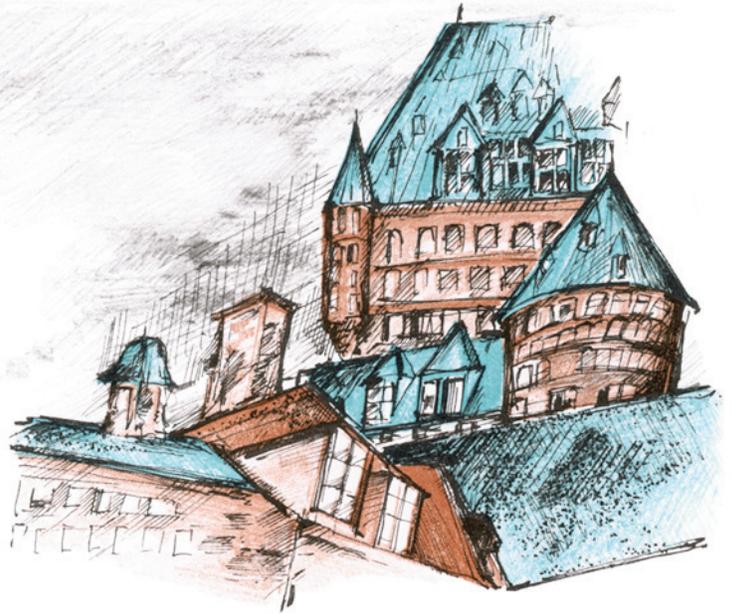


# L'infobec

Le bulletin du Chapitre de Québec



## MOT DU PRÉSIDENT



Chers membres de l'ASHRAE et invités

Lors du dernier souper-conférence, nous avons eu l'honneur d'entendre Monsieur Ronald E. Jarnagin, conférencier émérite et président élu de l'ASHRAE pour l'année 2011-2012. Cette conférence des plus intéressantes portait sur les travaux effectués au siège social

de l'ASHRAE. Les personnes présentes ont pu apprécier ses talents d'orateur et son sens de l'humour. Afin de souligner son passage dans la Vieille Capitale, Monsieur Jarnagin s'est vu offrir un magnifique gilet aux couleurs des Nordiques de Québec. Gageons qu'il deviendra un jour un fidèle partisan...

Au cours de cette soirée, M. Charles-André Munger, responsable du comité Fonds de recherche, a remis à M. Jean Lemay un certificat d'appréciation soulignant la contribution de 5 000\$ versée par Hydro-Québec au Fonds de recherche «ASHRAE RESEARCH CANADA».

Par ailleurs, le 6 décembre prochain se tiendra «La Soirée Prestige GazMétro» organisée en collaboration avec notre partenaire Gaz Métro, représenté par Mme Nathalie Maurer. La conférence portera sur «L'intégration des sources d'énergie d'avenir dans un bâtiment performant». Nous aurons l'honneur d'accueillir M. Stéphane Brunet, directeur général du Centre des technologies du gaz naturel (CTGN) et M. Jamie James, Partner, Build-Green Solutions, division of Windmill Development Group, qui

siège au conseil national d'administration du Conseil du bâtiment durable du Canada. L'efficacité énergétique est essentielle dans un pays où les bâtiments consomment près de 40 % de l'énergie dédiée aux utilisateurs finaux. La conférence décrira les mesures innovatrices en efficacité énergétique et en énergie renouvelables qui ont été mises en œuvre dans le cadre d'un projet LEED en Ontario.

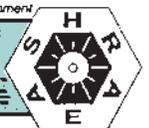
Cette conférence sera précédée par une cession technique présentée par M. Pierre Laramée. Elle portera sur «Les technologies permettant d'intégrer les nouvelles énergies aux bâtiments commerciaux et à logements».

Au cours de cette soirée, nous aurons l'occasion d'accueillir et d'honorer des personnes qui, par leur travail et leur dévouement, ont contribué à bâtir l'ASHRAE Chapitre de Québec. Je désire souhaiter la bienvenue à tous nos anciens présidents! Cette reconnaissance se déroulera sous les yeux de notre relève, puisque nous aurons le plaisir de compter parmi nous plusieurs étudiants du Collège de Jonquière.

Ce mois-ci dans l'Infobec

Mot du président .....	p.1
Souper conférence Gaz-Métro .....	p.3
Souper conférence Janvier .....	p.5
Symposium ASHRAE Chapitre de Québec .....	p.6
Éclairage DEL .....	p.7
Fonds de recherche .....	p.10
Calendrier AQME .....	p.11
Calendrier des activités .....	p.13
Bureau de direction .....	p.14

## SOUPER CONFÉRENCE GAZ-MÉTRO - DÉTAILS P. 3





## MOT DU PRÉSIDENT (SUITE)



De gauche à droite : David Gauvin - Responsable CTTC ,  
Ronald E Jarnagin - Conférencier émérite ASHRAE et président élu de  
l'ASHRAE pour 2011-2012, Benoît Lacasse - Président désigné



De gauche à droite : Charles-André Munger - Responsable du comité  
Fonds de recherche, Jean Lemay - Chef développement  
de marché Hydro-Québec

Dans un tout autre ordre d'idée, c'est avec plaisir que je vous fais part de la formation du comité Réfrigération au sein du Chapitre de Québec. Sous la responsabilité du comité Transfert des technologies dirigé par M. David Gauvin, cette nouvelle cellule aura pour objectif de servir et de représenter les différents intervenants liés au domaine de la réfrigération. Son mandat consistera notamment à :

- organiser de conférences ou des sessions techniques;
- rédiger des articles techniques;
- organiser des activités favorisant le partage de connaissances techniques;
- représenter les positions de l'ASHRAE lors d'activités à caractère consultatif.

Sous la responsabilité de M. Vincent Harrisson ing., M.Sc., conseiller technique en réfrigération, ce nouveau comité jouira de son expertise, son expérience et son implication récente à l'ASHRAE à titre de président pour le Chapitre de Québec. Tous les ingrédients sont ainsi réunis pour en garantir le succès.

Le démarrage progressif des activités de M. Harrisson débutera dès le 9 décembre, journée au cours de laquelle il participera à une consultation organisée par le Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport (MELS). Ce forum évaluera les impacts d'un éventuel programme incitatif pour la rénovation des systèmes de réfrigération, en vertu du protocole de Montréal. Plusieurs thèmes seront abordés, notamment le choix des gaz de remplacement, les enjeux règlementaires de l'usage de l'ammoniac, le coût réel de remplacement des systèmes et les options technologiques disponibles.

Nous lui souhaitons beaucoup de succès.

Je vous souhaite à tous de très joyeuses Fêtes !

