

Le bulletin du Chapitre de la Ville de Québec

Mot du président



Bonjour à vous, chers membres et futurs membres!

C'est avec plaisir et enthousiasme que je débute l'année 2016-2017 à titre de président du Chapitre. Merci à tous les membres de m'offrir cette opportunité. Avant d'aller plus loin, je tiens à souligner le travail exceptionnel du président sortant, M. Jonathan Vigneault, qui a su relever le défi avec brio. Au cours de son implication des dernières années, Jonathan a su faire preuve d'initiative et a innové, tant au niveau des activités offertes aux membres qu'au niveau de l'administration du Chapitre. Les succès cumulés sous sa présidence furent notamment soulignés lors de la plus récente *Conférence régionale des Chapitres* (CRC) qui s'est tenue à Moncton en août dernier, où plusieurs reconnaissances furent remises au Chapitre. Le détail des différents honneurs reçus sera présenté dans le prochain Infobec. Félicitations à tous les membres du Bureau de direction et des différents comités pour votre travail!

C'est une année spéciale pour le Chapitre. Celui-ci fut fondé le 13 décembre 1956 et fêtera par conséquent son 60^e anniversaire. Un événement spécial sera tenu le 5 décembre prochain au Château Frontenac, en présence de plusieurs dignitaires œuvrant tant au niveau de la Société qu'au niveau Régional. M. Tim Wentz, président de l'ASHRAE nous fera notamment l'honneur de sa présence et procédera à une allocution lors de la soirée. Les détails de l'événement et les informations relatives à l'inscription vous seront fournis prochainement. Nous souhaitons vous voir assister en grand nombre à cette soirée mémorable!

Comme plusieurs d'entre vous le savent, le Tournoi de golf annuel s'est tenu le 30 août dernier, au Club de Golf Cap-Rouge. Encore une fois cette année, l'événement comptait un volet randonnée de vélo. L'organisation d'une telle activité représente une charge de travail colossale et le comité organisateur n'a pas ménagé ses efforts afin d'offrir un événement sensationnel. La formule revampée n'a soulevé que des commentaires positifs de la part des participants (qui se sont déplacés en grand nombre car il y avait plus de 150 personnes!). Félicitations à Monsieur

Carl Gauthier et à toute son équipe pour cette édition qui fut un succès sur toute la ligne.

L'envoi du premier infobec de la saison coïncide également avec le début de nos soupers-conférences mensuels qui auront lieu encore cette année à l'Hôtel Plaza. La conférence de notre premier événement s'intitule « **Éclairage à DEL : les outils pour réaliser des projets performants** » et sera donnée par M. Patrick Martineau, ingénieur chez Hydro-Québec Distribution. L'inscription doit se faire via notre portail d'inscription électronique habituel et j'invite évidemment les entreprises qui le désirent à se procurer l'un de nos forfaits corporatifs à tarifs avantageux.

Ce mois-ci dans l'Infobec

Mot du président	1
Souper-conférence du 3 octobre 2016	3
Tables d'exposition	4
Formulaire d'adhésion et de renouvellement	5
Article technique 1	6
Article technique 2	8
Capsule historique no.5	12
2017 ASHRAE Winter Conference et AHR Expo	13
Chroniqueurs recherchés	13
Calendrier ASHRAE	14
Bureau de direction	16

Mot du président – suite



2

Pour tout savoir sur le Chapitre et sur nos activités à venir, je vous invite à consulter notre site internet. Vous y trouverez un calendrier à jour ainsi que tous les détails de nos événements.

Pour terminer, je tiens à remercier personnellement tous les membres du Bureau de direction et de nos différents comités, de même que tous nos bénévoles, pour leur implication et leurs efforts. Tous ceux qui désirent se joindre à nous sont les bienvenus, il suffit de contacter une personne du Bureau de direction pour signaler votre intérêt.

Sur ce, je vous souhaite à tous une bonne année 2016-2017!

Xavier Dion Ouellet, ing., PA LEED BD+C
Président 2016-2017
ASHRAE – Chapitre de la Ville de Québec



AIREAU
QUALITÉ CONTRÔLE inc.
Francois CHAREST
Gérant de district

Tél.: (418) 834-6139 • Fax: (418) 834-7363
Ligne directe: 1 866 834-6139
Cell.: (418) 520-2832
Courriel: francois.charest@aireau.com
2111 4^e rue, suite 102, St-Romuald, Qc, G6W 5M6

• Agent manufacturier en équipement de ventilation et plomberie. Spécialiste en contrôle d'humidification et de filtration.



FREDERIC SCHAFER
Directeur des Ventes
Automatisation des Bâtiments

Service de Calibration · Enregistreurs de données · Débits · Humidité · Niveau · Pression · Surveillance de Puissance · Température · Gaz · Appareils de Vérification

Télé: 905-477-2133 Sans Frais: 800-567-8686
fred@alphacontrols.com www.alphacontrols.com



Distributeur en équipement d'architecture et de mécanique HVAC and architectural products distributor

Stéphane Dufour
Vice-Président
Division Mécanique, HVAC Division

Tél.: 418 871-8822 ext.: 305
Cell.: 418 809-9700
Fax: 418 871-2422
Site: www.armeco.qc.ca
E-mail: sdufour@armeco.qc.ca

1400, Saint-Jean-Baptiste, bur. 246
Québec (Québec) G2E 5B7



Pierre Bouchard
Directeur des Ventes, Région EST

Belimo Amériques
2237 rue du Fort-Chambly
Sherbrooke, QC J1H 6J2
Cell: 819-578-2417
pierre.bouchard@ca.belimo.com
www.belimo.ca

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



DE L'INNOVATION EN MATIÈRE DE VENTILATION

Louis Montminy
Représentant technique

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

LE GÉNIE DU RENDEMENT...

... mécanique, électrique, immotique, environnemental, ...

bouthillette parizeau
systèmes évolués de bâtiments

418-614-9300 | bpa.ca
Montréal | Longueuil | Laval | Québec | Lévis | Gatineau | Ottawa

Bobby Pelletier, ing.
Représentant-ventes commerciales



Entreprise Carrier Canada L.P.
595, boulevard Pierre-Bertrand, bureau 150
Québec, Québec G1M 3T8
Tél: 418-872-6277 poste 2
Cell: 418-929-1062
Télécopieur: 418-872-8295
Sans frais: 1-800-667-6277
Courriel: bobby.pelletier@carrierentreprise.com
carrier.ca



Axé sur vos besoins en formation
Centre de Formation Continue des Professionnels de la Construction

514-686-3099
formation@cfcpc.ca

www.cfcpc.ca



Vincent Harrisson, ing. M. Sc.
Conseiller technique

CIMCO REFRIGERATION
5130, rue Rideau, suite 150, Québec, Québec G2E 5S4
Tél: 418-672-4025 Télécopieur: 418-672-1254
Courriel: vharrisson@toromont.com

Souper-conférence du 3 octobre 2016

Lundi, le 3 octobre 2016
17:00 – 21:00
Hôtel Plaza Québec
3031, boulevard Laurier
Québec, G1V 2M2

Éclairage à DEL : les outils pour réaliser des projets performants

La technologie de l'éclairage à DEL évolue rapidement : technologie émergente au début des années 2000, son adoption s'est accélérée en 2010 pour devenir un marché mondial de 20 milliards de dollars en 2015. Aujourd'hui l'éclairage à DEL est au cœur même d'une nouvelle révolution digitale : l'internet des objets.

