister un litige pourrait être présumé avoir renoncé de façon implicite au bénéfice de la clause de paiement sur paiement.

Par exemple, dans la décision *Tavano Acoustique*<sup>1</sup>, le contrat des parties contenait une clause de paiement sur paiement. Toutefois, dans les circonstances, le Tribunal a estimé que l'approche de Tridôme, l'entrepreneur général, envers Tavano équivalait à un exercice excessif ou déraisonnable de ses droits et a refusé d'appliquer la clause de paiement sur paiement. Pour en arriver à cette conclusion, le juge a considéré que l'entrepreneur n'avait pris aucune action contre le propriétaire pour obtenir les sommes qui lui étaient dues (hypothèque légale ou recours), que Tridôme n'avait plus d'ouvrier sur le chantier pour corriger les déficiences et que la raison pour laquelle le propriétaire ne payait pas n'était aucunement imputable à Tavano.



En conclusion, il faut retenir qu'il est préférable pour le sous-traitant que son contrat ne contienne pas de clause de paiement sur paiement. Toutefois, la présence d'une telle clause ne confère pas non plus à l'entrepreneur général le droit absolu de retenir le paiement. ▸

1 9144-5965 Québec inc. (Tavano Acoustique) c. Corporation de construction Tridôme, 2012 QCCQ 5146.

# UN ÉVÉNEMENT MAJEUR L'ANNÉE PROCHAINE À MONTRÉAL : LE 25<sup>e</sup> CONGRÈS INTERNATIONAL DU FROID DE L'IIF



NOUVELLES DE L'INDUSTRIE

Par Vasile Minea  
et Isabel Stengler

Le 25<sup>e</sup> Congrès international du froid de l'IIF ([www.icr2019.org](http://www.icr2019.org)) se tiendra à Montréal entre le 24 et le 30 août 2019 sous le thème « Le froid pour la santé humaine et sa future prospérité ».

Montréal est la ville où le *Protocole relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone* (comme les CFC) a été signé en 1987. L'adoption de ce protocole historique par 196 pays a placé les technologies de la réfrigération au cœur des préoccupations énergétiques et environnementales de l'humanité entière.

Le congrès aura lieu au *Palais des congrès* de Montréal, situé au cœur du centre-ville et à deux pas du Vieux-Montréal.

ICR2019 porte sur les problèmes auxquels nous devons

aujourd'hui faire face, comme l'économie d'énergie et l'efficacité énergétique, la préservation de la santé humaine, la réduction du réchauffement climatique et la protection de la couche d'ozone.

Les communautés scientifique et industrielle du Canada et des États-Unis, fières d'être les hôtes de ce congrès, profitent de cette occasion pour inviter les collègues canadiens, américains et de partout au monde à venir présenter

leurs derniers produits et recherches, tant théoriques qu'expérimentales, dans tous les domaines de la réfrigération, allant de la cryogénie et de l'air conditionné aux bâtiments durables.

**Vasile Minea**  
Comité local organisateur



25<sup>e</sup> CONGRÈS  
INTERNATIONAL  
DU FROID (IIF)

Du 24 au 30 août 2019 | Montréal, Qc, Canada

[ICR2019.org/fr](http://ICR2019.org/fr)

Le congrès ICR 2019 désire également inviter les jeunes chercheurs, étudiants et techniciens, en leur donnant la chance de diffuser le fruit de leurs recherches et avancements technologiques.

Nous invitons toutes les compagnies de réfrigération québécoises et canadiennes, ainsi que les institutions de recherches et développement à venir présenter leurs produits et services dans le cadre d'une grande exposition au *Palais des congrès* de Montréal.

Nous sommes impatients de recevoir vos résumés et vos articles, de même que vos contributions en qualité de commanditaires et/ou d'exposants. ▽

Bienvenue à Montréal en août 2019 !

**Isabel Stengler**  
Président EVENT SOLUTIONS  
Site Web: [www.icr2019.org](http://www.icr2019.org)  
Courriel : [info@icr2019.org](mailto:info@icr2019.org)  
1-450-550-3488 (poste 114)

## DATES IMPORTANTES

Ouverture de la soumission des résumés	15 janvier 2018
Date limite pour la soumission des résumés	28 juin 2018
Notification de l'acceptation des résumés	1 <sup>er</sup> octobre 2018
Ouverture de la soumission des articles	
Date limite pour la soumission des articles	1 <sup>er</sup> février 2019
Notification de l'acceptation des articles	15 avril 2019
Date limite pour la soumission des articles révisés	1 <sup>er</sup> juin 2019
Date limite pour l'inscription et le paiement des frais de participation	

Au nom du comité organisateur local, nous vous invitons à ce magnifique événement scientifique et technique international qui a lieu tous les quatre ans, événement présenté par l'Institut international du froid (IIF) et déjà endossé par l'ASHRAE, le HRAI Canada, la CETAF et la Coalition canadienne de la géothermie.



Votre entreprise  
au cœur de nos priorités.

Lussier Dale Parizeau, fier partenaire  
en assurances de la CETAF

Certaines conditions s'appliquent.



