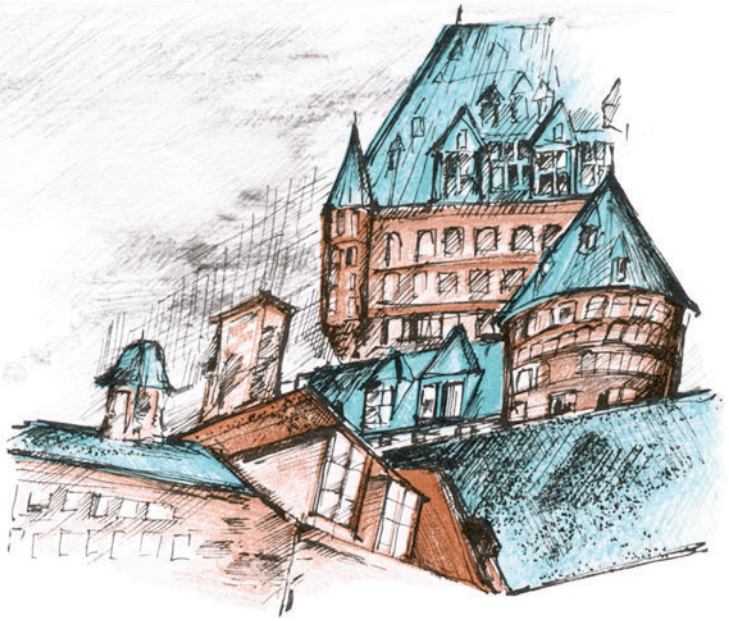
Volume 35, numéro 1
Février 2011

l'infobec

Le bulletin du Chapitre de Québec



MOT DU PRÉSIDENT

Chers membres de l'ASHRAE et distingués invités

L'année 2010 a été marquée par la mise en œuvre de plusieurs initiatives visant à offrir d'avantage de services à nos membres et à nos distingués invités.

En effet, lors de la tenue du dernier Symposium Hydro-Québec-ASHRAE, où nous avons doublé le nombre de conférences, le comité organisateur proposait le mode de paiement par carte de crédit, afin de permettre une meilleure flexibilité quant au règlement des factures. Quoique pratique, cette solution ne permettait toutefois pas de diminuer le temps d'attente au comptoir des inscriptions lors de la tenue des événements.

C'est alors qu'une nouvelle solution d'enregistrement et de paiement en ligne a vue le jour. En plus de réduire le délai, ce mode d'inscription a permis d'alléger de façon significative la tâche de nos bénévoles.

Aussi, en décembre dernier, le comité CTTC s'est enrichi d'une cellule dédiée à la réfrigération qui permettra d'offrir d'avantage de contenu technique dans ce domaine en pleine évolution.

Ces réalisations ont été rendues possibles grâce au concours des membres du bureau de direction.

En 2011, c'est sous l'ère de la « Modélisation d'un Monde Durable » (modeling a Sustainable World) que se poursuivent les activités de l'ASHRAE. Ce thème proposé par Madame Lynn Bellenger, présidente de l'ASHRAE 2010-2011 s'inscrit dans le cadre de la mission de la société :

"To advance the arts and sciences of heating, ventilating, air conditioning and refrigerating to serve humanity and promote a sustainable world"

Le mot « durable » auquel fait référence la mission de l'ASHRAE tire ses origines de l'expression « développement durable », dont la définition a été proposée par le rapport Brundtland (Madame Gro Harlem Brundtland, présidente de la commission) déposé en 1987. Ce document jetait les bases du développement durable, en suggérant notamment des politiques à mettre en œuvre pour mener à un développement qui puisse répondre aux besoins du présent, sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Aujourd'hui nous ne comptons plus les expressions qui utilisent ce vocable de sept lettres :

« Transport durable; future durable; vision durable; décision durable; planète durable; construction durable; environnement durable; urbanisme durable; monde durable; conception durable… »

Le thème « Modélisation d'un monde durable » confirme l'implication de l'ASHRAE en matière de développement durable. En 2010 était lancée la première version publique du premier code international en matière de développement durable : l'International Green Construction Code (IGCC), développé en collaboration avec l'ANSI, l'USGBC et l'IES. Cette norme inclut le standard 189.1-2009 (Standard for the Design of High Performance, Green Buildings Except Low-Rise Residential Buildings).

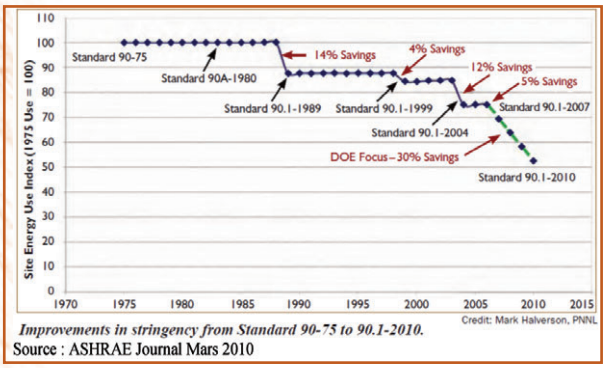
Ce mois-ci dans l'Infobec

Mot du président p.1
Souper conférence Février p.4
Souper conférence Mars p.5
Maillage étudiants p.6
Article technique p.7
Calendrier AQME p.13
Calendrier des activités p.14
Bureau de direction p.15

MOT DU PRÉSIDENT (SUITE)

La préoccupation de l'ASHRAE à cet égard ne date pas d'hier, puisqu'en 1975 elle lançait la norme 90.1 (Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings) qui constitue une référence reconnue et utilisée dans le monde. Ce standard n'a jamais cessé d'évoluer depuis sa première publication. On ne compte plus les amendements qui ont été apportés et qui ont permis de concevoir des bâtiments de plus en plus performants.

La toute dernière révision (90.1-2010) marque le 35e anniversaire de la parution de la norme. Elle comporte plus de quatre-vingt-sept amendements qui permettent notamment une réduction de la consommation d'énergie de plus de 30 % comparativement à l'édition 90.1-2004. L'engagement de l'ASHRAE ne s'arrête pas là !



Improvements in stringency from Standard 90-75 to 90.1-2010.
Source : ASHRAE Journal Mars 2010

Lors de son allocution présidentielle (http://www.ashrae.org/aboutus/page/30), Madame Lynn G. Bellenger a réitéré l'engagement de l'ASHRAE à développer les outils nécessaires à la conception de bâtiments à consommation énergétique nette zéro (zéro consommation énergétique et zéro émission de gaz à effet de serre). D'ailleurs, le thème du « ASHRAE 2011 Winter Conference » reflète bien cet engagement qui s'inscrit dans le cadre de la mission de la Société, dont le terme « promotion d'un monde durable » invite à une interprétation qui va au-delà de l'élaboration de normes, de procédures et d'outils de modélisation.

