

Le bulletin du Chapitre de la Ville de Québec

Mot du président



Bonjour à tous, chers membres et futurs membres de l'ASHRAE,

Le bureau de direction Chapitre de la Ville de Québec profite de cette tribune pour vous souhaiter à tous une excellente année 2015! Nous espérons que cette nouvelle année sera remplie de réussites!

La fin de l'année 2014 fut couronnée de succès en affichant complet lors de la soirée prestige Gaz Métro. La conférence principale, orchestrée par nul autre que M. Daniel R. Rousseau, B.Ing., M.Sc.A, Ph. D., portait sommairement sur l'évolution de nos habitudes de consommation d'énergie renouvelable et non renouvelable et des implications pour le futur de la planète. L'ensemble de l'audience fut conquis par le talent d'orateur de M. Rousseau. Je profite également du moment pour remercier nos anciens présidents de s'être déplacés pour souligner la thématique de l'histoire lors du traditionnel Souper du mois de décembre.

Toujours en décembre 2014, le bureau de direction de l'ASHRAE Québec remettait une bourse au **gala du Mérite étudiant du Cégep de Jonquière**. Cet événement visait à récompenser l'effort, le dépassement et l'implication des élèves œuvrant dans divers programmes de formation. La bourse du mérite étudiant de 500,00 \$ fut remise à **M. Jean-Michel Lessard**, finissant de 3^e année en Mécanique du bâtiment. Je tiens également à remercier M. Othmane El Atouany pour son dévouement au sein du comité éducation piloté par Mme Laurence Boulet, présentement en congé de maternité.



M. Jean-Michel Lessard; M. Othmane El Atouany

L'année 2015 débuta en force avec le souper-conférence du 12 janvier dernier. Sous le thème de la réfrigération, Mme Myriam St-Georges, ing., de la Régie du Bâtiment du Québec, nous a offert une conférence décrivant les particularités du cadre réglementaire au Québec en ce qui a trait à la norme CSA B52. Encore une fois, l'audience était très diversifiée et comptait entre autres des concepteurs, des entrepreneurs-installateurs et des opérateurs de systèmes de réfrigération mécanique. La période de questions fut nettement trop courte pour répondre à toutes les interrogations visant l'évolution de la Norme dans le temps et son application au niveau de la loi. Quoiqu'il en soit, l'événement affichait complet (120), ce qui confirme l'intérêt de notre public cible envers le sujet de la conférence! Merci à tous d'avoir participé en si grand nombre.

Ce mois-ci dans l'Infobec

Mot du président	1
Souper-conférence du 2 février 2015	3
Nouvelles du comité des affaires gouvernementales	5
MCEE	6
Article technique	7
Calendrier ASHRAE	15
Bureau de direction	17

Le prochain souper-conférence ASHRAE Québec aura lieu lundi prochain, soit le 2 février à compter de 17 h. Tout comme l'événement du mois de janvier, celui-ci aura lieu à l'Hôtel Plaza Québec situé au 3031, boulevard Laurier. À cette occasion, nous recevrons Mme Sonia Veilleux, ing., de Ambioner et M. Stéphan Langevin de STGM. Ils nous présenteront une conférence intitulée «**La conception intégrée et l'utilisation du BIM dans les bâtiments**». La mini-conférence technique sera présentée par M. Stéphane Dufour, et M. Marc Beaulieu, ing. jr, de chez Armecco, et aura comme sujet «Principes de déshumidification pour les enceintes de piscines intérieures». N'oubliez pas que vous avez jusqu'à vendredi le 23 janvier pour vous inscrire à ce lien : **Inscription**

Finalement, le mardi 3 février aura lieu la **25^e soirée Energia de l'AQME** au Hyatt Regency à Montréal. Cet événement permettra de souligner l'excellence des réalisations en matière d'efficacité énergétique et de la maîtrise de l'énergie au Québec. Plus de 41 projets réalisés dans notre belle région sont en nomination dans 10 catégories différentes. Nous tenons à féliciter tous les **finalistes** pour leur excellence. J'espère avoir la chance de vous y voir en grand nombre.

En terminant, je tiens à vous remercier pour votre grande participation à nos activités techniques. Notre programmation est montée soigneusement afin de répondre à vos besoins et je vous assure que nous allons redoubler d'ardeur en 2015 pour terminer la saison en beauté.

Nous espérons vous voir en très grand nombre à nos prochains événements en 2015 et vous souhaitons nos meilleurs vœux pour l'année.



Moïse Gagné, ing.
Président 2014-2015
ASHRAE – Chapitre de la Ville de Québec



* 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



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.armecco.qc.ca
E-mail: sdufour@armecco.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, Québec J1H 6J2
Tel: 819-346-7390
Fax: 819-346-3993
pierre.bouchard@ca.belimo.com
www.belimo.com

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



DE L'INNOVATION EN MATIÈRE DE VENTILATION

Louis Montminy
Représentant technique

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

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



confort | excellence
Entreprise Carrier Canada

Cell: 418-559-7586

Axé sur vos besoins en formation

Centre de Formation Continue des Professionnels de la Construction



514-686-3099
formation@cfpc.ca

www.cfpc.ca

La conception intégrée et l'utilisation du BIM dans les bâtiments

Stéphan Langevin et Sonia Veilleux vous présenteront, lors de cette conférence, le vécu de leur équipe dans l'application du processus de conception intégré qu'ils ont suivi pour la conception et la construction de leur nouvel édifice de bureaux dans le quartier d'Estimauville. Dans le cadre de ce projet, ne visant rien de moins qu'une certification LEED Platine et constituant une vitrine de démonstration de leur savoir-faire, l'équipe de projet a dû travailler dans un esprit de collaboration sans faille, dès les premières ébauches et jusqu'à la livraison du bâtiment. Ils vous exposeront les faits saillants de leur démarche de conception intégrée.



Sonia Veilleux, ing. CPMP
Directrice assurance qualité
Ambioner

Sonia Veilleux est diplômée de l'Université Laval en génie mécanique depuis avril 2003. Elle travaille depuis près de douze ans en mécanique du bâtiment, plus spécifiquement dans le domaine de l'efficacité énergétique.

En œuvrant au sein d'une entreprise de services énergétiques reconnue dès son arrivée sur le marché du travail, Sonia a rapidement acquis une solide expertise dans la réalisation de projets d'envergure pour des bâtiments existants. Pour ne nommer que quelques-unes de ses réalisations, citons l'Hôpital Général de Montréal, le Centre hospitalier Ste-Justine, ainsi que les Commissions scolaires des Samares, des Draveurs et Riverside.