Malgré l'évolution fulgurante de la technologie, il demeure complexe de réaliser des projets d'éclairage à DEL qui répondent aux besoins des occupants et aux attentes des clients. C'est pourquoi Hydro-Québec s'implique activement dans l'élaboration des critères de performance du *DesignLights Consortium* (DLC) afin de faciliter l'adoption de cette technologie. La liste du DLC compte maintenant près de 200 000 appareils d'éclairage à DEL.

En comprenant bien la portée des critères de performance du DLC, les professionnels se dotent d'un atout important pour assurer le succès de leurs projets tout en maximisant l'efficacité énergétique.

Thème de la soirée : *Membership*

Inscription en ligne :

https://www.regonline.ca/ashrae_3_octobre_2016



3



Patrick Martineau, ing.
Hydro-Québec

Gradué de l'école Polytechnique de Montréal en Génie Mécanique en 1998, monsieur Martineau a travaillé à la conception de signaux, d'enseignes et d'appareils d'éclairage à DEL pour plusieurs manufacturiers. Détenteur de près de 30 brevets, il connaît bien les possibilités et les limites de la technologie DEL.

En tant que spécialiste en éclairage chez Hydro-Québec, il assure le support technique des programmes en efficacité énergétique. Membre actif du comité technique du *DesignLights Consortium*, il connaît bien les critères de performance des appareils d'éclairage à DEL. À titre de président du comité CSA C419 il supervise l'élaboration des normes de performance d'éclairage au Canada. Monsieur Martineau est lauréat de l'Ordre du mérite 2016, une distinction décernée par le Groupe CSA à ceux qui se sont imposés comme chefs de file en matière d'élaboration de normes.

Sa vaste expertise dans le domaine de l'éclairage combinée à ses talents de communicateurs en font un conférencier apprécié. Dans cette mini-session technique monsieur Martineau mettra l'emphasis sur le DLC en mettant l'emphasis sur des sujets d'actualités, comme le contrôle de la pollution lumineuse, et en ponctuant ses propos d'exemples concrets.



ALAIN POULIOT
PRÉSIDENT

ÉQUIPEMENT DE MÉCANIQUE ET ARCHITECTURE

2965 BOUL. DE LA RIVE-SUD
ST-ROMUALD, QUÉBEC G6W 6N6
TÉL.: 418 839-8831
FAX : 418 839-9354
COURRIEL: alain.pouliot@cometal.ca

Johanne Rouleau
Vice-présidente, Québec
johanne.rouleau@contech.qc.ca

CONTECH BÂTIMENT | contech.qc.ca

Expositions
Formations
Grandes rencontres
Trophées Innovation et Développement durable



Réal Audet, ing.

Président

raudet@controlesac.com

2185, 5^e Rue, Lévis (Québec) G6W 5M6 RBQ: 2948 9861 82
Tél.: 418 834-2777 Sans frais: 1 800 840-1441 Fax: 418 834-2329
www.controlesac.com

Tables d'exposition lors des soupers-conférences ASHRAE Québec



Pour la saison 2016-2017 du chapitre de la Ville de Québec de l'ASHRAE, nous offrons toujours le même nombre de tables d'exposition lors de nos soupers-conférences. Ceci a pour but de nous permettre de continuer à vous offrir des conférences d'une qualité exceptionnelle à un coût raisonnable.

Comme certaines compagnies ont déjà réservé leur place, celles-ci gardent la priorité de la table d'exposition #1 et de la mini-conférence technique. De plus, elles auront la possibilité de réserver tous les espaces disponibles pour assurer l'exclusivité de leurs produits. Les places restantes seront donc ouvertes à toutes les autres compagnies désirant de la visibilité.

Nous offrons donc la possibilité d'avoir un maximum de **trois (3) tables par souper-conférence**.

Voici les tarifs pour cette année :

Description	Tarif	TPS (5.0 %)	TVQ (9.975 %)	TOTAL
Table d'exposition #1 incluant une mini-conférence technique	300.00 \$	15.00 \$	29.93 \$	344.93 \$
Table d'exposition #2	200.00 \$	10.00 \$	19.95 \$	229.95 \$
Table d'exposition #3	200.00 \$	10.00 \$	19.95 \$	229.95 \$
Table d'exposition exclusive	700.00 \$	35.00 \$	69.83 \$	804.83 \$

Veuillez prendre note que les places sont très limitées et que les premiers arrivés seront les premiers servis.

Pour réserver votre place ou toutes informations supplémentaires, veuillez communiquer avec une des personnes suivantes :

Olivier Potvin, ing. jr

ASHRAE Chapitre de la Ville de Québec – Membre du comité du transfert technologique 2016-2017
Tél. : 418-623-3373 poste 1271/ Courriel : Olivier.Potvin@cima.ca

Carl Gauthier, ing. MBA

ASHRAE Chapitre de la Ville de Québec – Responsable du transfert technologique 2016-2017
Tél. : 418-554-1355 / Courriel : c.gauthier@lgt.ws

Daneau
Chauffage et
Climatisation inc.

4605, boul. de la Rive-Sud
Lévis (Québec) G6W 1H5
R.B.Q. 1693-6676-01

Tél.: (418) 833-7700
Télec.: (418) 833-7706
info@daneaucc.com

DBV
Distributions Bruno Valois Inc.

Systèmes de mesure d'énergie et distribution d'air

EBTRON Stations de mesure de débit d'air 450-461-0163
ONICON Débitmètres et compteurs de BTU bruno@dbv-hvac.com
TSI Contrôles de lab/salles d'isolement www.dbv-hvac.com

Dectron®
DÉSHUMIDIFICATEURS POUR
PISCINES INTÉRIEURES

40th ANNIVERSAIRE

1.888.DECTRON | info@dectron.com | dectron.com

detekta
SOLUTIONS

Yves Trudel
Président
445, avenue St-Jean-Baptiste, Suite 360
Québec (Québec) G2E 5N7

t: 418 • 871 • 6829
t: 1 • 877 • 871 • 6829
f: 418 • 871 • 0677
yves.trudel@detekta.com

EI Solutions inc.
Luc Martin, ing.
luc@eisolutions.ca

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

**Déshumidification dessicant
et récupération d'énergie**

EMERSON
Network Power

Jean Nadeau
Représentant technique
Liebert Montréal (région de Québec)

Emerson Network Power
3001, rue Douglas-8.-Florensi
Saint-Laurent, Québec, H4S 1Y7
Canada

C 418 931 8492
T 514 333 1966 poste 23228
F 514 333 1968
E Jean.Nadeau@Emerson.com

Liebert.