**Lussier  
Dale Parizeau**  
Cabinet de services financiers

1 855 883-2462  
[LussierDaleParizeau.ca/cetaf](http://LussierDaleParizeau.ca/cetaf)

# L'IMPORTANCE DES OBJECTIFS POUR LA RÉUSSITE DE VOTRE PROJET NUMÉRIQUE



COLLABORATIONS

Par Alex Langlois

**Une bonne stratégie est la base de tout ce que vous entreprenez, autant en entreprise que sur le Web. Afin de pouvoir entamer un projet numérique qu'importe l'ampleur, il faut déterminer une panoplie de détails en matière de temps, de ressources, d'argent et de main d'œuvre. Le terme "projet numérique" peut s'avérer vague pour certains, mais demeure pourtant très simple. Que ce soit la création d'un site Web, la refonte d'un site existant ou le lancement d'une campagne d'acquisition de nouveaux clients, tout projet numérique devrait vous aider à accélérer l'atteinte de vos objectifs d'affaires. Avant toute chose, il faut d'abord connaître la raison pour laquelle un projet mérite d'être concrétisé et établir l'un des éléments les plus importants : les objectifs.**

Les objectifs jouent un rôle primordial dans la faisabilité et la réussite de votre projet Web, car ce sont eux qui guideront toutes vos actions. Ils font en sorte que vous demeurez constant et en croissance du début à la fin. Tout comme la création d'un site Web en lien avec votre domaine d'expertise, vos objectifs dépendent de votre stratégie d'affaires. Que ce soit de générer des ventes, d'attirer une nouvelle clientèle, d'inciter les demandes de soumission ou encore de recevoir des appels, les objectifs doivent être clairs, quantifiables et/ou qualifiables afin de pouvoir les mesurer à court, moyen et long termes. Afin d'évaluer un projet, nous avons recours à des indicateurs clés de performance. Ceux-ci permettent de chiffrer vos résultats à différents moments. Cinq piliers sont primordiaux à l'élaboration de votre projet numérique, la planification, la portée, l'engagement, la conversion et la rétention.

## La planification

Cette étape consiste en la création et la réalisation d'une stratégie numérique concurrentielle et unique. La stratégie numérique vient appuyer les objectifs et détermine les activités qui permettront l'atteinte de ceux-ci. C'est à ce moment que la réflexion et le partage d'idées sont de mise afin de mettre en branle le projet. Pour ce faire, vous devez organiser et déterminer les actions qui seront à effectuer sur les divers canaux et établir de quelle façon vous allez rejoindre votre public. Utiliserez-vous les réseaux sociaux tels que Facebook, LinkedIn ou Google +? Allez-vous effectuer l'envoi d'infolettre pour promouvoir vos nouveaux produits ou services? De quelle façon désirez-vous que les clients vous contactent? En répondant à toutes ces questions dès le départ, votre équipe numérique pourra réaliser un travail optimal et efficace dans son ensemble.

## La portée

La portée représente l'effet qu'aura votre projet numérique, c'est-à-dire le nombre de personnes atteintes ou de vues via les moteurs de recherches, les réseaux sociaux ou la publicité. C'est donc l'un des premiers facteurs que vous pourrez évaluer afin d'ajuster vos communications pour la suite. À cette étape, vous pourrez également chiffrer le nombre de visites, d'inscriptions, de demandes, d'appels ou de courriels. Bref, vous quantifiez les performances à ce jour.

## L'engagement

Ce facteur clé, surtout à long terme, décrit le comportement de vos visiteurs. Combien de temps durent les visites sur votre site ou votre application? À quel moment les visiteurs quittent-ils le site? Y reviennent-ils? Quelles sont les actions effectuées lors de leurs visites? En quoi consistent leurs parcours en ligne? On veut savoir si les visiteurs réagissent à votre projet numérique et s'ils y sont favorables. Vous pourrez ensuite modifier votre offre en conséquence, améliorer votre site ou votre application, offrir davantage de fonctionnalités ou même créer une communauté. Les possibilités sont infinies, c'est pourquoi il faut se baser sur des données tangibles afin de proposer un produit de qualité et surtout adapté à votre clientèle.

## La conversion

À cette étape, on perçoit les retombées à la suite des actions des visiteurs. Est-ce que ceux-ci passent à l'achat? Sont-ils devenus membres de votre communauté via les médias sociaux? Se sont-ils abonnés à votre infolettre? Ont-ils recours à vos services? Observez-vous une hausse de demandes? La conversion est majoritairement

axée sur les résultats qui amènent une valeur au projet, sur le plan monétaire ou temporel. On parle avant tout de rentabiliser chaque dollar investi, il faut donc évaluer si le projet numérique est rentable. Si oui, comment peut-on l'amener encore plus loin? Sinon, pour quelles raisons celui-ci n'a-t-il pas le succès attendu? Nous devons donc nous pencher sur l'ensemble des décisions prises, faire un lien avec les objectifs de départ et procéder à des actions concrètes qui permettront d'accélérer l'atteinte de vos objectifs d'affaires.

