

LE MONTRÉAL



Mars 2015 \ VOL. 78 \ N° 6

www.ashraemontreal.org

CALENDRIER DU MOIS

Mars 2015

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ÉVÉNEMENT DU MOIS

SOUPER CONFÉRENCE Lundi le 16 mars 2015

Lieu : Club St-James, 1145 avenue Union, Montréal (Qc) H3B 3C2
Information : ASHRAE Montréal 450 449-3667
Inscription : ashraemontreal.simplesignup.ca

Soirée Histoire

TABLE DES MATIÈRES

ÉVÉNEMENT DU MOIS	1
MOT DU PRÉSIDENT	2
SOIRÉE SOCIALE ANNUELLE DES MEMBRES LE CIRQUE DÉBARQUE AU LION D'OR	3
CE QUE VOUS AVEZ PEUT-ÊTRE MANQUÉ	4 à 7
VISITE TECHNIQUE - 16 AVRIL 2015	7
SALON MCEE 2015	9-10
TOURNOI DE GOLF 2015	10
SÉMINAIRE ASHRAE CHAPITRE DE MONTRÉAL 2015 LE DÉVELOPPEMENT DURABLE	11-12
EN BREF DANS L'INDUSTRIE : GALA ÉNERGIA 2014	13
NOUVELLES DU COMITÉ ACTIVITÉS GOUVERNEMENTALES	13
ARTICLE TECHNIQUE : BIM ET LE CALCUL ÉNERGÉTIQUE	14-15
FONDS DE RECHERCHE	16
LA RELÈVE AU WINTER MEETING	16
LISTE DES NOUVEAUX MEMBRES	17
TIRAGE BOUTEILLES DE VIN	17
CONFÉRENCE TECHNIQUE	18
PRÉSENTOIRS DU MOIS	18
CONFÉRENCE PRINCIPALE	19
AGENDA	19



Alain Bourque
Directeur général
Ouranos

FAIRE FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES EN COURS ET À VENIR

Un large consensus scientifique indique que les changements

climatiques causent déjà une modification graduelle des statistiques climatologiques et du cycle hydrologique sur plusieurs régions du monde. Les inquiétudes se font de plus en plus grandissantes puisque les observations confirment les tendances anticipées depuis 20 ans et, il est attendu que le réchauffement de l'atmosphère, induit essentiellement par l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre, s'accroîtra au cours des prochaines décennies. Au Québec, plusieurs impacts climatiques observés sont cohérents avec les tendances mondiales et les outils permettant d'anticiper l'évolution du climat aux échelles régionales suggèrent des modifications encore plus importantes à venir. Les impacts anticipés seront importants sur l'environnement naturel et bâti, mais aussi sur les activités socioéconomiques du Québec et la santé et sécurité de sa population. Cette présentation offrira un rapide survol des enjeux et des opportunités liés aux changements climatiques pour le Québec et suggèrera des façons d'y faire face.

suite page 18



DRURY B. CRAWLEY, Ph.D.
FASHRAE, BEMP, FIBPSA, AIA
Conférencier émérite de l'ASHRAE
Director, Building Performance,
Bentley Fellow, Bentley Systems
Inc., Washington, DC

IMPACTS OF CLIMATE CHANGE AND URBANIZATION ON FUTURE BUILDING PERFORMANCE

With the increasing interest in climate change driven by human activity, recent research has focused on the impact of climate change or urban heat island on building operation and performance across the world. But this work usually aggregates the energy and peak demand impacts across a broad sector. In a recent study, impacts on the operating performance of an office building were estimated based on climate change and heat island scenarios in 25 locations (20 climate regions). This presentation presents the variation and differences among the 20 regions when climate change is introduced. The focus is on changes in comfort conditions, building equipment operation as well as daily patterns of energy performance using prototypical buildings that represent typical, good, and low-energy practices around the world. Other issues such as fuel swapping as heating and cooling ratios change, impacts on environmental emissions, and how low-energy building design incorporating renewables can significantly mitigate any potential climate variation are also presented.

suite page 19

N'oubliez pas
de vous
INSCRIRE



VOIR PAGE 18

Séminaire ASHRAE
Chapitre de Montréal
Le lundi 16 mars
DERNIÈRE CHANCE!

Détails en page 11 et 12

Soirée sociale annuelle des membres
Le vendredi 1 mai

Détails en page 3

TOURNOI DE GOLF
Chapitre de Montréal

Le mardi 2 juin Détails en page 10

Mot du président

par Stanislaw Kajl



Chers membres et futurs membres,

Vous avez été 157 participants lors du dernier souper conférence du 9 février 2015, qui s'est déroulé sous thème « recrutement des membres et YEA ». La session technique était présentée par M. Alex Michaud et s'intitulait « *Acoustical Considerations for Building Design* ». La conférence principale présentée par M. Carl Gauthier portait sur le sujet très intéressant « *Design des réseaux hydroniques à grands delta T* ».

Le 18 février, l'École Polytechnique a été l'hôte de notre journée carrières étudiante annuelle du chapitre de Montréal d'ASHRAE. Comme depuis 1997, cela a été un autre franc succès pour le chapitre. Plus de 150 étudiants étaient préinscrits et d'autres se sont joints au courant de la journée. J'aimerais remercier notre comité des activités étudiantes composé de Maryline Rancourt-Ouimet, Émilie L'Italien-Leblanc, Mai Anh Dao et Sean Teixeira ainsi que l'École Polytechnique et leur branche étudiante d'ASHRAE pour leur dévouement et implication dans cette journée. Mes remerciements s'étendent également aux 12 entreprises qui étaient présentes avec un kiosque lors de l'événement. Elles ont su bien représenter l'industrie de la mécanique du bâtiment à leurs futurs employés potentiels. En tant que « Student Branch Adviser », impliqué dans l'organisation de plusieurs journées carrières à ÉTS, j'encourage les entreprises de participer aux journées carrières organisées par l'ASHRAE. Les étudiants apprécient beaucoup votre présence et j'en suis sûr que vous êtes aussi les gagnants en identifiant les meilleurs candidats d'embauche dans vos entreprises. De plus, c'est une vraie motivation pour vous de voir la passion qui transpirait des étudiants participants qui seront bientôt parmi nous. La réussite d'un tel événement est très importante, car cette nouvelle génération d'ingénieurs et de technologues occupera différents postes dans l'industrie de la mécanique du bâtiment et l'ASHRAE leur servira de pilier, de référence et d'outils.

Notre prochaine soirée qui aura lieu le 16 mars 2015 sera sous le thème de l'histoire. Pour cette occasion, nous proposerons quelque chose de spécial pour nos membres et participants. La conférence principale sera donnée par M. Drury B. Crawley, conférencier émérite de l'ASHRAE, qui abordera le sujet des « *Impacts of Climate Change and Urbanization on Future Building Performance* ». Quant à la session technique, elle sera donnée par M. Alain Bourque, directeur général d'Ouranos, au sujet de « *Faire face aux changements climatiques en cours et à venir* ». Mis à part votre participation au souper conférence, je vous invite à réserver également votre après-midi pour notre deuxième édition du **séminaire ASHRAE Montréal** qui se déroulera sous le thème du développement durable et qui est organisé à 100% par le chapitre. Venez assister à quatre conférences de votre choix parmi huit. Notre conférencier principal de la soirée présentera aussi une conférence dans ce séminaire. On vous attend en grand nombre à cette activité importante pour le chapitre.

Nous espérons vous retrouver en grand nombre à cette journée spéciale du 16 mars.

À bientôt!

LE MONTREALER

ÉDITEUR

Jean-Sébastien Trudel
edition@ashrae-mtl.org - 514 963-7047

ÉDITION - ASSISTANTS

Pascal Verdon, Éric Lacelle, Olivier Talbot
et Robert Paquette (photos)

COORDONNATRICE

Linda Lafond - 450 449-3667

INFOGRAPHIE ET IMPRESSION

Carbure Design - 514 312-7090

PUBLICITÉ

Benoît Despatis Paquette
publicite@ashrae-mtl.org

EXÉCUTIF 2014-2015

PRÉSIDENT : Stanislaw Kajl

École de technologie supérieure - 514 396-8517

PRÉSIDENT DÉSIGNÉ : Jean-Gabriel Joannette

Pageau Morel et ass. - 514 382-5150

VICE-PRÉSIDENT : Samuel Lavoie

Bouthilllette Parizeau - 514 383-3747

TRÉSORIER : Simon Khaled

Ecosystem - 514 940-5156

SECRÉTAIRE : Francis Lacharité

Enviroair Industries - 514 738-9865

PRÉSIDENT SORTANT : Anthony Jonkov

Enviroair Industries - 514 738-9865

GOUVERNEURS

Marc Beauchemin, Daniel Bourque,
Benoît Despatis Paquette, Audrey Dupuis,
Ronald Gagnon, André Labonté,
Isabelle Lavoie, Michel Lecompte,
Yannick Lelièvre, Nicolas Lemire,
Geneviève Lussier, Robert Morneau,
Caroline Paquet, Daniel Robert,
Nicolas Sovran et Jean-Sébastien Trudel.

COMITÉS

ACTIVITÉS ÉTUDIANTES

Marilyne Rancourt-Ouimet (responsable),
Émilie L'Italien-Leblanc, Mai Anh Dao
et Sean Teixeira

AFFAIRES GOUVERNEMENTALES

André Labonté (responsable)

et Ronald Gagnon

CTT* (GÉNÉRAL)

Nicolas Lavallière (responsable),
Samuel Lavoie, Marc Beauchemin,
André Labonté et Shawn Walton

CTT* (PROGRAMME)

Daniel Robert (responsable),
Isabelle-Eve Poirier et Nicolas Lavallière

CTT* (RÉFRIGÉRATION)

Maxime Brazeau (responsable),
Claude Dumas, Éric Crousset, Érik Bejerano,
Michel Lecompte et Simon Bérubé

DÉSIGNATION

Roland Charneux (responsable),
Nicolas Lemire, Anthony Jonkov,
Stanislaw Kajl, et Jean-Gabriel Joannette

ÉDITION

Jean-Sébastien Trudel (responsable),
Pascal Verdon, Éric Lacelle, Olivier Talbot
et Robert Paquette (photos)

ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX

Mathieu Rondeau (responsable - golf),
Geneviève Lebeau, Louis-Michel Raby
et Marc-André Ravary, Daniel Robert

(responsable - vélo), Bruno Valois
(responsable - soirée sociale annuelle
des membres) et Robert Morneau

FONDS DE RECHERCHE

Robert Morneau (responsable),
Anthony Jonkov, John Deuel, Nicolas Lemire,
Geneviève Lussier, Caroline Paquet
et Ronald Gagnon

Publié huit fois par année
par ASHRAE MONTRÉAL INC.