FORMULAIRE D'ADHÉSION ET DE RENOUVELLEMENT
2016-2017

Nom et organisation : _____

Numéro de membre ASHRAE : _____

Courriel : _____

	Coût	+	TPS	+	TVQ	=	Total
☐ Forfait « Les sept soupers » Membres ASHRAE <u>Québec</u> seulement Sept (7) billets non-interchangeables	245,00	\$	12,25	\$	24,44	\$	281,69
☐ Forfait « Le dix corporatif » Pour tous (membres et non-membres) Dix (10) billets interchangeables	500,00	\$	25,00	\$	49,88	\$	574,88
☐ À l'unité Enregistrement en ligne seulement							
• Membres ASHRAE <u>Québec</u>	40,00	\$	2,00	\$	3,99	\$	45,99
• Non-membres	55,00	\$	2,75	\$	5,49	\$	63,24
• Membres à vie	30,00	\$	1,50	\$	2,99	\$	34,49
• Étudiants à temps plein	13,05	\$	0,65	\$	1,30	\$	15,00

Les paiements en argent reçus à l'hôtel seront arrondis au 5\$ supérieur, pour des raisons de commodité évidentes.

SVP REMPLIR LE FORMULAIRE ET LE RETOURNER PAR **COURRIEL**

Courriel : c.gauthier@lgt.ws / Téléphone : 418-554-1355

Un paiement par chèque à l'ordre de ASHRAE Ville de Québec peut être envoyé à : C.P. 8652 Succ. Ste-Foy, Québec, G1V 4N6

Visa ☐

MasterCard ☐

Taxes incluses : TPS 137319547 - TVQ 1016430281

Montant initial : _____

Contribution au fonds de recherche : _____

Montant total : _____

No de carte : _____ Expiration (mois/année) : _____

Nom du titulaire (lettres moulées) : _____

Signature : _____ Date : _____

Le vrai visage de la barbe de zinc (« Zinc Whisker »)



Le phénomène de barbe de zinc ou communément appelé « Zinc Whisker » est connu depuis les années 1940, mais il redevient d'actualité. En effet, cet élément représente un enjeu majeur dans les centres de données dotés de plancher surélevés installés il y a 10 à 15 ans.

M. Jay Brusse du NASA Goddard Space Flight Center explique : « Dans les dernières années, plusieurs défaillances d'équipements électroniques (serveurs, routeurs, commutateurs, SAN etc.) ont été attribuées au phénomène de barbe de zinc. Les conséquences qui y sont liées varient de [problèmes anodins] jusqu'à des défaillances catastrophiques. »¹

Ces filaments microscopiques sont hautement conducteurs et causent des courts-circuits électriques s'ils réus-

sissent à se loger dans un équipement électronique. Ce phénomène est plus courant de nos jours étant donné la miniaturisation des circuits électroniques dans les serveurs.

Où trouve-t-on de la barbe de zinc ?

La barbe de zinc peut être présente sur tout équipement ayant été protégé contre la corrosion à l'aide d'un procédé d'électro-galvanisation.

La galvanisation à froid est un procédé par lequel on applique une fine couche de zinc sur un matériau.

Dans le cas d'un centre de données avec un plancher surélevé, plusieurs composantes peuvent avoir été traitées par électro-galvanisation telles que la quincaillerie, les pieds d'ancrages, les rails de supports et même les tuiles de plancher. De nos jours, les fabricants de plancher surélevés comprennent bien ce phénomène et offrent des produits immunisés contre la barbe de zinc. Les planchers surélevés installés il y a environ 10 à 15 ans n'étaient pas traités adéquatement et c'est pourquoi ils sont maintenant susceptibles de générer la problématique liée à la barbe de zinc.

Quelles en sont les causes ?

Le stress mécanique créé par la galvanisation est un premier facteur pouvant causer la formation de barbe de zinc sur ces éléments.

Le plancher surélevé sert généralement de plénum de ventilation où l'air est généralement humidifié à des fins

Emo3
OZONE LA SOLUTION EN PURIFICATION D'AIR ET D'EAU
THE SOLUTION FOR AIR AND WATER PURIFICATION
1 866 805-8003
emo3.com

ENERSOL INC.
Patrick Landry
Directeur Général
Director
1655, rue de l'Industrie
Beloeil (Québec)
J3G 4S5
www.enersol.qc.ca
Tél. : (450) 464-4545
Fax : (450) 464-5563
E-mail : plandry@enersol.qc.ca

30th ANNIVERSARY
ENERTRAK INC.
DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE
www.enertrak.com
SMARDT
DESEYRE
MITSUBISHI ELECTRIC
CLIMATEWORKS INTERNATIONAL
STULZ
Swegon
T 418 871.9105 F 418 871.2898

ENGINEERED AIR
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 UV
MATHEW ABOUACCAR, TP
MATHIEU HAMEL, B. Ing./B.A.Sc
FOOAZ ZARRIN NEJAD, ING. JR.
Ventes division Québec
Tél. : (450) 662-1210
Fax : (450) 662-2455
montreal@engineeredair.com
www.engineeredair.com
LES SOCIÉTÉS
LES MIEUX
GÉREES
Membre platiné

ENVIROAIR INDUSTRIES
Au-delà du produit
• DIVISION HYDRONIQUE • DIVISION VENTILATION
• DIVISION ÉNERGIES • DIVISION CHAUFFAGE
RENOUVELABLES
Appelez dès aujourd'hui pour plus d'informations
sur nos produits et sessions de formation
Joël Primeau Ing., HPDP, PA LEED - jprimeau@enviroair.ca
RÉGION EST DU QUÉBEC • Téléphone : (418) 951-3475 • enviroair.ca

éruption graphisme
nicolas beaumont, graphiste
418 628 6085
eruptiongraphisme@gmail.com
www.eruptiongraphisme.com

de contrôle des conditions ambiantes du centre de données.

Si un taux d'humidité élevé est maintenu sous le plancher, un phénomène d'oxydation du zinc peut alors provoquer l'accélération de la croissance de la barbe de zinc.

Les dommages causés

Les dommages causés par l'infiltration de ces particules de zinc microscopiques peuvent varier grandement. L'un des cas les plus notables est la « fausse alarme »² de la centrale nucléaire de Millstone. En effet, le 17 avril 2005, une alarme de basse pression de vapeur a été déclenchée, forçant ainsi la fermeture du réacteur nucléaire. Ce court-circuit a été provoqué par un filament de barbe métallique.