Spécialisée en conception de projets, Sonia a fait l'analyse énergétique de plus d'une centaine de bâtiments de tous genres au Québec, en Ontario et aux États-Unis. En visitant ces derniers et en analysant leurs factures énergétiques, elle a acquis une excellente compréhension de multiples systèmes mécaniques en place et de l'impact de leur fonctionnement sur la consommation énergétique, le confort des occupants et l'émission de gaz à effet de serre (GES).

Aujourd'hui à la tête d'Ambioner, dont elle est vice-présidente et co-fondatrice, Sonia assure la gestion des activités de toute une équipe de concepteurs chevronnés, en plus d'offrir son expertise à titre de spécialiste en efficacité énergétique et d'agente de mise en service pour plusieurs projets à teneur éconergétique d'envergure, dont le nouvel Établissement de détention de Roberval et l'agrandis-



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

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

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



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

ALAIN POULIOT
PRÉSIDENT



Pour enrichir
votre expertise
et votre réseau
de contacts

■ ÉVÉNEMENTS ■ TROPHÉES INNOVATION
■ FORMATION ■ GRANDES RENCONTRES

Michelle Villemaire
Directrice, Développement des affaires
michelle.villemaire@contech.qc.ca

T 450.646.1833
F 450.646.3918
223, rue Saint-Jean
Longueuil Qc J4H 2X4

www.contech.qc.ca

Souper-conférence du 2 février 2015 – suite



sement du Centre des Congrès de Québec. Elle est d'ailleurs accréditée « *Commissioning Process Management Professional* » par l'ASHRAE (*American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning*), en plus de détenir la certification d'Agente de remise au point des systèmes mécaniques des bâtiments octroyée par l'Agence de l'efficacité énergétique.



Stéphane Langevin
Architecte
STGM Architectes

Depuis l'obtention de son diplôme en 1990, Stéphane Langevin a œuvré comme concepteur principal au sein de différentes agences, d'abord la réputée firme Gauthier Guité Roy Architectes, de 1990 à 1995, puis Côté Chabot Morel Architectes, de 1995 à 2000, et finalement, Lemay et Associés, de 2000 à 2001, avant de se joindre à STGM.

Concepteur principal chez STGM depuis sa fondation en 2001, il devient associé en 2004. Il a participé, à titre de concepteur principal, à l'élaboration de plusieurs projets s'étant mérité prix et distinctions en architecture au niveau provincial, national et international. Depuis 2001 il travaille, de près ou de loin, sur l'ensemble des mandats de STGM et a été l'instigateur de plusieurs stratégies innovatrices en design et en développement durable sur les projets de la firme.

Son expérience l'a amené à prononcer des conférences auprès de différents organismes tel que l'Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec (AMBSQ), CECOBOIS, WoodWorks Atlantic, le Centre Canadien d'Architecture (CCA), le Conseil Canadien du Bois (CCB), l'Ordre des Architectes du Québec (OAQ), la *World Conference on Timber Engineering* (WCTE) et l'*Association for Preservation Technology International* (APT).

Il est fréquemment invité à participer à des tables rondes afin de partager ses différentes expériences et comme critique invité à l'Université Laval, où il a déjà été chargé de formation pratique. Au cours des dernières années, Stéphane Langevin a participé à plusieurs voyages de formation, entre autres en France, en Espagne, en Allemagne et en Italie. En 2012, il a été invité à participer à une mission commerciale canadienne au Danemark, en Suède et en Finlande, où il a prononcé, à Helsinki, une conférence sur la construction commerciale en bois auprès de la *Finish Association of Architects*.

La mini-conférence technique sera présentée par M. Stéphane Dufour, et M. Marc Beaulieu ing. Jr, de chez Armecco, et aura comme sujet « **Principes de déshumidification pour les enceintes de piscines intérieures** ».

Thématique de la soirée : Transfert technologique (CTTC)
Inscription en ligne :
https://www.regonline.ca/ashrae_2_fevrier_2015

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



Pierre Chaput
Président

Cristal Controls
2025, Lavoisier, #135
Québec (Québec) G1N 4L6
T 418 681-9590 • 1 800 681-9590
F 418 681-7393
pchaput@cristalcontrols.com
cristalcontrols.com



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

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

Nouvelles du comité des affaires gouvernementales



La rencontre mensuelle (souper) de janvier a été un succès. En effet, le sujet portant sur la **Réfrigération mécanique : cadre réglementaire au Québec, application de la norme CSA B52 et de ses modifications** prononcé par madame Myriam St-Georges ingénieure est en parfait enlignement avec les objectifs de votre comité des affaires gouvernementales (GGAC).

La qualité des interventions a été appréciée par l'auditoire ainsi que par la conférencière. Suite à cette soirée dynamique, il nous apparaît opportun de mettre sur pied un groupe de travail qui pourrait présenter un mémoire au ministre du travail afin d'accélérer l'adoption de la version 2013 du code. Fait important à noter dans cette édition du code, la liste des réfrigérants n'est plus nommée expressément, mais en lieu et place de cette liste, on fait référence à la norme ANSI/ASHRAE 34 2013 «*Designation and Safety Classification of Refrigerant*»

C'est un pas de plus de l'utilisation des normes de l'ASHRAE.

Jean Bundock ing.
Président du Comité des Affaires Gouvernementales,
Chapitre de Québec



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

t: 418 • 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



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



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

Emerson Climate Technologies
207, rue des Cedres
St-Liboire, Québec
Canada J0H 1R0
T 450 793 2005
F 450 793 2437
C 514 349 0587
Alain.Mongrain@Emerson.com



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

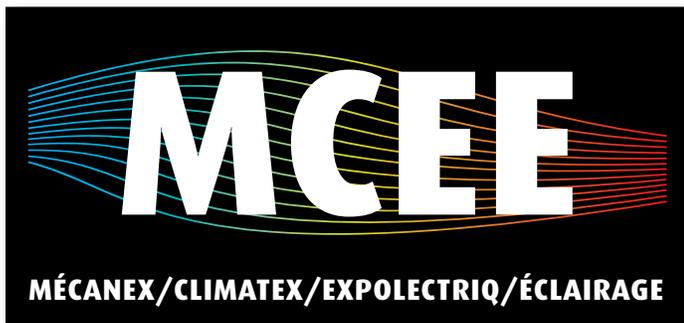
Liebert.