HISTOIRE

Pierre Laramée (responsable)
et Robert Goulet

MEMBRES

Marc-André Ravary (responsable),
Louise Le Houx, Sonia Pournazari,
Alexandre Provost et Olivier Talbot

P.A.O.E.*

Jean-Gabriel Joannette (responsable)

PRÉSENTATION POWER-POINT

Benoît Despatis Paquette (responsable)

PRÉSENTOIRS

Yannick Lelièvre (responsable) et Luc Martin

DISTINCTIONS ET PRIX

Nicolas Lemire et Roland Charneux

PUBLICITÉ

Benoît Despatis Paquette (responsable)

RÉCEPTION

Dominik Bilodeau (responsable),
Mathew Abouaccar, Yves Bourassa
et Alexandre L'Heureux

SITE INTERNET

Daniel Bourque (responsable),
Benoît Despatis Paquette,
Alexandre L'Heureux et Caroline Paquet

YEA

Nicolas Sovran (responsable) et Rob Boicey

RÉGION ET SOCIÉTÉ

Isabelle Lavoie : Directrice régionale de
la région II (DRC)

Jeff Clarke : Directeur au comité Nomination
de la région II (Regional Nominating Chair),
Directeur au comité du Fonds de recherche
à l'ASHRAE inc. (Research Promotion Chair)

Francis Lacharité : Directeur au comité des
activités étudiantes à l'ASHRAE inc.
(Students Activities Chair)

Nicolas Lemire : Membre du comité
« Handbook » de la Société (Member of
the ASHRAE Handbook Committee)

Audrey Dupuis : Coordonnatrice régionale du
comité YEA (YRC - YEA Regional Coordinator)

Anthony Jonkov : Directeur-adjoint au comité
Fonds de recherche ASHRAE régional (RVC RP-
Research Promotion Regional Vice Chair)

*Les opinions exprimées dans la revue
Le Montréaler ne représentent pas
nécessairement celles du Chapitre et
n'engagent que la responsabilité
personnelle de leur auteur. Toute
reproduction est interdite sans l'autorisation
écrite du Chapitre. Comités: Tous les
responsables des comités sont disponibles
pour toute autre information ou assistance
technique. Les coordonnées pour les
rejoindre sont disponibles sur le site Internet
(www.ashraemontreal.org) du Chapitre ou en
contactant le bureau du Chapitre.*

Dépôt légal:

Bibliothèques nationales du Québec
et du Canada
ISSN 1206-1328

*CTT: Comité du transfert technologique
*P.A.O.E.: Presidential Award of Excellence

C.P. 81, Boucherville (Québec) J4B 5E6

Tél. : 450 449-3667

E-mail : info@ashrae-mtl.org

Site Internet : www.ashraemontreal.org



Jean-Claude Houle
jean.houle@lennoxind.com

Pierre Pilon
pierre.pilon@lennoxind.com

T. 514 448-8338

7790, Transcanadienne, St-Laurent (Québec) H4T 1A5

www.lennoxcommercial.com



Valtec

www.valtec.ca

Marcel Cyr
Gilles Boileau

514 852-4600 | info@valtec.ca

MAGICAIRE
TAMCO
COMETAL
Silicones DOW CORNING
UNITED ENERTECH
SERPENTINS

LISTE DES COMMANDITAIRES

ACME, produits d'ingénierie	p.8
Aerofil	p.19
Airtechni	p.14
Aquavap, Le Groupe	p.4
Armstrong Fluid Technology	p.8
Auto-Matrix contrôles	p.20
Belimo Amériques	p.8
Bousquet Technologies	p.8
Bouthilllette Parizeau et associés	p.17
Carrier	p.20
CETAF	p.10
CFPCPC	p.6
CMMTQ, revue IMB	p.7
Davidson et associés	p.7
Dectron Internationale	p.20
Descair	p.17
Distech	p.8
Dominic Drolet Instrumentation	p.5
Ecogenia	p.8
E.H.Price	p.12
EI Solutions	p.8
Emerson	p.10
Enertrak	p.5
Engineered Air	p.19
EnviroCompétences	p.13
Enviroair Industries	p.3
Fixair	p.15
HCE, produits de ventilation	p.8
Honeywell	p.20
Ideal Mécanique	p.4
JAS Filtration	p.20
Jess	p.20
Johnson Controls	p.16
Lennox	p.2
Les Contrôles A.C.	p.11
Les Entreprises LS	p.8
MA Baulne	p.11
Master, Le Groupe	p.20
Matrix Energy, Énergie Matrix	p.12
Preston Phipps	p.3
ProKontrol	p.18
Prolon	p.18
QAT	p.13
Ref Plus	p.20
Régulvar	p.8
Spartan	p.9
Stelpro	p.9
Thermolec	p.15
Thermoplus Air	p.20
Trane	p.20
Trolec	p.16
Valtec	p.2
Vigmark	p.6
Xylem	p.14

Soirée sociale annuelle des membres ASHRAE Chapitre de Montréal

LE CIRQUE DÉBARQUE À L'HISTORIQUE LION D'OR

Vendredi 1 mai 2015 18 h 30

Par Bruno Valois et Robert Morneau, comité des événements spéciaux

Cette année ASHRAE Chapitre de Montréal invite ses membres à déguster un repas 4 services au Lion d'Or, de plus 3 artistes du Cirque Crescent Street animeront la soirée et feront des prestations spectaculaires.

Le Lion d'Or fait maintenant partie du circuit culturel de la métropole. Sa création remonte aux années 30. Contrairement aux autres cabarets qui ont marqué cette époque, le Lion d'Or n'a été ni détruit ni transformé mais restauré de manière à lui rendre l'éclat de ses folles années.

Le cirque Crescent Street, fondé par deux finissants de la prestigieuse École nationale de cirque de Montréal, vous transportera le temps d'une soirée au grand cœur d'un carnaval circassien. Le cirque débarque en ville pour le ravissement de vos yeux et de vos oreilles. La soirée s'annonce remplie de divertissements hauts en couleurs et d'expériences plus ravissantes les unes que les autres.

Tarif : 125 \$ / personne TAXES EN SUS

REPAS PRÉPARÉ PAR LE RESTAURANT DE RÉPUTATION AU PETIT EXTRA
4 SERVICES, ACCOMPAGNÉ DE VIN,
ANIMATIONS DU CIRQUE ET POURBOIRE INCLUS

Inscrivez-vous avant le 16 avril via notre site web.

Nombre de places limité



601, McCaffrey
Ville St-Laurent (Qc)
H4T 1N3
Tél.: 514 738-9865
Fax: 514 738-9614
enviroair@enviroair.ca

VENTILATION • HYDRONIQUE • CHAUFFAGE • ÉNERGIES RENOUVELABLES • VRV

www.enviroair.ca

A Passion for Innovation and the experience to share it for a Green Environment

Water - Air - Steam

Une passion pour l'innovation et l'expérience de la partager pour un environnement vert

Eau - Air - Vapeur

Vancouver - Edmonton - Calgary - Seattle - Toronto - Ottawa - Montréal - Québec - Saint John - Halifax - St-John's

> CE QUE VOUS AVEZ PEUT-ÊTRE MANQUÉ...

LE 9 FÉVRIER DERNIER

Par Pascal Verdon et Jean-Sébastien Trudel, comité édition

Conférence technique : Acoustical Considerations for Building Design

M. Alex Michaud est venu nous entretenir des différents aspects à considérer afin de limiter la pollution par le bruit dans les bâtiments. Cette problématique est certainement moins facile à cerner que d'autres par le simple fait qu'elle ne soit pas visuelle. Par contre, elle représente néanmoins un irritant majeur, à tel point qu'elle est la source no. 1 de plainte dans les hôtels mais aussi dans les hôpitaux où elle dépasse même les plaintes pour la nourriture! Le fait est que les stratégies d'atténuation ou d'élimination des sources de bruit passent souvent en deuxième.



Alex Michaud, conférence technique,
en compagnie de Daniel Robert

M. Michaud nous a ensuite présenté la terminologie utilisée pour décrire le phénomène de la transmission des sons. Il a utilisé l'analogie du feu de camp pour illustrer le tout : le feu représente la puissance de la source de bruit, la proximité au feu représente l'intensité et finalement la pression est représen-

tée par la chaleur dégagée. Le tableau ci-dessous donne une idée de ce qui est perceptible par l'être humain lorsque le feu (la source) se veut plus ou moins important. Ceci aide entre autres à relativiser la différence en termes de performance d'équipement lorsqu'on les compare.

Delta dB	Résultante
1	Imperceptible à l'oreille humaine
3	Presque imperceptible
6	Clairement perceptible
10	2 fois plus intense qu'un changement de 6 dB
20	4 fois plus intense qu'un changement de 6 dB

Il a aussi été question de la fréquence à laquelle le bruit est émis. L'oreille humaine peut détecter des sons entre 20 et 20 000 Hz. À titre indicatif, la voix humaine se retrouve dans la plage des 125 à 8 000 Hz. Tout dépendamment de la fréquence, nous changeons d'octave et les sons nous apparaissent plus ou moins graves/aigus. Les bruits produits autour de 2 000 Hz sont ceux auxquels les occupants de façon générale sont les plus sensibles!