Le professeur Robert Sullivan, Ph. D. explique que « [lorsque la présence de barbe de zinc est détectée, la problématique] doit être prise en charge le plus rapidement possible afin de minimiser les problèmes potentiels avec les équipements électroniques ainsi que tout impact sur la disponibilité du système. »³

Dans un environnement tel que celui d'un centre de données, les filaments de zinc peuvent provenir des tuiles de plancher desquelles ils se détachent lors de travaux de construction ou d'entretien. L'entraînement d'air peut également provoquer le détachement de ces filaments de la structure du plancher qui est, rappelons-le, souvent surélevé. Ce mouvement d'air peut entraîner ces particules jusqu'à l'intérieur des équipements informatiques (serveur, commutateurs, san, etc).

Les corrections à effectuer

Une inspection visuelle peut difficilement mener à la détection de la barbe de zinc en raison de la petite taille des filaments. Un éclairage approprié et un bon angle d'inspection peuvent toutefois rendre possible la détection visuelle de la barbe de zinc. Un test en laboratoire peut également confirmer sa présence de façon plus exacte.

Il existe aussi diverses solutions permettant de régler ce grave problème. L'une d'elles est le remplacement des tuiles de plancher affectées par la barbe de zinc. Le nettoyage du centre de données à l'aide d'équipements munis de filtres HEPA et le remplacement de la structure du plancher surélevé par un système qui n'est pas susceptible de causer de la barbe de zinc sont également au compte des solutions.

¹. BRUSSE, Jay. 2003. « Could zinc whiskers be impacting your electronics ? » NASA Goddard Space Flight Center. (Greenbelt, Maryland, US, April 2, 2003). p. 2-20.

². DODDONA, Patricia, 2005. « Reactor Shutdown : Dominion Learns Big Lesson From a Tiny 'tin Whisker' ». (The Day Publishing Co.) En ligne. 5 p. <http://nepp.nasa.gov/whisker/reference/tech_papers/2005-dadonna-nuclear-reactor-shutdown.pdf> Consulté le 6 avril 2016.

³. SULLIVAN, Robert. 2001-2006. « Zinc Whiskers Growing on Raised-Floor Tiles Are Causing Conductive Failures and Equipment Shutdowns » The Uptime Institute. En ligne. 2 p. <http://www.asmpproducts.com/pdfs/Zinc_Whiskers.pdf> Consulté le 6 avril 2016.



EVAP TECH
MTC

Refroidissement industriel et commercial
Ventilation d'environnements critiques

Guy Perreault, ing.
418 651 7111 | www.evap-techmtc.com

antoine.dompiere@exp.com
t +1418.623.0598 x5236
m +1418.580.8048
5400, boulevard des Galeries
Bureau 205
Québec, QC G2K 2B4
CANADA

Antoine Dompiere, ing.



Expair.ca 25 ANS
Expert en qualité d'air



Michel Robitaille, président

Vente - Installation - Service
630 rue Chef Max Gros-Louis, Wendake, Qc. G0A4V0
Tél.: (418) 840-0756 Email: info@expair.ca
Échangeur d'air - Thermopompe - Climatiseur - Géothermie - Chauffage radian - Radon

Honeywell

Guy Breton
Chargé d'affaires

Solutions de régulation
et d'automatisation
Solutions - Bâtiments
2366, rue Galvani
Sainte-Foy (Québec) G1N 4G4

418 688-6568 Appel direct
581 996-1925 Cellulaire
418 688-7807 Télécopieur
guy.breton@honeywell.com

ITC
TECHNOLOGIES
QUÉBEC

810, boulevard de la Chaudière
Québec (Québec) G1X 4B6
418 871-3515
418 877-0019
www.itctech.ca

Guillaume de Montigny
Directeur de comptes principaux
Division Bâtiments Efficaces



Société de Contrôle Johnson, S.E.C.
1375 rue Frank-Carrel, bureau 3, Québec (Québec) G1N 2E7
Tél. 418 686-3572, Cell. 418 802-0463
Télec. 418 681-3599
Guillaume.de.montigny@jci.com
Licence RBQ : 5636-9622-01

Où sont les murs solaires ?

En tant que concepteur mécanique responsable, je m'efforce d'intégrer, dans la mesure du possible, des murs solaires sur l'ensemble de mes conceptions. Lorsque cette technologie est présentée aux architectes et aux propriétaires immobiliers en début de projet, les chances de voir un mur solaire s'ériger sur un mur sud sont excellentes. Connait-on des désavantages aux murs solaires ? Certes, on a tous vu quelques horreurs d'intégration, mais il s'agit de cas bien isolés. Règle générale, le souci du détail combiné avec de meilleures connaissances du produit auprès des architectes font en sorte qu'il est maintenant possible d'intégrer de mieux en mieux les murs solaires aux autres parements. Y aurait-il seulement des avantages à implanter des murs solaires ? Évidemment, l'avantage prépondérant d'ajouter un mur solaire à un bâtiment est sans contredit la réduction significative de la consommation énergétique liée au chauffage de l'air neuf. Dans certains cas, lorsque des revêtements dispendieux sont proposés, il peut arriver qu'un mur solaire tend à réduire les coûts globaux d'une enveloppe de bâtiment. Je repose ma question de manière différente. Y aurait-il seulement des avantages à implanter des murs solaires ? Peut-être que oui... et des avantages qui ont un impact monétaire important sur le cycle de vie global du bâtiment. Diantre ! Pourquoi si peu de mur solaire installé sur les nouvelles constructions ?

Je crois avoir bien ciblé les principales raisons qui expliquent ce phénomène. Voici les quatre (4) raisons pour lesquelles encore si peu de murs solaires sont installés dans de nouvelles constructions.



Crédit photo : Stéphane Groleau

L.G. Énergie Inc.

1685 Place de Lierre
Laval (Qc) H7G 4X7
Tel: (450) 664-4485
Fax: (450) 664-3804
www.lgenergie.com

Leo Girardi — Président
leo@lgenergie.com



Moïse Gagné, ing.
Chargé de projets / Associé

m.gagne@lgt.ws

1000, route de l'Église, bureau 130
Québec (Québec) G1V 3V9
Tél. : 418 651-3001
Fax : 418 653-6735

5, rue Saint-Germain Est, bureau 203
Rimouski (Québec) G5L 1A1
Tél. : 418 723-3133
Fax : 418 732-3275

ISO 9001 : 2008 • Accréditation LEED • www.lgt.ws



LE GROUPE MASTER S.E.C.