La promotion d'un monde durable implique également une préoccupation corporative de l'ensemble de notre organisation à l'égard de l'impacte environnemental généré par nos activités. La prise en charge de cette responsabilité écologique relève également des Chapitres et de ses membres. Ces derniers peuvent ainsi mettre en œuvre des mesures simples et concrètes. Au chapitre des émissions de GES :

- Une réduction sensible pourrait être effectuée par le covoiturage ou le transport en commun par exemple. Cette initiative ne peut se faire qu'au niveau de chaque participant.
- Leurs effets pourraient être compensés par la plantation d'arbre en considérant que le secteur forestier capte près de 25 % du carbone émis par les activités humaines.

En 2011, le Chapitre de Québec a décidé d'agir. Il a établie que, pour chaque activité qu'il organisera, il compensera la quantité de gaz à effet de serre émise par le transport routier des participants. Cela se traduira par un appui financier auprès de firmes reconnues offrant des programmes de plantation d'arbres. Le calcul des GES que nous proposons sera basé sur un parcours de 25 km et une consommation de carburant moyenne de 10,2 L / 100 km pour chaque participant.

Parmi les organismes qui offrent un tel service, nous avons retenu Carbone Boréal de l'Université du Québec à Chicoutimi. Cette organisation propose à la fois un programme de compensation de gaz à effet de serre par plantation d'arbres et un projet de recherche mené par des chercheurs de l'UQAC, en collaboration avec le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
http://carboneboreal.uqac.ca/index.php.

WOLSELEY Canada
Milan Jovanovic
Conseiller Technique - Ingénierie et Technologie Verte
Wolseley Engineering - Ingénierie
Wolseley Canada - Groupe d'affaires - Secteur CVAC/R
1775, Rue Léon-Harmel · Québec · QC · G1N 4K4
T +1 418 687 3036 · F +1 418 687 4188 · C +1 418 572 3583
milan.jovanovic@wolseleyinc.ca
www.wolseleyinc.ca www.wolseleyexpress.com

Fixair INC.
Spécialiste en patinoire au Québec depuis 1974.
Réfrigération industrielle et commerciale
Marc Gosselin, Ing.
V.P. Ventes – Ingénierie
mgosselin@fixair.qc.ca
Tel : (450) 688-4673
Fax : (450) 688-4675
www.fixair.qc.ca

RSW inc.
PIERRE RICHARD, ing.
DIRECTEUR DE PROJET ET DÉVELOPPEMENT
MÉCANIQUE INDUSTRIELLE ET DE BÂTIMENT
pierre.richard@rswinc.com
RSW inc.
conseillers en ingénierie
5600, boulevard des Galeries, bureau 500
québec (québec) canada G2K 2H6
téléphone : (418) 648-9512 / télécopieur : (418) 648-1011
www.rswinc.com
CERTIFIÉ ISO 9001

MOT DU PRÉSIDENT (SUITE)

Basé sur les données moyennes que nous avons établies, les émissions de GES liés au déplacement des participants s'élevaient à plus de 0,46 T lors du dernier souper-conférence. Ainsi, une somme a été versée à Carbone Boréal pour la plantation de six arbres, dont trois à titre préventif pour le climat.

Jusqu'ici, nous ne faisons que compenser les émissions de GES liés au transport. Cependant, afin d'offrir des activités complètement écoresponsables, c'est-à-dire carbone neutre et zéro déchet, d'autres mesures devront être mises en place. Néanmoins, l'année 2011 marquera le début de la mise en œuvre de mesures concrètes qui viseront à promouvoir un monde durable dans le cadre de l'organisation de nos activités.

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

CLERMONT DISTRIBUTIONS inc.
ÉQUIPEMENT DE VENTILATION
Marc Clermont Président
1449, Frenette
Ste-Foy (Québec)
G2E 1B9
Tél.: (418) 622-7225
Fax: (418) 622-7006

L.G. Énergie Inc.
Leo Girardi Énergie Inc.
Agent manufacturier des produits:
CAMUS
Leo Girardi
Directeur des ventes
Président
920, rue Chenet
Laval (Qc) H7E OB2
Tel: (450) 664-4485
Fax: (450) 664-3804
info@lgenergie.com
www.lgenergie.com

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

ENERTRAK INC.
www.enertrak.com DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE
MITSUBISHI ELECTRIC
CANCOIL
CANATAL
Koldwave
STULZ
ALFA LAVAL
DESERT AIRE
DUNHAM-BUSH
500, ST-JEAN-BAPTISTE, #180, QUÉBEC, QC
T 418 871-9105 F 418 871-2898

cometal
GUYLAINE GAGNON
VICE-PRÉSIDENTE
DIVISION MÉCANIQUE
ÉQUIPEMENT DE MÉCANIQUE ET ARCHITECTURE
430, DUMAIS, ST-ROMUALD
QUÉBEC, G6W 6P2
TÉL.: (418) 839-8831 -
FAX: (418) 839-9354
COURRIEL : guylaine.gagnon@cometal.ca

Hydrauliques
R&O SERVICES INC.
Montréal : (514) 739-1921
Chicoutimi : (418) 545-2417
Rimouski : (418) 735-2066
Licence RBQ : 2160-6595-90
Vérification et équilibrage des systèmes CVAC
NEBB
NADCA
Cathy Bourgault
Gérante - Succ. de Québec
Bur.: (418) 652-7494 / Fax : (418) 652-7551
895, rue Raoul-Jobin, Bureau 103, Québec, QC G1N 1S6
www.hydrauliques.ca

QOBGlobal inc.
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
Plomberie
Ciment hydrofuge
Réservoir d'eau chaude
Électricité
L'expérience en mécanique du bâtiment

Projets clés en main
RÉFRIGÉRATION NOËL INC.
CERTIFIÉ ISO 9001
1700, Léon-Harmel
Québec (Québec)
G1N 4R9
Téléphone : (418) 663-0879
Télécopieur : (418) 663-6399
info@refrigerationnoel.com
www.refrigerationnoel.com
Licence RBQ : 2644-6906-38

ST SARA-TECH SOLUTIONS IMMOTIQUE
Conception, installation en automatisation de bâtiments et de procédés
Design and installation of building and industrial processes automation
Jean-Pierre Santerre
Directeur des opérations / ventes et installations
Director of Operations / sales & installations
jsanterre@avlog.qc.ca

p.4

SOUPER-CONFÉRENCE

Lundi le 7 février 2011

M. MARC NACCACHE, ING.

Directeur du développement des affaires

Enertrak

Démystifier la technologie des ventilateurs commutés électroniquement dans les salles de serveurs

Les propriétaires de salles informatiques essayent de réduire leur consommation électrique en ayant un P.U.E. (Power Usage Effectiveness) le plus près possible de 1. La conférence traitera de la théorie du P.U.E. et de l'analyse de la technologie du ventilateur commuté électroniquement (EC FAN) dans les systèmes de climatisation de précision pour les salles informatiques. Nous terminerons par les nouvelles tendances utilisées dans certains centres de données en région nordique.