M. Michaud nous a ensuite parlé de la technique d'analyse SPR (*source, path, receiver*). La source peut prendre différentes formes : diffuseurs, volets, refroidisseurs, transformateurs, boîtes terminales, etc. Ensuite, on examine le chemin (*path*) par lequel le bruit est transmis. Si rien ne peut être fait au niveau de la source pour diminuer le bruit, alors on prendra les moyens tout au long du chemin de transmission pour atténuer celui-ci. Tout dépendamment des équipements considérés, on peut retrouver différents produits sur le marché pour ce faire. Il a été question principalement d'isoler les conduites de ventilation et de l'utilisation de silencieux dans le système de distribution

Spécialistes en CVAC

aquavap

Avec votre confiance depuis 1963

Vente Pièce Service
Téléphone: 514-595-1234 mark@aquavapgroup.ca

BAC
Technologies Inc.

MASON
INSULTECH INC.

GEA

DuraSYSTEMS

MGI
Technologies Inc.

Qamrad
WATER SYSTEMS

The Whalen
company

IDEAL
MECANIQUE / MECHANICAL INC.

5812, boul. St-Laurent
Montréal (Québec) H2T 1T3
Tél. : (514) 277-1630
E-mail : info@idealmec.com
Web : www.idealmec.com

Climatisation • Air Conditioning
Réfrigération • Refrigeration
Ventilation • Ventilation

Depuis Since
1966

d'air. Pour ce qui est de l'ajout d'isolation, elle est vraiment efficace pour les moyennes et haute fréquences. S'il est question d'atténuer du bruit avec de basses fréquences, alors M. Michaud a recommandé d'utiliser un silencieux. Plusieurs types de silencieux existent sur le marché, mais dans le but de faire une bonne sélection, il est important d'en choisir un qui est fait du même matériel et de la même épaisseur que les conduits. Finalement, au moment de l'installation, il faut laisser au moins de 3 à 4 fois le diamètre du silencieux sélectionné afin de s'assurer du bon fonctionnement de ce dernier.

Il a aussi été question des effets attribuables au système. Les différentes configurations peuvent elles aussi être contributrices à l'augmentation du bruit. Lors de sa présentation, M. Michaud a simplement comparé l'utilisation d'un coude à angle droit comme retour d'air à celle du même coude à angle droit comme amenée d'air. La différence est pour le moins marquée et principalement due au fait que l'air vient frapper la paroi interne du coude avant de se retrouver dans la pièce.

Finalement, on nous a présenté plusieurs ouvrages de référence qui peuvent être utilisés pour déterminer quelle sera l'efficacité des différentes stratégies sélectionnées pour atténuer la transmission du bruit, entre autres : OITC (*Outdoor-indoor Transmission Class*), STC (*Sound Transmission Class*) et les normes ASTM (American Society for Testing and Material).

Conférence principale : Les systèmes à grand delta T



Présenté par M. Carl Gauthier, la conférence avait comme objectif de proposer une approche de conception inhabituelle en Amérique du Nord : l'utilisation de grandes variations de température. Plongeant rapidement dans le sujet, M. Gauthier a vanté les avantages de ce type de conception qui permet de réduire les coûts de construction en réduisant le diamètre de tuyauterie requis et la puissance de pompage nécessaire, tout en offrant des opportunités d'économie d'énergie dans certains cas. Il a également abordé les quelques pièges de cette méthode, notamment le besoin de sélectionner les équipements utilisés avec grand soin – plus que d'habitude – au risque d'utiliser plus d'énergie. Bien qu'efficace, M. Gauthier a expliqué que ce système ne s'applique pas à tous les équipements également.

Le premier point important soulevé par le conférencier est que les grands différentiels de température s'appliquent aux charges et non aux équipements de production ! Il a abordé le besoin de repenser la méthode de distribution lorsque qu'un design à grand delta T est utilisé étant donné que les systèmes primaire-secondaire typiques ont du mal à travailler ainsi à charge partielle, plus souvent résultant en des différentiels plus petits, dévastateurs dans une application de ce type. La raison est l'inertie du réseau primaire à basse charge. M. Gauthier a cité un exemple avec de multiples refroidisseurs où, à cause d'une demande équivalant à seulement un cinquième de la charge de conception, le refroidisseur ne parvient pas à maintenir le différentiel et qu'un deuxième système doit embarquer, augmentant la puissance requise pour le même travail. Une petite récapitulation en mécanique du bâtiment a montré à l'audience présente que les équipements terminaux ne se comportent pas linéairement avec le débit d'eau qu'on leur fournit ; en effet, doubler ou réduire de moitié le débit ne donne qu'environ 20% de différence en capacité. Le différentiel de température change également dans ces conditions, et toute baisse de celui-ci se traduit en une perte de capacité. Fait souvent oublié, à bas débit, le réseau peut tomber en régime laminaire – un des pires ennemis du CVCA – et rendre le système complètement incapable de moduler convenablement !

M. Gauthier a ensuite fait une séparation entre les équipements qui se prêtent bien au grand delta T – serpentins, aérothermes, ventilo-convecteurs, chaudières – de ceux qui sont inappropriés – radiant, certains refroidisseurs, poutres climatiques. Il a abordé le fait que, pour les thermopompes et refroidisseurs, le débit a un effet important sur le COP et qu'il est important de trouver l'équilibre délicat entre l'efficacité de l'équipement de production et la puissance de pompage requise. À cet effet, il a mis l'accent sur le fait que, bien que les équipements terminaux seront plus importants, la tuyauterie requise sera plus petite, compensant souvent largement l'incrément supplémentaire en bout de système.

SUITE À LA PAGE SUIVANTE

www.enertrak.com

30^{ans} **ENERTRAK** INC.
DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE

SMARTT

CLIMATEWORK INTERNATIONAL

MITSUBISHI ELECTRIC

STULZ

DESERT AIRE

Swegon
Chilled Beams

T 450 973.2000 F 450 973.7988

 Nous offrons les services de location, de mesurage, d'études et d'étalonnage.

Distributeur autorisé au Québec :

DD INES **DOMINIC DROLET INSTRUMENTATION** **ACR SYSTEMS INC.**

174 Roland-Jeanneau
Montréal (Québec) H3E 1R4
Tél. : (514) 768-7676 Tél. : (514) 765-7474
Courriel : info@ddins.com Internet : www.ddins.com



SERL - Étienne Rhéaume
et Martin Zambaka



Envirocompétences - Stéphanie Trudelle
et Jessica Trépanier



Knauf Isolation - Gilles Elhadad

Il est important de bien penser les différentiels utilisés selon le type d'équipement de production ou de rejet de chaleur. M. Gauthier a mentionné les points suivants :

- 1) Refroidisseurs de fluide : 120 à 105°F
- 2) Tours de refroidissement : 100 à 85°F
- 3) Chaudières : 120 à 80°F pour maximiser la condensation des gaz de combustion
- 4) Refroidisseurs : 58 à 42°F, avec jusqu'à 20°F de variation possible selon la modulation de débit permise par le manufacturier

Ces méthodes de sélection ainsi que la tuyauterie réduite, selon le conférencier, permettent de minimiser le coût de construction.

M. Gauthier a terminé la conférence avec ses 12 éléments à retenir pour les projets à grands différentiels. Ceux-ci ont mis l'accent principalement sur trois points. Le premier est le détail à apporter à la sélection des équipements terminaux, en n'hésitant pas à les choisir avec un différentiel de 25% supérieur à celui prévu pour avoir une marge de manoeuvre. Le second est lié à la robinetterie utilisée, en prenant le soin de ne pas utiliser celle qui créerait une contamination thermique à l'entrée (soupapes 3 voies), de laisser les soupapes motorisées balancer le système au lieu d'augmenter la restriction avec des soupapes dédiées, et surtout d'avoir ces robinets partout pour fermer les sections qui ne sont pas en utilisation pour maintenir le différentiel élevé. Troisièmement, une excellente gestion de la variation de température à travers le système et les équipements de distribution est nécessaire pour assurer l'opération du système tel que prévu.

Les présentations de la soirée, sur deux sujets bien distincts, ont su illustrer à quel point une bonne compréhension est essentielle dans la mise en place d'un système de CVCA dans le bâtiment et que rien ne peut être laissé au hasard ou intégré à la dernière minute sans réflexion initiale. Elles auront également pu présenter des méthodes innovantes pour surmonter des problèmes communs en



EH Price - Andrew Santangelo, Raymond Laroque,
Behzad Vaziri et Alexandre Provost



Le Groupe Master - Marc Desbiens,
Jocelyn Léger, et Jonathan Hackett

mécanique du bâtiment, méthodes que nous oublions parfois dans la turbulence quotidienne d'amener les projets à terme! Pour plus de détails, vous trouverez le Power Point de cette présentation sur notre site web, ashraemontreal.org dans la section des soupers-conférences.

Axé sur vos besoins en formation

Centre de Formation Continue des
Professionnels de la Construction

CFCPC

514-686-3099
formation@cfcpc.ca

www.cfcpc.ca

VIGMARK

zehtet Rating
Convection

BERNER
INTERNATIONAL CORP.
Rideaux d'air

MEPCO
Spécialités de vapeur

FlatPlate
Échangeurs à plaques

PRECISION COILS
Serpentins

SHELDONS ENGINEERING
Ventilateur industriel

François Marcotte
Tél.: (514) 852-0987 Sans frais: 1-800-567-1407
Fax: (514) 852-2550 Courriel: vigmark@vigmark.com

Assistance au souper conférence du 9 février 2015



Participants présents



Assistance des étudiants
à cette soirée

Le prochain souper conférence ASHRAE Chapitre de Montréal sera le 16 mars 2015. Il sera précédé par notre séminaire sur le développement durable, Outils de concept modernes. Ne manquez pas ce rendez-vous annuel!