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



Le plus important salon de la plomberie, du CVCR, de l'hydronique, de l'électricité et de l'éclairage de tout le Canada

HORAIRE

Mercredi, 22 avril 2015 10 h à 19 h
 Jeudi, 23 avril 2015 9 h à 16 h

LIEU

Place Bonaventure, Montréal, Québec

ÉVÈNEMENT

MCEE est un salon commercial de l'industrie de la mécanique du bâtiment, de l'électricité et de l'éclairage. Les produits en montre sont de toutes les spécialités du domaine, dont : plomberie, chauffage, systèmes hydroniques, ventilation, air climatisé, réfrigération, protection incendie, tuyaux, soupapes et raccords, cuisine et salle de bain, électricité, éclairage, alarmes, systèmes de sécurité, outillage et équipement et logiciels. Les exposants proviennent du Canada et des États-Unis et ils sont des manufacturiers, des grossistes et des distributeurs de produits de la mécanique du bâtiment, de l'électricité et de l'éclairage. Les visiteurs sont des secteurs de la vente, du design, des consultants et de l'installation. Ils com-



prennent les entrepreneurs, donneurs d'ouvrage, ingénieurs, architectes, designers, ainsi que le personnel des secteurs de la réparation et de l'entretien.

Les visiteurs viennent sur place pour voir les nouveaux produits, prendre connaissance des dernières technologies et développer leur réseau de contacts avec les différents intervenants.

VITRINE DES NOUVEAUX PRODUITS

Le Concours et la Vitrine des nouveaux produits sont des éléments importants du salon. Un panel constitué d'experts analysent les projets soumis dans différentes catégories. Tous les produits répondant aux critères du concours sont exposés dans la Vitrine des nouveaux produits. Les candidats doivent démontrer que leur produit est innovateur et procure un minimum de trois avantages. Les gagnants dans les différentes catégories seront annoncés durant le salon.

CONFÉRENCES ET ATELIERS

Le programme prévoit également 26 conférences gratuites apportant des solutions pratiques à des défis d'ordre technique, de ventes et du design. Les personnes sujettes à des obligations de formation continue qui assisteront aux conférences pourront recevoir, sur demande, une attestation de participation.

www.enertrak.com

30th ANNIVERSAIRE ENERTRAK INC. DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE

SMARTD

CLIMATEWORK INTERNATIONAL

MITSUBISHI ELECTRIC

STULZ

DESERT AIR

Swegon Chilled Beams

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
mathieu.hamel@engineeredair.com

EngA ENGINEERED AIR

MATHEW ABOUACCAR, T.P
MATHIEU HAMEL, B. Ing/B.A.Sc
Ventes division Québec
Québec Sales Division

LES SOCIÉTÉS LES MIEUX GÉRÉES

EVAP TECH MTC

Refroidissement industriel et commercial
Ventilation d'environnements critiques

Guy Perreault, ing.

418 651 7111 | www.evap-techmtc.com

exp.

Joël Primeau, ing. PA LEED, HBDP
Directeur principal - Mécanique et Électricité, bâtiment

5400, boul. Des Galeries, bureau 205
Québec, QC G2K 2B4

exp.com • Tél.: 418.623.0598

Expair.ca 25 ANS Expert en qualité d'air!

VENMAR AVS DAIKIN AC

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

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

INSCRIPTION

L'inscription au salon est gratuite actuellement. À partir du 21 avril, le coût d'inscription sera de 20 \$ par personne. Pour s'inscrire, visitez le www.mcee.ca. Si vous voulez éviter les files d'attente lors du salon, il est suggéré de vous inscrire d'ici le 31 mars car le laissez-passer sera envoyé par la poste. Si vous le faites entre le 22 mars et le 21 avril, votre laissez-passer vous sera remis sur place.

Les personnes venant de l'extérieur de la grande région de Montréal auraient avantage à réserver rapidement leur hébergement. Pour bénéficier des tarifs de groupe qu'offre MCEE au Hilton Place Bonaventure et au Fairmont the Queen Elizabeth, vous devez effectuer votre réservation d'ici le 18 mars :

Hilton Place Bonaventure

Tarif : 186 \$, chambre standard, occupation simple ou double

Code promotionnel : MCEEI

Tél. : 514 878-2332 / 1 800 267-2575

Fairmont the Queen Elizabeth

Tarif : 169 \$, chambre standard

Code promotionnel : CIPH2015

Tél. : 514 861-3511 / 1 800 441-1414

STATISTIQUES

7 000 visiteurs de l'industrie. Plus de 350 compagnies exposantes.

LES ASSOCIATIONS PARTENAIRES

MCEE est une entreprise conjointe de quatre associations

1. L'Institut canadien de plomberie et de chauffage (ICPC).
2. La Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec (CMMTQ).
3. La Corporation des entreprises de traitement de l'air et du froid (CETAF).
4. La Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ).

MCEE est le plus grand salon commercial et le seul événement d'envergure de l'industrie de la mécanique du bâtiment, de l'électricité et de l'éclairage du Canada en 2015. Ensemble, les quatre associations représentent plus de 90 % du marché de la région.

INFORMATIONS

www.mcee.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

HCE
ProVent HCE

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

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

Johnson
Controls

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

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

CAMUS
LUDELL
DuraVent
Member of M&G Group

©ASHRAE 2014. Translated and used with permission from ASHRAE Journal, Nov 2014. This article may not be copied nor distributed in either paper or digital form without ASHRAE's permission. For the English translation please visit www.ashrae.org.

Sélection et contrôle des volets économiseurs dans les systèmes à débit d'air variable (VAV)

Par Steven T. Taylor, P.E., FELLOW ASHRAE

L'article du mois dernier¹ traitait du contrôle des ventilateurs de retour d'air dans les systèmes à débit d'air variable (VAV). Ce mois-ci, nous aborderons un sujet assez similaire : Comment sélectionner et contrôler les volets économiseurs dans les systèmes VAV.

Le type de volet, sa taille et la stratégie de régulation changent dépendamment du type de système de contrôle de pression du bâtiment. Les trois types courants sont :

1. Volets d'évacuation (ou volets barométriques) (*figure 1*)²
2. Ventilateurs d'évacuation (ou ventilateurs d'extraction) (*figure 2*)
3. Ventilateurs de retour (ou ventilateurs de retour/évacuation) (*figure 3A et figure 3B*)

Les *figures 1 à 3B* montrent également trois options courantes pour contrôler l'apport d'air neuf minimum. Les avantages et désavantages de ces options seront le sujet d'un article futur dans le *Engineer's Notebook*.