Biographie de M. Marc Naccache, ing.

M. Naccache est originaire de Montréal. En 1997, complète ses études en génie mécanique à l'Université de Sherbrooke. Il fait alors ses premiers stages actifs chez Enertrak. Amateur des innovations technologiques, il quitte le génie mécanique pour se lancer dans le monde de l'informatique. En 1998, il accepte un poste chez Nortel - Division de câblage structuré et devient gérant de la ligne de produits IBDN pour les cabinets de cuivre et de fibres. Il devient par la suite gérant de produits sur mesure – OEM pour des clients australiens et européens.

Conscient de l'évolution des communications sans-fil, il accepte un poste à Dubaï, aux Émirats Arabes Unis, pour développer le marché Wi-Fi dans les grandes entreprises de la région. Puis, pour assurer la sécurité de ces réseaux de communication, il devient directeur chez Symantec, leader de la sécurité internet, et réussit par l'entremise de la compagnie d'État à rendre la sécurité internet disponible auprès de tou-s les abonnés du pays.

Après quelques années passées à l'étranger, M. Naccache accepte le poste de directeur des marchés émergents chez Hewlett-Packard. Il se spécialise alors dans la mise en marché des infrastructures des fermes de rendu des entreprises de jeux vidéo qui s'installent en grand nombre au Québec et qui ne cessent d'exiger plus de puissance et, par le fait même, plus de capacité en climatisation de précision.

En mai 2009, M. Naccache devient directeur au sein de l'entreprise responsable de sa formation initiale, où il se spécialise dans le développement de la climatisation de précision pour salles informatiques. M. Naccache est membre de l'Ordre des Ingénieurs du Québec. Il nous fera donc un survol des différentes technologies qui existent dans les salles informatiques et nous présentera une technologie européenne innovatrice qui devient rapidement le standard dans les centres informatiques les plus exigeants.

Thème de la soirée : Réfrigération

INSCRIPTION EN LIGNE :
http://www.regonline.ca/ashrae_7_fevrier

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
Ingersoll Rand

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

ARMECO
Distributeur en équipement d'architecture et de mécanique
Stéphane Dufour
1400, Saint-Jean-Baptiste
bureau 246, Québec
(Québec) G2E 5B7
DIRECT : 418-871-1873 poste 305
TÉL. : 418-871-8822
TÉLÉC. : 418-871-2422
SITE : www.armeco.qc.ca
COURRIEL : sdufour@armeco.qc.ca

BELIMO
Pierre Bouchard
Directeur des Ventes, Région EST
Bureau de Mississauga
Tel: 905-712-3118
Fax: 905-712-3124
Sans Frais: 1-866-805-7089
Belimo Amériques
2237, rue du Fort-Chambly
Sherbrooke, Québec J1H 6J2
Tel: 819-346-7390
Fax: 819-346-3993
pierre.bouchard@ca.belimo.com
www.belimo.com

p.5

SOUPER-CONFÉRENCE

Lundi le 14 mars 2011

M. DANIEL J. HARRIS, PE

Vice-président, ingénierie

DADANCO Chilled Beams & Induction Systems

Active Chilled Beam Applications in New and Existing Buildings

L'expérience européenne prouve que l'utilisation de poutres réfrigérées actives (Active Chilled Beams – ACB) permet d'améliorer le confort des occupants, de diminuer la consommation d'énergie et les coûts d'installation, sans causer de complications indues lors de l'installation. Le principal défi à surmonter est la courbe d'apprentissage liée à l'utilisation d'une nouvelle technologie, car aussi simple soit-elle, elle doit être démystifiée.

La présentation aura pour but principal de démontrer la simplicité et la validité d'un concept de poutres réfrigérées utilisées dans un projet approprié. On y abordera les trois (3) types de poutres réfrigérées disponibles sur le marché, avec une emphase plus marquée sur les poutres actives. La révision des bâtiments et des projets compatibles avec cette technologie sera suivie d'études de cas appuyées par des données financières de base.

Finalement, le schéma global d'un projet « vert » incluant des poutres réfrigérées actives sera présenté, avec, entre autres, les refroidisseurs et/ou les unités de traitement d'air neuf.

Biographie de M. Daniel J. Harris, PE

M. Daniel Harris a obtenu son baccalauréat en génie mécanique avec honneurs de l'Université d'Adélaïde en 2002. Après sa graduation, il s'est joint à la compagnie Bestec, la plus importante compagnie de génie-conseil du sud de l'Australie, où il a occupé le poste d'ingénieur sénior après seulement trois ans d'expérience. C'est dans le cadre de ses projets majeurs de construction qu'il s'est familiarisé avec le concept et les avantages des poutres réfrigérées actives.

En 2005, M. Harris se joint à l'équipe de DADANCO en tant que leader technique, afin de veiller au support des consultants lors de projets réalisés en Océanie, en Europe et dans les Amériques. Parallèlement, il contribue à l'amélioration continue et à l'élaboration de nouveaux produits en se basant sur l'efficacité énergétique et la réduction des coûts.

Depuis 2007, M. Harris est basé aux États-Unis avec sa femme et ses deux enfants, plus précisément à Westfield au Massachusetts, où se trouve l'une des deux usines de DADANCO en Amérique du Nord. Il occupe présentement le poste de vice-président de l'ingénierie au sein de la compagnie. M. Harris est également professionnel agréé de l'équivalent australien de LEED, via le Green Building Council of Australia.