**Andréa Daigle, T.P.**  
Président 2010-2011  
ASHRAE - Chapitre Ville de Québec

**WOLSELEY**  
Canada

**Milan Jovanovic**

Conseiller Technique - Ingénierie et Technologie Verte  
Wolseley Engineering - Ingénierie

Wolseley Canada - Groupe d'affaires - Secteur CVAC/R  
1775, Rue Léon-Harmel - Québec - QC - G1N 4K4

T +1 418 687 3036 - F +1 418 687 4188 - C +1 418 572 3583  
milan.jovanovic@wolseleyinc.ca  
www.wolseleyinc.ca

www.wolseleyexpress.com

**Fixair** INC.  
Spécialiste en patinoire  
au Québec depuis 1974.

Réfrigération industrielle et commerciale

Marc Gosselin, Ing.  
V.P. Ventes - Ingénierie  
mgosselin@fixair.qc.ca

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

www.fixair.qc.ca



**PIERRE RICHARD, Ing.**  
DIRECTEUR DE PROJET ET DÉVELOPPEMENT  
MÉCANIQUE INDUSTRIELLE ET DE BÂTIMENT  
pierre.richard@rswinc.com

**RSW inc.**

conseillers en ingénierie

5600, boulevard des Galeries, bureau 500  
québec (québec) canada G2K 2H6  
téléphone : (418) 648-9512 / télécopieur : (418) 648-1011

www.rswinc.com

CERTIFIÉ ISO 9001



## SOUPER CONFÉRENCE GAZ-MÉTRO

Lundi le 6 décembre 2010



### L'intégration des sources d'énergie d'avenir dans un bâtiment performant

Selon un rapport récemment publié par l'Agence Internationale de l'Énergie, l'efficacité énergétique et l'utilisation des énergies renouvelables devraient permettre à elles seules d'atteindre 55% des cibles de réduction des GES d'ici 2050. Considérant que les édifices au Canada consomment 38% de l'énergie dédiées aux utilisateurs finaux, l'efficacité énergétique est essentielle.

L'objectif de cette conférence est de présenter des cas concrets où l'utilisation de notions d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables dès l'étape de conception d'un bâtiment permet de réduire considérablement son empreinte énergétique. Dans un contexte de développement durable, voyez comment l'utilisation intelligente du gaz naturel joue un rôle significatif lorsque jumelée à des sources d'énergie non-conventionnelles.

La conférence présentera d'ailleurs des mesures innovatrices d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables utilisées dans des tours d'habitation LEED chauffées au gaz naturel en Ontario.

### INSCRIPTION EN LIGNE:

[http://www.regonline.ca/ashrae\\_6\\_decembre](http://www.regonline.ca/ashrae_6_decembre)

### Biographie de M. Jamie James

M. Jamie James est président et fondateur de 350 Capital, fonds de placement privé consacré au lancement des technologies de construction verte. Avec Tridel, le plus important constructeur d'immeubles en copropriété de Toronto, il a aussi fondé The Tower Labs Research Alliance, organisation sans but lucratif qui étudie des technologies vertes innovatrices dans les immeubles neufs et existants.

Depuis 2002, M. James est conseiller principal sur l'éco-durable de Tridel. Il a participé à l'évolution de la compagnie qui est devenue chef de file pour les immeubles verts, avec plus de 6,5 millions de pieds carrés au stade de l'élaboration ou de la construction dans des projets candidats LEED. M. James siège au conseil national d'administration du Conseil du Bâtiment Durable du Canada. Il détient un baccalauréat de Brown University, obtenu en 1989, ainsi qu'une maîtrise en études environnementales de Yale University, obtenue en 1999.

### Biographie de M. Stéphane Brunet

M. Stéphane Brunet est directeur général du Centre des Technologies du Gaz Naturel depuis 2004. Il supervise le travail d'une équipe d'ingénieurs qui œuvre au développement de nouveaux produits et de solutions énergétiques pour l'industrie gazière, ainsi qu'à l'intégration des énergies renouvelables dans les applications utilisant le gaz naturel.

M. Brunet a obtenu un baccalauréat en génie chimique de l'École Polytechnique de Montréal en 1989. Après avoir obtenu une maîtrise en 1992, il a travaillé comme ingénieur de recherche au CTGN de 1992 à 1998, où il a développé une excellente expertise en combustion industrielle et travaillé sur le développement de technologies de chauffage des liquides par contact direct qui ont conduit à l'obtention de plusieurs brevets. Il a occupé le poste de directeur technique chez Sofame Technologies de 1999 à 2003 avant de revenir au CTGN.



Denis Fortin, ing.  
Associé  
Directeur  
Mécanique - Électricité du bâtiment

1145, boul Lebourgneuf, bur. 300  
Québec (Québec) G2K 2K8  
Canada  
T 418 623-3373  
F 418 623-3321

denis.fortin@cima.ca  
www.cima.ca

ISO 9001



Distributeur en équipement  
d'architecture et de mécanique

Stéphane Dufour

1400, Saint-Jean-Baptiste  
bureau 246, Québec  
(Québec) G2E 5B7  
DIRECT : 418-871-1873 poste 305  
TEL : 418-871-8822  
TÉLÉC. : 418-871-2422  
SITE : www.arme.co.qc.ca  
COURRIEL : sdufour@arme.co.qc.ca



Pierre Bouchard  
Directeur des Ventes, Région EST

Bureau de Mississauga  
Tel: 905-712-3118  
Fax: 905-712-3124  
Sans Frais: 1-866-805-7089

Belimo Amériques  
2237, rue du Fort-Chambly  
Sherbrooke, Québec J1H 6J2  
Tel: 819-346-7390  
Fax: 819-346-3993  
pierre.bouchard@ca.belimo.com  
www.belimo.com

# ASHRAE Learning Institute

Seminars & Courses at ASHRAE's Winter Conference in Las Vegas, NV

## 2 WAYS TO REGISTER

Internet: [www.ashrae.org/lasvegascourses](http://www.ashrae.org/lasvegascourses)

Phone: Call 1-800-527-4723 (US and Canada) or 404-636-8400 (worldwide)



ASHRAE  
LEARNING INSTITUTE

### Full Day Professional Development Seminar

\$485/\$395 ASHRAE Member -- Earn 6 PDH/.6 CEU or 6 AIA LU credits

**The Commissioning Process in New & Existing Buildings**  
Saturday, Jan 29 – 8:00 a.m. to 3:00 p.m.

**Healthcare Facilities: Best Practice Design and Application**  
Saturday, Jan 29 – 8:00 a.m. to 3:00 p.m.

**Complying with ASHRAE/IES Standard 90.1-2010**  
Saturday, Jan 29 – 8:00 a.m. to 3:00 p.m.

**Implementing Energy Management in New and Existing Buildings: A Sustainable Activity**  
Saturday, Jan 29 – 8:00 a.m. to 3:00 p.m.

**Integrated Building Design**  
Saturday, Jan 29 – 8:00 a.m. to 3:00 p.m.

**Energy Modeling Best Practices and Applications: HVAC/Thermal**  
Tuesday, Feb 1 – 9:00 a.m. - Noon, 2:00 p.m. - 5:00 p.m.

### Half Day Short Courses

\$159/\$119 ASHRAE Member -- Earn 3 PDH/.3 CEU or 3 AIA LU credits

**Fundamental Requirements of ASHRAE Standard 62.1-2010**  
Saturday, Jan 29 – 8:00 a.m. to 11:00 a.m.

**Understanding Air-to-Air Energy Recovery Technologies and Applications**  
Sunday, Jan 30 – 2:00 p.m. to 5:00 p.m.

**Using Standard 90.1 to Meet LEED Requirements**  
Sunday, Jan 30 – 2:00 p.m. to 5:00 p.m.

**Determining Energy Savings from Performance Contracting and LEED Projects: M&V**  
Monday, Jan 31 – 2:30 p.m. to 5:30 p.m.

