

Le bulletin du Chapitre de la Ville de Québec

Mot du président



Bonjour chers membres et futurs membres,

Le premier souper-conférence est derrière nous et la saison du chapitre de la ville de Québec est déjà bien commencée. Je remercie toutes les personnes et toutes les entreprises présentes lors de cette rencontre. Le thème de la soirée était le *membership* et j'espère que cette activité vous a incité à devenir membre au niveau de la société et au niveau du chapitre également. Pour ceux qui sont déjà membres, je souhaite qu'elle vous ait donné le goût de renouveler votre statut.

La conférence du mois passé portait sur les réseaux de vapeur et l'efficacité énergétique. Je remercie M. Hugues Joannis pour sa présentation. Il a su bien briser la glace pour la nouvelle saison.

Pour le mois de novembre, nous avons la chance de recevoir M. Jean-Marie De Koninck, professeur à l'université Laval. M. De Koninck est entre autres très connu pour sa grande implication sportive et sociale. Il nous présentera une conférence intitulée « *La vie secrète des mathématiques* ». C'est un évènement à ne pas manquer et j'ai déjà hâte de vous y voir en grand nombre. Veuillez prendre note que ce mois-ci, nous serons à l'hôtel Château-Laurier au 1220 Place George-V Ouest.

Pour participer à nos évènements, rien de mieux que les forfaits corporatifs pour entreprises. C'est une façon abordable d'avoir un accès rapide et facile à notre programmation ainsi qu'une excellente solution pour d'obtenir des crédits de formation professionnelle. Vous et vos employés serez ravis d'assister à nos soirées de qualité.

Le thème de novembre est le transfert technologique. C'est un sujet très important qui reflète la mission du chapitre d'organiser des évènements de transfert d'information tout en favorisant le réseautage. N'oubliez pas que vos commentaires et suggestions sont toujours les bienvenus afin de nous aider à respecter cette mission.

Le 2 décembre prochain aura lieu le souper-conférence Gaz Métro. La conférence principale sera présentée par M. Jean Rochette, ingénieur et directeur du projet de l'Amphithéâtre multifonctionnel de Québec. Elle aura comme titre : *Le grand projet de l'Amphithéâtre multifonctionnel de Québec : lorsque le génie de la construction rencontre l'innovation technologique et l'efficacité énergétique*. Cette soirée de décembre est toujours riche en histoire, car nous avons la chance de rencontrer plusieurs anciens présidents de notre chapitre.

J'aimerais inciter les personnes intéressées à participer à notre symposium annuel à prendre contact avec M. Moïse Gagné. Nous sommes constamment à l'œuvre afin de vous concocter un horaire exceptionnel. Il est toujours possible d'y ajouter votre sujet.

Ce mois-ci dans l'Infobec

Mot du président	1
Chroniqueurs recherchés	2
Souper-conférence du 4 novembre 2013	3
Souper-conférence du mois de décembre	5
Comité des affaires gouvernementales	5
Le Standard 202-2013	6
Mise à jour du Standard 62.1	7
Article technique	8
Conférences ASHRAE 2014	13
Calendrier ASHRAE	14
Bureau de direction	16

Mot du président – suite

Je termine en vous invitant à assister, à la conférence d'hiver ASHRAE, à New York du 18 au 22 janvier. Cette conférence est toujours très impressionnante. Cette année plus de 120 séminaires y seront présentés et vous pourrez y voir au-delà de 1900 exposants. Plus de 55 000 personnes sont attendues. Pour de l'information supplémentaire et pour s'inscrire, visitez les hyperliens suivants : www.ashrae.org/newyork et www.ahrexpo.com. Comme les hôtels se remplissent très vite alors il vaut mieux y penser maintenant!

Au plaisir de vous rencontrer lors de nos événements.

Alexis T. Gagnon

Alexis T. Gagnon, T.P.

Président 2013-2014

ASHRAE – Chapitre de la Ville de Québec

Chroniqueurs recherchés

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.

Dave Bouchard, ing.

Éditeur Infobec 2013-2014



sara-tech
gestion du confort et de l'énergie de bâtiments

Fernand Bolduc
Représentant technique
fbolduc@globatech.ca

Québec
2300, Léon-Harmel
bureau 101
Québec (Québec) G1N 4L2
T (418) 686-2300, poste 2265
F (418) 682-5421
C (418) 572-0130
1 800 665-5767
RBQ : 8295-9198-42

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

SERL
SERVICES ÉNERGÉTIQUES

LES APPAREILS PÉRIPHÉRIQUES
spartan
PERIPHERAL DEVICES

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, Vaudreuil, J7V 5V5, Canada
Manufacturier Canadien

Souape de zone d'unité terminale
Vanne de commande universelle
Thermostat

Systèmes Géothermiques
Jean-Guy Samson
Chauffage géothermique
Eau/air • Eau/eau
Circuit fermé souterrain
Richard Samson
Directeur des ventes
Tél. : 418 831-5737
Cell. : 418 520-9941 • Téléc. : 418 831-6633
rsamson@bellnet.ca

TOROMONT **CIMCO**
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

Steve Roy, ing.
Directeur de succursale

TRANE

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

IR Ingersoll Rand

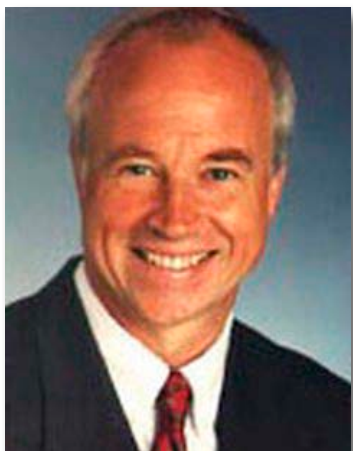
Souper-conférence du 4 novembre 2013



3

Veillez prendre note que le souper-conférence aura lieu à l'hôtel Château-Laurier situé au 1220 Place George-V Ouest

Pourquoi les entraîneurs de hockey sont beaucoup trop conservateurs quand vient le moment de retirer leur gardien de but? Pourquoi les sorties d'autoroute qui ont la forme d'une spirale de Fresnel sont-elles les plus sécuritaires? Votre médecin vous annonce que vous avez testé positif pour une maladie rare; devriez-vous être inquiet? Comment une petite erreur mathématique dans la programmation du logiciel du missile Patriote a-t-elle pu entraîner la mort de 28 soldats américains durant la première guerre du Golfe? Saviez-vous que dans une salle où il y a 57 personnes, vous avez 99 % de chances d'y retrouver deux personnes avec le même anniversaire? Saviez-vous que la sécurité de vos transactions bancaires repose en grande partie sur la distribution des nombres premiers? Comment la rigueur mathématique peut-elle venir au secours de notre intuition? Voilà quelques-unes des questions que l'on abordera durant cet exposé et qui vous amèneront sans doute à mieux apprécier comment les mathématiques façonnent le quotidien de tout un chacun.