## La rétention

La dernière étape, mais non la moindre! La rétention assure la satisfaction des clients et des visiteurs. Nous voulons non seulement qu'ils reviennent, mais aussi qu'ils recommandent votre entreprise. Il faut savoir conserver votre clientèle actuelle et en même temps, en acquérir une nouvelle. C'est souvent l'une des parties les plus difficiles, en raison de la compétition féroce du marché et de l'arrivée des nouvelles technologies. Il faut demeurer à l'affût en permanence et savoir en tout temps ce que recherchent vos clients. Adapter votre offre n'est pas ce qu'il y a de plus ardu, c'est plutôt de savoir comment rejoindre le bon public de la bonne façon au bon moment.



Il est important de se rappeler qu'un projet numérique n'est jamais linéaire, mais plutôt rempli d'imprévus. En ayant des objectifs clairs et définis dès le début, vous éviterez les erreurs de parcours et vous serez en mesure de rester alignés sur vos objectifs à chacune des décisions que vous prendrez pour chaque étape critique de votre projet. En ayant recours à des professionnels du Web, vous serez conseillés et outillés pour faire de votre projet une réussite. ▽

Bon succès!

**Alex Langlois, Associé-fondateur**

Hoffman, Radiance

[www.accelerate.market](http://www.accelerate.market)

## À L'AGENDA 2018

Congés de la construction  
et événements à retenir

### Tournoi de golf – Québec

La Malbaie  
Vendredi le 15 juin

### Fête nationale (Saint-Jean-Baptiste)

Lundi le 25 juin

### Fête du Canada

Lundi le 2 juillet

### Soirée VIP – La Ronde

Pays : Canada  
Mercredi le 18 Juillet

### Congé d'été de la construction

Du 22 juillet au 4 août

### Tournoi de golf – Montréal

Bromont  
Vendredi le 17 août

## Suivez la CETAF sur les réseaux sociaux

Nous sommes présents sur Facebook, Twitter, ainsi que sur LinkedIn afin d'être accessible peu importe votre plateforme de prédilection. Prenez avantage à suivre notre contenu dans le but d'avoir accès à des primeurs, des exclusivités ainsi que de l'information pertinente à votre industrie.



/CETAF.QC



@CETAF\_Qc



/Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (cetaf)

## Le Groupe Master acquiert le distributeur saskatchewanais Davies Supplies Group Ltd. : une véritable percée pour Master dans l'Ouest Canadien

Extrait du communiqué de presse



Boucherville, 1er mai 2018 - Le Groupe Master, a le grand plaisir d'annoncer l'acquisition de tous les actifs du distributeur saskatchewanais Davies Supply Group Ltd. La transaction inclut l'ensemble des opérations de Davies Supply, dont son siège social de Saskatoon ainsi que ses succursales albertaines de Calgary et de Lethbridge. L'entreprise spécialisée dans la distribution de pièces de chauffage et de climatisation et de pompes et équipements de traitement d'eau continuera ses opérations sous son nom actuel de Davies Supply Group Ltd. Étape marquante de son plan de croissance, cette acquisition renforce le positionnement du Groupe Master à titre d'entreprise nationale.



*À la  
mémoire de*

**M. ROBERT AUBIN**  
1929 - 2018

C'est avec beaucoup de tristesse que nous vous annonçons le décès d'un grand homme d'affaires de la région de la Mauricie, monsieur Robert Aubin cofondateur de Aubin & Pélissier inc. (1955 à 1969) et fondateur de Aubin réfrigération inc. (1969 à 2002).

*La famille Aubin*



Information:  
514 735-1131  
1 866 402-3823

**BIENVENUE AU NOUVEAU MEMBRE**

**CATÉGORIE ENTREPRENEURS :**  
GROUPE DANCO INC – Sherbrooke

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!

# WOLSELEY et



vous présentent **La série RH2V**

# CONFORTABLEMENT

SILENCIEUX ET EFFICACE



Conçu pour offrir efficacité maximale et silence de fonctionnement, **le ventilo-convecteur Rheem RH2V à haute efficacité** procure un niveau de confort élevé tout en minimisant votre facture énergétique mensuelle. Ça c'est relaxant!

**WOLSELEY**  
wolseleyinc.ca



PLOMBERIE



CVAC/R



AQUEDUC



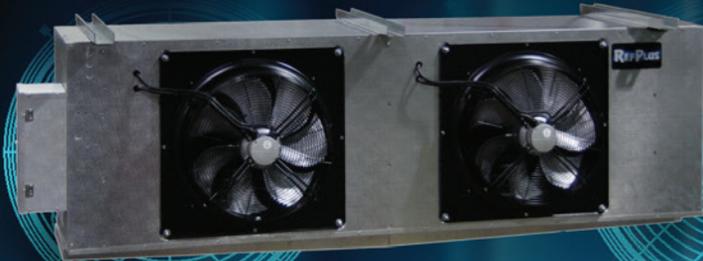
INDUSTRIEL



wolseley  
express.com

# REFPLUS®

*Chef de file pour les équipements de réfrigération sur mesure*



## ecoefficent+



450.641.2665  
www.refplus.com