**Understanding & Designing Dedicated Outdoor Air Systems (DOAS)**  
Tuesday, Feb 1 – 9:00 a.m. to Noon

**Successful Solar Applications for Commercial & Industrial Facilities**  
Tuesday, Feb 1 – 9:00 a.m. to Noon

**District Cooling & Heating Systems: Central Plants**  
Tuesday, Feb 1 – 2:00 p.m. to 5:00 p.m.

**Application of Standard 62.1-2010: Multiple Spaces Equations & Spreadsheet Calculation**  
Saturday, Jan 29 – Noon to 3:00 p.m.

**Chilled Beam Technology for Excellent Indoor Climate in an Energy Efficient Manner**  
Sunday, Jan 30 – 2:00 p.m. to 5:00 p.m.

**The Commissioning Process & Guideline 0**  
Monday, Jan 31 – 2:30 p.m. to 5:30 p.m.

**Understanding Standard 189.1-2009 for High-Performance Green Buildings**  
Monday, Jan 31 – 2:30 p.m. to 5:30 p.m.

**Low Temperature Radiant Heating & High Temperature Radiant Cooling Systems**  
Tuesday, Feb 1 – 9:00 a.m. to Noon

**Avoiding IAQ Problems: Using ASHRAE's New IAQ Guide**  
Tuesday, Feb 1 – 2:00 p.m. to 5:00 p.m.

**Designing Toward Net Zero Energy Commercial Buildings**  
Tuesday, Feb 1 – 2:00 p.m. to 5:00 p.m.



Get web-based training you can trust, anytime, anywhere, and earn PDHs/CEUs in the process.

- Energy Efficiency
- High-Performance Green Buildings
- Data Centers
- HVAC&R

Train around your schedule.

Save time and travel expenses.

Visit [www.ashrae-elearning.com](http://www.ashrae-elearning.com)

## ASHRAE Certification Programs

Take advantage of ASHRAE's special pencil & paper administration of our certification examinations on Wednesday Feb. 2, 2011, in conjunction with the 2011 ASHRAE Winter Conference.

- Building Energy Assessment Professional (BEAP) **NEW**
- Building Energy Modeling Professional (BEMP)
- Commissioning Process Management Professional (CPMP)
- Healthcare Facility Design Professional (HFDP)
- High-Performance Building Design Professional (HBDP)
- Operations & Performance Management Professional (OPMP)

For more info, visit [www.ashrae.org/lasvegas/certification](http://www.ashrae.org/lasvegas/certification)

## New Publications from ASHRAE

- Standard 189.1-2009: Standard for the Design of High-Performance Green Buildings (A Jurisdictional Compliance Option of the IGCC)*
- Standard 189.1-2009 User's Manual (A Jurisdictional Compliance Option of the IGCC)*
- ASHRAE GreenGuide 3<sup>rd</sup> Edition – The Design Construction, and Operations of Sustainable Buildings*
- ASHRAE Standard 90.1-2010: Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings*
- ANSI/ASHRAE 55-2010 – Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*
- ANSI/ASHRAE 62.2-2010 – Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality in Low-Rise Residential Buildings*
- ANSI/ASHRAE 62.1-2010 – Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*

### Package:

- ANSI/ASHRAE 15-2010 – Safety Standard for Refrigeration Systems*
- ANSI/ASHRAE 34-2010 – Designation and Classification of Refrigerants*

Visit [www.ashrae.org/bookstore](http://www.ashrae.org/bookstore) to order



## SOUPER-CONFÉRENCE

Lundi le 10 Janvier 2011



### M. BRIAN MONK, ING.

Directeur des ventes  
Carrier Corporation (RACAN)  
Conférencier émérite ASHRAE

#### Systemes de filtration en milieu hospitalier et contrôle des contaminants

Les systèmes de ventilation et de contrôle climatique des centres de santé jouent un rôle important dans la réhabilitation des patients, en contrôlant les contaminants présents dans l'air tels que les microorganismes, virus et produits chimiques nocifs. La nature même d'un centre de santé demande qu'une attention particulière y soit apportée lors de la conception initiale, afin de limiter le mouvement de l'air entre les départements et de diluer ou de retirer les contaminants, tout en admettant que les conditions de températures et humidité puissent varier à même le bâtiment.

Les concepteurs de systèmes CVCA doivent aussi considérer le contrôle des maladies infectieuses propagées dans l'air, le différentiel de pression entre les pièces et la quantité d'air frais requise selon le standard 62.1 de l'ASHRAE, afin de rencontrer les exigences des centres de santé en matière de qualité d'air intérieure (QAI).

La stratégie de dilution, quant à elle, fait face à un paradoxe selon les directives du standard 90.1 de l'ASHRAE qui exige une meilleure efficacité selon les normes de conception LEED, entre autres. La présentation portera sur les sources d'infection, les mesures de contrôle, le mouvement de l'air et les techniques de filtration adaptées aux systèmes de ventilation. Un aperçu des techniques de construction antimicrobienne appliquée aux systèmes CVCA sera par la suite couvert.

#### Biographie de M. Brian Monk, ing.

M. Brian Monk est directeur des ventes et marketing chez Carrier Corporation, Montréal, Canada, pour la division Racan. De 1998 à 2006, M. Monk a occupé le poste de vice-président chez Dectron International Inc., ses responsabilités principales étant d'établir et de maintenir un réseau de vente et de distribution en Amérique, au Moyen-Orient et en Europe. Auparavant, il était directeur de l'ingénierie chez Circul-Aire Inc., où il a passé dix ans à concevoir des systèmes de filtration et de récupération d'énergie. Sa formation académique comprend un diplôme d'études collégiales en sciences appliquées avec une spécialisation en mécanique du bâtiment, complété au Collège Vanier, ainsi qu'un baccalauréat en génie du bâtiment de l'Université Concordia.

M. Monk est membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec et de la Colombie-Britannique. De plus, il est membre actif de AEE (Association of Energy Engineers), ASME (American Society of Mechanical Engineers), et ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers).

M. Monk est un conférencier distingué de l'ASHRAE et membre correspondant du comité TC 2.3 (Gaseous Air Contaminant Removal Equipment) et TG HVAC (Security). M. Monk est aussi professeur en temps partiel à l'Université Concordia, au département de Building, Civil and Environmental Engineering.

Ghislain Daigle, M.Sc.A. ing.  
Président



DAIGLE CONSULTANTS  
— COMBUSTION INC.

4490, de la Promenade  
Saint-Antoine-de-Tilly  
Québec, Canada G0S 2C0  
Tél.: 418-886-2383 Fax: 418-886-2852  
daigle.ingenispc@sympatico.ca



- Industriel
- Institutionnel
- Commercial
- Municipal
- Bâtiment
- Énergie eff.
- Environnement
- Combustion
- Clé en main

### FERBLANTERIE YVON LEPIRE INC.

Licence R.B.Q. : 1846-5716-84

Fabrication d'accessoires de ventilation  
Transformation de métal en feuille (soudage, pliage, roulage)

Richard Hélie, D.G.