Jean-Marie De Koninck, Ph.D. en mathématiques
Professeur de mathématiques
Université Laval

Jean-Marie De Koninck est chercheur dans le domaine de la théorie analytique des nombres. Il a obtenu son Ph.D. en mathématiques en 1972 à Temple University (Philadelphie). Il est depuis professeur au Département de mathématiques et de statistique de l'Université Laval à Québec. Il est l'auteur de 14 livres et de 112 publications dans des revues scientifiques. Il a commencé à s'intéresser à la vulgarisation des mathématiques en l'an 2000, soit au moment où il a été approché par le « Canal Z », une chaîne de télévision québécoise à caractère scientifique, pour animer une émission hebdomadaire intitulée « C'est mathématique! ». Dès lors, il a été maintes fois sollicité pour donner des conférences dans les écoles, principalement auprès des jeunes de 12 à 17 ans, et c'est d'ailleurs ce qui l'a amené à créer en 2005 le programme Sciences et mathématiques en action (SMAC), dont les principaux objectifs sont de susciter chez les jeunes leur intérêt et démystifier les mathématiques auprès du grand public.

Thème de la soirée : **Transfert technologique**
Inscription en ligne : https://www.regonline.ca/ashrae_4_novembre_2013



Innovation en filtration d'air
... et dépolluage

Fabien Tremblay
Directeur de succursale

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

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

Tél : 418-861-8633
Téléc : 418-861-8842



Spécialiste en ventilation, climatisation, réfrigération

Christian Fournier
vice-président

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



Simon Guérin, Ing.

Représentant technique le Groupe DisTech
2095 rue FrankCarrel, Suite 215
Québec, QC G1N4L8
Tél.: (418) 624-8823
Fax: (418) 624-9089
Cell: (418) 609-3741
Courriel: sguerin@distech.ca

Viessmann Manufacturing Company Inc.
Tél.: (519) 885-6300
Fax: (519) 885-0887

Souper-conférence du 4 novembre 2013 – suite



4

Parmi les activités de SMAC, on retrouve un jeu mathématique accessible en ligne gratuitement (www.mathenjeux.ca ou www.mathamaze.ca) et une conférence à l'intention des parents des élèves du niveau primaire intitulée « Les enfants comptent... et leurs parents aussi ». L'activité la plus populaire de SMAC est sans aucun doute son spectacle « Show Math », une conférence multimédia où l'humour et les mathématiques sont à l'honneur; le but de ce spectacle est de montrer aux jeunes que les mathématiques sont partout dans notre vie quotidienne et qu'on peut même s'amuser en faisant des mathématiques. Le spectacle Show Math est maintenant offert partout au Canada et a même été présenté au Salon de la culture et des jeux mathématiques à Paris en juin 2012. Depuis quatre ans, Jean-Marie De Koninck est chroniqueur scientifique pour la radio de Radio-Canada; c'est ainsi par exemple qu'on peut l'entendre le dimanche après-midi animer une chronique sur la science du sport. Parmi ses livres de vulgarisation scientifique les plus populaires, on trouve : « En chair et en maths 1 » et « En chair et en maths 2 » destinés principalement aux jeunes de 12 à 17 ans, de même que « Cette science qui ne cesse de nous étonner » qui s'adresse au grand public. Jean-Marie De Koninck est depuis 2006 le directeur des activités de vulgarisation scientifique de Mitacs, une entreprise canadienne vouée à l'innovation. Il est également conseiller spécial de Arvind Gupta, directeur scientifique de Mitacs.

Sa volonté de s'engager dans la communauté l'a amené à créer en 1984 l'Opération Nez rouge, un service de raccompagnement et une campagne de sensibilisation contre l'alcool au volant à laquelle participent annuellement quelque 55 000 bénévoles de plusieurs pays. Cette initiative lui a assuré une grande notoriété auprès du grand public, laquelle a eu pour effet de lui offrir une meilleure écoute des médias et du grand public en ce qui a trait à son discours mathématique.

Pour l'ensemble de ses réalisations scientifiques et communautaires, Jean-Marie De Koninck a reçu l'Ordre du Canada en 1994 ainsi que l'Ordre national du Québec en 1999. Il a par ailleurs été nommé Scientifique de l'année 2005 par la Société Radio-Canada.

Mini-session technique

La mini-session technique portera sur « *La réingénierie des tours d'eau* », par M. Jean-Sébastien Trudel, ing., conseiller en application chez Airtechni.



NADEAU

☎ : 418.872.0000
 1.800.463.5037
 Fax : 418.872.5172
 Cell. : 418.932.8541
 csirois@polrnet.com

Cynthia Sirois
Représentante
www.polrnet.com

Projets clés en main



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

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

Licence BRQ : 2644-6306-38



ÉLECTRICITÉ
PLOMBERIE
VENTILATION
TÉLÉCOMMUNICATIONS

Tél. : (418) 849-1832 Sans frais : 1-800-267-7264 Téléc. : (418) 849-2159
15971, boul. de la Colline, Québec (Québec) G3G 3A7 www.pagui.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



Grossiste en contrôles
électroniques, électriques
et pneumatiques

Plus qu'un fournisseur...
une solution

Richard Caouette
Directeur de succursale

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

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



Qualivent • Omer Paquet • Bolé

527-4505 • 688-9922 • 683-2281

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

- 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

Souper-conférence du mois de décembre

C'est avec grand plaisir que nous vous annonçons le thème de la soirée Gaz Métro du mois de décembre : *Le grand projet de l'Amphithéâtre multifonctionnel de Québec : lorsque que le génie de la construction rencontre l'innovation technologique et l'efficacité énergétique.*

La présentation sera réalisé par M. Jean Rochette, ing., directeur de projet de l'Amphithéâtre multifonctionnel de Québec.