Thème de la soirée : Éducation

ÉVAP-TECH MTC
Représentant exclusif de l'est du Québec pour les produits SPX Cooling Technologies.
1035, rue de Charente
Québec (Québec)
G1G 2W6
Guy Perreault, Ing.
Président
Téléphone: (418) 651-7111
Télécopieur: (418) 651-5656
guy.perreault@evap-techmtc.com

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

Trolec.com
AU SERVICE DE LA MÉCANIQUE DU BÂTIMENT DEPUIS 1971
trolec INC
MANUFACTURIER
4 700, rue Thibault,
Saint-Hubert (Québec)
J3Y 0A8
Fabricant de volets motorisés et persiennes
Téléphone : 450 656-2610 • 514 525-0882 • 1 888 656-2610

Ghislain Daigle, M.Sc.A. ing.
Président
DF inc.
DAIGLE CONSULTANTS — COMBUSTION INC.
Bry-Air
The choice for desiccant dehumidification
4490, de la Promenade
Saint-Antoine-de-Tilly
Québec, Canada G0S 2C0
Tél.: 418-886-2383 Fax: 418-886-2852
daigle.ingenispc@sympatico.ca
• Industriel
• Institutionnel
• Commercial
• Municipal
• Bâtiment
• Énergie eff.
• Environnement
• Combustion
• Clé en main

FERBLANTERIE YVON LEPIRE INC.
Licence R.B.Q. : 1846-5716-84
Fabrication d'accessoires de ventilation
Transformation de métal en feuille (soudage, pliage, roulage)
Richard Hélie, D.G.
139, rue d'Amsterdam, St-Augustin (Québec) G3A 2V5
Tél. : (418) 878-3262 — Fax : (418) 878-3257
richardhelie@feryl.ca

Honeywell
Andréa Daigle, T.P.
Directeur de comptes majeurs
Solutions de régulation et d'automatisation
Solutions de régulation commerciale
2366, rue Galvani
Sainte-Foy (Québec) G1N 4G4
418 688-2161 Appel direct
418 654-5938 Cellulaire
418 688-7807 Télécopieur
andrea.daigle@honeywell.com

p.6

MAILLAGE ÉTUDIANTS

Soirée de maillage étudiants/employeurs au Cégep de Limoilou du 21 avril 2011

Le jeudi 21 avril prochain, la direction générale du Cégep de Limoilou de concert avec le département de Technologie de Mécanique du Bâtiment (TMB) et le chapitre de Québec de l'ASHRAE organise, pour une troisième année de suite, une soirée de maillage entre les étudiants des trois années du DEC en mécanique du bâtiment et les employeurs potentiels de la région de Québec. Cette soirée a pour but de faire connaître le niveau des connaissances théoriques acquises par l'enseignement et la qualité des installations permettant aux étudiants la pratique théorique. Pour ce faire, la salle Montaigne du Campus de Charlesbourg sera réservée exclusivement à cet effet à partir de 17 h.

Du nouveau cette année. En après-midi, cette salle accueillera la présentation satellite en direct (Webcast) de l'ASHRAE de 13h à16h dont la conférence en direct traitera de la géothermie (Ground Source Heat Pump Systems-Puttins the Earth to Word for You).

Le comité organisateur, formé d'enseignants du département de TMB du Cégep Limoilou ainsi que de Monsieur Pierre Richard, ingénieur de projet en TMB et responsable du comité éducation au bureau de direction du Chapitre de Québec de l'ASHRAE, permettra aux nombreux invités de prendre contact directement avec les étudiants et leur milieu d'enseignement. Monsieur Alain Deschênes, professeur au département de la TMB agira comme maître de cérémonie pendant le déroulement de cette soirée.

Les étudiants auront comme mission de rencontrer les employeurs et de leur démontrer leur niveau de connaissances acquises pendant leur parcours académique dans le but de se trouver emploi pendant la période estivale ou même un emploi à temps complet dès l'octroi de leur diplôme.

Dans une période de pénurie de main-d'œuvre spécialisée comme technicien en TMB, des dignitaires, tels que Monsieur Michel Pigeon, député Libéral du compté de Charlesbourg et ministre adjoint de l'Éducation du gouvernement du Québec, Monsieur Daniel Petit du député du parti Conservateur fédéral, Monsieur Louis Groulx, Directeur général du Cégep Limoilou, Monsieur Guy Perreault, ingénieur et Gouverneur de la Région II pour l'ASHRAE ainsi que Monsieur Andréa Daigle, ingénieur et président 2010-2011 du Chapitre de Québec de l'ASHRAE, sauront sensibiliser l'auditoire sur l'importance de la qualité de l'enseignement en TMB offert au Cégep Limoilou et surtout de conscientiser les étudiants en première et deuxième année à terminer leurs études dans le but de combler les nombreux postes de techniciens disponibles sur le marché du travail à Québec et dans ses environs.

D'autre part, 2011 représente aussi les 20 ans de la construction du Campus de Charlesbourg et multitude d'étudiants sont devenus les décideurs d'aujourd'hui. Cette institution n'a jamais cessé d'enseigner les sciences de la TMB pour assurer le confort des occupants tout en promulguant l'avancement technologique en matière d'énergie et de développement durable.

Ce maillage permettra, une fois de plus, aux des étudiants de première et deuxième année de se trouver un emploi d'été dans leurs domaines et un emploi à temps complet pour les étudiants finissants. Le but ultime, convoité par les organisateurs, étant de permettre aux étudiants de vivre une expérience d'emploi dans leur domaine à Québec ou dans un pays étranger pour une firme d'ingénieurs ou une entreprise pratiquant à l'international.

Le Cégep de Limoilou a mis au point un site exclusif permettant de s'inscrire à cet événement et de connaître la portée et l'importance de cette soirée : **http://21avril.ca**.

Pierre Richard, ingénieur en TMB
Directeur de projets
AECOM Inc.
Québec
pierre.richard@aecom.com
www.rswinc.com

LES CONTRÔLES A.C. inc.
LES SERVICES TECHNOLOGIQUES
Michel Tremblay
Président
Tél. : (418) 834-2777 • 1 800 840-1441 • Téléc. : (418) 834-2329
2185, 5e Rue, St-Romuald (Québec) G6W 5M6
mtremblay@controlesac.com www.controlesac.com
•Système de régulation numériques
•Installation, intégration et optimisation
•Entretien préventif et correctif
•Services d'urgence 24h.
•Propositions
•Clefs en main
•Pièces

METHOT
LE SPÉCIALISTE EN CHAUFFAGE
Michael McNamara, Ing.
Directeur des ventes Ext: 27
michael.mcnamara@methot.ca
Tél : 450.433.9878 Sans frais
Cell: 514.234.3115 Tél : 1.800.638.4682
Fax : 450.433.6866 Fax : 1.800.433.3398
1060, boul. Michèle-Bohec, suite 101
Blainville (Québec) J7C 5E2

Charles-André Munger, ing.
Directeur, Région de Québec
Preston Phipps Inc.
755 Des Rocailles
Québec (Québec) G2J 1A2
Tél.: (418) 628-6471
Cell : (418) 580-6977
Fax : (418) 628-8198
Courriel : camunger@prestonphipps.com
Internet : www.prestonphipps.com

p.7

ARTICLE TECHNIQUE

Bilan d'opération de systèmes solaires thermiques au LTE

CONTEXTE ET OBJECTIFS

À la demande de la direction Efficacité Énergétique d'Hydro-Québec, le LTE s'est doté d'un banc d'essai destiné à évaluer, en conditions réelles, les apports énergétiques de systèmes solaires destinés au chauffage d'eau domestique.