La logique de contrôle

La logique de contrôle conventionnelle des volets économiseurs demande au volet de retour d'air de fermer pendant que le volet d'air neuf s'ouvre. Pour les systèmes ayant des ventilateurs de retour, la logique classique demande au volet d'évacuation de suivre le volet d'air neuf. Ceci est montré à la *figure 4*. Cependant, cette logique n'est pas optimale pour les applications avec une multitude de zones VAV.

Pour les systèmes VAV utilisant des volets d'évacuation (*figure 1*) ou des ventilateurs d'évacuation (*figure 2*), la perte de pression et l'énergie du ventilateur d'alimentation peuvent être réduites par le séquençage des volets de retour d'air avec les volets d'air neuf, voir la *figure 5*. L'économie associée à la perte de pression est évidente au moment où le signal d'air neuf demande 50 % : Les deux volets sont tous deux complètement ouverts plutôt que d'être à moitié fermés. Ceci réduit considérablement la perte de pression à travers le plenum de mélange d'air, particulièrement si les volets sont du type à lames opposées (discuté plus loin dans l'article). Le séquençage des volets tel que montré à la *figure 5* peut être atteint en utilisant des sorties différentes du système de commande pour les deux volets (souvent nécessaire pour le contrôle de la quantité d'air neuf minimum, sujet discuté dans un article futur) ou par séquençage de la plage active des actuateurs, comme par exemple de 0 à 5 VDC pour l'un et 5 à 10 VDC pour l'autre.



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



CLIMATISATION
CHAUFFAGE

RÉFRIGÉRATION
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



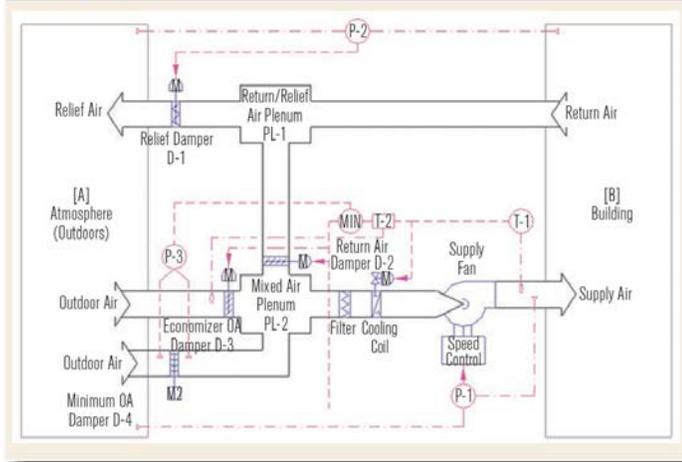
NADEAU

Cynthia Sirois
Représentante
www.polrnet.com

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

La logique conventionnelle n'est également pas optimale pour les systèmes avec des ventilateurs de retour (*figure 3A et figure 3B*). Non seulement elle fait augmenter la perte de pression et l'énergie pour le ventilateur d'alimentation, mais elle peut également causer une ventilation inversée à travers le volet d'évacuation lorsque le contrôle de type « Suivi du débit d'air » (*Airflow Tracking*) est utilisé³. Cela peut entraîner un excès d'air neuf, en fonction de la logique de contrôle de l'air neuf minimum, et peut également causer l'introduction d'air vicié à travers le volet d'évacuation si la localisation ne satisfaisait pas les distances de séparation requises entre les sources de polluants et les entrées d'air neuf, telles que prescrites par le code et le Standard 62.1.

FIGURE 1 Relief damper.



Une meilleure séquence de contrôle de l'économiseur pour les systèmes ayant des ventilateurs de retour et le modèle « suivi du débit d'air » est présentée à la *figure 6* et résumée de la façon suivante :

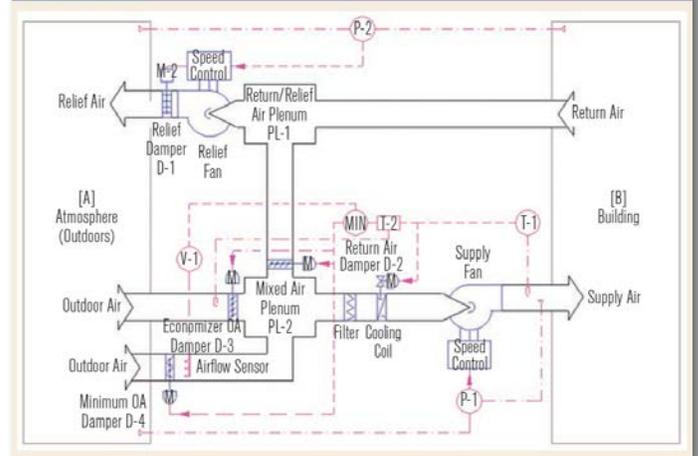
- Ouvrir simplement le volet d'air neuf complètement. Ceci est vrai lorsque l'économiseur est inactif, ouvrir le volet d'air neuf chaque fois que l'appareil de traitement d'air est en mode occupé (Il est fermé

lorsque l'appareil de traitement d'air est éteint ou lorsqu'il est en mode non-occupé tel que les modes *night setback, warm-up, etc.*)

- Moduler le volet de retour d'air à partir de la température de l'air approvisionné en séquence avec le refroidissement mécanique selon la logique de commande habituelle de l'économiseur.
- Le volet d'évacuation module selon l'inverse du volet de retour d'air.

Pour les systèmes de ventilateurs de retour utilisant le contrôle direct de la pression, la séquence est la même excepté que le volet d'évacuation est contrôlé indépendamment à partir de la pression d'air du bâtiment.

FIGURE 2 Relief fan.



Cela peut sembler contraire à la logique, mais les volets économiseurs d'air neuf sur l'appareil de traitement d'air avec des ventilateurs de retour n'ont aucun impact sur le débit d'air neuf dans la chambre de mélange. Au contraire, les ventilateurs de retour et le contrôle du volet de retour déterminent le débit d'air neuf. Selon le *Guideline 16*⁴ : « Le débit d'air neuf... est toujours la différence

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 BBQ : 2644-6906-38

P. PAGUI
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) G3E 3A7 www.pagui.com

PRESTON PHIPPS
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@prestonhipps.com
www.prestonhipps.com

entre le débit d'air d'alimentation et le débit d'air de retour à travers la voie PL-1 à PL-2, et, donc, la taille et le type de volet [d'air neuf] n'ont aucun effet sur la quantité d'air neuf. » En ouvrant complètement le volet d'air neuf plutôt que de suivre les autres volets, on réduit la perte de pression, l'énergie du ventilateur et s'assure qu'il n'y aura pas de circulation d'air inverse à travers le volet d'évacuation pour les systèmes usant la méthode du suivi du débit d'air (voir la référence 3 pour plus de détails).