220, rue Fortin, bur. 130
Ville Vanier (Québec)
G1M 3S5

TEL 418 683-2587
FAX 418 683-5562
1 800 463-5515

MASTER.CA



NADEAU

Fournisseur d'isolant et produits connexes

Alain St-Julien
Représentant
astjulien@polrnet.com
www.polrnet.com

☎ : 418.872.0000 ext. 2236
1.800.463.5037
Fax : 418.872.5172
Cell. : 418.932.8541

Mécanique et électricité
Bâtiment
T 1 800 463-2839
info@norda.com



1015, av. Wilfrid-Pelletier
Québec QC, Canada G1W 0C4
norda.com



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
camunger@prestonphipps.com
www.prestonphipps.com

1. La méconnaissance d'une technologie si simple

Les premiers manufacturiers de mur solaire ont fait leur apparition sur le marché québécois il y a maintenant plus de 10 ans. Malgré l'interminable bataille des brevets, on compte aujourd'hui plusieurs manufacturiers pouvant offrir différents types de murs solaires. Le mur métallique ondulé et perforé est toujours très populaire, mais nous avons vu arriver au fil des années, des variantes telles que le mur métallique non perforé avec prise d'air dans la partie inférieure du mur et le mur perforé transparent en polycarbonate. Chaque type de mur possède des performances et des caractéristiques intrinsèques. Saviez-vous que la performance de l'échange thermique du mur perforé est influencée par les vents¹? Saviez-vous que le mur non perforé est souvent le moins dispendieux et est souvent proposé pour des bâtiments agricoles? Saviez-vous que le mur transparent en polycarbonate offre les meilleures performances thermiques? Les concepteurs se doivent de connaître ces différences fondamentales afin de proposer les meilleurs murs solaires pour chaque application. Ceci n'est pas tout. En réunion de conception intégrée, lorsque les discussions s'animent autour de l'implantation d'un mur solaire, deux questions fondamentales surgissent à coup sûr : Le mur peut-il être d'une autre couleur que noire? Le bâtiment n'aura pas de mur franc sud, peut-on installer le mur selon une autre orientation? Pour ces deux questions, les réponses sont les mêmes : oui, mais...

La couleur du capteur thermique est directement proportionnelle à la qualité de chaleur extraite du mur. C'est une question d'absorption optique. La couleur noire offre la meilleure performance avec une absorption optique de l'ordre de 95 %. Ceci étant dit, d'autres couleurs, telles que le vert forêt et le bleu royal, offrent des performances surprenantes avec une absorption optique respective de 91 % et de 90 %. Le rouge foncé offre des performances beaucoup moindres avec une absorption optique de l'ordre de 75 %. Même les

couleurs pâles, soit le beige et le blanc, captent une certaine quantité de chaleur, mais avec des performances très réduites. Il est fortement recommandé de rester dans des couleurs foncées avec une absorption optique supérieure à 75 %. Plusieurs manufacturiers présentent les performances des différentes couleurs dans leurs littératures techniques.

L'orientation (l'azimut) et l'inclinaison (α) sont les autres paramètres statiques influençant la performance d'un mur solaire. Pour la majorité des applications, l'inclinaison est de 90°, soit un mur dit à l'équerre. Il serait possible d'augmenter la performance du mur en inclinant celui-ci vers le ciel afin de capter davantage de rayonnement solaire. Par contre, cette inclinaison impose un casse-tête technique aux architectes autant du point de vue de l'aménagement que de l'infiltration possible d'eau. Prenons pour acquis que les murs sont toujours à 90°. À l'aide du logiciel RETScreen 4 développé par RNCAN/CanmetÉNERGIE, il est très facile d'évaluer le rayonnement solaire selon différentes orientations. Le

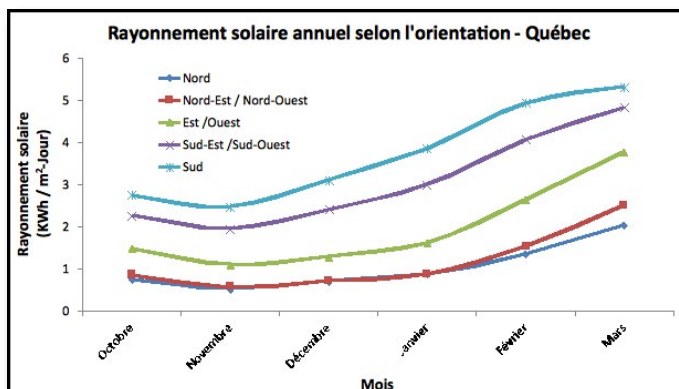


Figure 1 – Rayonnement solaire des mois d'hiver selon l'orientation

Pro Kontrol

Plus qu'un fournisseur... une solution!
More than a supplier... a solution!

Jonathan Lessard
Directeur Associé
Managing Partner

Jonathan.Lessard@prokontrol.com
www.prokontrol.com

Grossiste en contrôles électroniques,
électriques et pneumatiques
HVAC/R Wholesaler for electronic,
electric and pneumatic controls

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

Québec: (418) 682-2421
Télé. / Fax: (418) 687-9564
Sans frais / Toll Free: 1-800-465-7413

Laval Longueuil Québec Markham Dartmouth

HCE
ProVent HCE

SOLUTIONS
COMPLÈTES

Fabricant de hottes commerciales
et distributeur de ventilateurs

T. : 514.643.0642
888.777.0642
F. : 514.643.4161

6150, boul. des Grandes-Prairies
Montréal (Québec) H1P 1A2
www.proventhce.com

REFPLUS

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

SYLVAIN LAPALME

Directeur des ventes - Canada
Director of Sales - Canada

slapalme@refplus.com
Ext.: 202

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

graphique suivant présente le rayonnement solaire selon différentes orientations pour la Ville de Québec.

Bien évidemment, on constate qu'une orientation franc sud est souhaitable. Étonnamment, une orientation sud-est ou sud-ouest est également valable avec une perte de rayonnement d'environ 30 %. Le concepteur mécanique doit connaître ces éléments techniques afin de conseiller adéquatement l'équipe de design.