Le banc d'essai du LTE a été construit au cours de l'automne 2007 et une campagne de mesure a été réalisée sur toute l'année 2008 et s'est poursuivie depuis. L'intérêt était d'évaluer si l'acquisition de tels systèmes par des clients résidentiels d'Hydro-Québec pourrait faire l'objet d'une aide financière, en retour du fait que ces systèmes solaires:

1- sauvent de l'énergie électrique associée au chauffe-eau (kWh);

2- ont un impact au niveau de l'appel de puissance (kW) en période de pointe.

Le projet visait aussi à juger du fonctionnement général des systèmes ainsi qu'à identifier les meilleures pratiques d'installation et d'exploitation, les particularités des divers types de système et d'éventuels problèmes techniques.

LA CONSTRUCTION DU BANC D'ESSAI

Les panneaux solaires ont été installés sur le toit d'un bâtiment situé à l'arrière du bâtiment principal du LTE. Une maisonnette a été construite au pied du mur du sud, à l'intérieur de laquelle ont été installés les pompes, les contrôles, les réservoirs de stockage et les chauffe-eau électrique, ainsi que l'équipement d'acquisition de données. Les panneaux solaires ont été montés sur des structures métalliques solidaires au toit du bâtiment. Tous les panneaux étaient orientés 20° sud-ouest. La photo qui suit montre l'installation.

APPROCHE EXPÉRIMENTALE

Quatre systèmes disponibles sur le marché, comportant chacun des capteurs solaires, la tuyauterie et une pompe pour la circulation du caloporteur (eau-glycol), un contrôleur et un réservoir de stockage étaient associés chacun à un chauffe-eau standard de 60 gallons. L'eau provenant de l'aqueduc municipal était préchauffée par le système solaire dans le réservoir de stockage. L'eau ainsi préchauffée constituait l'alimentation des chauffe-eau électriques standards, qui complétaient le chauffage jusqu'à une température de 60 °C.

La consommation énergétique (kWh) des chauffe-eau électriques constituait la base de comparaison essentielle entre les divers systèmes solaires. Un chauffe-eau standard, sans préchauffage solaire, servait de référence: les économies d'énergies associables aux systèmes solaires sont évaluées en comparaison avec la consommation de référence.

CHOIX DES SYSTÈMES SOLAIRES ET DE LA CAPACITÉ DES RÉSERVOIRS DE STOCKAGE

Le choix de la capacité des réservoirs a été faite en fonction des recommandations des fournisseurs. Les systèmes testés étaient constitués ainsi:

Système A: capteurs à panneaux vitrés, réservoir 365 litres, échangeur à thermosiphon[1];

Système B: capteurs à tubes sous vide, réservoir 300 litres, à échangeur intégré;

Système C: capteurs à panneaux vitrés, réservoir 400 litres, à échangeur intégré;

Système D: capteurs à panneaux vitrés, réservoir 365 litres, échangeur à thermosiphon.

CHOIX DE L'INCLINAISON

Le choix a été fait de fixer l'inclinaison (angle par rapport à l'horizontale) à 60°. Cette décision était motivée par le fait que pendant l'hiver, il est important de minimiser l'impact de la chute de neige et du verglas sur la surface des panneaux solaires. De plus, cette inclinaison a pour effet d'augmenter l'apport du rayonnement solaire durant l'hiver, période qui est d'intérêt particulier pour Hydro-Québec relativement à la pointe sur le réseau électrique. Par contre, une forte inclinaison n'est pas très représentative de la moyenne des pentes de toit des résidences québécoises. Or, la pratique courante est de coucher les panneaux solaires directement sur la toiture, elle-même ayant un angle souvent peu prononcé.

1 Les thermosiphons sont des dispositifs de transfert de chaleur entre la boucle du caloporteur et l'eau du réservoir de stockage, en mettant à profit le gradient de densité de l'eau entre l'échangeur de chaleur et le réservoir.

ARTICLE TECHNIQUE (SUITE)

LES MESURES ET L'ACQUISITION

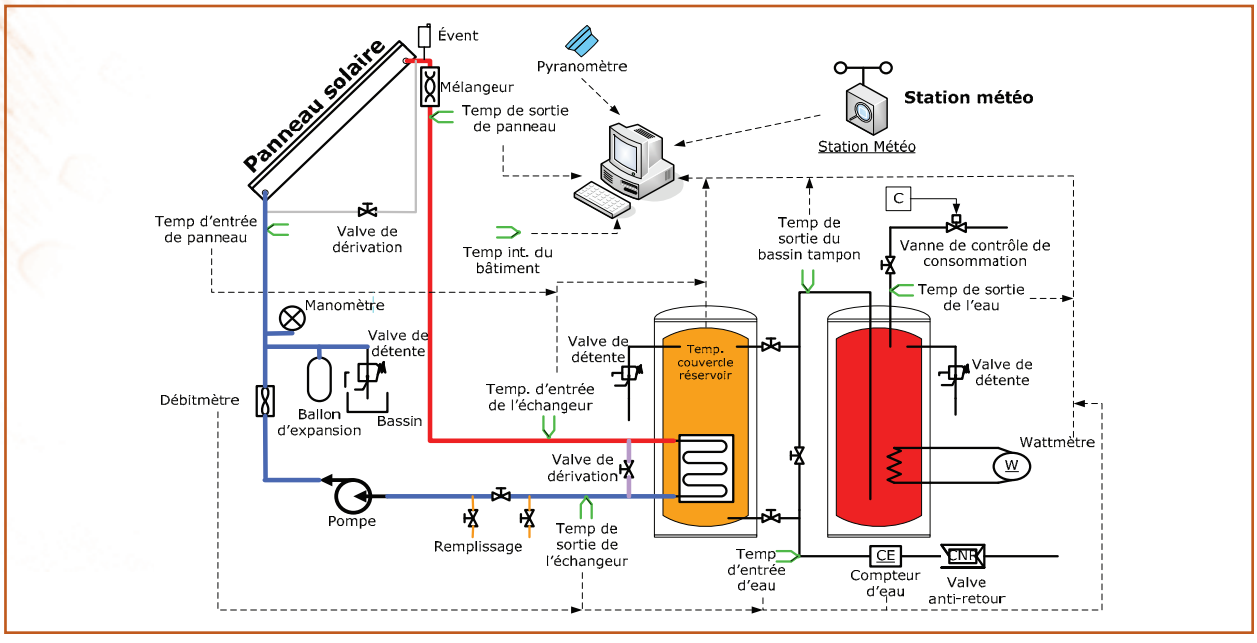
Les paramètres mesurés sur le banc d'essai sont les suivants:

- la densité de flux de rayonnement total dans le plan des capteurs solaires
- les températures du caloporteur à l'entrée et sortie des panneaux solaires
- les températures du caloporteur à l'entrée et sortie des échangeurs
- le débit du caloporteur
- le débit et la consommation globale d'eau chaude domestique (soutirage)
- la température de l'eau à l'entrée et à la sortie des réservoirs et des chauffe-eau
- la puissance et la consommation d'énergie électrique des chauffe-eau
- température de l'air extérieur, humidité et autres paramètres climatiques

Le schéma de la figure suivante montre l'arrangement général et les points de mesure.

LA CONSOMMATION D'EAU

Afin de simuler la consommation d'eau d'une famille typique, un système de valves commandées étaient ouvertes pendant certains intervalles de temps et selon un débit correspondant à diverses activités typiques: douche, bain, lave-vaisselle, lavage de mains, rinçage, etc. La séquence de soutirage était imposée simultanément à tous les chauffe-eau électriques associés aux systèmes solaires, ainsi qu'au chauffe-eau de référence. Le profil de soutirage qui a été choisi est typique d'une famille de quatre, dont deux adultes, un adolescent et un enfant en bas âge. En semaine, les membres de la famille sont supposés être absents durant le jour: départ avant 8 h 00 le matin, retour à la maison à partir de 17 h 00. Les données expérimentales provenant d'un autre projet d'étude du LTE portant sur les chauffe-eau domestiques ont été exploitées afin d'établir ce profil de soutirage. La consommation quotidienne moyenne visée était d'environ 210 litres, ce qui fait une moyenne annuelle de 200 litres par jour en comptant une absence de deux semaines par année correspondant à une période de vacances.



TEKNIKA HBA
Membre de Trow Global
Ingénierie
Gestion de construction
Ingénierie des sols et matériaux
Environnement & développement durable
Urbanisme
25 bureaux au Québec
Québec 418 623-0598
www.teknika-hba.com

Yves Trudel
Directeur
Vulcain
Division de BW Technologies
35 ans
Systèmes de détection de gaz
5575, rue Rideau
Québec, Québec
Canada G2E 5V9
Tél (418) 871-6829
Fax (418) 871-0677
(800) 1-877-871-6829
Courriel yves.trudel@qc.aira.com
www.vulcaininc.com

DESSAU
RÉJEAN BÉDARD, ing.
Directeur de service – Bâtiments
Mécanique-Électricité-Structure
1260, boul. Lebourgneuf, bur. 250
Québec (Québec) G2K 2G2
998, rue de la Concorde
Lévis (Québec) G6W 5M6
245, rue Riverin, bur. 101
Chicoutimi (Québec) G7H 4R6
T 418.626-2054, poste 5399
F 418.626-3761
C 581.888-4964
rejean.bedard@dessau.com
WWW.DESSAU.COM

ARTICLE TECHNIQUE (SUITE)

Il est à soulever que l'ASHRAE[2] et le logiciel RETScreen[3] suggèrent plutôt une consommation de 240 litres par jour pour une famille de 4 personnes.

LES CONDITIONS CLIMATIQUES

Les deux périodes de mesures quasi-continues ont couvert toute l'année 2008 et les mois d'octobre 2009 à septembre 2010. Nous avons donc des mesures sur 2 années complètes.

L'ENSOLEILLEMENT

Nos mesures de rayonnement solaire ont été jugées imprécises, à cause de la lente dérive de la réponse des capteurs utilisés. Nous avons constaté de grandes différences d'ensoleillement global (kWh reçus par m^2 de panneau) entre le même mois de deux années différentes. Par contre, des mesures à partir de la station de Ressources Naturelles Canada (RNC) à Trois-Rivières indiquent que les moyennes annuelles ont été proches de la normale de 2008 à 2010.

LA TEMPÉRATURE

Pour ce qui est de la température, la moyenne à Shawinigan telle que mesurée sur place pendant les deux années ciblées, a été plus élevée qu'à la normale : 4,7 °C (2008) et 6,9 °C (2009-2010) versus 4,5 °C selon Environnement Canada.

LA NEIGE

Les deux périodes hivernales comprises à l'intérieur de l'année 2008 ont été particulièrement neigeuses. Les panneaux solaires se sont recouverts de neige et/ou de grésil à plusieurs reprises. En général, tous les panneaux se retrouvaient libres de neige après une chute de neige légère, mais une forte chute de neige voyait les panneaux solaires se couvrir presque complètement, malgré le fait que leur inclinaison était relativement forte (60°). Donc, plusieurs journées avec un bon potentiel solaire ont été annulées par la présence de neige, ce qui a nuit à l'apport annuel global. Par contre, une période subséquente d'ensoleillement prolongé a toujours conduit au dégagement complet des panneaux, sans intervention humaine. Pour sa part, l'hiver 2009-2010 a été beaucoup moins neigeux et les périodes de couverture prolongée des panneaux par la neige peu fréquentes.

CONDITIONS PARTICULIÈRES

L'année 2008 ayant conduit à des résultats en deçà des prévisions des fournisseurs, il a été décidé de retirer les débitmètres de la ligne du mélange eau-glycol, qui restreignait le débit de glycol. Ceci représentait une des seules différences notables entre nos systèmes expérimentaux et une installation domestique. Le débit de glycol était donc plus élevé au cours de la période 2009-2010. Aussi, seuls deux des quatre systèmes (B et D) ont été évalués en 2009-2010.

RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX

Sur l'année 2008, les systèmes solaires ont couvert de 33 % à 38 % des besoins en eau chaude de la famille fictive (200 litres par jour, nécessitant environ 4 500 kWh par an). Il est intéressant de constater le fait que les quatre systèmes solaires, dotés de surfaces de panneaux plus ou moins grandes, avec des réservoirs plus ou moins gros, ont eu un apport assez semblable en termes d'économie d'énergie.

L'année 2009-2010 a donné des résultats semblables. Un des systèmes a vu la couverture s'améliorer de quelques pourcents, alors que la couverture de l'autre système s'est abaissée. La moyenne de couverture pour l'ensemble des systèmes sur les deux années a été de 35 %.