139, rue d'Amsterdam, St-Augustin (Québec) G3A 2V5  
Tél. : (418) 878-3262 — Fax : (418) 878-3257  
richardhelie@feryl.ca

### Honeywell

Andréa Daigle, T.P.  
Directeur de  
comptes majeurs

#### Solutions de régulation et d'automatisation

Solutions de régulation commerciale  
2366, rue Galvani  
Sainte-Foy (Québec) G1N 4G4

418 688-2161 Appel direct  
418 654-5938 Cellulaire  
418 688-7807 Télécopieur  
andrea.daigle@honeywell.com



## SYMPOSIUM ASHRAE CHAPITRE DE QUÉBEC - HYDRO-QUÉBEC

### Appel à tous pour conférence

Hydro-Québec et l'ASHRAE Chapitre Ville de Québec, organisent le Symposium 2011 qui aura lieu le lundi 2 mai 2011.

En tant qu'organisateur du Symposium ASHRAE 2011 / Rendez-Vous Hydro-Québec, notre défi est d'atteindre le même succès que l'édition 2010. C'est-à-dire, proposer des sujets d'intérêt qui seront présentés par des conférenciers techniques de qualité.

À cet effet, le comité organisateur lance un appel de propositions de conférences et serait heureux de vous compter parmi nos conférenciers invités au Symposium ASHRAE 2011 / Rendez-Vous Hydro-Québec. Pour ce faire, nous vous invitons à nous faire parvenir votre proposition de conférence en mentionnant les points suivants :

- Le sujet de la conférence et une courte description sous forme d'abstract (environ 5 lignes) et faire ressortir les innovations;
- L'intérêt de la conférence
- Noms des conférenciers et de leurs firmes;
- Coordonnées des personnes à contacter s'il y a lieu.

Par ailleurs, afin de susciter l'intérêt de l'ensemble de l'auditoire et ainsi garantir le succès de l'événement, nous avons établi quelques critères relatifs au choix des conférences :

- Conférence d'une durée approximative d'une heure portant sur un ou des projet(s) complété(s) ou en cours de construction présenté par le concepteur sénior.

- Conférence portant sur la réfection, l'opération ou mise aux normes bâtiments existants susciteront également notre intérêt.
- Description des défis de conception technique et de réalisation pratique.
- Conférence faisant ressortir l'aspect innovateur au niveau technologique et au chapitre de l'efficacité énergétique (utilisation des normes de l'ASHRAE, nouvelles tendances en développement durable, etc.)
- De préférence, la conférence n'a pas été présentée et ne sera pas présentée intégralement à d'autres événements à Québec avant mai 2011;
- Conférence portant sur des principes techniques ou processus de conception innovateurs;
- Tout autre format ou sujet de conférence susceptible d'intéresser vos pairs qui formeront la majorité de l'auditoire.

Nous vous invitons à nous transmettre votre proposition de conférence par courriel à l'attention de: Benoit Lacasse Responsable du comité organisateur du Symposium **BENOIT@enertrak.com**.

**ÉVAP-TECH MTC**

Représentant exclusif de l'est du Québec pour les produits SPX Cooling Technologies.

1035, rue de Charente  
Québec (Québec)  
G1G 2W6

**Guy Perreault, Ing. Président**

Téléphone: (418) 651-7111  
Télécopieur: (418) 651-5656  
guy.perreault@evap-techmtc.com



**Cristal CONTROLS**

Pierre Chaput, président | pchaput@cristalcontrols.com  
Tel. 418.681.9590 1.800.681.9590 Fax 418.681.7393  
www.cristalcontrols.com

Trolec.com

AU SERVICE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT DEPUIS 1971

**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

**LES CONTRÔLES A.C. inc.**

**Michel Tremblay**  
Président

Tél. : (418) 834-2777 • 1 800 840-1441 • Téléc. : (418) 834-2329  
2185, 5<sup>e</sup> Rue, St-Romuald (Québec) G6W 5M6  
mtremblay@controlesac.com www.controlesac.com

LES SERVICES TECHNOLOGIQUES

**A.C. inc.**

- Système de régulation numériques
- Installation, intégration et optimisation
- Entretien préventif et correctif
- Services d'urgence 24h.

- Propositions
- Clefs en main
- Pièces



**METHOT**

LE SPÉCIALISTE EN CHAUFFAGE

Michael McNamara, Ing.  
Directeur des ventes Ext: 27  
michael.mcnamara@methot.ca

Tél : 450.433.9878 Sans frais  
Cell: 514.234.3115 Tél : 1.800.638.4682  
Fax: 450.433.6866 Fax: 1.800.433.3398

1060, boul. Michèle-Bohec, suite 101  
Blainville (Québec) J7C 5E2  
www.methot.ca

**Charles-André Munger, ing.**  
Directeur, Région de Québec

**Preston Phipps Inc.**



755 Des Rocailles  
Québec (Québec) G2J 1A2  
Tél : (418) 628-6471  
Cell : (418) 580-6977  
Fax : (418) 628-8198  
Courriel : canmunger@prestonhipps.com  
Internet : www.prestonhipps.com



# L'ÉCLAIRAGE EFFICACE AUX DEL, MYTHE OU RÉALITÉ ?

Cet article fait suite à une conférence qui a eu lieu à Québec le 8 novembre 2010 dans le cadre de la soirée prestige Hydro-Québec organisée par le chapitre de Québec de l'ASHRAE.

Dans le marché de l'éclairage efficace, un petit mot de 3 lettres est sur toutes les lèvres: DEL. Cet acronyme désigne les Diodes ÉlectroLuminescentes (ou Light-Emitting Diode, LED en anglais) et représente une extraordinaire opportunité dans le domaine de l'éclairage.

On est déjà entouré d'une multitude de produits utilisant les DEL. Du voyant sur nos téléphones portables ou sur nos ordinateurs, aux panneaux de signalisation et passant par les décorations de Noël, cette technologie est déjà omniprésente sur le marché. Mais a-t-elle réellement le potentiel de révolutionner le reste du marché de l'éclairage? C'est à cette question que nous tenterons de répondre dans le présent article.

D'abord, qu'est ce qu'une DEL? Les DEL sont composées d'un semi-conducteur qui est essentiellement le même type de composante que l'on retrouve dans tous les micro-circuits électroniques. Leur particularité vient du fait que lorsqu'elles sont excitées électriquement, elles produisent de la lumière. La couleur de cette lumière dépend du type de matériau utilisé. Mais contrairement à une croyance populaire, elles produisent également de la chaleur. Et un défi de taille se présente car contrairement aux autres sources lumineuses, la chaleur des DEL doit être évacuée par l'arrière du luminaire par conduction (sens opposé à la lumière) plutôt que par l'avant par radiation (même sens que la lumière). Voir figure 1:

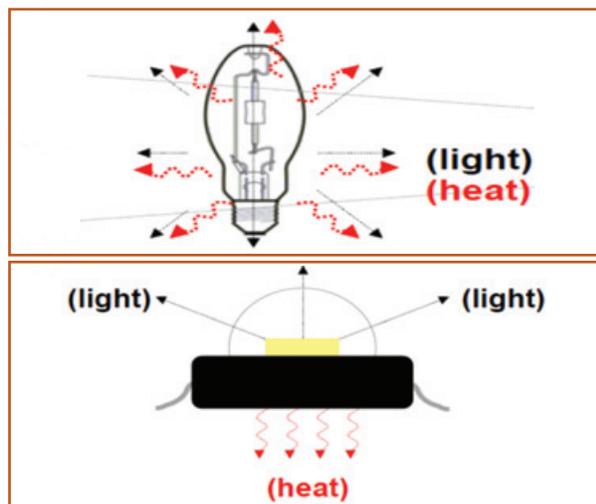


Figure 1: Dissipation de la chaleur vs. Direction de l'éclairement (source Lightfair 2010)

Ce défi est à la base même de la conception de nouveau type d'éclairage efficace. Il faut concevoir les luminaires de façon différente et ne plus prendre pour acquis les standards déjà établis. Une minutie doit être apportée à la gestion de la chaleur car ce n'est pas seulement la durée de vie de la lampe aux DEL qui est en jeu, mais celle de l'ensemble du luminaire.