Ce bâtiment d'envergure conçu pour une utilisation optimale du gaz naturel allie à la fois l'innovation technologique et l'efficacité énergétique. Avec une économie anticipée de 50 % par rapport au bâtiment de référence, le projet vise une certification LEED Argent. L'emploi du gaz naturel pour le chauffage des espaces, de l'air neuf et de l'eau domestique, la déshumidification et la cuisson démontre qu'il est possible de penser à des projets verts et performants grâce au choix judicieux des sources d'énergie et à la sélection d'équipements à haute performance.

Cette conférence présentera les différents systèmes et innovations utilisées en ventilation, chauffage et déshumidification, les résultats de la simulation EE4/DOE2.1, la grille de pointage LEED ainsi qu'une simulation de modélisation des données du bâtiment (BIM) pour la gestion des travaux de construction. Une sélection de photos choisies des principales étapes de la construction jusqu'à aujourd'hui sera aussi dévoilée.

C'est à ne pas manquer! Surveillez le site internet du chapitre de Québec pour plus de détails et pour les inscriptions.

Nouvelles du Comité des affaires gouvernementales

(Grassroots Government Activities Committee, GGAC)

Juste un petit mot pour vous informer de la situation relativement au **nouveau** comité des affaires gouvernementales. Ce comité bien qu'existant dans un format informel est devenu depuis cette année un comité « Grassroots », c'est-à-dire qu'il s'inscrit dans les politiques officielles d'opération de la Société (comprendre ASHRAE). L'objectif principal est de promouvoir l'utilisation des normes publiées par l'ASHRAE auprès des organismes publics et parapublics, et ce au sens large; ministères gouvernementaux, sociétés d'états, hôpitaux, commissions scolaires, municipalité, etc. En ce sens le rôle du comité est d'élaborer une liste d'intervenants potentiels dans ces secteurs, de les rencontrer afin de les convaincre d'appliquer les normes de l'ASHRAE et de participer lorsque possible aux rencontres techniques de ces organismes ou de leurs associations respectives. C'est avec enthousiasme que j'ai accepté de diriger ce comité pour la présente année. Milan Jovanovic et Raynald Courtemanche deux membres actifs au chapitre se sont joint à ce comité et nous recherchons d'autre volontaires; n'hésitez pas à me contacter si une telle mission vous intéresse. À date, nous avons déjà rencontré des intervenants de la Société Immobilière du Québec et de la Société d'habitation du Québec. Nous sommes aussi en contact avec des intervenants de l'université Laval. Les autres intervenants de ce comité au sein de la Société sont le *Regional Chairman* – Doug Cochrane, le *Chairman* – Bert Phillips, le *First Vice Chair* – Keith Reihl, le *Second Vice Chair* – Rob Craddock et le *Communications Coordinator* – Ashish Rakheja.

Jean Bundock, ing.

Président du comité des Affaires gouvernementales



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

Master
CLIMATISATION
CHAUFFAGE
REFRIGÉRATION
VENTILATION

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



METHOT
LE SPÉCIALISTE EN CHAUFFAGE

Michael McNamara, ing.
Directeur des ventes
michael.mcnamara@methot.ca

Tél : 450.433.9878
Cell : 514.234.3115
Fax : 450.433.6866

Sans frais
Tél : 1.800.638.4682
Fax : 1.800.433.3398

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

Le Standard 202-2013 ANSI/ASHRAE/IES

À vos marques, le standard 202-2013 vient de paraître. Le standard « *Commissioning Process for Buildings and Systems* » a été approuvé par le Comité des Standards de l'ASHRAE le 22 juin 2013, par le bureau de direction de l'ASHRAE le 23 juin 2013, par le bureau de direction de l'IES le 28 juin 2013 et par l'*American National Standards Institute* le 1er juillet 2013. Vous pouvez vous le procurer sur le site de l'ASHRAE (*Bookstore*)

Les derniers prix publiés sont les suivants :

Secure PDF Immediate download \$ 72.00

Members pay \$ 61.00

Printed Edition Ships in 24-48 hours \$ 72.00

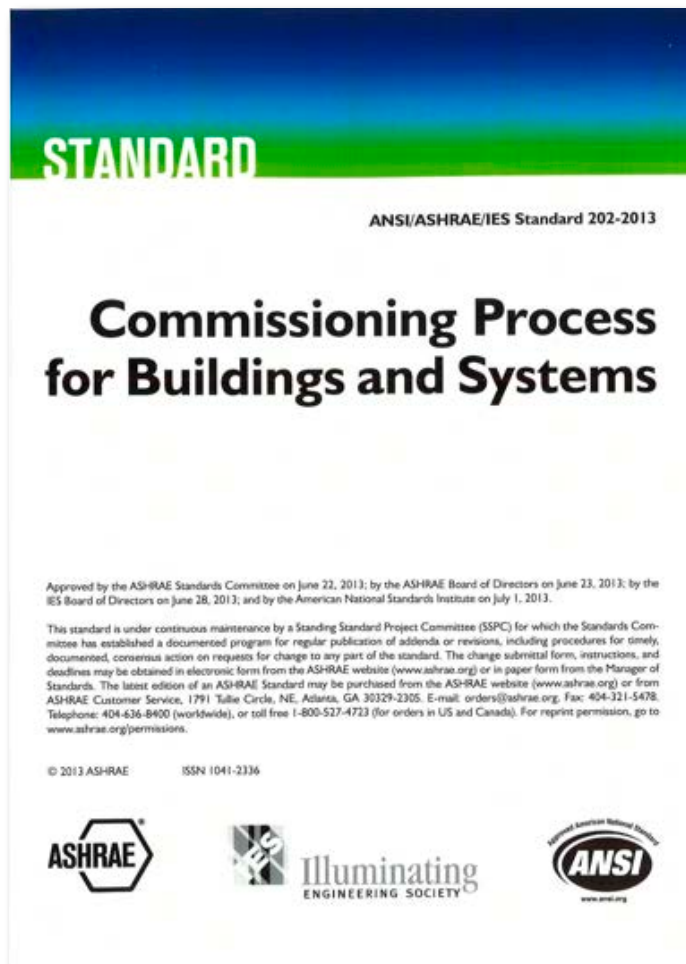
Members pay \$ 61.00

Printed Edition + PDF Immediate download \$ 104.00

Jean Bundock, ing.