L'énergie annuelle fournie par les systèmes solaires pour le chauffage de l'eau domestique représente environ 20 % de l'énergie annuelle incidente à la surface des capteurs solaires.

Les périodes de grand froid ont souvent été accompagnées d'un fort ensoleillement. Les résultats des essais réalisés au LTE ont montré que la contribution moyenne à la baisse de puissance dans les périodes de grands froids, et à l'intérieur des périodes critiques pour le réseau (6 h 00 à 10 h 00 et 16 h 00 à 20 h 00) a été parfois aussi élevée que 55 % et parfois nulle. Lorsque la période de grand froid est longue, une seule journée plus nuageuse voit le réservoir de stockage se vider de ses réserves.

Par ailleurs, en période de fonctionnement maximal (sur l'heure du midi solaire), les pertes de tuyaux représentent un peu plus de 10 % du gain thermique du panneau en période chaude de l'été et jusqu'à 25 % en période froide de l'hiver. Aussi, il a été évalué que les pertes par le dos des panneaux représentent de 10 % à plus de 20 % des gains thermiques des panneaux montés sur des structures et exposés aux vents.

2 ASHRAE , HVAC Applications – chapitre 49 Service Water Heating, ASHRAE, 2007.

3 RETScreen est un logiciel d'analyse de projets d'énergies propres développé par Ressources Naturelles Canada [www.retscreen.net/fr/home.php]

p.10

ARTICLE TECHNIQUE (SUITE)

LA RENTABILITÉ POUR LE CLIENT RÉSIDENTIEL

À la fin de 2007, le système le moins coûteux sur le marché comportant deux panneaux plats de 4'x 8' était de 4 700$, incluant le transport mais excluant les taxes et les frais d'installation. Le réservoir de stockage recommandé par le fournisseur est un chauffe-eau de 80 gallons (365 litres), d'un prix minimum de 700$. L'installation est estimée à 3 000$, voire davantage. En incluant les taxes, on parle d'un coût supérieur à 9 500k$.

À partir des résultats expérimentaux, il est raisonnable d'espérer des économies moyennes annuelles réelles de 35% sur une dépense énergétique annuelle de 4 500 kWh associée au chauffage de l'eau chaude d'une famille de 2 adultes et 2 enfants. Au coût actuel de l'électricité au Québec, l'économie annuelle pour le client domestique est d'environ [4 500 kWh x 35% x 7¢/kWh=] 110 dollars. Le période de retour sur l'investissement simple (coût d'acquisition / économies annuelles) est donc bien supérieur à 50 ans, donc beaucoup plus longue que la durée de vie du système solaire, qui est estimé à une trentaine d'années. Ce calcul exclut les frais d'exploitation du système. En effet, il est intéressant de soulever le fait que certains fournisseurs recommandent le changement complet du mélange de glycol à tous les ans. Le coût de cette opération élimine carrément l'économie réalisée sur la facture d'électricité. Mais nous avons pu constater que cette mesure est effectivement de mise dans le cas où la famille s'absente pendant une période prolongée en plein été: lors de la simulation de cette période, la température du caloporteur en sortie du panneau a grimpé au-dessus de 150°C pour un des systèmes. La dégradation du glycol a été constatée sur tous les systèmes solaires.

Potentielle contribution d'Hydro-Québec

L'utilisation d'un système solaire représente une économie d'électricité qui a une certaine valeur pour Hydro-Québec. Un exercice d'évaluation de cette valeur a été réalisé en utilisant les outils d'analyse économique de la Direction Valorisation de la Technologie. Selon cet outil, la valeur actualisée nette pour Hydro-Québec serait d'environ 650 dollars par installation solaire domestique. En faisant l'hypothèse que cette somme soit transférée au client, celui-ci reçoit une somme représentant moins de 7% de son investissement initial. L'impact d'une telle contribution a peu de chances d'être significatif.

Dans cet exercice, la valeur associée par Hydro-Québec au coût du kWh marginal évité inclut déjà une valeur associée à la réduction de l'appel de puissance. Par contre, il se peut qu'une valeur spécifique soit éventuellement associée à l'effacement ou à la réduction de l'appel de puissance aux heures considérée de pointe pendant l'hiver.

Selon nos résultats, il est improbable que la réduction de puissance à considérer pour un parc entier soit supérieure à 25%. Si l'on considère une puissance moyenne constatée de 1,4 kW entre 6h00 et 10h00 pour le chauffe-eau de référence de notre banc d'essai, la baisse d'appel de puissance serait de (25% x 1,4 kW =) 0,35 kW. Même un généreux appui financier de 100$/kW pour la baisse de puissance signifierait une somme de seulement 35$. Encore là, l'incidence sur la rentabilité serait négligeable. Ici, il est à rappeler que l'impact sur la puissance lors des pointes d'hiver était assez optimal, étant donné la forte inclinaison des panneaux solaires de notre banc d'essai (60°). Une pente moins forte, comme lorsque les panneaux sont accolés à la surface d'un toit, implique un impact encore moins important en hiver.

DISCUSSIONS

Le projet a permis de confirmer que les systèmes solaires de chauffage d'eau domestique offerts sur le marché ont un apport énergétique somme toute intéressant, couvrant environ 35% des besoins annuels en eau chaude. Certaines conditions défavorables, comme la longueur des conduites de glycol, peuvent avoir affecté la performance des systèmes de notre installation d'essai. Par contre, il difficile de croire que la couverture des besoins puisse dépasser 40%.

Les fournisseurs des systèmes que nous avons acquis prévoyaient entre 50% et 60% d'économie d'énergie pour la configuration à deux panneaux et la capacité des réservoirs de stockage associés à chacun de nos systèmes solaires. C'est aussi la plage de valeurs que publie l'Agence de l'Efficacité Énergétique du Québec (AEE)[4].

GRAPHISME IMPRIMÉ
OBJETS PROMOS
SITE INTERNET
DESIGN INVENTIF
BOUTIQUE CAMÉLÉON

QUÉBEC
198, rue Saint-Vallier Ouest
T 418.**694.2262**

MONTRÉAL
1012, av. du Mont-Royal Est, bur. 106
T 514.**868.1852**

caméléon.ca

Johnson Controls

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

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

VENTILATION C.F.
Spécialiste en ventilation, climatisation, réfrigération

CERTIFIÉ ISO 9001

Christian Fournier
vice-président

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

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

p.11

ARTICLE TECHNIQUE (SUITE)

Afin de vérifier l'influence des conditions particulières de l'année 2008, le logiciel RETScreen International a été exploité en utilisant les mêmes paramètres de base que sur le banc d'essai du LTE: inclinaison, orientation, latitude, caractéristiques des panneaux solaires, capacité du réservoir de stockage, consommation d'eau chaude, et ensoleillement et températures tels que mesurés sur notre banc d'essai. Selon les systèmes, RETScreen prévoit un taux de recouvrement entre 40 % et 50 %. Pour obtenir une valeur inférieure à 40 %, des paramètres particuliers comme « pertes dues à la neige et aux salissures », « pertes de chaleur des tuyaux », doivent être ajustés bien au-delà de la plage suggérée par le logiciel.