On distingue actuellement 2 grands types de DEL: À basse puissance (figure 2) et à haute puissance (figure 3).



Figure 2: DEL à basse puissance

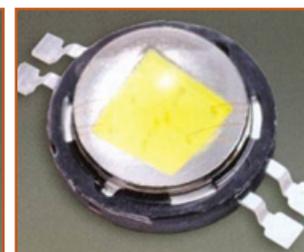


Figure 3: DEL à haute puissance

Les produits actuellement sur le marché sont en général des DEL de basse puissance, qui, regroupées en quantité suffisante, produisent l'effet recherché. Mais ce sont les DEL à haute puissance qui offrent les meilleures possibilités d'efficacité énergétique. Nous allons voir quel est l'état de l'art de ces produits.

## État de l'art des DEL à haute puissance

Avant d'aller plus loin, examinons les résultats de tests en laboratoire effectués sur des produits DEL disponibles en vente libre sur le marché américain (CALiPER):

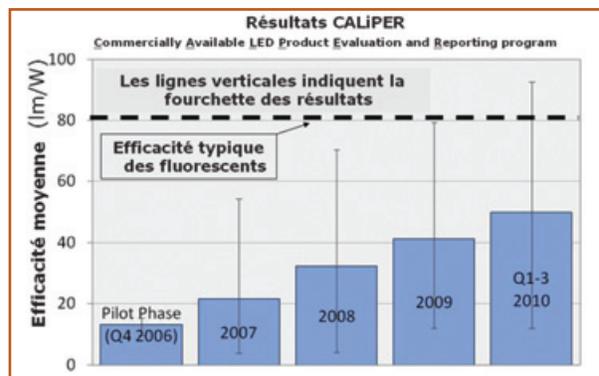


Figure 4: Résultats CALiPER (source US DOE, octobre 2010)



## L'ÉCLAIRAGE EFFICACE AUX DEL, MYTHE OU RÉALITÉ? (SUITE)

Ces résultats sont encourageants, mais révèlent aussi des constats inquiétants. Certes, on note une augmentation continue de la performance moyenne des produits testés depuis 2006, mais la fourchette des résultats s'agrandit aussi significativement. Les produits disponibles permettent d'une part de rivaliser avec des produits fluorescents, mais d'autre part, dépasse à peine la performance de produits à incandescence (de l'ordre de 15 lm/W).

Les vérifications effectuées par le DOE dans le cadre de ce programme ne se limitent pas à la performance, mais aussi au respect de la documentation affichée pour les produits, et le respect des formats standardisés quand ces derniers s'appliquent. Or, dans plusieurs cas, le format des produits aux DEL ne permet par leur utilisation comme remplacement.

Un autre point d'importance, est le maintien des performances des produits dans le temps. Et c'est probablement le point le plus difficile à évaluer pour un nouveau produit car on ne peut prévoir précisément l'effet du temps sur ses performances. La figure 4 présente des résultats qui démontrent l'instabilité de certains produits :

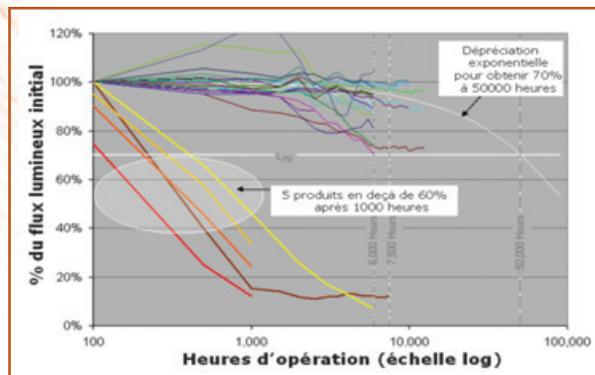


Figure 4: Maintien du flux lumineux (source US DOE, 2009)

Que doit-on conclure à partir de tels résultats? La seule conclusion est que la prudence est de mise.

Au-delà de la performance et de la compatibilité incertaine des produits, il y a un enjeu encore plus important: les coûts. À performance égale, les coûts d'un système d'éclairage aux DEL est de 5 à 20 fois plus important qu'un système équivalent d'une autre technologie.

### Alors, pourquoi choisir les DEL aujourd'hui? Et où les placer?

On choisit les DEL lorsque l'application permet de profiter des avantages sans être incommodé par les inconvénients:

Pour l'éclairage extérieur:

- Quand un bas niveau d'éclairage requis
- Quand une « directionnabilité » importante est requise
- Quand la qualité de la couleur est moins critique
- Pour profiter des basses températures favorisant le fonctionnement des DEL
- Pour permettre de réduire l'occurrence des remplacements dans les endroits difficiles d'accès

Pour l'éclairage intérieur:

- Quand la seule technologie de référence est à incandescence
- Dans les zones réfrigérées (ex. congélateur / réfrigérateurs commerciaux)
- Quand la "directionnabilité" est mise à profit (remplacement de PAR, MR-16, etc...)

### Qu'en est-il pour l'éclairage général?

Pour l'instant, les produits DEL permettant de rivaliser avec les systèmes reconnus comme les fluorescents linéaires, arrivent à peine à rencontrer les mêmes performances, et ce, à un coût significativement plus élevé.

De plus, il est pratiquement impossible d'installer des luminaires aux DEL qui permettront un remplacement facile car aucune standardisation n'existe pour le format de ces luminaires, ou pour quelconque lampe de remplacement.

**TEKNIKA HBA**  
Membre de Tron Global

Ingénierie  
Gestion de construction  
Ingénierie des sols et matériaux  
Environnement & développement durable  
Urbanisme

25 bureaux au Québec  
Québec 418 623-0598

www.teknika-hba.com

**Yves Trudel**  
Directeur

**Vulcain**  
Division de BW Technologies

Systèmes de détection de gaz

5575, rue Rideau  
Québec, Québec  
Canada G2E 5V9

Tél (418) 871-6829  
Fax (418) 871-0677  
(800) 1-877-871-6829

Courriel yves.trudel@qc.aira.com

www.vulcaininc.com

**DESSAU**

RÉJEAN BÉDARD, ing.  
Directeur de service – Bâtiments  
Mécanique-Electricité-Structure

1260, boul. Lebourgneuf, bur. 250  
Québec (Québec) G2K 2G2

998, rue de la Concorde  
Lévis (Québec) G6W 5M6

245, rue Riverin, bur. 101  
Chicoutimi (Québec) G7H 4R8

T 418.626-2054, poste 5399  
F 418.626-3751  
C 581.888-4964  
rejean.bedard@dessau.com

WWW.DESSAU.COM



## L'ÉCLAIRAGE EFFICACE AUX DEL, MYTHE OU RÉALITÉ? (SUITE)

### Comment m'assurer que les produits qui m'intéressent vont vraiment livrer les performances promises?

Le choix de l'éclairage aux DEL est encore risqué. Mais certains indices permettent de limiter ces risques. La norme LM-79 publiée par l'IES est maintenant incontournable dans le marché. Tout luminaire qui se respecte devrait avoir été testé selon cette norme et un rapport de laboratoire devrait être disponible sur demande.