P.S.

Les prix varient à cause de la valeur du dollar canadien.



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

QUALITÉ CONTRÔLE inc.
François 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

ARMECO

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

BELIMO

Pierre Bouchard
Directeur des Ventes, Région EST

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

BOUSQUET
Technologies

Louis Montminy
Représentant technique

lmontminy@bousquet.ca
www.bousquet.ca

2121, rue Nobel
Sainte-Julie (Québec) J3E 1Z9
Sans frais: 1 800 363-9197

Tél.: 514 874-9050
Téléc.: 418 841-1245
Cell.: 418 563-4483

**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

BPR | À LA PUISSANCE
TETRA TECH

4655, boul. Wilfrid-Hamel, Québec (Québec) G1P 2J7
Tél.: 418 871-8151 | Téléc.: 418 871-9549
bpr.ca

Nouvellement publiée, la norme **ANSI/ASHRAE Standard 62.1-2013**, *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*, fixe les taux de ventilation minimum ainsi que d'autres exigences pour les bâtiments commerciaux et institutionnels.

L'édition 2013 combine la version 2010 de la norme ainsi que 10 addendas en un seul et même document facile d'utilisation. Des informations spécifiques sur le contenu et les dates d'approbation de chaque addenda sont incluses dans l'Annexe J à la fin de la norme.

Selon Roger Hedrick, le président du comité de la norme 62.1, « La version 2013 s'inscrit dans la tendance de plus en plus grande à augmenter la clarté tout en ajoutant de la flexibilité pour les concepteurs ». Il ajoute que « Ces changements permettront aux concepteurs et exploitants de bâtiments, de répondre aux exigences de la norme en fournissant le débit de ventilation adéquat tout en réduisant la ventilation excessive et la consommation d'énergie associée ».

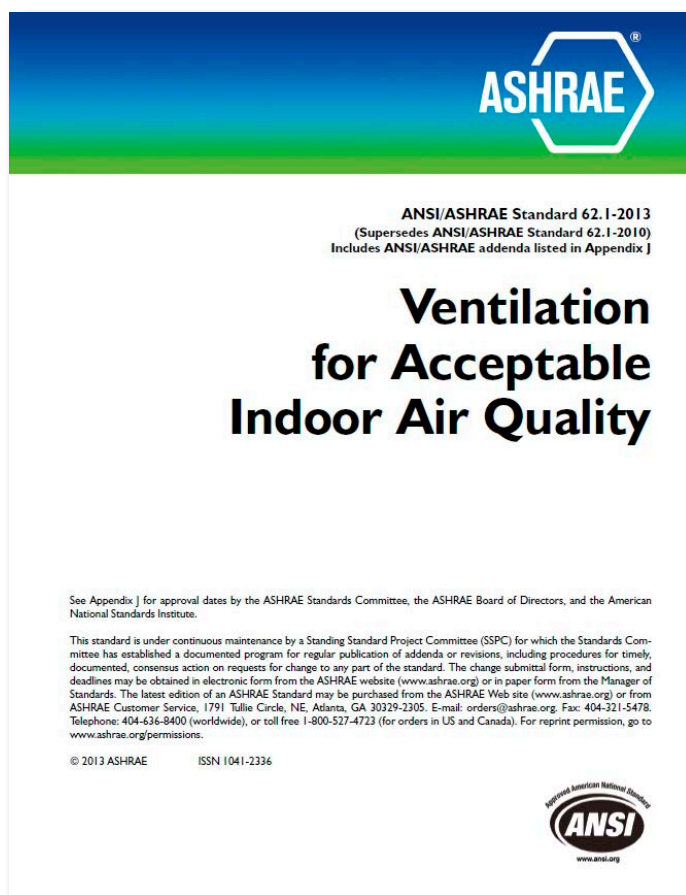
L'édition 2013 de la norme modifie et améliore le standard de plusieurs façons. De nombreux changements contribuent à éliminer les incohérences et améliorer la clarté. Entre autres, les modifications les plus notables sont :

- Tableau 6-2, Certains coefficients d'efficacité de distribution d'air (*Zone Air Distribution Effectiveness, Ez*) sont changés.
- Les exigences relatives à la qualité de l'eau utilisée dans les systèmes d'humidification sont modifiées et précisées.
- Les exigences de pressurisation au niveau du bâtiment ont été clarifiées, notamment en définissant mieux « l'exfiltration ».
- Certains changements sont apportés aux taux de ventilation et aux types d'espace dans le tableau 6-1. Par exemple, la catégorie des entrepôts frigorifiques est ajoutée et le taux de ventilation pour les espaces sportifs est modifié ce qui rend possible la ventilation à la demande (*Demand Control Ventilation*) pour ces espaces.

- L'exigence minimale de filtration de l'air entrant en contact avec des serpentins de refroidissement mouillés a été modifiée pour passer de MERV 6 à MERV 8. Ce changement permettra de réduire les particules accumulées sur les serpentins, réduisant ainsi les risques de contamination biologique.

Pour commander la norme ANSI / ASHRAE 62,1 édition 2013, contactez **ASHRAE Customer Contact Center** au 1-800-527-4723 ou visitez **www.ashrae.org/bookstore**.

Dave Bouchard, ing.



REFPLUS

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

JACQUES BLANCHARD
Vice-président

jblanchard@refplus.com
Ext. : 228

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



Régulvar

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



ROCHE
INGÉNIEURS-CONSEILS

Stéphane GRENIER, ing.
Ingénieur principal en mécanique

Roche Itée, Groupe-conseil
3075, ch. des Quatre-Bourgeois, bur. 300
Québec (Québec) Canada G1W 4Y4
T 416 654-9696 poste 8433
F 416 654-9699
stephane.grenier@roche.ca
www.roche.ca

Les graphiques au service de l'analyse des systèmes

« Article tiré de la revue IMB, édition de mai 2013 »

À partir de données historiques pertinentes, les graphiques démontrent des anomalies de fonctionnement invisibles.