VISITE TECHNIQUE

Venez voir les installations frigorifiques du nouveau centre de distribution de Saputo
JEUDI LE 16 AVRIL 2015 À 17 H

Le comité réfrigération du chapitre de Montréal de l'ASHRAE, en collaboration avec Les Entreprises de Réfrigération LS Inc. et la compagnie Saputo, vous invite à visiter les installations frigorifiques du nouveau centre de distribution de Saputo dont la construction s'est achevée en 2014.

- Un système de réfrigération à l'ammoniac, de type recirculé, totalisant 384 TR;
- Deux niveaux de températures;
- Deux unités de recirculation;
- Cinq compresseurs à vis avec port économiseur;
- Un total de quarante-six évaporateurs avec dégivrage au gaz chaud.

La visite est gratuite et le nombre de places est limité à 21.

Les inscriptions s'ouvriront prochainement sur le site www.ashraemontreal.org. Ne ratez pas votre chance!

À propos de Saputo

Saputo est parmi les dix plus grands transformateurs laitiers au monde et le plus important au Canada. Aux États-Unis, la Société est l'un des trois plus grands producteurs de fromage et l'un des plus grands producteurs de produits laitiers ayant une durée de conservation prolongée et de culture bactérienne.



DAVIDSON
ASSOCIÉS

12, rue Lafleur Nord
St-Sauveur (Québec)
Canada J0R 1R0

**CONSULTANTS
ACOUSTIQUE ET INSONORISATION**

- ARCHITECTURAL
- ENVIRONNEMENTAL
- COMMUNAUTAIRE
- MÉCANIQUE
- INDUSTRIEL
- COMMERCIAL

Tél.: (450) 227-4248
Fax: (450) 227-1613
www.davidson-assoc.com



Abonnement gratuit

Vous travaillez ou étudiez dans les secteurs
plomberie ou CVCR? Procurez-vous la revue
IME, la plus présente de toute l'industrie.

www.cmmmq.org/IMB



CMMMQ
Coopération des maîtres
plombiers et chaudiers
du Québec

PRODUITS DE VENTILATION
HCE

Fabricant

Hottes en acier inoxydable homologuées "ULC".

6150, des Grandes-Prairies, Montréal (Qc) H1P 1A2
Tél.: (514) 643-0642 - Fax: (514) 643-4161 - 1-888-777-0642
E-Mail: info@proventhce.com - www.proventhce.com

CHAUDIÈRES ÉLECTRIQUES - DÉTECTEURS DE GAZ

acme
PRODUITS D'INGÉNIERIE LTÉE

Steve Presser, Ing.
Président
5706 av. Royalmount
Montréal, PQ H4P 1K5

Tél : (514) 342-5656
Fax : (514) 342-3131
Info@acmeprod.com
www.acmeprod.com

BOUSQUET
Technologies

**DE L'INNOVATION
EN MATIÈRE DE VENTILATION**

Philippe Martin
Associé

Tél. : 514 874-9050
phmartin@bousquet.ca
www.bousquet.ca

ARMSTRONG

Armstrong Fluid Technology
9001, De L'Innovation, Suite 200
Montréal, Québec
Canada H1J 2X9

+1 514 352 2424
akutter@armstrongfluidtechnology.com

ARMSTRONG FLUID TECHNOLOGY.COM
FONDÉE EN 1934

Alex Kutter, ing.
Directeur - Province de Québec

Régulvar

Marc Dugré, ing.
Président, Régulvar inc.

3985, boulevard Industriel
Laval (Québec)
Canada H7L 4S3
tél.: 450-629-0435 poste 1016
téléc.: 450-662-0043
mdugre@regulvar.com
www.regulvar.com

ecogenia
SOLUTIONS D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

info@ecogenia.ca

T 514-274-5445
C 1-877-ECO-1ECO (1-877-326-1326)
F 514-274-4000

555, rue Montfort, bureau 100
Montréal, Québec, H3C 4J3
ecogenia.ca

100% PCW

ClimateCraft DB CLIMA COOL Schneider Electric

Les entreprises de réfrigération

Au-delà du bâtiment, il y a les gens

LS

Climatisation Ventilation Réfrigération

Marc-André Ravary, ing.
Responsable du développement des affaires

1 877 582-8105, poste 3002
Cell. : 514 592-5243
www.entreprisesls.com

LAVAL • BOUCHERVILLE • SAINT-JÉRÔME

BELIMO

Luc Brochu
Directeur des Ventes, Régions EST

Belimo Amériques

12330 87ème Avenue
Montréal, QC H1C 1J6
Tél: 514-249-5739
luc.brochu@cabelimo.com
www.belimo.com

ei Solutions inc.

Luc Martin, ing.
luc@eisolutions.ca

4621 Louis B. Mayer • Laval • Québec • H7P 6G5
Tél.: 514.920.0021 ext.308 • 1.866.920.0021 • Fax: 450.687.6801
www.eisolutions.ca

Munters Des Champs Products

Déshumidification dessicant et récupération d'énergie

huile gaz solaire bois

Représentants locaux:

DisTech Inc.
Repentigny QC
(450) 582-4343
www.distech.ca

VIESMANN
climat d'innovation

CONFÉRENCES CETAF

Mercredi le 22 avril

- Situation des réfrigérants dans un avenir prochain
- Diffuseur à haute induction
- Poutre thermique : une technologie pour augmenter l'efficacité énergétique d'un bâtiment - *présentée en anglais*
- Pièges à éviter dans les réseaux de distribution d'air
- Conduits flexibles : une alternative économique pour la distribution d'air

Jeudi le 23 avril

- Aérothermie et géothermie : deux solutions écoénergétiques
- Technologies VRT et VRV : une équipe imbattable en efficacité
- Tours d'eau : refroidissement gratuit et opération hivernale
- Automatisation/contrôles : l'intégration BACnet et multi protocoles en 2015

WEBINAR de l'ASHRAE

Jeudi le 23 avril

- Nouveaux lendemains pour les bâtiments d'aujourd'hui : mise en service de bâtiments existants - *présenté en anglais et diffusé en direct*

L'admission aux conférences et au salon est gratuite pour les visiteurs qui s'inscrivent avant le 21 avril. Après cette date, les visiteurs pourront s'inscrire à l'entrée, moyennant 20 \$.

De plus, inscrivez-vous avant le 31 mars et vous recevrez votre laissez-passer gratuit par la poste.

Organisé par la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ), l'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC), la Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ), et la Corporation des entreprises en traitement de l'air et du froid (CETAF), MCEE est le salon professionnel le plus important au Canada dans le domaine de la plomberie, du chauffage, de l'électricité et de l'éclairage.

Tournoi de GOLF 2015

ASHRAE Chapitre de Montréal

Pour une troisième année consécutive

VÉLO

Mardi le 2 juin 2015 / Club de golf Lachute

Brunch - Souper avec cadeaux - Au choix Golf ou Vélo

Rencontrez-y tous les professionnels de votre industrie dans une ambiance amicale et chaleureuse.

**ASHRAE Montréal vous invite
à son tournoi annuel, un événement
incontournable de la saison.**

Départ Shot Gun / Formule de style Vegas

Communiquez avec : Mathieu Rondeau
514 598-3871 ou golf@ashrae-mtl.org

À la demande générale !

**Que diriez-vous de faire du vélo au lieu de jouer
au golf lors du Tournoi de golf de l'ASHRAE ?**

**Cette activité revient pour le plaisir
de tous les cyclistes! 60, 75 ou 90 km?**

Communiquez avec : Daniel Robert
velo@ashrae-mtl.org

Notez la date à votre agenda! Inscriptions et commandites disponibles dès le début du mois d'avril.



Alain Mongrain
Développement des affaires aux
entreprises
Directeur, Est du Canada

Emerson Climate Technologies
287, rue des Cedres
St-Léonard, Québec
Canada J3H 1H0

T 458 783 2005

F 458 783 2437

C 514 348-0587

Alain.Mongrain@Emerson.com



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

Rejoindre la CETAF permet
de prendre place dans un vaste
réseau de spécialistes.

6555, Métropolitain Est,
Bureau 203
Montréal (Québec)
H1P 3H3

Tél. 514 735-1131 | 1-866-402-3823
www.cetaf.qc.ca



**le lundi
16 mars**
en après-midi

**Inscrivez-vous
maintenant!**

Inscriptions en ligne
www.ashraemontreal.org
Date limite d'inscription le 12 mars 2015
NOMBRE DE PLACES LIMITÉ

**DERNIÈRE
CHANCE!**

SÉMINAIRE ASHRAE CHAPITRE DE MONTRÉAL

SOUS LE THÈME DU

DÉVELOPPEMENT DURABLE

OUTILS DE CONCEPTION MODERNES

LUNDI 16 MARS 2015 - CLUB ST-JAMES

Assistez à 4 conférences de votre choix parmi 8. Suite au succès de l'an dernier, de nouvelles études de cas de concepteurs sénior et sujets d'actualité par des experts vous seront présentées.

Le séminaire aura lieu en après-midi et précédera notre souper conférence mensuel dont le thème sera aussi le développement durable.

**UN CERTIFICAT DE PARTICIPATION ATTESTANT 3.5 HEURES ADMISSIBLES À LA FORMATION
PROFESSIONNELLE SERA REMIS AUX PARTICIPANTS PRÉSENTS.
EN AJOUTANT LE SOUPER CONFÉRENCE EN SOIRÉE, OBTENEZ PLUS DE 5 HEURES.**

Détails de la programmation à la page suivante.