Sélection de volet

Le tableau 1 est un résumé des recommandations concernant l'action des volets et leurs tailles, adapté du *Guideline 16*. L'action des volets recommandée est désignée par soit des volets à lames parallèles (*parallel blade damper* ou *PBD*) ou des volets à lames opposées (*opposed blade damper* ou *OBD*) (*Figure 7*).

Un des points importants pour la sélection de volets économiseurs d'air neuf et de retour d'air est que le concept « d'autorité de registre » (*damper authority*)⁵, ne s'applique pas. Le concept d'autorité de registre s'applique aux volets qui varient le débit d'air mais les volets économiseurs ne font pas cela ; ils sont des volets mélangeurs et ne sont pas destinés à modifier le débit d'air total.

Ce fait et d'autres sont considérés dans le *Guideline 16* et la *table 1* qui donne des recommandations sur la taille des volets.

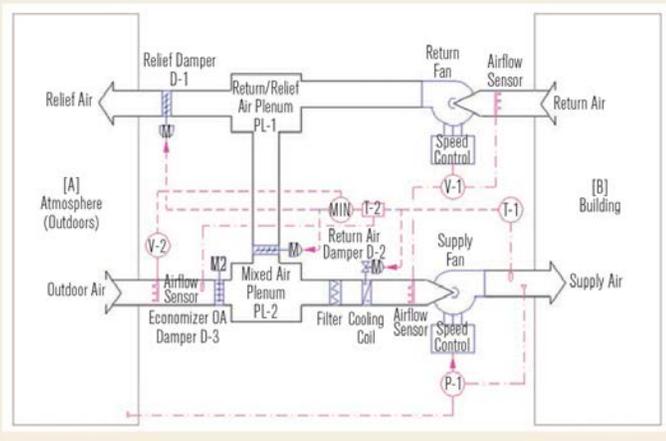
Le système de volets d'évacuation

Pour les systèmes VAV utilisant des volets d'évacuation (*Figure 1*), le volet le plus important d'un point de vue de la taille est le volet d'évacuation (D-1). Le système d'évacuation repose sur la pression d'air du bâtiment qui provoque l'excédent d'air neuf à retourner à l'atmosphère. Le volet d'évacuation et la voie entière d'évacuation (voie B à A dans la *figure 1*) doivent être sélectionnés suffisamment grands pour prévenir la surpression du bâtiment, c'est-à-dire, au maximum 0.05 à 0.10 pouce d'eau (12 à 25 Pa), lorsque le système VAV délivre le maximum d'air neuf. La vitesse de face résultante sera par conséquent très petite, typiquement de 200 à 500 ppm (1 à 2.5 m/s).

Le volet économiseur d'air neuf (D-3) devrait être sélectionné pour une faible perte de pression afin de minimiser l'énergie du ventilateur d'alimentation. Une vitesse de face allant de 400 à 1 500 ppm (2 à 8 m/s) lors du débit de conception est typique ; la gamme de vitesse est fonction de l'espace disponible et du coût. D'un point de vue fonctionnel, la taille du volet n'importe pas. Souvent, à cause d'une limitation d'espace, ce volet aura la même taille que le volet de prise d'air et donc aura une très faible vitesse afin de ne pas entraîner la pluie.

De la même façon, la perte de pression du volet de retour (D-2) devrait être faible afin de minimiser l'énergie du ventilateur d'alimentation. La vitesse de face du volet allant de 800 à 1500 ppm (4 à 8 m/s) lors du débit de conception est typique. Dans les climats froids où il y a une possibilité de geler le serpentin et qu'aucun autre type d'appareil de mélange (e.g., mélangeur d'air) n'est prévu, la vitesse devrait être dans la partie supérieure de la gamme suggérée afin de favoriser le mélange (voir l'*ASHRAE Research Project 1045* ⁷).

FIGURE 3A Return fan with airflow tracking control.



Pro Kontrol
 Grossiste en contrôles électroniques, électriques et pneumatiques
 Plus qu'un fournisseur... une solution
 Richard Caouette
 Directeur de succursale
 Courriel: richard.caouette@prokontrol.com
 180-220, rue Fortin
 Québec, Qc G1M 3S5
 Québec: (418) 682-2421
 Télécopieur: (418) 687-9564
 Sans frais: 1-800-465-7413
 www.prokontrol.com
 LAVAL LONGUEUIL QUÉBEC MARKHAM HALIFAX

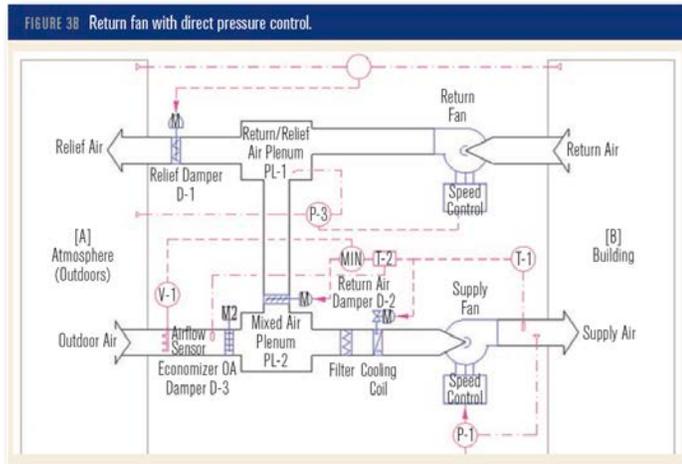
QOB Global inc.
 Qualivent • Omer Paquet • Bolé
 527-4505 • 688-9922 • 683-2281
 1700, Léon-Hamel, Québec (Québec) G1N 4R9
 Téléc.: (418) 683-6114
 info@qobglobal.com