Dans les bâtiments modernes, le contrôle des systèmes CVCA est assuré par des systèmes de régulation programmables couramment appelés systèmes DDC (*Direct Digital Control*). Ces systèmes de contrôle programmables permettent de gérer le fonctionnement des systèmes électromécaniques d'un bâtiment et, ainsi, de maximiser leur consommation énergétique et le confort des occupants.

Puisque les systèmes de contrôle DDC sont programmables, leur efficacité dépend de l'algorithme implanté. Un système bien programmé permet d'atteindre des niveaux de confort et de performances énergétiques optimales. Cependant, un système mal programmé ne permettra pas d'assurer le confort voulu et pourra être la cause de mauvais rendements. Les paragraphes qui suivent présentent les différents types d'anomalies ainsi que des méthodes pour identifier une mauvaise programmation.

Deux types d'anomalies

Les anomalies dans le contrôle des systèmes CVCA peuvent être de deux types; visibles et invisibles.

Il y a tout d'abord les anomalies « visibles ». Celles-ci sont facilement identifiables, car elles engendrent généralement de l'inconfort. En effet, elles peuvent empêcher l'atteinte des températures de consigne d'une pièce. Si les contrôles ne permettent pas d'assurer une température stable, les occupants vont probablement mentionner qu'ils ne sont pas confortables. L'anomalie est donc découverte rapidement.

D'un autre côté, il existe les anomalies « invisibles ». Celles-ci ne sont pas identifiables. Il s'agit d'anomalies qui, malgré qu'elles permettent au système d'assurer un bon confort aux occupants, occasionnent une perte d'énergie. Le système consomme plus d'énergie qu'il ne devrait, mais personne ne remarque le problème puisqu'il n'y a pas de conséquence sur le confort des occupants.

Dans bien des cas, les anomalies invisibles ne seront jamais découvertes et occasionnent des coûts énergétiques anormalement élevés années après années.

Validation par historiques

Les anomalies invisibles ne laissent souvent aucune trace, si ce n'est une facture énergétique trop élevée.

Une bonne stratégie pour déceler les anomalies invisibles est la création d'historiques de fonctionnement. L'analyse de ces historiques permet à un gestionnaire avisé de déceler les anomalies invisibles et de les corriger.



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

SOLUTIONS
COMPLÈTES



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



Investissements Immobiliers KEVLAR inc.

Jacques Gallant 750, boulevard Charest Est, bureau 201
Directeur, Québec (Québec) G1K 3J7
opérations et T 418.524.1919 F 418.522.2355 C 418.956.1162
développements jgallant@kevlarincc.com



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



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



DuraVent
Member of M&G Group

La création d'historiques consiste à enregistrer des données de fonctionnement telles que les températures de pièces durant une période de temps déterminée. L'analyse de ces données permet de déduire le fonctionnement du système. Par exemple, les températures de fonctionnement d'une chaudière en regard des températures extérieures pourraient être enregistrées, ce qui permettrait l'analyse de ce système. Il serait ainsi possible de valider que la programmation a été effectuée de façon optimale.

Il existe plusieurs façons d'extraire des comportements d'un historique. Dans le cas de la chaudière, si une lecture des températures est effectuée à toutes les 10 minutes (T_{ext} , T_{eau}) l'historique sera composé d'environ 100 000 valeurs après une année d'acquisition.

1^{re} méthode : vérification manuelle

Bien que possible, analyser 100 000 valeurs à l'œil demeure une prouesse que peu d'individus voudraient accomplir. C'est aussi extrêmement inefficace et sujet à l'erreur humaine. Le comportement du système demeure difficile à visualiser.

2^e méthode : étude par tableurs

De simples fonctions disponibles dans tous les chiffriers (*Excel*, *Google Docs*, *Libre Office*) permettent d'évaluer rapidement des données clefs. Il est possible de déterminer la valeur maximale, minimale et moyenne ainsi que plusieurs autres données statistiques intéressantes. Ici encore, le comportement du système demeure difficile à visualiser.

3^e méthode : étude des graphiques

Le graphique permet de visualiser facilement le comportement d'un système, sans se soucier des valeurs en particulier. À l'aide d'un graphique, il est possible de visualiser en un coup d'œil la variation de la température de l'eau d'un système en fonction de la température extérieure.

C'est d'ailleurs pour cette raison que les informations monétaires, tel que le marché boursier, sont souvent représentées sous forme de graphiques : elles permettent d'abstraire les valeurs afin de mieux faire ressortir le comportement.

Étude de cas : système de chauffage géothermique

Voyons maintenant comment s'utilise la méthode d'analyse graphique en cas réel, celui d'un système de chauffage par géothermie.

Le système de géothermie est constitué de thermopompes reliées d'une part à un réseau géothermique et d'autre part à une boucle de chauffage. Ces thermopompes extraient la chaleur du réseau géothermique et la transmettent au réseau de chauffage.



ÉVALUATIONS écohabitation

Pour vos projets de tours d'habitations de 4 étages et plus, optez pour la certification LEED-USGBC-Midrise et payez une fraction du prix de LEED-NC

leed@ecohabitation.com-514-985-0004, poste 602



EVAP TECH
MTC

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



bâtiment
développement durable
énergie
industriel
infrastructures
sols, matériaux et
environnement

exp.com

5400, boul. des Galeries, Québec, QC G2K 2B4 • Tél.: 418.623.0598



Expair.ca
Échangeur d'air - Climatiseur - Thermopompe

Michel Robitaille
Président

Bureau: (418) 840-0756 Fax: (418) 840-0752 Mail: info@expair.ca
Salle de montre: 630 rue Chef Max Gros-Louis, Wendake, Qc. G0A 4V0
Licence R.B.Q.: 2952-5490-29 Expert depuis 1989...



Fixair inc.
Spécialiste en patinoire au Québec depuis 1974.