Richard Pinard
Président

R.B.Q. 2948 9961 82



TÉL.: (450) 973-1665 • 1 800 840 1441 • Téléc.: (450) 973-9365
265, rue Samnier, Laval (Québec) H7M 3T2
rpinaud@controlesac.com www.controlesac.com

Régulation • Modernisation • Service

Tél.: (514) 422 0444
www.baulne.ca



Building engineering OPTIMISATION MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

BLOC 1 : 13 h 15

VOLET NOUVELLES CONSTRUCTIONS

John Abbott College – Anne-Marie Edwards Science Building

Nicolas Lemire, Président, Pageau Morel

- Conception intégrée poussée
- Chauffage solaire de l'eau chaude
- Ventilation naturelle et recyclage de l'air
- Géothermie et chauffage/refroidissement radiant

Centre sportif Mégantic – Lac-Mégantic

Mario Blais, Directeur bureau WSP de Lac-Mégantic

Danny Hammond, WSP Bureau Québec

- Optimisation et récupération d'énergie dans un bâtiment multi-usages (aréna/piscine/gymnase)
- Réseau hydronique bouclé – doubles boucles de glycol
- Puits géothermiques sans chemisage

VOLET ÉNERGIE ET INNOVATIONS

Société de transport de Montréal, Centre de transport Stinson

Julien Allard, Chargé de projet, Bouthillette Parizeau

Jocelyn Leblanc, Directeur de projets, STM

- Investissement de 165,2 M\$
- Vise LEED OR – 19 points Énergie sur possibilité de 19
- Récupération de chaleur sur grandes quantités d'air frais
- Récupération des eaux de pluie et de lavage des autobus

Un accélérateur de particules devient une salle de serveurs Le Colosse de l'Université de Laval

Geneviève Lussier, Directrice technologie et conception, SMi-Enerpro

- Mise à profit de la géométrie du bâtiment existant
- Systèmes mécaniques à grand delta T
- Refroidissement gratuit et récupération de chaleur
- Efficacité démontrée : PUE (Power Usage Effectiveness) de 1,28

BLOC 2 : 15 h 30

VOLET BÂTIMENTS EXISTANTS

Centre civique de Dollard-des-Ormeaux

Kateri Héon, ingénieure, Les Services EXP inc.

- Rénovation d'un centre multiservices de 225 000 pieds carrés
- Simulation énergétique du bâtiment et modélisation de salle mécanique
- Récupération de chaleur haute température des compresseurs au CO₂ des trois patinoires
- Serpents de chauffage et déshumidification au CO₂

CSSS de la Pointe-de-l'île

Projet d'amélioration énergétique des bâtiments

Aboubakeur Bensikhelifa, Agent de mise en service, Stantec

- Processus de remise au point («Recommissioning»)
- Rôle de la simulation énergétique dans l'évaluation des économies et le dimensionnement des équipements
- Conversion du chauffage haute température vers basse température avec chaudières à condensation
- Intégration de géothermie au bâtiment existant

VOLET TECHNOLOGIE ET CONCEPTION

(Conférences en anglais)

Trends: Buildings, Technologies and Tools

Drury Crawley, Conférencier émérite de l'ASHRAE

- Les technologies qui changent en profondeur la conception des systèmes de bâtiment
- Au-delà des outils de simulation, les outils de design de demain
- Survol des enjeux des outils de design qui vont affecter l'industrie du bâtiment

Complex Southwest One, Pointe-Claire

Stanley Katz, Directeur général tuyauterie et plomberie, Kolostat

- Complexe mixte de 750 000 pieds carrés : 662 logements et clinique médicale
- Réseau urbain d'eau chaude domestique
- Optimisation sur trois niveaux : production, stockage et distribution d'eau chaude domestique
- Nouveau refroidisseur avec rejet de chaleur dans un réservoir thermique au lieu d'une tour d'eau

Prix : membre : 80 \$ Prix non-membre : 100 \$ Prix étudiant : 20 \$ (taxes en sus)

Le coût inclut les conférences de l'après-midi et la pause-café.

INSCRIVEZ-VOUS MAINTENANT et profitez de l'occasion pour vous inscrire également au souper conférence qui suivra cet événement.

ÉNERGIE
MATRIX Pour vos solutions de développement durable depuis 1985
ENERGY

- Système de chauffage solaire de l'air MatrixAir™
- Systèmes photovoltaïques
- Systèmes éoliens
- Conception et réalisation de solutions en développement durable

MatrixAir™
Système de chauffage solaire de l'air

294 Labrosse, 2^e étage
Pointe Claire (Qc) H9R 5L8 Canada
Tél. : (514) 630-5630
Fax : (514) 426-9123
Sans frais : 1-866-630-5630 Courriel : info@matrixairheating.com
www.matrixairheating.com



e.h.price
Premier en qualité, Premier en service

Alexandre Provost, ing. LEED AP
Directeur division mécanique

Tél : 514.808.5100
aprovost@ehpricesales.com ehpricesales.com



- Unité de compensation à feu direct et indirect
- Unité avec refroidissement intégré
- Unité de ventilation sur mesure
- Ventilateurs
- Toits d'eau
- Dépoussiéreurs
- Contrôles de laboratoire et salles d'expériences
- Boîte de type venturi
- Récupération de chaleur
- Poutrelles de refroidissement ("Chilled Beam")
- Silencieux et services acoustiques
- Beaucoup d'autres produits disponibles...

GALA ENERGIA

Lauréats du Gala Énergia 2014

**Plusieurs de nos membres
raflent les honneurs**

Membre : Martin Bazinet

Lauréat de la catégorie : Gestion intégrée
Gestion énergétique intégrée du parc d'Ivanhoé Cambridge inc. au Québec
Guy Lamarre, Ivanhoé Cambridge inc.
Martin Bazinet, Cofely Services inc.

Membre : Martin Bazinet

Lauréat de la catégorie : Recommissioning
Recommissioning à la Résidence Riviera (CHSLD)
Jean Nadon, Résidence Riviera inc.
Martin Bazinet, Cofely Services inc.

Membre : Nicolas Lemire et Michael H. Johnston

Lauréat de la catégorie : Bâtiment neuf – tous secteurs
Construction du pavillon des sciences Anne-Marie Edward au Collège John Abbott
Michael H. Johnston, Cégep John Abbott College
Nicolas Lemire, Pageau Morel et associés inc.

Autres membres parmi les finalistes :

**Vincent Di Lalla, Louis-Michel Raby (2 catégories),
Jean-Philippe Morin, Jacques Lagacé et Olivier Brodeur**

Pour connaître tous les détails, consultez le site aqme.org.



NOUVELLES DU COMITÉ ACTIVITÉS GOUVERNEMENTALES

Par André Labonté

Un des objectifs demandés au comité est de créer des liens d'affaires avec des organismes dans la sphère du bâtiment sans que ceux-ci aient un lien direct avec le génie du bâtiment. Le but ultime est de diffuser les travaux réalisés par l'ASHRAE tels que les normes de notre organisation.

Dans cette optique, une entente devrait être signée avec Contech. ASHRAE chapitre de Montréal donnera une conférence technique lors de l'exposition

qui aura lieu le 19 novembre au Palais des congrès. Cette exposition vise particulièrement le milieu architectural et des entrepreneurs.

Une deuxième entente avec le magazine *Voir vert* va nous permettre de publier les soupers conférences et le séminaire du chapitre. La revue et le site WEB *Voir vert* se veulent être LE magazine du bâtiment durable au Québec. Le comité vous encourage à y jeter un coup d'oeil!

**LA CERTIFICATION DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE
POUR LES TECHNICIENS EN AIR ÇA EXISTE.**
Renseignez-vous!

Certificat de qualification professionnelle
Québec

- Techniciens en assainissement de systèmes de ventilation
- Techniciens en équilibrage de systèmes de ventilation

Pour information, téléphonez au **514 384-4999**

Enviro Compétences
COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE DE L'ENVIRONNEMENT

www.envirocompetences.org/pamt

QAT
Qualité Air Totale • Total Air Quality

3049 Peugeot, Laval, Qc H7L 5C4
Tel.: **450.681.5355**
Sans frais: 866.272.5355
Fax: 450.681.5834
info@qat.qc.ca
www.qat.qc.ca

BIM ET LE CALCUL ÉNERGÉTIQUE

Par Kok Hor Tê, Spécialiste d'applications, Solutions Consortech

Le BIM est un sujet de plus en plus d'actualité sur les projets de bâtiment au Québec. Mais que signifie-t-il? Avant tout, le mot BIM est un acronyme anglais signifiant *Building Information Modeling*, ou Modélisation des Données du Bâtiment. Il consiste à générer un modèle de bâtiment 3D contenant des informations et des paramètres dynamiques que tous les intervenants peuvent consulter de manière efficace, et ce pour différents besoins (coordination, gestion de projet, émission des plans et devis, etc.). Le principe de modélisation intelligente du bâtiment ouvre les portes à différents types d'analyses particulièrement utiles à la conception, aux échanges d'informations entre les professionnels et aux exportations vers d'autres applications.

Un des bénéfices qu'offre le BIM est l'analyse énergétique à l'aide du modèle. Ce dernier peut utiliser des volumes conceptuels (voir Fig. 1) ou des éléments de construction (voir Fig. 2) pour la simulation d'énergie. À l'aide des volumes conceptuels par exemple, il est possible d'itérer des scénarios afin de concevoir le modèle le plus optimal possible en termes d'énergie et d'en faciliter ainsi la conception et la modification en tout temps. Une forme complexe et avancée n'implique pas systématiquement une meilleure analyse; c'est plutôt par la modélisation des types de surface et d'espaces qui enrichissent l'analyse. Les deux types d'analyse, présentés aux figures 1 et 2 ci-dessous, définissent les paramètres énergétiques nécessaires à l'analyse, tels que la localisation et le type du bâtiment. De plus, ils peuvent être exportés vers d'autres applications en vue de procéder à une analyse avancée. Les facteurs comme la taille, la forme, l'orientation, le pourcentage de vitrage et l'ombrage ont des conséquences sur la simulation.