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

L'expérience en mécanique du bâtiment

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

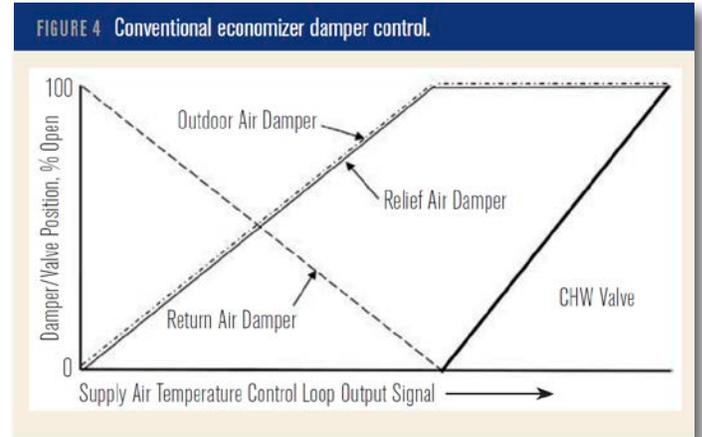
SYLVAIN LAPALME
 Directeur des ventes - Canada
 Director of Sales - Canada
 slapalme@refplus.com
 Ext : 202
 2777 Grande-Allée, Saint-Hubert
 QC, CAN
 J4T 2R4



Lorsque les volets d'air neuf et de retour sont contrôlés afin qu'il y en a un qui s'ouvre lorsque l'autre se ferme (figure 4), autant le volet d'air neuf que le volet de retour devraient être à lames parallèles. Ainsi on minimise la perte de pression et réduit l'énergie du ventilateur d'alimentation. La figure 8 démontre pourquoi : la perte de pression à travers le plénum de mélange est presque constante pour les lames parallèles mais augmente considérablement lorsque les volets sont ouverts à 50 % pour les types à lames opposées. La raison est évidente à la figure 7 : ouverts à 50 %, les types à lames parallèles ont beaucoup plus de surface libre que les lames opposées.

Lorsque les volets d'air neuf et les volets de retour d'air sont contrôlés tel que recommandé (Figure 5), autant les volets à lames parallèles que ceux à lames opposées peuvent être utilisés. De nombreux concepteurs (incluant l'auteur) préfèrent toutefois les volets à lames parallèles pour les volets d'air neuf et de retour orientés afin de diriger le débit d'air les uns sur les autres et d'encourager le mélange d'air. Le *Research Project 1045* a conclu que cela produisait qu'une infime et statistiquement insignifiante amélioration dans l'efficacité de mélange compa-

rativement à des volets qui seraient décalés de 90°, mais leur étude était limitée. Malgré tout, des recherches précédentes⁸ ont trouvé que les lames parallèles placées à un angle amélioreraient le mélange d'air.



Systèmes à ventilateurs d'évacuation

La sélection des volets économiseurs d'air neuf et de retour d'air utilisant des ventilateurs d'évacuation (Figure 2) est similaire à celle des volets d'évacuations décrite précédemment. La seule différence est le volet d'évacuation (D-1). Ce volet est habituellement un registre à deux positions qui est entrebarré à un ventilateur d'évacuation. Dans ce cas, il devrait être sélectionné pour de faibles pertes de pression afin de minimiser l'énergie du ventilateur d'évacuation et peut être autant de type à lames parallèles qu'à lames opposées.

Les coûts pourraient être réduits avec l'utilisation d'un volet qui se referme par gravité. Par contre, ces registres ne devraient pas être utilisés avec des ventilateurs à vitesse variable parce qu'ils ne s'ouvrent pas complètement à faible vitesse, ce qui augmente l'énergie du ventilateur. Ils pourraient également s'ouvrir lors de l'arrêt du système

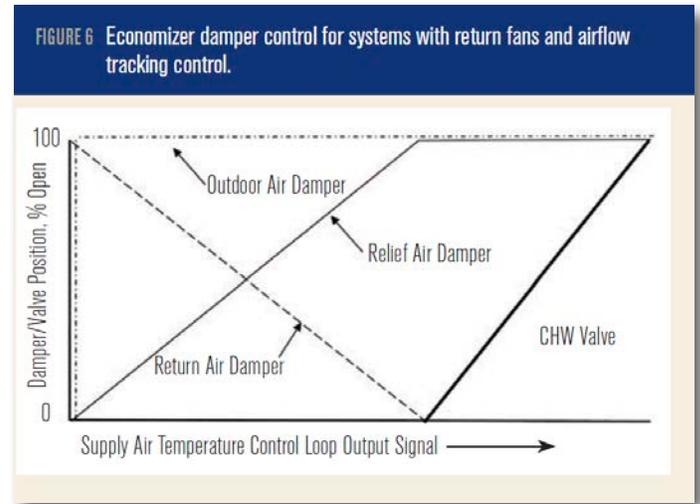
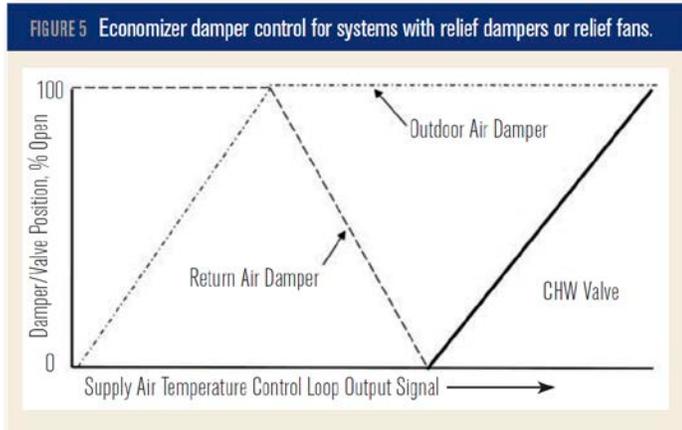
de ventilation par l'effet cheminée, ce qui ferait augmenter l'infiltration durant la nuit et augmenterait l'énergie utilisée lors du démarrage matinal. Finalement, si un volet motorisé est utilisé, il peut être contrôlé comme un premier niveau de dépressurisation afin de réduire l'énergie consommée par le ventilateur; ainsi avant de mettre en marche le ventilateur d'évacuation, on ouvre simplement le volet d'évacuation afin de laisser l'air sortir par le gradient de pression avec l'extérieur (similairement à la *figure 1*) à travers un ventilateur inactif. Cette technique est très efficace avec des ventilateurs ayant une zone libre élevée comme les types à hélices.

Les systèmes à ventilateurs de retour

Pour les systèmes VAV utilisant des ventilateurs de retour avec un suivi du débit d'air (*figure 3A*), le volet d'air neuf peut être autant à lames parallèles qu'opposées puisque qu'il est simplement ouvert ou fermé. La taille du volet d'air neuf n'affecte pas les performances de contrôle et la sélection n'est qu'un équilibre entre les coûts initiaux et les coûts énergétiques (La vitesse de conception peut également être limitée par les exigences de l'appareil de contrôle de débit minimum, sujet qui sera discuté dans un article futur.)