Réfrigération industrielle et commerciale

Daniel Coulombe
d.coulombe@fixair.qc.ca
Michel Mercier
m.mercier@fixair.qc.ca
Conseillers techniques
Fixair Québec

Tél.: 418-845-3333
1-855-845-3332
Fax: 418-845-3331
www.fixair.qc.ca



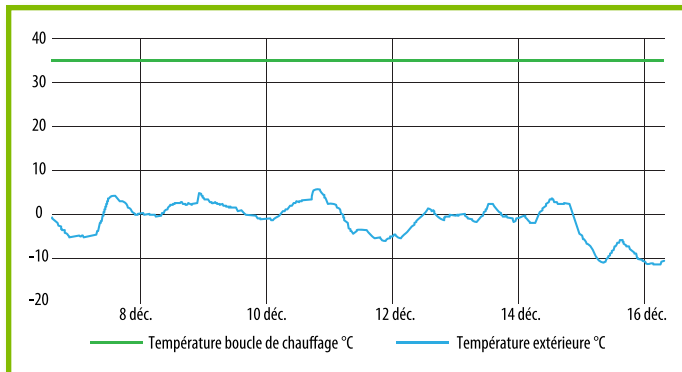
FLOCOR

MARTIN FAUCHER
Directeur de succursale de Québec

Flocor Inc.
755, avenue Godin
Ville de Québec (Québec)
Canada, G1M 2V8
Tél.: 418-650-5766
Télé.: 418-266-0252
Cellulaire: 418-570-0473
Courriel: mfaucher@flocor.ca
www.flocor.ca

Anomalie invisible #1

Le graphique suivant représente les consignes de température du réseau de chauffage et la température extérieure :



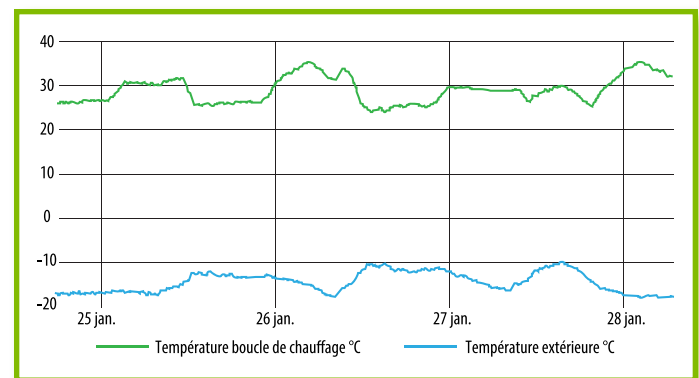
En un seul coup d'œil, il est possible de constater que la température de la boucle de chauffage est constante. Un gestionnaire avisé réalise donc que la programmation n'est pas optimale et qu'il y a présence d'une anomalie invisible. Le confort des gens est assuré mais le système fonctionne de façon inefficace.

Sachant que le coefficient de performance des thermopompes est inversement proportionnel au différentiel de température entre le réseau géothermique et le réseau de chauffage, le gestionnaire doit s'efforcer d'abaisser autant que possible la température de la boucle de chauffage

En programmant la consigne de température de la boucle de chauffage en fonction des besoins réels du système,

il est possible de réduire la température de la boucle de chauffage et ainsi réduire la différence de température avec la boucle géothermique. Cette diminution de la différence de température se traduit par une augmentation du coefficient de performance des thermopompes et, par conséquent, par une réduction de la facture énergétique.

Voici le graphique des températures pour le même système mais, cette fois, avec une consigne de température de la boucle de chauffage qui s'ajuste en fonction des besoins réels :



Le changement est évident. Le gestionnaire avisé constate que le comportement du réseau de géothermie est adéquat simplement en observant la relation « miroir » entre la température extérieure et la température de consigne du réseau de chauffage.

Energy in Hybrid
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
Climate Technologies
Alain Mongrain
Développement des affaires aux
entrepreneurs
Directeur, Est du Canada
Emerson Climate Technologies
207, rue des Cedres
St-Libaire, Québec
Canada J0H 1R0
T 450 793 2005
F 450 793 2437
C 514 349 0587
Alain.Mongrain@Emerson.com

EMERSON
Network Power
Liebert.
Jean Nadeau
Représentant technique
Liebert Montréal (région de Québec)
Emerson Network Power
3001, rue Douglas-B.-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

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

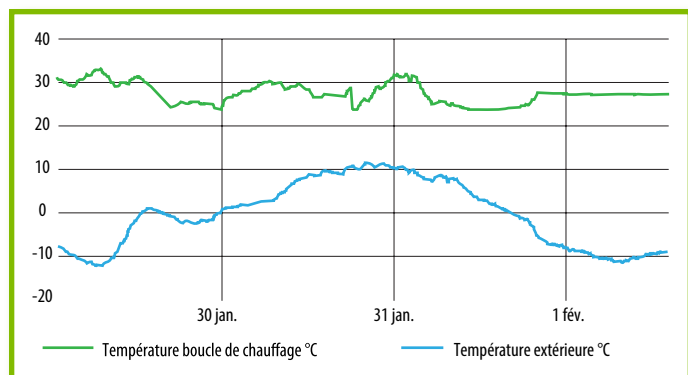
ENERTRAK
www.enertrak.com
DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE
SMARDT
MITSUBISHI ELECTRIC
CANATAL
STULZ
Swegon
T 418 871.9105 F 418 871.2898

1450 rue Cunard
Laval, QC H7S 2B7
Tél.: (450) 662-1210
Fax: (450) 662-2455
mathew.abouaccar@engineeredair.com
EngA
ENGINEERED AIR
MATHEW ABOUACCAR, T.P.
Ventes division Québec
Quebec Sales Division

L'analyse graphique permet de découvrir des anomalies invisibles par voie indirecte.

Anomalie invisible #2

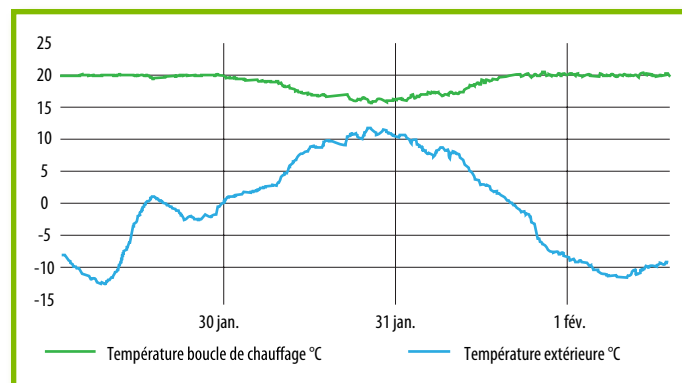
Le graphique suivant montre l'analyse du réseau de géothermie, mais pour une journée plus clémente :



Le 31 janvier, lorsque la température extérieure atteignait 10 °C, plutôt que de diminuer, la température de consigne de la boucle de chauffage augmente. À une température extérieure plus chaude, les besoins en chauffage sont pourtant être inférieurs. Le comportement du système nous indique qu'il y a un problème.