Un autre avantage du BIM consiste à pouvoir générer une analyse des charges de chauffage et de refroidissement directement à partir du modèle. Elle a pour but de déterminer les besoins en chauffage et en refroidissement du modèle de bâtiment, et ce à n'importe quelle étape d'avancement du projet. Cette pratique est propre au domaine de la mécanique du bâtiment. En processus traditionnel, la mise à jour des plans exige un travail en double afin d'ajuster le modèle de

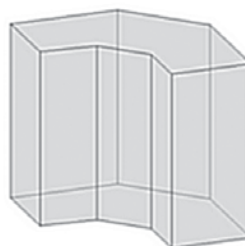


Fig. 1 - Analyse d'énergie basée sur des volumes conceptuels
Source : site d'Autodesk Revit 2014 Help

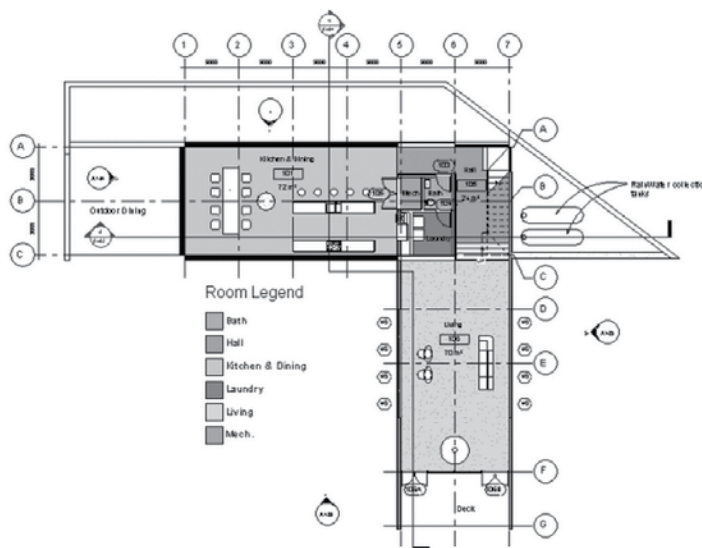


Fig. 2 - Analyse d'énergie basée sur des éléments de construction
Source : site d'Autodesk Revit 2014 Help

calcul selon les modifications apportées au projet. Grâce au BIM, celui-ci est automatiquement ajusté puisque le modèle de calcul provient directement du modèle de base du projet. Pour tirer avantage de ces fonctionnalités d'analyse, il suffit de placer des espaces de façon manuelle ou automatique dans les

www.airtechni.com

Tours d'eau, Refroidisseurs
Géothermie – Rideaux d'air
Chaudières – Plancher radiant
Appareils de ventilation au gaz
Thermopompes à l'eau
Déshumidificateurs
Ventilo-Convecteurs

T. 450 687-0034 / 1 800 361-1104
2736, Daniel-Johnson, Laval (Qc) H7P 5Z7
info@airtechni.com

Let's Solve Water

Beil & Gossert® AC FIRE PUMP GOULDS WATER TECHNOLOGY

Du sous-sol jusqu'au dernier étage, nous gardons les fluides en mouvement

- Pompes centrifuges • Submersibles • Surpresseurs d'eau domestique • Turbines verticales
- Protection incendie • Échangeurs de chaleur
- Accessoires de balancement • Retour de condensat

Xylem Applied Water Systems -
Solutions d'Eau Appliquées
9306 Henri-Bourassa Ouest
Suite 200, St-Laurent, Qc H4S 1L5
T: 514-336-7660 F: 514-223-6971
www.xyleminc.com

pièces du modèle. Il y aura un type d'espace placé par défaut dans chacune des pièces. Il sera toutefois nécessaire de changer celui-ci selon la nature exacte de l'occupation des pièces respectives. Afin de respecter les normes de l'industrie, les types d'espace se réfèrent aux spécifications du manuel *ASHRAE 2005 Handbook of Fundamentals*. Les paramètres d'espaces peuvent être modifiés pour répondre aux gains de chaleur provenant de plusieurs sources (voir Fig. 3).

Paramètre	Valeur par défaut
Nomenclature d'occupation	Horaires du bureau courants de 8 am à 5 pm
Nomenclature de puissance	Éclairage de bureaux de 6 am à 11 pm
Personnes/100 m ²	5.0
Gains de chaleur perceptible des personnes (btu/h)	250
Gains de chaleur lente des personnes (btu/h)	200
Densité de la charge d'éclairage (W/ ft ²)	1
Densité de la charge de puissance (W/ ft ²)	1.5
Pourcentage du rayonnement de l'équipement électrique	0.3
Flux d'infiltration (CFM/ ft ²)	0.038
Moquette (O/N)	0

Fig. 3 – Bureau espace fermé, Source : site d'Autodesk Revit 2014 Help

Les outils d'analyse énergétiques se déclinent en différentes options à travers le processus BIM. Premièrement, il existe très souvent une option de calcul énergétique directement intégrée au logiciel de modélisation du bâtiment (par exemple, Revit) qui permet d'émettre des rapports de pertes de charges. Dans ce cas, la méthode RTS (Radiant Time Series) selon ASHRAE est préconisée à l'acheminement de calcul de la charge de refroidissement pour chaque composant de charge (lumières, personnes, murs, toits, fenêtres, appareils, etc.). Par exemple, pour calculer le gain de chaleur par les fenêtres (Q), la formule est donnée par la somme du gain de chaleur solaire par faisceau direct (qb), du gain de chaleur solaire diffusé (qd) et du gain de chaleur conductive (qc) donnant l'équation $Q=qb+qd+qc$ (voir Fig. 4).

Gain de chaleur solaire par faisceau direct (qb) :

$$q_b = A E_D SHGC(\theta) \tag{13}$$

Gain de chaleur solaire diffusé (qd) :

$$q_d = A(E_d + E_r)(SHGC)_D \tag{14}$$

Gain de chaleur conductive (qc) :

$$q_c = UA(T_{int} - T_{ext}) \tag{15}$$

Gain de chaleur total par les fenêtres (Q) :

$$Q = q_b + q_d + q_c \tag{16}$$

où

A = superficie de fenêtres, m²

E_D, E_d et E_r = irradiance directe, diffuse et réfléchi au sol

SHGC(θ) = coefficient de gain de chaleur solaire directe, en tant que fonction de l'angle d'incidence θ ; peut être interpolé entre des valeurs

(SHGC)_D = coefficient de gain de chaleur solaire diffuse (également appelé SHGC hémisphérique)

T_{int} = température intérieure, °F

T_{ext} = température extérieure, °F

U = facteur U global, cadre et support compris

Fig. 4 - Gain de chaleur par les fenêtres, Source : site d'Autodesk Revit 2014 Help

Il est également possible d'exporter des informations du modèle de bâtiment en format gbXML (Green Building Exchange Markup Language). Ce format est un fichier neutre qui peut être lu par diverses applications de calcul énergétique disponibles sur le marché. Il conserve les informations et les paramètres déjà spécifiés à l'intérieur du modèle BIM.

En bref, le BIM est avant tout un processus permettant aux professionnels de bénéficier davantage des méthodologies de travail déjà en place. Ses avantages se reflètent par la modélisation de modèle 3D, la récupération des informations utiles dans le modèle, la compatibilité d'échange vers d'autres applications et la visualisation des modèles pour une meilleure coordination. Il touche autant le domaine de la mécanique du bâtiment que l'architecture, la structure, le génie civil et la construction. Par ailleurs, les bénéfices de son utilisation en contexte de calcul énergétique sont probants, une fois les méthodes de travail bien établies.



Fixair INC.

Spécialiste en patinoire
au Québec depuis 1974.

Réfrigération industrielle et commerciale

Marc Gosselin, ing., P.Eng.
Président
mgosselin@fixair.qc.ca

Tel : 450 688-4673
Fax : 450 688-4675

www.fixair.qc.ca



THERMOLEC LTD.
LTDÉE

FONDS DE RECHERCHE

La campagne de financement 2014-2015 pour le fonds de recherches ASHRAE est en cours, et ce jusqu'au 15 juin prochain.

L'objectif à atteindre est de 29 000 \$. Tout l'argent amassé par la recherche ASHRAE servira au développement des différentes normes (Standards) et manuels (Handbook) publiés annuellement par ASHRAE. Ces normes et manuels font l'objet de révisions continues qui nous permettent de demeurer à jour des bonnes pratiques dans notre industrie du CVCA &R.

ASHRAE Recherche Canada subventionne chaque année des projets dont la valeur totale dépasse les 600 000 \$. Les principaux bénéficiaires des ces subventions sont les étudiants de nos universités.

Le chapitre de Montréal de ASHRAE compte sur votre générosité afin d'atteindre notre objectif.

Les membres du comité de recherche sont déjà en mode sollicitation auprès des donateurs des années antérieures.

Vous désirez contribuer ?

Pas besoin d'attendre notre appel, rendez-vous sur le site internet d'ASHRAE Montréal et faites votre don en ligne.

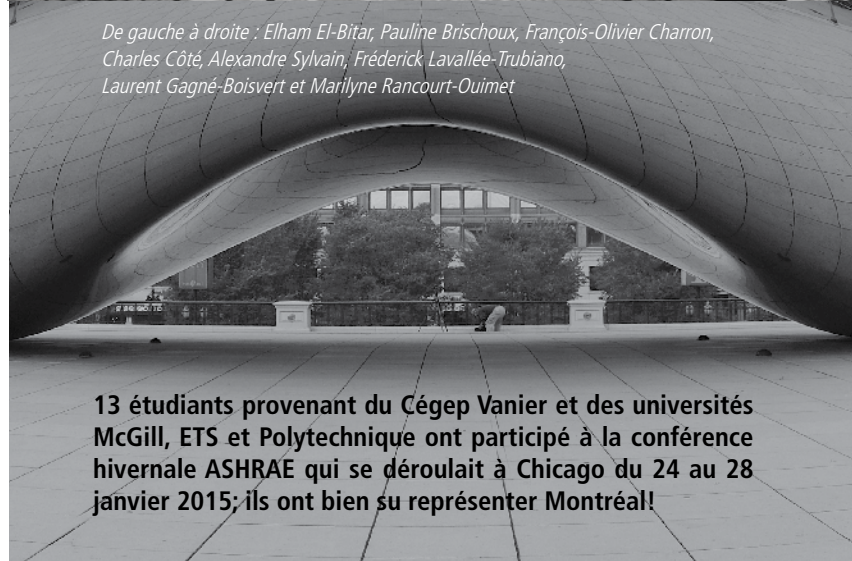
Il n'y a pas de minimum, tous les dons sont acceptés.