Ce rapport détaille la performance photométrique et électrique initiale du luminaire. Elle permet donc de comparer sa performance avec des technologies concurrentes. Par contre, les résultats ne donnent pas d'information sur les performances à long terme du luminaire. L'IES travaille présentement sur l'élaboration d'une nouvelle norme à ce sujet.

Comme les luminaires aux DEL doivent évacuer leur chaleur par l'arrière, un autre indice est la qualité de la conception du système d'évacuation de la chaleur. Des ailettes de refroidissement judicieusement placées sont un gage d'une bonne conception. L'absence d'un tel système indique un risque élevé de défaillance. Voici quelques exemples de système de refroidissement typique:



Figure 5: Systèmes de refroidissement typiques

Pour tout type d'éclairage DEL, il est nécessaire de poser les bonnes questions aux détaillants ou aux fournisseurs avant de prendre une décision:

- Avez-vous un rapport de laboratoire indépendant (LM-79) corroborant les données de vos fiches techniques?
- Comment se compare la performance du système avec la concurrence?
- Quelle méthode est utilisée pour évacuer la chaleur?
- Mon niveau d'éclairage sera-t-il suffisant pour mes besoins?

Et bien sûr:

- Combien ça coûte?
- Combien j'économise?
- Quelle garantie est fournie avec le système?

### Recommandation finale

L'éclairage aux DEL nous offre une gamme de possibilité presque infinie et la qualité des produits s'améliore de semaine en semaine. Cette effervescence s'accompagne d'une incertitude quant aux performances à long terme de ces produits. Il faut donc être visionnaire mais rester vigilant en posant les bonnes questions. Les opportunités en efficacité énergétique sont bien réelles, à condition de choisir les bonnes applications.

Finalement, l'éclairage aux DEL, mythe ou réalité? La réponse: mythe ET réalité!

### Pour en savoir plus:

Site du DOE américain; en anglais seulement:

[http://www1.eere.energy.gov/buildings/ssl/using\\_leds.html](http://www1.eere.energy.gov/buildings/ssl/using_leds.html)

Site de l'IES (Illumination Engineering Society) en anglais

seulement: <http://www.iesna.org/>

Site de l'office de l'efficacité énergétique:

<http://oe.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/eclairage/del.cfm>

**Etienne St-Cyr, ing.**

Ingénieur

Efficacité énergétique

Hydro-Québec Distribution

st-cyr.etienne@hydro.qc.ca

514-879-4100 poste 3558



www.cimcorefrigeration.com

Vincent Harrisson, ing. M. Sc.  
Conseiller technique

CIMCO REFRIGERATION  
5130, rue Rideau, suite 150, Québec, Québec G2E 5S4  
Tél: 418 • 872 • 4025 Télécopieur: 418 • 872 • 1254  
Courriel: vharrisson@toromont.com



RIGUEUR ET AUDACE  
EN INGÉNIERIE

PIERRE GIRARD  
Vice-président – Bâtiment

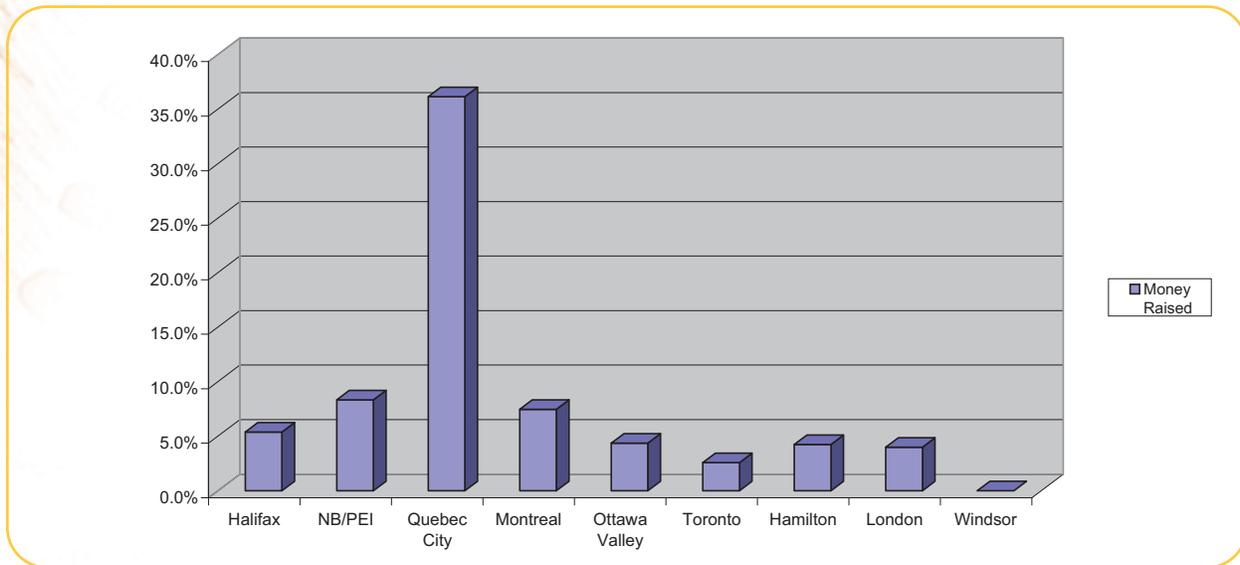
4655, boulevard Wilfrid-Hamel  
Québec (Québec) G1P 2J7  
Tél.: 418 871-3414, poste 5525  
Télex.: 418 871-9549  
Cell.: 418 802-4688  
pierre.girard@bpr.ca  
www.bpr.ca



## FONDS DE RECHERCHE

Voici les résultats de ce mois-ci pour la campagne de financement du fonds de recherche au niveau régional. La ville de Québec mène la course avec un montant de 5 603\$. Nous vous remercions de votre générosité et nous vous encourageons à faire un don à ASHRAE Research Canada pour aider la recherche en CVAC & R.