Bien que la *figure 8* fut développée pour les boîtes de mélange, elle devrait également s'appliquer aux plenums de retour/évacuation PL-1 1 lorsque qu'utilisée avec le suivi du débit. Les volets de retour et d'évacuation devraient donc être à lames parallèles afin de minimiser la perte de pression à travers le plenum. Cela devrait également fournir un pourcentage de circulation assez constant soit à travers le volet de retour ou celui d'évacuation pour toute position de volet. Cela pourrait améliorer la performance de contrôle en mode suivi de débit, dépendamment de la méthode de mesure du débit d'air de retour (voir l'article du mois précédent).

Lorsque le contrôle direct de pression est utilisé, les volets d'évacuation devraient être à lames opposées et être sélectionnés pour une perte de pression variant de 7 % à 15 % de la perte totale de pression du parcours d'évacuation, car selon le *Guideline 16*, ceci assure une réponse de contrôle assez linéaire.



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

LES APPAREILS PERIPHERIQUES
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

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



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

FIGURE 7 Parallel blade and opposed blade dampers at 50% open.

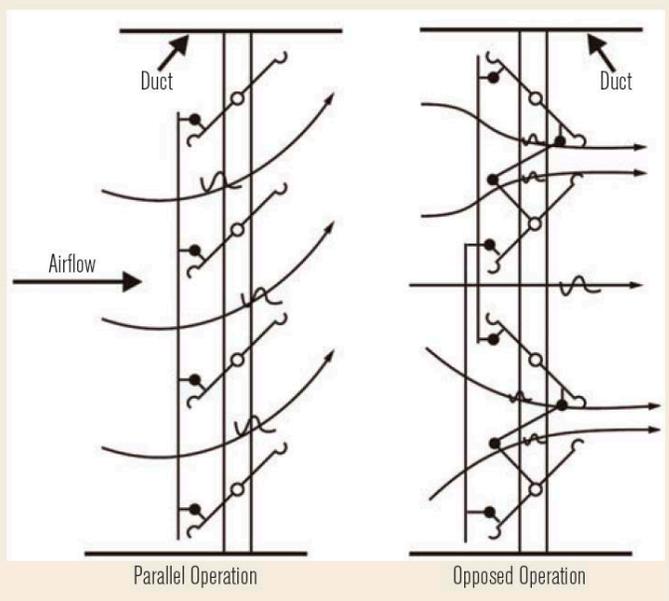
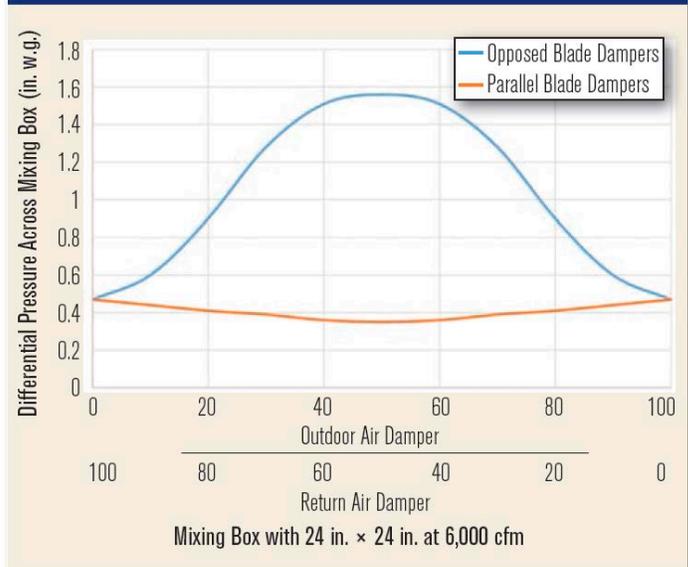


FIGURE 8 Mixing box pressure drop with opposed blade vs. parallel blade mixing dampers. (Adapted from References 9 and 10.)



Avec l'une ou l'autre des logiques de contrôle de pression du bâtiment, les volets de retour devraient être sélectionnés afin d'utiliser complètement le différentiel de pression disponible à travers le volet du plénum de retour/évacuation. Dans les applications typiques de centrale d'air, ce différentiel de pression sera d'environ 0.25 à 0.75 pouce d'eau (63 à 190 Pa) et le volet pourra être sélectionné pour 1 500 à 2 000 ppm (8 à 10 m/s) ou plus dépendamment du type de volet (assurez-vous d'inclure les pertes à l'entrée et à la sortie des volets lorsque cette sélection est faite; ces pertes de pression vont en général être beaucoup plus élevées que celles à travers le volet lui-même). Un volet de retour surdimensionné n'ajoute aucune valeur opérationnelle; le volet va simplement réguler le ratio retour d'air/air neuf exigé par le contrôle économiseur ou le contrôle d'air neuf minimum.

Discussion et conclusion

La logique de contrôle traditionnelle d'un volet économiseur n'est que rarement optimale pour les systèmes VAV. La logique de contrôle recommandée et décrite plus haut réduit l'énergie utilisée par les ventilateurs avec peu ou pas d'augmentation de coûts initiaux. La taille des volets ainsi que leurs sélections d'actions sont rarement optimales. La sélection des volets conformément à l'ASHRAE Guideline 16, résumé plus haut, améliorera la régulation et les performances énergétiques.



www.cimcorefrigeration.com

Vincent Harrison, 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: vharrison@toromont.com



Steve Roy, ing.
Directeur de succursale



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



Innovation en filtration d'air
... et dépolluissage

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
Téléc: 418-861-8842

	Return Air	PBD	
Relief Fans	Relief	PBD or OBD	
	Outdoor Air	PBD	
	Return Air	PBD	
Return Fan with Airflow Tracking Control	Relief	PBD	
	Outdoor Air	PBD or OBD	
	Return Air	PBD	
Return Fan with Direct Pressure Control	Relief	OBD	
	Outdoor Air	PBD or OBD	
	Return Air	PBD	

1. Size damper and entire relief path for less than 0.1 in. w.g. (25 Pa) at design return airflow rates, typically 200 to 500 fpm (1 to 2.5 m/s).

2. Size damper so wide open pressure drop uses available pressure drop for design return airflow rates, typically 1,500 to 2,000 fpm (8 to 10 m/s).