LA RELÈVE AU WINTER MEETING

Par Marilyne Rancourt-Ouimet,
comité activités étudiantes



De gauche à droite : Elham El-Bitar, Pauline Brischoux, François-Olivier Charron, Charles Côté, Alexandre Sylvain, Frédérick Lavallée-Trubiano, Laurent Gagné-Boisvert et Marilyne Rancourt-Ouimet



13 étudiants provenant du Cégep Vanier et des universités McGill, ETS et Polytechnique ont participé à la conférence hivernale ASHRAE qui se déroulait à Chicago du 24 au 28 janvier 2015; ils ont bien su représenter Montréal!

trolec INC.
MANUFACTURIER

4 700, rue Thibault,
Saint-Hubert (Québec)
J3Y 0A8

Fabricant de volets motorisés et persiennes

Téléphone : 450 656-2610 • 514 525-0882 • 1 888 656-2610

AU SERVICE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT
DEPUIS 1971

Trolec.com

Pour des bâtiments plus confortables, sécuritaires, productifs et efficaces

Systèmes de gestion du bâtiment - Intégration de systèmes - Équipements de CVC - Systèmes de protection incendie et de contrôle d'accès - Solutions clé en main d'efficacité énergétique avec garantie de performance - Opération et Entretien préventif - Développement durable

Québec, 4000, boulevard de la Sagouine
390, avenue Saint-Jacques 100
Saint-Laurent, Québec H4S 1A3
Tél : 514-747-0233
www.johnsoncontrols.com

NEW YORK

Liste des nouveaux membres

Par Marc-André Ravary, comité des membres

Traditionnellement, nous soulignons l'arrivée des nouveaux membres, de ceux qui ont réintégré le chapitre et de ceux qui ont été transférés dans le chapitre de Montréal. Voici la liste des derniers venus depuis la parution de notre journal du mois de janvier*:

M. Douglas Auger	Réfrico	janvier 2015
M. Jason Cardinal	Enercore Services	février 2015
M. Marc Couture	CBC/Radio-Canada	novembre 2014
M. Marc Desbiens	Equation groupe-conseil inc.	novembre 2014
M. Israël Dubé-Marquis	Centre Canadien d'Architecture	février 2015
M. Gilles Dugas	Stantec	janvier 2015
M. Gilles Elhadad	Knauf Insulation	janvier 2015
M. Frédéric Gagné	Kolostat	janvier 2015
M. Jean-Philippe Gagnon-David	Stantec	janvier 2015
M. Jean-Maxime Gauthier	Martin Roy et associés	janvier 2015
M. Michel Lamontagne	BBA	janvier 2015
M. Luis Melgares	La Cie Jess	février 2015
M. Drasco Pekovic	Biomedco services inc	novembre 2014

Nous nous présentons à tous les nouveaux membres lors de leur passage à nos soupers conférences au Club St-James. Si vous n'avez jamais été présenté, n'hésitez pas à nous le mentionner lors de votre inscription à la réception.

Mois de décembre 2014 et janvier 2015 (13) :

Siddharth Boyanapalli
Jose Ricardo Cano
Henri Julien Chevalier
François Cooper
Balla Diagne
Anthony Ferland
Virginie Gauvin
Xavier Guillemette
Ayoub Hanzouli
Omar Kazmi
Mohammadreza Nabavitatababay
Issam Semlali
Muhammad Tanveer Rahim

Bienvenue à tous au chapitre de Montréal!

*en date du 9 février 2015

Tirage d'une bouteille de vin à chaque souper conférence

Par Nicolas Lavalliere, comité du transfert technologique du chapitre (CTTC)

Les derniers gagnants d'une bouteille de vin pour avoir complété et remis les formulaires d'évaluation des conférenciers du mois de novembre et de janvier sont **Monsieur Yannick Bouchard-Latour du Groupe ALFID (photo ci-bas)** et **Monsieur Philippe Grenier de Blondin Fortin. Félicitations!**



Après chaque souper conférence, nous offrons la possibilité d'évaluer les conférences en remplissant un formulaire et de courir la chance de gagner une bouteille de vin lors du souper conférence suivant.

Le prochain tirage aura lieu le 16 mars 2015.



DESCAIR

La satisfaction de nos partenaires,
C'est notre affaire

T 514 744-6751
F 514 744-0242
1 800 361-7735

Service à la clientèle
T 514 744-3599
1 800 440-5201
www.descair.ca

Panasonic MAYTAG

Copeland POOLPAK ANEMOTECH

CARNES OEL vanEE

Chauffage Ventilation Climatisation Réfrigération

LE GÉNIE DU RENDEMENT DEPUIS 1956

bouthillette parizeau

systèmes évolués de bâtiments

514-383-3747 | bpa.ca
Montréal | Longueuil | Laval | Québec | Lévis | Gatineau | Ottawa

Alain Bourque, Directeur général, Ouranos



Faire face aux changements climatiques en cours et à venir

suite de la page 1

Alain Bourque possède un baccalauréat en météorologie de l'Université McGill (1989) et une maîtrise en science de l'atmosphère de l'UQAM (1996). Il a été météorologue/climatologue à Environnement Canada de 1989 à 2001, s'impliquant dans plusieurs projets liés à l'adaptation aux impacts des extrêmes et des changements climatiques et dans l'analyse climatique du déluge du Saguenay de 1996 et la tempête de verglas de 1998. Il a établi le programme Impacts et Adaptation du consortium Ouranos en 2001, puis en a été le directeur jusqu'en 2012, permettant la réalisation de plus de 200 projets et initiatives. Depuis juin 2013, il est Directeur général du Consortium Ouranos. Il a aussi été impliqué dans de nombreuses synthèses scientifiques aux échelles internationales (dont le GIEC), canadiennes et québécoises et est également régulièrement interpellé dans les médias afin de présenter les changements climatiques et ses impacts ainsi que les moyens de s'y préparer.

Présentoirs du mois

Compagnie : Belimo Amériques

Produit(s)/service : à confirmer

Compagnie : Hydro-Québec

Produit(s)/service : Programme Bâtiments

Compagnie : Neptronic

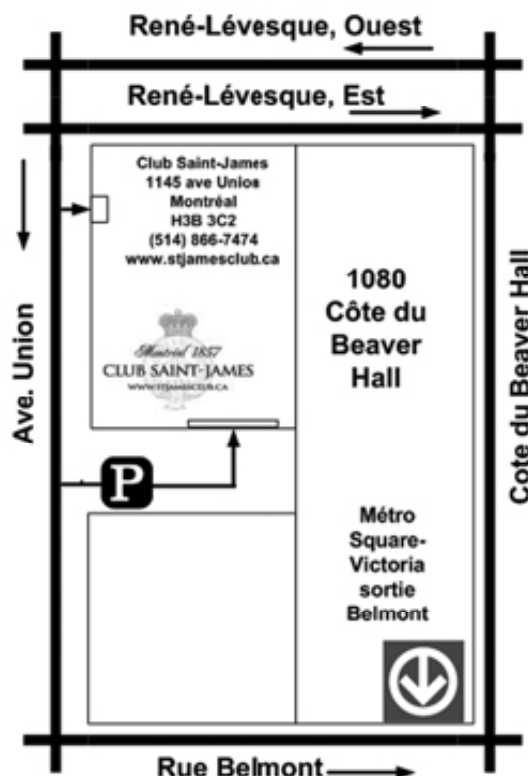
Produit(s)/service : Humidificateurs adiabatiques SKA, SKH et SKV

Compagnie : Uponor

Produit(s)/service : à confirmer

Pour connaître les espaces disponibles pour présenter votre compagnie et vos produits lors de nos soupers conférences, contactez Yannick Lelièvre, responsable du comité à exposant@ashrae-mtl.org.

LIEU ET TARIFICATION



Club St-James

1145 ave Union, Montréal (Qc) H3B 3C2

Téléphone : 514 866-7474

Tarification des soupers conférences 2014-2015 :

Souper membre ASHRAE Montréal :	60 \$
Souper membre à vie, membre ASHRAE Montréal :	30 \$
Souper non-membre :	85 \$
Souper membre étudiant ASHRAE Montréal et à temps plein :	15 \$
Souper étudiant à temps plein :	20 \$
Membre ASPE :	75 \$
Forfait 4 soupers membre étudiant ASHRAE Montréal :	45 \$
Forfait 8 soupers membre ASHRAE Montréal :	275 \$
Forfait 4 soupers membre ASHRAE Montréal :	170 \$
Lot corporatif (10 entrées interchangeables) :	650 \$

«Tenue de ville exigée»

Payable par argent comptant, Visa et MasterCard

Information : ASHRAE Montréal 450 449-3667

Inscription : www.ashraemontreal.org

N.B. La tarification inclut les taxes

Pro Kontrol

Plus qu'un fournisseur... une solution!

1 800 461-1381
Québec 1 800 463-7415

www.prokontrol.com

LAVAL LONGUEUIL QUÉBEC MARKHAM HALIFAX

Le plus important grossiste en contrôle CVC/R au Canada

PROLON Honeywell

Johnson Controls SIEMENS

DELTA Schneider Electric

... et plusieurs autres!

PROLON

Le meilleur système de zonage commercial!

Pour ce que chaque zone est différente!