	% OBJECTIF	\$ OBTENUS	OBJECTIF
<b>Halifax</b>	5,4%	350\$	6 500\$
<b>NB/PEI</b>	8,3%	750\$	9 000\$
<b>Ville de Québec</b>	36,1%	5 603\$	15 500\$
<b>Montreal</b>	7,5%	1 867\$	25 000\$
<b>Ottawa Valley</b>	4,3%	1 000\$	23 000\$
<b>Toronto</b>	2,6%	744\$	29 000\$
<b>Hamilton</b>	4,2%	382\$	9 000\$
<b>London</b>	4,0%	438\$	11 000\$
<b>Windsor</b>	0,0%	0\$	6 000\$
	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL</b>	
	11 134\$	134 000\$	



**Jimmy Roy**  
Représentant/Territory Manager



**Carrier Distribution & Ventes -Canada**  
595, boul. Pierre-Bertrand, local 175  
Québec, Québec G1M 3T8  
Tél: 418-872-6277 eFax: 1-866-660-6940  
Sans frais: 1-800-667-6277  
Cellulaire: 418-559-7586  
Courriel: jimmy.roy@carrier.utc.com  
www.carrier.com



**Daneau**  
Chauffage et  
Climatisation  
inc.

Tél.: (418) 833. 7700  
FAX: (418) 833. 7706

4605, boul. de la Rive-Sud  
Lévis, Québec  
G6W 1H5

**Steve Roy, ing.**  
Directeur de succursale



**Trane Canada Co.**  
850, boul. Pierre-Bertrand, suite 310  
Québec (Québec) G1M 3K8  
Tél : (418) 622-5300 poste 229  
Télé: (418) 622-0987  
sroy@trane.com  
www.trane.com





## CALENDRIER AQME

À SURVEILLER DATE À DÉTERMINER	Montréal	Formation PIMVR
	Québec	Protocole intermesure et vérification projet EE
14 DÉCEMBRE 2010	Montréal	Dîner Conférence M. Bernard Landry
2 FÉVRIER 2011	Montréal	Soirée Énergia (13 catégories)
MARS 2011	Boucherville	Petit-déjeuner Comité Industriel
4-6 MAI 2011	Drummondville	Congrès AQME
25 MAI 2011	Lieu à déterminer	Soirée Homard
23 AOÛT 2011	Montréal	Tournoi de Golf AQME
SEPTEMBRE 2011	Montréal	Colloques : Solaire, Géothermie, Biomasse
14 SEPTEMBRE 2011	Québec	Tournoi de Golf AQME

Consulter le site <http://www.aqme.org/> pour plus de détails

**JP MÉTAL**

1700, Léon-Harmel, Québec (Québec) G1N 4R9  
Téléphone (418) 681-2356 • Télécopieur (418) 527-2923  
info@jpmetal.ca • www.jpmetal.ca

**Master**  
REFRIGÉRATION, CHAUFFAGE, CLIMATISATION

Jacques Dugal, T. Sc. A.  
Directeur des ventes  
jdugal@master.ca

Le Groupe Master S.E.C.  
220, rue Fortin, bur. 130  
Québec (Québec)  
G1M 3S5

T 418.780.7201  
C 418.570.1303  
F 418.683.5562  
1 800 463.5515  
www.master.ca

**Pro Kontrol**

Grossiste en contrôles  
électroniques, électriques  
et pneumatiques

Plus qu'un fournisseur...  
une solution

180-220, rue Fortin  
Québec, Qc G1M 3S5

Richard Caouette  
Directeur de succursale

Québec: (418) 682-2421  
Télécopieur: (418) 687-9564  
Sans frais: 1-800-465-7413

Courriel: richard.caouette@prokontrol.com

www.prokontrol.com

LAVAL LONGUEUIL QUÉBEC MARKHAM HALIFAX

**QOB Global**  
in c.

Qualivent • Omer Paquet • Bolé  
527-4505 • 688-9922 • 683-2281

- Réfrigération
- Climatisation
- Déshumidification
- Humidification
- Chauffage
- Huile, gaz naturel, gaz propane
- Gaz médicaux, gaz spécialisés
- Ventilation
- Pompes
- Ciment hydrofuge
- Réservoir d'eau chaude
- Électricité

L'expérience en  
mécanique du bâtiment

1700, Léon-Harmel, Québec (Québec) G1N 4R9  
Télc. : (418) 683-6114  
info@qobglobal.com

Projets clés en main

**REFRIGÉRATION NOËL INC.**  
CERTIFIÉE ISO 9001

1700, Léon-Harmel  
Québec (Québec)  
G1N 4R9

Téléphone : (418) 663-0879  
Télécopieur : (418) 663-6399  
info@refrigerationnoel.com  
www.refrigerationnoel.com

Licence RBQ : 2644-6906-38

**ST**  
SARA-TECH  
INDUSTRIEL AUTOMATISATION  
LICENCE RBQ 4276-7010-01

Conception, installation en automatisation  
de bâtiments et de procédés

Design and installation of building  
and industrial processes automation

Jean-Pierre Santerre  
Directeur des opérations / ventes et installations  
Director of Operations / sales & installations  
jsanterre@avlog.qc.ca



# ASHRAE Holds the Sustainability Cards

Join ASHRAE at the 2011 Winter Conference, Jan. 29-Feb. 2, Las Vegas, Nevada



**A full-house of professional and personal development activities are offered!**

**Technical Program**—focused on the efficient use of energy, the greening of the industrial base, the real cost of zero-energy design



**Virtual Conference**—if you can't make it to Las Vegas, don't miss out on the knowledge shared in the technical program with the Virtual Conference

**AHR Expo**—the ASHRAE co-sponsored AHR Expo takes place Jan. 31-Feb. 2 at the Las Vegas Convention Center. [www.ahrexpo.com](http://www.ahrexpo.com)

**ASHRAE Certification**—launch of a sixth certification program, targeting building energy assessors. Five existing certification programs also offered

**ASHRAE Learning Institute**—offers six Professional Development Seminars and 14 Short Courses – includes a new course on building energy modeling and updates to courses covering Standards 62.1 and 90.1

**Register before November 5 and SAVE!**

The early bird fee is \$505 (\$685 non-members)



[www.ashrae.org/lasvegas](http://www.ashrae.org/lasvegas)

## CLERMONT DISTRIBUTIONS inc.

ÉQUIPEMENT DE VENTILATION

Marc Clermont Président

1449, Frenette  
Ste-Foy (Québec)  
G2E 1B9

Tél.: (418) 622-7225  
Fax: (418) 622-7006

## L.G. Énergie Inc.

LEO GIRARDI ÉNERGIE INC.

Agent manufacturier des produits:

### GAMUS

920, rue Chenet  
Laval (Qc) H7E 0B2  
Tel: (450) 664-4485  
Fax: (450) 664-3804

**LEO GIRARDI**  
Directeur des ventes  
Président

[info@lgenergie.com](mailto:info@lgenergie.com)  
[www.lgenergie.com](http://www.lgenergie.com)

## ITC TECHNOLOGIES

3450, boulevard de la Chaudière  
Québec (Québec) G1X 4B6  
☎ (418) 871-3515  
☎ (418) 877-0019

## ENERTRAK inc.

[www.enertrak.com](http://www.enertrak.com) DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GENIE CLIMATIQUE



500, ST-JEAN-BAPTISTE, #180, QUÉBEC, QC  
T 418 871-9105 F 418 871-2898



**cometal**

**GUYLAINE GAGNON**  
VICE-PRÉSIDENTE  
DIVISION MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT DE MÉCANIQUE ET ARCHITECTURE

430, DUMAIS, ST-ROMUALD  
QUÉBEC, G6W 6P2  
TÉL.: (418) 839-8831  
FAX: (418) 839-9354  
COURRIEL : [guyline.gagnon@cometal.ca](mailto:guyline.gagnon@cometal.ca)

## Hydrauliques



R&O SERVICES INC.