Sachant que l'anomalie se produit pendant les journées clémentes et qu'elle a un impact sur le réseau de chauffage, une investigation supplémentaire s'avère nécessaire.

L'analyse du graphique des températures du système de ventilation permet de trouver une autre anomalie invisible. Voici le graphique de la température de mélange en fonction de la température extérieure :



Avant le 30 janvier, la température de mélange est stable à environ 20 °C. Lorsque la température extérieure s'élève au-dessus de 5 °C, la température de mélange descend à près de 16 °C. Le réseau de chauffage a donc besoin d'une température supérieure pour compenser la basse température d'alimentation d'air neuf. Qu'est-ce qui cause cette diminution de température?

Jimmy Roy
Représentant, ventes résidentielles et commerciales

595 boul. Pierre-Bertrand, bureau 175
Québec, Québec G1M 3T8

Tél : 418-872-6277
Sans frais : 1-800-667-6277
Télécopieur : 418-425-0720
Courriel : jimmy.roy@carrierentreprise.com

Cell : 418-559-7586



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

514-686-3099
formation@cfcpc.ca

www.cfcpc.ca

CIMA
Partenaire de génie

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

ISO 9001

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



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

Contech
BÂTIMENT

Pour enrichir
votre expertise
et votre réseau
de contacts

ÉVÉNEMENTS TROPHÉES INNOVATION
FORMATION GRANDES RENCONTRES

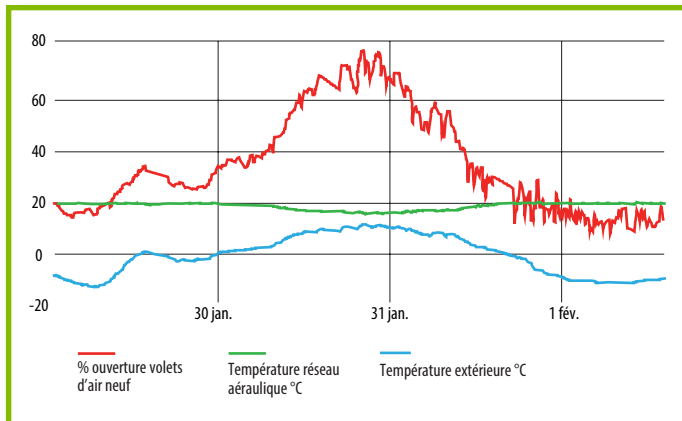
Michelle Villemaille
Directrice, Développement des affaires
michelle.villemaille@contech.qc.ca
T 450.646.1833
F 450.646.3918
223, rue Saint-Jean
Longueuil Qc J4H 2X4
www.contech.qc.ca

Réal Audet, ing., CEM
Président • Québec
raudet@controlesac.com

LES CONTRÔLES A.C. inc.
Québec • Montréal

Tél.: 418 834 2777 • 1 800 840 1441 • Fax.: 418 834 2329
2185, 5^e Rue, Saint-Romuald (Québec), G6W 5M6

Le graphique suivant présente encore une fois la température extérieure, la température de mélange, mais aussi l'ouverture des volets d'air neuf :



Lorsque la température extérieure atteint les 10 °C, le volet d'air neuf est ouvert à près de 80 %.

Après vérification, on découvre que l'ouverture du volet d'air frais est due à une erreur de programmation.

Le réseau de chauffage est suffisamment puissant pour compenser la perte de chaleur, s'assurant que les pièces conservent une température confortable. De plus, l'ouverture du volet de mélange n'a pas, à priori, une allure suspecte. Cette anomalie, difficile à déceler, ne peut être découverte que par une analyse du comportement.

Valable pour la plupart des paramètres de fonctionnement

Afin d'assurer un suivi du fonctionnement de leurs systèmes CVCA, les gestionnaires de bâtiment ont donc intérêt à enregistrer l'historique de leurs systèmes. Cette stratégie permet de valider le bon comportement des systèmes et de déceler rapidement les anomalies de fonctionnement qui, autrement, passeraient inaperçues.

Les acquisitions de données permettant la représentation graphique du fonctionnement des systèmes électromécaniques peuvent être faites à partir des logiciels de contrôles DDC ou par le biais de logiciels spécialisés.

Christian Fortin

Président de bacnethelp.com
cfortin@bacnethelp.com

BIM

D'AUJOURD'HUI À DEMAIN

- des conférenciers de renom
- des panels formés de gestionnaires, d'ingénieurs et d'entrepreneurs
- des cas vécus
- un portrait complet du BIM dans le contexte de la mécanique du bâtiment

Programme et inscription :
www.cmmmq.org

Une journée à ne pas manquer pour les entrepreneurs, ingénieurs, technologues, concepteurs, gestionnaires de bâtiments, manufacturiers et distributeurs.

3 décembre 2013

Centre Mont-Royal – Montréal

Coût: 295 \$ (taxes en sus)

Un certificat de participation attestant de 6 heures de formation continue sera émis à tous les participants.

une présentation de:



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. Après l'immense succès connu en 2008, l'événement est de retour dans la grosse pomme en 2013. Cette année, la Conférence aura lieu du 18 au 22 janvier au Hilton de New York.

L'Expo, coparrainé par l'ASHRAE, se déroulera du mardi le 21 au jeudi le 23 janvier au *Javits Convention Center*. Sur place, près de 2000 entreprises provenant du monde entier vous présenteront des milliers de produits. L'Expo c'est l'occasion unique de voir, de toucher et de comparer les plus récentes nouveautés et les technologies les plus innovatrices sur le marché du CVCA-R. C'est également l'opportunité de participer à l'une ou l'autre des quelques 100 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.ashrae.org/newyork.