1989, Michelin, Laval, QC

450 973-5100 • 877-9PROLON

www.prolon.net

CONFÉRENCE PRINCIPALE - 16 mars 2015 - 19 h



DRURY B. CRAWLEY, Ph.D.
FASHRAE, BEMP, FIBPSA, AIA
Conférencier émérite
de l'ASHRAE
Director, Building Performance,
Bentley Fellow, Bentley Systems,
Inc., Washington, DC

suite de la page 1

IMPACTS OF CLIMATE CHANGE AND URBANIZATION ON FUTURE BUILDING PERFORMANCE

Dr. Crawley is Director, Building Performance and a Bentley Fellow focusing on building performance, energy efficiency, renewable energy and sustainability. Prior to joining Bentley in 2010, Dr. Crawley lead the U S Department of Energy's Commercial Buildings Initiative and was responsible for initiating the development of EnergyPlus and other DOE energy software.

With more than 35 years of experience in his field, he has worked in engineering software development, government research and standards development organizations as well as building design and con-

sulting companies. He received his PhD in Mechanical Engineering from University of Strathclyde in Glasgow, Scotland on the topic of building simulation as a policy tool. He received a Bachelor of Architecture from University of Tennessee. Active in ASHRAE, he was made Fellow in 2009. He is also active in IBPSA, IBPSA-USA, AIA, USGBC and serves on the editorial boards of three international Journals. He has written more than 125 papers and articles, testified before the U.S. Congress, lectured at more than 20 universities, and made more than 400 presentations on building energy efficiency, sustainability, and renewable energy throughout the world.

Calendrier des activités ASHRAE

	16 mars 2015 Séminaire ASHRAE Chapitre de Montréal 13 h 15 à 17 h 15	Ce séminaire d'une demi-journée traitera de projets en développement durable ainsi que des nouveautés technologiques. Il précèdera notre souper conférence régulier de mars qui portera également sur le développement durable. Inscription et programme complet en page 11 et 12 et sur notre site internet. Lieu : Club St-James, Montréal
SOUPER CONFÉRENCE	16 mars 2015 <i>Soirée Histoire</i> Lieu : Club St-James, Montréal Info : ashraemontreal.org - 450 449-3667	Conférence technique - 17 h 45 Sujet : Faire face aux changements climatiques en cours et à venir Alain Bourque, Directeur général, Ouranos
		Conférence principale - 19 h Sujet : Impacts of Climate Change and Urbanization on Future Building Performance Drury B. Crawley, Ph.D., FASHRAE, BEMP, FIBPSA, AIA, Director, Building Performance, Bentley Fellow, Bentley Systems inc. Conférencier émérite de l'ASHRAE
SOUPER CONFÉRENCE	13 avril 2015 <i>Fonds de recherche</i> Lieu : Club St-James, Montréal Info : ashraemontreal.org - 450 449-3667	Conférence technique - 17 h 45 Sujet : Commissioning : de la marginalité à la nécessité Ian Ball, ing. M.Sc.A., PA LEED Chef de service – Certification LEED, mise en service et QAI, Systèmes énergie TST inc.
		Conférence principale - 19 h Sujet : Concept "Big Data" l'infonuagique et les systèmes de gestion d'entreprise Joseph Klotz, Regional Account Manager - NE Region Johnson Controls Inc
	16 avril 2015 Visite technique - comité réfrigération	Visite d'une durée d'une heure des installations frigorifiques du nouveau centre de distribution de Saputo. Inscription : GRATUITE mais obligatoire sur notre site internet en mars, voir détails en page 7. Lieu : Saputo, St-Laurent Info : ashraemontreal.org
	22-23 avril 2015 Salon MCEE 2015 Lieu : Place Bonaventure, Montréal	Salon organisé par l'ICPH, la CMMTQ, CETAF et CMEQ - Participation du chapitre de Montréal de l'ASHRAE Le plus important salon de la plomberie, du CVCA-R, de l'hydronique, de l'électricité et de l'éclairage de tout l'est du Canada. Exposition, concours et conférences. Information : www.mcee.ca
	23 avril 2015 Webémission ASHRAE 13 h à 16 h - GRATUIT	Dans le cadre du salon MCEE, une présentation ASHRAE inc. et comité du transfert technologique du chapitre (CTTC) Retro-Commissioning and the Life Cycle Cost Analysis (présentée en anglais) inscription: www.mcee.ca ou www.ashrae.org/membership--conferences/webcasts (dès la mi-mars)

Bourses
ASHRAE Montréal
Remise des candidatures
au chapitre le
20 avril

AEROFIL
Systèmes d'air environnementaux
Environmental Air Systems

www.aerofil.ca
service@aerofil.ca

- Ventilateurs industriels et de procédé
- Dépoussiériers secs et humides, refroidisseurs d'étincelles
- Tours avec garnissage - Filtration de bruines pour machines-outils
- Épurateurs pour le contrôle des odeurs et de la corrosion
- Produits de filtration spécialisés pour hôpitaux, cliniques médicales
- Aspiration haute pression, transport pneumatique
- Systèmes de projection d'abrasif - Systèmes de climatisation industriels

Siège social :
30, boul. Hymus
Pointe-Claire (Québec) H9R 1C9
T. 514.630.6656 - F. 514.630.4454

Est du Québec :
328, rue des Sizerlins
Saint-Nicolas (Québec) G7A 3H6
T. 418.831.1750 - F. 418.831.9974

ENGINEERED AIR
EngA

FABRICANT DES PRODUITS DE CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION, RÉFRIGÉRATION ET RÉCUPÉRATION D'ÉNERGIE SUR MESURE

- Unités de chauffage à feu indirect à 90% d'efficacité
- Unités de compensation à feu direct
- Chauffage hydronique
- Récupération de chaleur
- Refroidisseurs modulaires
- Unités monoblocs de climatisation/chauffage
- Système de contrôle des odeurs Tri Med UVC

Tél. : (450) 662-1210
Fax : (450) 662-2455
montreal@engineeredair.com
www.engineeredair.com

LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉRÉES

EXPERTS EN FILTRATION D'AIR

CVAC
ODEURS ET CORROSION
DÉPOUSSIÈREURS
SALLES BLANCHES
UNITÉS DE CONFINEMENT
CABINES DE PULVÉRISATION
RAYONNEMENT UV
CONTRÔLE DE LA LÉGIONNELLE
PLAFOND DE CENTRE DE DONNÉES

JVS

FILTRATION

18-3400 boul. Losch
St-Hubert (Qc) J3Y 5T8
Tél. 450 928-2229
S. Frais 1 800 668-5247
Téléc. 450 928-1131
www.jvsfiltration.com
Yvon Léveillé, Président
yvonne.levell@jvsfiltration.com

Système de contrôle DDC

Partout au Québec

AUTO-MATRIX

CONTRÔLES INC.

Automatisation des systèmes CVAC
www.automatrix.ca

Téléphone : 450 978-7007
Télécopieur : 450 667-7602

Service 24/7 : 450 667-2906



Carrier, le leader mondial en
chauffage, climatisation et ventilation



Commercial • Industriel • Résidentiel • Réfrigération • Géothermie
1-800-361-1113
www.carrier.com

JESS

HVAC
Depuis 1958

www.jesshvac.com

NEPTRONIC

LOREN COOK - HONEYWELL
BROAN - NUTONE - ENVIRO-TEC
M.K. PLASTICS - COMFORTSTAR
CANARM - DELHI - LEADER - GRIPPLE
VIBRA-SIL - L.J.WING - VENTEX
TROLEC - TUTTLE & BAILEY

Tél. : (514) 333-3188 Téléc. : (514) 333-3163
Sans frais : (888) 733-3188

THERMOPLUS

AIR INC.

- Climatisation
- Climatiseur transportable
- Déshumidification
- Climatisation refroidi à l'eau
- Pompe à chaleur pour récupération d'énergie sur boucle d'eau
- Traitement de l'air

262, rue Scott, St. Jérôme Québec J7Z 1H1
Tél. : 450 436.7555 - 1 888 336.PLUS - Téléc. : 450 436.5970
www.thermoplus.com - info@thermoplus.com

Dectron

internationale

DRY-O-TRON

Manufacturier, spécialisé en systèmes de :



- > Qualité d'air intérieur
- > Déshumidification pour piscines intérieures
- > Purification d'air (ChloraguardSM)
- > Traitement d'air d'appoint
- > Récupération de chaleur

3999 Côte Vertu, Montréal, Québec H4R 1R2
Tél. : 514.336.3330 - 1 888 DECTRON - Téléc. : 514.337.3336
www.dectron.com - info@dectron.com

RefPlus

REFROIDISSEURS D'AIR
GROUPES COMPRESSEUR-
CONDENSEUR
SERPENTINS

2777 Grande-Alle
Saint-Hubert, QC, CAN
J4T 2R4

(1) 450.641.2665
(1) 450.641.4554
(1) 888.816.2665

www.refplus.com
j.hendrick@refplus.com

M

MAÎTRE DU CONFORT
EXPERT DES
GRANDES MARQUES

Master

REFROIDISSEURS • LANCES • SOLÉNOÏDES
THERMO POMPES • HUMIDIFICATEURS
CLIMATISSEURS • VENTILATEURS • CORRECTEURS
SERPENTINS • RÉCUPÉRATION DE CHALEUR
TRAITEMENT D'AIR • CHAUFFAGE • CLIMAT



performance en continu



Analyse énergétique, consultation, gestion des gas à effet de serre, mesure et ventilation,
mise en service continue et sensibilisation, tout cela de la gamme innovante des services
intégrés offerts par le leader mondial des systèmes de gestion technique des bâtiments

Honeywell

Bureau : Rue Donat, Châteauguay, Montréal, New Richmond,
Gatineau, Sherbrooke, Saginaw, Ste-Anne-de-la-Beauce
Pour plus d'information, veuillez nous contacter : 514-422-8514
© 2014 Honeywell International Inc.

SOLUTIONS DE PRODUCTIVITÉ ET DE CONFORT

TRANE

Produits CVAC
Régulation
Unités de ventilation sur mesure
Refroidisseurs modulaires
Traitement de l'air
Récupération d'énergie
Tours d'eau



REGENT ECO

Dynamic



evapco

(514) 337-3321 - www.trane.com - tranequebec@trane.com