2. La résistance aux changements

Ce phénomène naturel est un frein considérable à la pénétration de l'innovation. De par mon expérience, j'ai constaté que la résistance au changement est très souvent directement proportionnelle aux années d'expérience. Cette constatation est confirmée par Mme Céline Bareil, professeure agrégée, service de l'enseignement du management au HEC Montréal qui mentionne que l'âge est une des six (6) causes de la résistance au changement². Attention, je ne veux pas tomber dans la démagogie ou dans les généralités grossières, mais c'est une évidence qu'il est beaucoup plus difficile de convaincre une équipe de conception formée de sénior d'intégrer un mur solaire. Pourquoi? Simplement la peur de l'échec. Comme concepteur, on a tous vécu des situations où la performance escomptée de certains éléments n'était pas au rendez-vous. Cette situation nous hante et nous colle à la peau pendant plusieurs années, surtout dans un petit marché comme Québec. Dans tous les cas, il s'agit d'une simple gestion du risque. Lorsque l'on se fait présenter une technologie que l'on connaît peu, inconsciemment, nous faisons une analyse de risque dans notre subconscient. Mais pour un mur solaire, où est le risque? Il s'agit d'un dispositif statique, dit passif, fiable et très peu influencé par des éléments externes. S'il y a du soleil, les performances seront aux rendez-vous? Je n'ai pas besoin d'aller consulter le Bulletin des Agriculteurs pour vous prédire qu'il y aura du soleil cette année! Encore une fois, où est le risque? Force est

d'admettre que le risque est plutôt faible, voire même inexistant. Bien entendu, le concepteur mécanique devra dimensionner le mur adéquatement en fonction du débit d'air neuf introduit et considérer la perte de pression statique associée au mur (c'est pour cette raison que je ne peux pas vous dire que cette technologie est 100 % passive). Il est également nécessaire de prévoir une persienne de contournement pour la saison estivale.

Trop de concepteurs mécaniques croient qu'en ajoutant un mur solaire sur un système dédié d'air neuf, les économies associées au dispositif de récupération air-air inclus dans l'unité seront réduites. Voici ma réponse : *Installer un dispositif de récupération de chaleur air-air dans une unité dédiée d'air neuf, c'est la référence. Vous ne faites pas de l'efficacité énergétique, vous faites seulement vous conformer à la loi (Règlement sur l'économie d'énergie). En ajoutant un mur solaire, vous débutez le processus d'efficacité énergétique, car vous dépassez les exigences minimales de la loi. Qui plus est, il faut voir l'unité de ventilation comme un tout. Au final, l'ajout du mur solaire réduira la consommation totale du système.*

Pour ma part, la meilleure solution pour vaincre la résistance aux changements est d'en parler avec passion et conviction. La passion est contagieuse. On se laisse naturellement séduire par des individus passionnés avec des compétences techniques irréprochables. Parlez-en avec le feu dans les yeux!

3. Le manque d'implication des ingénieurs mécaniques dans l'élaboration de la volumétrie du bâtiment ou le manque d'écoute des architectes lorsqu'il est question de concept architectural

Si l'ingénieur mécanique se joint à l'équipe de conception et que la volumétrie du bâtiment est déjà fixée, les



Projets clés en main

RÉFRIGÉRATION NOËL INC.
CERTIFIÉ 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



Michel Cochrane, T.P.
Associé et directeur régional

2800, rue Jean-Perrin, bur. 100
Québec (Québec) G2C 1T3
418-842-5114, poste 1202
mcochrane@regulvar.com
www.regulvar.com

9127-8697 Québec inc.
f.a. sara-tech

Andréa Daigle, T.P.
Directeur de développement stratégique
adaigle@globatech.ca

T (418) 686-2300 poste 2249
F (418) 682-5421
C (418) 802-5040

gestion du confort et
de l'énergie de bâtiment

RBQ : 8295-9198-42
division de globatech



chances de pouvoir intégrer un mur solaire diminuent de manière significative. L'ingénieur mécanique doit s'impliquer au premier balbutiement du projet. S'impliquer est une partie de la solution. Il faut également guider rapidement l'architecte sur la superficie visée par le mur solaire. Ceci est plutôt facile. Ayant une idée de la superficie du bâtiment et du nombre d'occupants, il est possible d'évaluer rapidement la superficie désirée. Plusieurs ingénieurs mécaniques proposent des murs solaires avec un ratio d'environ $7 \text{ pcm}/\pi^2$. Pour certains types de murs solaires, ce ratio maximise l'efficacité de l'échange thermique. Vous pouvez décider de réduire ce ratio, afin d'augmenter le différentiel de température d'air. Ceci impliquera une plus grande superficie de mur solaire.

À défaut d'avoir un ingénieur soucieux des performances énergétiques du bâtiment et qui propose des solutions innovantes, l'architecte doit provoquer la discussion. Allouez d'emblée une superficie de mur sud pour un éventuel mur solaire. Forcez la discussion. Posez des questions aux ingénieurs. Exigez des concepts mécaniques pouvant intégrer facilement un mur solaire. C'est une solution gagnant-gagnant.

chiffres présentés ici sont un peu simplistes, car ils ne tiennent pas compte de l'installation d'un dispose de récupération air-air ni des effets de cascades. Ça demeure une bonne base pour amorcer les discussions.

Selon moi, l'argument de la réduction de la consommation énergétique est suffisant pour convaincre les plus endurcies.

En 2016, la conception de tout nouveau bâtiment institutionnel devrait considérer l'analyse d'un mur solaire. Il est évident que la pénétration des murs solaires au niveau du marché des bâtiments commerciaux est plus difficile. La bonne vieille recette d'une unité monobloc de toiture (appelée communément un *rooftop*) avec des plinthes électriques périmétriques est là pour rester pour encore plusieurs années. En espérant que cet article aura trouvé écoute et qu'un plus grand nombre de bâtiments puissent jouir des avantages des murs solaires.

Rédacteur :

Carl Gauthier, ing. MBA, PA LEED, ATD, CMVP, HFDP
Directeur - Secteur institutionnel
LGT

4. Une incapacité «de vendre» cette technologie efficacement en cours de conception

Afin de pouvoir convaincre l'équipe de conception ou même un propriétaire immobilier d'implanter cette technologie, vous devez dans un premier temps y croire personnellement. Pour ma part, je trouve qu'il s'agit de l'élément le plus simple à vendre dans un concept d'avant-projet. L'équipement ne demande pas d'entretien, la fiabilité est assurée, la performance est garantie et les subventions sont très généreuses. Sachez-vous que dans la région de Québec, chauffer un π^3 d'air à la minute (1 pcm) coûte environ 1.5 \$³. Un mur solaire type sera en mesure de réduire la consommation énergétique d'un maximum d'environ 20 %⁴. Les

¹. SOLAR RATING & CERTIFICATION CORPORATION, données extraites du certificat de test le protocole de test OG-100. http://www.solar-rating.org/certification_listing_directory/transpired_2011124A_20150730.pdf

². Mme CÉLINE BAREIL, Cahier no 04-10 – Août 2004, la résistance au changement : synthèse et critique des écrits.