Références

1. Taylor, S. 2014. « How to control return fans in VAV systems. » *ASHRAE Journal* (10).
2. Taylor, S. 2000. « Comparing economizer relief systems. » *ASHRAE Journal* (9).
3. Seem, J; J. House. 1996. « A Control System that Prevents Outdoor air from Entering an Air Handler through the Exhaust Air Damper. » Proceedings of the 17th Annual AIVC Conference on « *Optimum Ventilation and Air Flow Controls in Buildings.* » (2)562–569.
4. ASHRAE Guideline 16-2003, *Selecting Outdoor, Return, and Relief Dampers for Air-Side Economizer Systems.*
5. 2013 ASHRAE *Handbook—Fundamentals*, Chapter 7.
6. Lizardos, E., K. Elovitz. 2000. « Damper sizing using damper authority. » *ASHRAE Journal* (4).
7. ASHRAE. 2002. ASHRAE Research Project RP-1045, *Verifying Mixed Air Damper and Air Mixing Characteristics.* Final Report.
8. Van Becelaere, R. 1998. « Mixing box damper testing. » *ASHRAE Transactions* 104(2) : 1226.
9. Alley, R. 1998. « Selecting and sizing outside air and return air dampers for VAV economizer systems. » *ASHRAE Transactions* 94(1).
10. Avery, G. 1986. « VAV designing and controlling an outside air economizer cycle. » *ASHRAE Journal* (12).

Cet article est traduit de l'anglais par M. Maxime Boivin, chargé de compte chez Trane Québec.



Spécialiste en ventilation, climatisation, réfrigération

Christian Fournier
vice-président

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

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



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

Certifié ISO 9001



Stéphane Viel, ingénieur
Directeur
Bâtiment - Mécanique et électricité

T 418-623-7066, poste 4318
F 418-622-1137
C 418-254-1250
stephane.viel@wspgroup.com

WSP Canada inc
3355, boulevard des Gradins
Québec (Québec) G2J 1C8
www.wspgroup.com

Calendrier 2014-2015 des activités de l'ASHRAE



Soupers-conférences

Date	Thème	Conférence principale	Présentation technique
6 octobre 2014	Membership	Réseaux hydroniques primaires à débit variable Yves Paquette, ing., MBA, Associé Écologique LEED Le Groupe Master	Système de récupération de chaleur des eaux usées SHARC Éric Couture Le Groupe Master
3 novembre 2014	Fonds de recherche	Active, Passive Beams and Sails for Heating and Cooling Occupied Spaces Jerry Sipes, Ph.D. P.E. Vice-président de l'ingénierie Price Industries Incorporated	Unité de déshumidification dessicant pour le traitement de l'air frais avec récupération d'énergie Luc Martin, ing. EI-Solutions/MUNTERS
1 ^{er} décembre 2014	Souper-conférence Gaz Métro Histoire	Les énergies renouvelables Daniel R. Rousse, ing. M.Sc.A., Ph.D. Titulaire, Chaire de recherche industrielle en technologies de l'énergie et en efficacité énergétique T3E) École de technologie supérieure	Les humidificateurs à vapeur au gaz naturel Bernard St-Yves Éric Landry Neptronic
12 janvier 2015	Réfrigération	Réfrigération mécanique : cadre réglementaire au Québec, application de la norme CSA B52 et de ses modifications Myriam St-Georges, ing. Régie du Bâtiment du Québec	Les systèmes à débit de réfrigérant variable (VRF) de TRANE David Gauvin, ing. PA LEED BD+C Trane Québec
2 février 2015	Transfert technologique (CTTC)	La conception intégrée et l'utilisation du BIM dans les bâtiments Sonia Veilleux, ing. Ambioner Stéphan Langevin Architecte STGM	Principes de déshumidification pour les enceintes de piscines intérieures Stéphane Dufour Marc Beaulieu, ing. Jr Armeco
2 mars 2015	Éducation	L'acoustique appliquée au CVAC Dave Bouchard, ing. Représentant technique - Systèmes CVAC Trane Québec	À confirmer
7 avril 2015	<i>Young Engineers in ASHRAE (YEA)</i>	À confirmer	À confirmer

Calendrier 2014-2015 des activités de l'ASHRAE



Webcast ASHRAE 2015 – À confirmer

Date	Lieu
À confirmer	Cégep de Limoilou (à confirmer)

Symposium 2015

Date	Lieu
À confirmer	À confirmer

25^e Tournoi de Golf 2015

Date	Lieu
11 juin 2015	Club de Golf de Cap-Rouge

Calendrier 2014-2015 des activités de l'AQME

Date	Lieu	Activité
20-21 novembre 2014	Shawinigan	Forum du transport efficace
3 février 2015	Montréal	25 ^e Soirée Énergia
6-7 mai 2015	Québec	29 ^e Congrès annuel de l'AQME



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

Titre	Nom	Courriel	Téléphone	Fax
Président	Moïse Gagné, ing.	m.gagne@lgt.ws	418-651-3001	418-653-6735
Président désigné	Jonathan Vigneault, ing.	jvigneault@bpa.ca	418-614-9300	418-614-3341
Fonds de recherche	Alexis T. Gagnon, T.P.	alexis.t.gagnon@evap-techmtc.com	418-651-7111	418-651-5656
Membership	Carl Gauthier, ing., MBA, PA LEED	carl.gauthier@bpr.ca	418-871-3414 #5011	418-871-7860
Transfert technologique	Xavier Dion Ouellet, ing., PA LEED BD+C	xavier.dion-ouellet@roche.ca	418-654-9600	418-654-9699
Young Engineers in ASHRAE (YEA)	Sylvain-Pierre Crête	spcrete@gazmetro.com	418-577-5566	418-577-5510
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	Laurence Boulet, ing. jr	lboulet@master.ca	418-781-2798	418-683-5562
Affaires gouvernementales	Jean R. Bundock, ing.	jean.bundock@roche.ca	418-654-9600	418-654-9699
Histoire	Andréa Daigle, T.P.	adaigle@globatech.ca	418-686-2300 #2249	418-682-5421
Infobec	Dave Bouchard, ing.	dave.bouchard@trane.com	418-622-5300 #230	418-622-0987
Webmestre & Communications électroniques	Alexis T. Gagnon, T.P.	alexis.t.gagnon@evap-techmtc.com	418-651-7111	418-651-5656
Aviseur étudiant	Michel Gaudreau, ing.	michel.gaudreau@climoilou.qc.ca	418-647-6600 #3650	
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@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