Join
ASHRAE
at its

2014 Winter Conference and AHR Expo in New York!

Conference Jan. 18–22 | AHR Expo Jan. 21–23

www.ashrae.org/newyork

Special first timer registration fee available!

Technical Program—features a building-oriented theme, featuring tracks on building information systems; environmental health; international design; and, featured for this Conference, tall building performance.

AHR Expo—The ASHRAE co-sponsored AHR Expo takes place Jan. 21–23 (NOTE DAY CHANGE: Tuesday, Wednesday, Thursday) at Javits Convention Center. www.ahrexpo.com

ASHRAE Certification—all six certification programs are being offered: Building Energy Assessment Professional; Building Energy Modeling Professional; Commissioning Process Management Professional; High-Performance Building Design Professional; Healthcare Facility Design Professional; and Operations & Performance Management Professional.

ASHRAE Learning Institute—23 Professional Development Seminars and Short Courses are offered, including 11 new courses that include Standards 55 and 90.1, electric rates and regulations, health care facilities, building energy audits and ground source heat pumps.

Calendrier 2013-2014 des activités de l'ASHRAE



Soupers-conférences

Date	Thème	Conférence principale	Présentation technique
7 octobre 2013	Membership	Les réseaux de vapeur et l'efficacité énergétique Hugues Joannis, ing., M. Sc. Responsable comptes majeurs Preston Phipps	Évacuateurs d'extraction <i>Strobic Air</i> et économie d'énergie avec <i>Smart-Fan System</i> Charles-André Munger, ing. Directeur, Région de Québec Preston Phipps
4 novembre 2013	Transfert technologique (CTTC)	La vie secrète des mathématiques Jean-Marie De Koninck, Ph. D. Département de mathématiques et de statistique Université Laval	La réingénierie des tours d'eau Jean-Sébastien Trudel, ing. Conseiller en application Airtechni
2 décembre 2013	Histoire	Souper Conférence Gaz Métro Le grand projet de l'Amphithéâtre multifonctionnel de Québec : lorsque que le génie de la construction rencontre l'innovation technologique et l'efficacité énergétique. M. Jean Rochette, ing. Directeur du projet de l'Amphithéâtre multifonctionnel de Québec	À confirmer
13 janvier 2014	Réfrigération	Présentation de l'étude comparative de systèmes de réfrigération pour les arénas Daniel Giguère, ing. Canmet Énergie	À confirmer
3 février 2014	Recherche	Le droit de la construction	À confirmer
3 mars 2014	Éducation	Gestion des chantiers de construction en milieu hospitalier Marlene Linders Présidente-Directrice Générale Philanders Group	À confirmer
7 avril 2014	Young Engineers in ASHRAE (YEA)	Soirée BVI	À confirmer

Calendrier 2013-2014 des activités de l'ASHRAE – suite



Webcast ASHRAE 2014

Date	Lieu
17 avril 2014	À confirmer

Symposium 2014

Date	Lieu
À confirmer	À confirmer

24^e Tournoi de Golf 2014

Date	Lieu
À confirmer	À confirmer

Calendrier 2013-2014 des activités de l'AQME

Date	Lieu	Activité
7 novembre 2013	Québec	2 ^e Soirée Moules-Crustacés... à volonté!
26 novembre 2013	Drummondville	4 ^e Journée transport - Enjeux et défis énergétiques du milieu du transport
11 décembre 2013	Montréal	Dîner-conférence - Mme. Laure Waridel et M. François Reeves
4 février 2014	Montréal	24 ^e Soirée Énergia
3 et 4 avril 2014	Rimouski	4 ^e Rencontre municipale de l'énergie
7-8-9 mai 2014	Victoriaville	28 ^e Congrès annuel de l'AQME
28 mai 2014	Montréal	14 ^e Soirée de Homards... à volonté!
20 août 2014	Lachute	26 ^e Classique de Golf AQME / Desjardins, Montréal
10 septembre 2014	Québec	5 ^e Classique de Golf AQME / Desjardins

Bureau de direction 2013-2014



Titre	Nom	Courriel	Téléphone	Fax
Président	Alexis T. Gagnon, T.P.	alexis.t.gagnon@evap-techmtc.com	418-651-7111	418-651-5656
Président désigné	Moïse Gagné, ing.	m.gagne@lgt.ws	418-651-3001	418-653-6735
Fonds de recherche	David Gauvin, ing., PA LEED BD+C	dgauvin@trane.com	418-622-5300 #233	418-622-0987
Membership	Xavier Dion Ouellet, ing., PA LEED BD+C	xavier.dion-ouellet@roche.ca	418-654-9600	418-654-9699
Transfert technologique	Jonathan Vigneault, ing.	jvigneault@bpa.ca	418-614-9300	418-614-3341
Young Engineers in ASHRAE (YEA)	Jean-François Marcoux	jmarcoux@gazmetro.com	418-577-5577	418-577-5510
Secrétaire	Solange Lévesque, microbiologiste	s.levesque@airmax-environnement.com	418-659-2479	418-659-6729
Trésorier	Stéphane Dufour	sdufour@armeco.qc.ca	418-871-8822 #305	418-871-2422
Éducation	Frédéric Picher, ing.jr	frederick.picher@honeywell.com	418-688-8320	
Affaires gouvernementales	Jean R. Bundock, ing.	jean.bundock@roche.ca	418-654-9600	418-654-9699
Histoire	Andréa Daigle, T.P.	andrea.daigle@honeywell.com	418-688-2161	418-688-7807
Infobec	Dave Bouchard, ing.	dave.bouchard@trane.com	418-622-5300 #230	418-622-0987
Webmestre & Communications électroniques	Luke Côté, ing. jr	lcote@thermeca.com	418-692-3675	418-692-4093
Aviser étudiant	Michel Gaudreau, ing.	michel.gaudreau@climoilou.qc.ca	418-647-6600 #3655	
Réfrigération	Vincent Harrisson, ing., M.Sc.	vharrisson@toromont.com	418-872-4025	418-872-1254
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@roche.ca	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.	raynald.courtemanche@bell.net	418-653-1479	
Gouverneur	Charles-André Munger, ing.	camunger@prestonphipps.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