³. CALCULS ÉNERGÉTIQUE RÉALISÉS PAR L'AUTEUR EN UTILISANT LES HYPOTHÈSES SUIVANTES : Aucune récupération air-air, un horaire d'opération du système CVCA de 60 heures/semaine, chauffage au gaz naturel avec un rendement de combustion de 80 %, un prix énergétique de 40 ¢/m³ et une température d'alimentation neutre de 72 °F

⁴. PERFORMANCE CALCUL AVEC L'OUTIL RETScreen
4. <http://www.rncan.gc.ca/energie/logiciels-outils>



Gaétan Langlois
Directeur

2181, rue Léon-Harmel, bur. 200
Québec (Québec) G1N 4N5

glanglois@serl.qc.ca
T 418 527-8100, poste 104
C 418 952-1268
Sans frais 1 877 527-8108
serl.qc.ca



**STANDARDISER AVEC
SPARTAN POUR UN
INVESTISSEMENT DURABLE!**

Luc Chamberland Représentant
Alexandre Leneveu Vice-Président

Tél: 450-424-6067 • www.spartan-pd.com
187 Joseph Carrier, Vaudeville, J7V 5V5, Canada
Manufacturier Canadien



4655, boul. Wilfrid-Hamel, Québec (Québec) G1P 2J7 Canada
Tél 418 871.8151 Téléc 418 871.9625
www.tetrattech.com

Capsule historique no.5 – 60^e anniversaire – ASHRAE Chapitre de la Ville de Québec

Les premières réunions du bureau de direction – ASHRAE – Chapitre de la Ville de Québec

C'est le 9 janvier 1957 sous la présidence de M. Jean Veilleux que les membres du premier bureau de direction tiennent leur première réunion. Ces assemblées avaient pour objectif de notamment prendre des décisions relatives à l'organisation des activités du chapitre et à sa gestion courante.

Pendant cette première décennie d'existence du Chapitre de la Ville de Québec, les membres du bureau de direction se réunissaient à différents endroits, notamment :

Au Cercle Universitaire situé au 65, rue d'Auteuil, Québec (1957).

Au 2785, boulevard Laurier, Ste-Foy (1958).

Au restaurant Horizon de Ste-Foy (1959 à 1963).

Au restaurant Marino situé au 34, rue Dauphin, Québec (1963-1965)

Voici un résumé des informations contenues dans les archives de nos procès verbaux :

- 9 janvier 1957
 - Le bureau de direction désigne les responsables de comités et prépare le calendrier des activités du printemps 1957.
 - On propose de nommer M. Philippe Lamarche comme délégué à l'occasion du CRC d'Ottawa prévu en mars de la même année et du CRC de Winnipeg prévu l'année suivante (1958).
 - Le bureau de direction autorise le secrétaire à faire parvenir un maillet gravé au nom du chapitre La Ville de Québec et une lettre de félicitations au chapitre de Forth Worth au Texas.
- 11 octobre 1957
 - Le bureau de direction fixe à 5 \$ la cotisation annuelle locale pour couvrir les frais d'administration.

Cette contribution doit entrer en vigueur en 1958 (plus tard elle sera portée à 20 \$).

- 1^{er} juillet 1959
 - Les associations ASHAE et ASRE fusionnent pour devenir l'ASHRAE.
- 28 décembre 1959
 - Le bureau de direction décide que les réunions des membres auront lieu au restaurant « Chez Marino » à compter du 8 février 1960.
- 29 janvier 1960
 - Après avoir été informé de l'inauguration d'un nouveau chapitre canadien à Hamilton (*Niagara Peninsula*) et il est convenu que François L'Anglais (président) transmettre une lettre à M. Lloyd Algie et que Azarias Servant, (secrétaire) rédige une lettre de félicitations à Monsieur W.M. Carr.
- 29 avril 1960
 - Il est décidé que le chapitre de la Ville de Québec ferait l'acquisition d'une bannière du chapitre.
- Octobre 1960
 - Il est proposé de préparer un collimage (*Scrapbook*) pour conserver les articles de journaux concernant les activités des chapitres. Cet album sera préparé par Louis-P. Truchon et présenté à l'assemblée du 27 janvier 1961.
- 12 mai 1961
 - Pour la première fois, le chapitre de « La Ville de Québec » est l'hôte d'un CRC qui a lieu au Château Bonne Entente. Monsieur D.L. Angus est alors directeur régional, François L'Anglais est président du chapitre et délégué au CRC et Azarias Servant est le substitut.
- 27 octobre 1961
 - Formation d'un comité pour réviser la charte de 1959 du chapitre.



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



Fabien Tremblay
Directeur de succursale

Cellulaire : 418-808-9426
f.tremblay@tridim.com
www.tridim.com



Tri-Dim Canada
4975 Rideau, Suite 175
Québec, Québec G2E 5H5

Tél : 418-861-8633
Télé : 418-861-8842



Christian Fournier
vice-président

CERTIFIÉ
9001
21235, boul. Henri Bourassa
Québec (Québec) G2N 1R4
Licence R.B.Q. 1359-2837-74

Téléphone : 418 849-2838
Télécopieur : 418 849-2830
christian.fournier@ventilationcf.com
www.ventilationcf.com

Capsule historique no.5 – 60^e anniversaire – ASHRAE Chapitre de la Ville de Québec – suite

- 9 août 1963
 - Une lettre du directeur régional (Monsieur John Ross) informe le bureau de direction de la formation prochaine d'un chapitre dans les maritimes.
- 24 avril 1964
 - Le président du chapitre informe les membres du bureau de direction que le nombre de membres du chapitre atteint 55.
- 27 juillet 1964
 - Il est décidé qu'un secrétariat permanent soit confié à monsieur Charles Turcot.
- 9 novembre 1965
 - Il est décidé que les documents se rapportant au comité de la charte soient remis à Gérard Bastien.
 - Une nouvelle version de notre charte (en français et en anglais) sera approuvée par les membres après discussion (le 18 janvier 1966) et par le comité de *Charter & By Laws* de l'ASHRAE (le 18 septembre 1967).

Andréa Daigle, T.P. (sara-tech, division Globatech)
Historien du Chapitre de la Ville Québec 2016-2017
Président du comité de l'organisation du 60^e anniversaire

Chroniqueurs recherchés 2016-2017

Bonjour à tous,

Chaque mois, la parution INFOBEC publie des articles techniques reliés à tous les sujets du domaine CVCA-R. Si vous êtes intéressé à nous faire parvenir des articles sur la maintenance, le *commissioning*, la conception, les avancées technologiques ou tout simplement vos commentaires et demandes sur des sujets en particulier, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Maxime Boivin, ing. jr
Éditeur Infobec 2016-2017



2017 ASHRAE Winter Conference et AHR Expo



Chaque année, la Conférence ASHRAE (*ASHRAE Winter Conference*) et l'exposition AHR (AHR Expo) vous offrent une opportunité inégalée de découvrir les derniers développements technologiques, de suivre des formations de haute qualité et de réaliser de profitables rencontres. Cette année ASHRAE est heureux de présenter ces deux conférences à Las Vegas, «*Sin City*». La conférence ASHRAE d'hiver 2017 aura donc lieu du 28 janvier au 1^{er} février au Caesar's Palace.