Montréal : (514) 739-1921  
Chicoumisi : (418) 545-2417  
Rimouski : (418) 735-2066  
Licence RBO : 2160-6095-90

**Vérification et équilibrage  
des systèmes CVAC**



**Cathy Bourgault**  
Gérante - Succ. de Québec  
Bur: (418) 652-7494 / Fax : (418) 652-7551  
895, rue Raoul-Jobin, Bureau 103, Québec, QC G1N 1S6  
[www.hydrauliques.ca](http://www.hydrauliques.ca)

GRAPHISME IMPRIMÉ  
OBJETS PROMOS  
SITE INTERNET  
DESIGN INVENTIF  
BOUTIQUE CAMÉLÉON

**QUÉBEC**  
198, rue Saint-Vallier Ouest  
T 418.694.2262

**MONTREAL**  
1012, av. du Mont-Royal Est, bur. 106  
T 514.868.1852



[camelion.ca](http://camelion.ca)

## Johnson Controls

**Isabelle-Eve Poirier, ing. PA LEED®**  
Directrice de comptes principaux CVAC Contrôlé  
Division Bâtiments efficaces

Société de Contrôle Johnson, S.E.C.  
1375 rue Frank Carrel, bureau 3, Québec PQ G1N 2E7 Canada  
Tél 418-681-7958 poste 222 Téléc 418-681-3599  
Cel 418-802-0463 [isabelle-eve.poirier@jci.com](mailto:isabelle-eve.poirier@jci.com)  
Licence RBQ 8280-8148-25

## VENTILATION C.F.

Spécialiste en ventilation, climatisation, réfrigération



**Christian Fournier**  
vice-président

21235, boul. Henri Bourrassa  
Québec (Québec) G2N 1R4  
Licence R.B.Q. 1359-2837-74

Téléphone : 418 849-2838  
Télécopieur : 418 849-2830  
Courriel : [christian.fournier@ccapcable.com](mailto:christian.fournier@ccapcable.com)  
[www.ventilationcf.com](http://www.ventilationcf.com)



## CALENDRIER DES ACTIVITÉS 2010-2011

### SOUPER-CONFÉRENCE

Date: Lundi le 4 octobre 2010  
 Conférencier: **M. Don Murray, ing.**  
 Sujet: Valorisation énergétique de la matière résiduelle à des fins de chauffage, de cogénération et de trigénération  
 Thème: Membership  
 Table top: Aucun

### SOIRÉE PRESTIGE HYDRO-QUÉBEC

Date: Lundi le 8 novembre 2010  
 Conférencier: **M. Ronald E. Jarnagin,**  
 Scientifique de recherche, Pacific Northwest Laboratory, Président élu de l'ASHRAE pour 2011-2012, Conférencier émérite ASHRAE  
 Sujet: « ASHRAE's Headquarters Renovation – What Happens When the Leaders Try to Do it Right »  
 Thème: Fonds de recherche  
 Table top: Hydro-Québec

### SOUPER CONFÉRENCE GAZ MÉTRO

Date: Lundi le 6 décembre 2010  
 Conférencier: **M. Stéphane Brunet,**  
 Directeur général, Centre de technologie du gaz naturel (CTGN)  
**M. Jamie James,**  
 Partenaire  
 Build-Green Solutions  
 Sujet: L'intégration des sources d'énergie d'avenir dans un bâtiment performant  
 Thème: Histoire – Soirée des anciens présidents  
 Table top: Agences Pierre Laramée

### SOUPER-CONFÉRENCE

Date: Lundi le 10 janvier 2011  
 Conférencier: **M. Brian Monk, ing.,**  
 Directeur des ventes, Carrier Corporation (RACAN), Conférencier émérite ASHRAE  
 Sujet: Systèmes de filtration en milieu hospitalier et contrôle des contaminants  
 Thème: Éducation  
 Table top: Arméco

### SOUPER-CONFÉRENCE

Date: Lundi le 7 février 2011  
 Conférencier: **M. Marc Naccache, ing.,**  
 Directeur du développement des affaires, Enertrak  
 Sujet: Démystifier la technologie des ventilateurs commutés électroniquement dans les salles de serveurs  
 Thème: Réfrigération  
 Table top: Enertrak

### SOUPER-CONFÉRENCE

Date: Lundi le 14 mars 2011  
 Conférencier: **M. Bill Rafferty, PE,**  
 Président Dadanco Chilled Beams & Induction Systems  
 Sujet: Active Chilled Beam Applications in New and Existing Buildings  
 Thème: Transfert technologique (CTTC)  
 Table top: Trane Québec

### SOIRÉE DE MAILLAGE ÉTUDIANTS-EMPLOYEURS ASHRAE QUÉBEC

Date: Mardi le 19 avril 2011  
 Conférencier: **À venir**  
 Partenaire officiel: Hydro-Québec

### 2011 ASHRAE WEBCAST

Date: Jeudi le 21 avril 2011, de 13h à 16h  
 Sujet: Ground Source Heat Pump Systems – Putting the Earth to Work for You  
 Information: <http://www.ashrae.org/education/>

### SYMPOSIUM ASHRAE QUÉBEC 2011

Date: Lundi le 2 mai 2011  
 Conférencier: **À venir**

### TOURNOI DE GOLF ASHRAE 2011

Date: Mercredi le 17 août 2011



## BUREAU DE DIRECTION 2010-2011

Nom	Fonction	Téléphone	Télécopieur	E-mail
Andréa Daigle	Président	418 688-2161	418 688-7807	andrea.daigle@honeywell.com
Benoît Lacasse	Président désigné	418 871-9105	—	benoit@enertrak.com
Isabelle-Ève Poirier	Secrétaire	418 681-0085	418 681-3599	isabelle-eve.poirier@jci.com
Solange Lévesque	Trésorière	418 659-2479	418 659-6729	solange@airmax-environ.com
David Gauvin	CTTC	418 622-5300 # 233	418 622-0987	DGauvin@trane.com
Charles-André Munger	Recherche	418 628-6471	418 628-8198	camunger@prestonphipps.com
Stéphane Dufour	Membreship	418 871-8822 #305	418 871-2422	sdufour@armeco.qc.ca
Pierre Richard	Éducation	418 648-9512	418 648-1011	pierre.richard@rswinc.com
Moïse Gagné	Histoire	418 651-3001	418 653-6735	m.gagne@lgt.ws
Alexis Gagnon	Infobec	418 651-7111	418 651-5656	alexis.t.gagnon@evap-techmtc.com
Michel Gaudreault	Student Advisor	418 647-6600 #3655	—	michel.gaudreau@climoulou.qc.ca
Lisette Richard	Permanente	418 831-3072	—	lisette.richard@hotmail.com
Jean-Luc Morin	Gouverneur	418 843-8359	—	jeanlucmorin@hotmail.com
Yves Trudel	Gouverneur	418 871-6829	418 871-0677	yves.trudel@qc.aira.com
Jean Bundock	Gouverneur	418 654-9600	418 654-9699	jean.bundock@roche.ca
Guy Perreault	Gouverneur	418 651-7111	418 651-5656	guy.perreault@evaptechmtc.com
Raynald Courtemanche	Gouverneur	418 914-4489	—	Courtemanche.raynald@videotron.ca
André Labonté	Membre partenaire	1 514 879-4100 #5145	514 879-4590	Labonte.Andre@hydro.qc.ca

**Pour connaître nos activités... Visitez notre site Web !**

**ASHRAE Section de la Ville de Québec**  
**[www.ashraequebec.org](http://www.ashraequebec.org)**



Les opinions exprimées dans la revue Infobec 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.