L'information détaillée de la conférence, ainsi que les tarifs d'inscription sont disponibles au :

<https://ashrae.org/membership--conferences/conferences/2017-ashrae-winter-conference>

L'Expo, coparrainé par l'ASHRAE, se déroulera du 30 janvier au 1^{er} février au *Las Vegas Convention Center*. Sur place plus de 2 000 entreprises représentant tous les aspects du marché CVCA-R vous présenteront des milliers de produits et vous aurez l'occasion de rencontrer plus de 60 000 professionnels du CVCA-R. L'Expo c'est l'occasion unique de voir, de toucher et de comparer les plus récentes nouveautés et les technologies les plus innovatrices. C'est également l'opportunité de participer à l'une ou l'autre des sessions de formations et ateliers.

L'information détaillée des conférences, exposants, de même que les tarifs et les formulaires d'inscription sont disponibles au :

www.ahrexpo.com

Calendrier 2016-2017 des activités de l'ASHRAE



Soupers-conférences

Date	Thème	Conférence principale	Présentation technique
3 octobre 2016	<i>Membership</i>	Éclairage à DEL : les outils pour réaliser des projets performants Patrick Martineau, ing. Hydro-Québec	L'unification des systèmes d'éclairage et HVAC Philippe Tremblay, Conseiller en éclairage chez AMP
7 novembre 2016	Fonds de recherche	Charette de Conception sur l'enveloppe du bâtiment et Études de cas Louis Caron Directeur technique, associé Coarchitecture	À venir
5 décembre 2016 (*)	60 ^e anniversaire du chapitre de Québec Histoire	Adapting Today to Shape Tomorrow Tim Wentz, P.E, fellow ASHRAE, HBDP Président de l'ASHRAE	À venir
9 janvier 2017	<i>Young Engineers in ASHRAE (YEA)</i>	Réduction de la quantité d'air neuf en utilisant la procédure IAQ de l'ASHRAE 62,1 David Gauvin, ing., PA LEED BD+C Trane Québec	À venir
6 février 2017	Transfert technologique (CTTC)	Comment utiliser les Advanced Energy Design Guides d'ASHRAE Joël Primeau, ing., HBDP, PA LEED Représentant technique Environnement Québec	À venir
6 mars 2017	Éducation	Rencontre entre la structure et la mécanique : Comment éviter les conflits Jean-Luc Bouffard, ing. LGT inc.	À venir
3 avril 2017	Réfrigération	À venir	Le BIM MEP, de la création au chantier! Jessika Lelièvre, Directrice BIM-BEM (MEP) Zénit Consultants

(*) Évènement spécial qui se tiendra au Château Frontenac. Plus de détail à venir.

Calendrier 2016-2017 des activités de l'ASHRAE



Webcast ASHRAE 2017

Date	Lieu	Titre
20 avril 2017 à 13h	Cégep de Limoilou campus Charlesbourg	<i>Using analytics to drive building performance</i>

Symposium 2017

Date	Lieu
À confirmer	À confirmer

27^e Tournoi de golf 2017

Date	Lieu
À confirmer	À confirmer

Calendrier 2016-2017 des activités de l'AQME

Date	Lieu	Activité
À confirmer	À confirmer	À confirmer
À confirmer	À confirmer	À confirmer

Bureau de direction 2016-2017



16

Titre	Nom	Courriel	Téléphone	Fax
Président	Xavier Dion Ouellet, ing., PA LEED BD+C	xdion@bpa.ca	418 614-9300	418 614-3341
Président désigné	Dave Bouchard, ing.	dave.bouchard@trane.com	418 622-5300 #230	418 622-0987
Fonds de recherche	Jonathan Vigneault, ing.	jvigneault@bpa.ca	418 614-9300	418 614-3341
Membership	Laurence Boulet, ing.jr	lboulet@master.ca	418 781-2798	418 683-5562
Transfert technologique	Carl Gauthier, ing., MBA, PA LEED	c.gauthier@lgt.ws	418 651-3001 #146	418 653-6735
Secrétaire	Solange Lévesque, microbiologiste	s.levesque@airmax-environnement.com	418 659-2479	418 659-6729
Trésorier	Yves Trudel	yves.trudel@detekta.ca	418 871-6829	418 871-0677
Éducation	Guillaume Cormier, T.P.	guillaume.cormier@stantec.com	418 626-2054	
Histoire	Andréa Daigle, T.P.	andrea.daigle@honeywell.com	418 688-2161	418-688-7807
Infobec	Maxime Boivin, ing.jr	maxime.boivin@trane.com	418 622-5300 #225	418 622-0987
Young Engineers in ASHRAE (YEA)	Sylvain-Pierre Crête	spcrete@gazmetro.com	418 577-5566	418 577-5510
Affaires gouvernementales	Jean R. Bundock, ing.	jean.bundock@roche.ca	418 654-9600	418 654-9699
Webmestre & Communications électroniques	Alexis T. Gagnon, T.P.	alexis.t.gagnon@evap-techmtc.com	418 651-7111	418 651-5656
Réfrigération	David Gauvin, ing., PA LEED BD+C	dgauvin@trane.com	418 622-5300 #233	418 622-0987
Permanente	Lisette Richard	lisette.richard@hotmail.com	418 831-3072	
Gouverneur	Jean-Luc Morin, ing.	jeanlucmorin@hotmail.com	418 843-8359	
Gouverneur	Yves Trudel	yves.trudel@detekta.ca	418 871-6829	418 871-0677
Gouverneur	Jean R. Bundock, ing.	jean.bundock@norda.com	418 654-9600	418 654-9699
Gouverneur	Guy Perreault, ing.	guy.perreault@evap-techmtc.com	418 651-7111	418 651-5656
Gouverneur	Raynald Courtemanche, ing., M.Sc.A.	courtemanche.raynald@bell.net	418 914-4489	
Gouverneur	Charles-André Munger, ing.	camunger@prestonhipps.com	418 628-6471	418 628-8198
Gouverneur	André Labonté, B. Ing., MBA	labonte.andre@hydro.qc.ca	514 879-4100 #5145	514 879-6211
Gouverneur	Joël Primeau, ing., HPDP, PA LEED	jprimeau@enviroair.ca	418 951-3475	



Pour connaître nos activités... www.ashrae.org et www.ashraequebec.org

Pour vous procurer des articles promotionnels ASHRAE, rendez-vous à l'adresse suivante :
<http://www.ashrae.org/membership--conferences/ashrae-merchandise>

Pour vous procurer de la littérature ASHRAE, rendez-vous à l'adresse suivante :
<http://www.ashrae.org/standards-research--technology/standards--guidelines>

Les opinions exprimées dans la parution 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. Les actes du Chapitre n'engagent pas la Société.