Un des facteurs pouvant expliquer cet écart est assurément la présence d'humidité à l'intérieur des panneaux plats vitrés. En effet, le scellement des capteurs solaires n'est pas parfait, et l'eau de pluie pénètre à l'intérieur. Cette eau est évaporée lorsque le capteur se réchauffe et elle condense sur la paroi vitrée. La condensation laisse un résidu qui diminue la transparence du verre et le rendement du capteur s'en trouve affecté. Vraisemblablement, ce phénomène se poursuit tout au long de la vie des panneaux solaires. Bien sûr, le système à tubes sous vide ne souffre pas de ce phénomène: par contre, au cours des années d'essais, quelques tubes ont perdu leur vide et ont dû être remplacés.

Une autre explication possible pour expliquer l'écart entre les économies évaluées et les estimations des fournisseurs est un défaut de conception ou d'exploitation du banc d'essai du LTE. Pour augmenter le degré de confiance en ses résultats, le LTE participe actuellement à une campagne de mesurage de la performance de systèmes réels installés dans des résidences dans le cadre d'un projet-pilote de l'AEE[5].

Cette campagne de mesure permettra de confirmer ou non les résultats obtenus sur le banc d'essai, mais aussi de constater l'impact relatif de facteurs tels que l'orientation de la maison, l'inclinaison des capteurs, la région considérée et son climat.

L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE

Il est intéressant de soulever qu'une telle campagne de mesure a été réalisée en France pour l'ADEME[6]. Pour connaître les performances réelles des chauffe-eau solaires individuels en conditions réelles, près de 120 installations ont été instrumentées et suivies sur une année complète (2003-2004) dans quatre régions[7]. En termes d'énergie sauvée, on parle de 200 (Alsace) à 250 kWh (Provence-Alpes-Côte-d'Azur) par m^2 et par an. Ces valeurs sont à comparer avec nos résultats, entre 260 et 360 kWh/m^2 / an. À l'instar de nos résultats, l'ADEME a constaté que « la productivité solaire autour de 200 kWh/m^2 est largement inférieure aux valeurs admises habituellement (400 kWh/m^2) par les bureaux d'étude et constructeurs ».

CONCLUSIONS

Le client

Du point de vue du client, force est de constater que les économies d'énergie électrique ne peuvent, actuellement, justifier le coût d'un système solaire, même en tenant compte d'éventuelles subventions d'Hydro-Québec, basées à la fois sur les économies d'énergie et sur la baisse de l'appel de puissance en période de pointe. Une forte augmentation du coût de l'énergie, mais surtout une baisse substantielle du coût d'acquisition et d'installation des systèmes solaires sont des conditions sine qua non au succès futur de cette technologie. C'est l'avenir, mais un avenir qui semble encore loin.

Hydro-Québec

Si les économies d'énergie sont modestes pour le client, elles le sont aussi du point de vue d'Hydro-Québec et l'installation d'un système solaire ne saurait faire l'objet d'une aide suffisante pour inciter un nombre significatif de clients résidentiels à investir dans cette technologie.

La technologie et les fournisseurs

Au point de vue de la technologie, on peut affirmer que les systèmes sont bien conçus et relativement bien adaptés au climat québécois. Par contre, il serait avantageux de mieux isoler l'arrière des panneaux, du moins lorsque les panneaux solaires ne sont pas adossés à la toiture.

4 http://www.aee.gouv.qc.ca/innovation-technologique/chauffe-eau-solaires-domestiques/
5 www.aee.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/CES_guide_detaille-final.pdf
6 Agence de Développement et de Maîtrise de l'Énergie.
7 Le journal des énergies renouvelables, N° 191 – 2009, pp 50-52.

ARTICLE TECHNIQUE (SUITE)

Deux problèmes majeurs sont à soulever :

- le projet a permis de constater une certaine lacune au niveau du scellement des capteurs plats vitrés. Les fortes variations de température typiques au Québec ont un impact sur la performance à long terme des systèmes solaires;
- aucun des fournisseurs n'a fourni de solution satisfaisante quant au fonctionnement des systèmes solaires en absence prolongée de soutirage d'eau chaude et de dégradation conséquente du glycol du circuit caloporteur.

PERSPECTIVE : INSTALLATION VERTICALE ?

Les résultats de cette étude ont conduit à une réflexion particulière sur la pertinence de placer systématiquement les capteurs solaires à plat sur les toitures. Peu de maison ont une toiture à forte pente au Québec, et cette façon de faire a plusieurs inconvénients :

- accumulation de neige durant l'hiver;
- angle d'incidence peu favorable durant l'hiver;
  - d'où peu d'impact lors de la période la plus intéressante pour HQ;
- trop forte contribution solaire durant l'été;
  - d'où saturation probable du réservoir (même en consommant de l'eau chaude);
  - d'où dégradation du caloporteur au glycol;
- aggravation du problème d'infiltration d'eau;
  - d'où diminution graduelle du rendement (dépôt de calcaire);
- mauvaise accessibilité et interventions risquées pour le propriétaire;
- installation coûteuse;
- perforation du bardeau et de la toiture pour la fixation des panneaux;
- interventions coûteuses lors du remplacement du bardeau de toit;
- refroidissement nocturne plus intense (le capteur voit le « ciel » très froid);
- longues conduites entre le sous-sol et le toit, d'où pertes thermiques.

La solution d'utiliser un support pour placer les capteurs avec un angle plus prononcé a des inconvénients de nature esthétique et pratique : le dos des capteurs est exposé aux vents, ce qui augmente les pertes et requiert une fixation plus robuste au toit pour résister aux vents.

Tous ces inconvénients ont conduit à réfléchir à une alternative. Pourquoi ne pas installer les capteurs à la verticale sur un mur extérieur, à la hauteur du rez-de-chaussée ?

Les avantages d'une installation verticale seraient multiples :

- pas d'accumulation de neige
- moins de problèmes d'infiltration d'eau et moins de dépôt de calcaire sur la vitre;
- apport maximal lors de l'hiver, d'où intérêt et aide financière accrus d'Hydro-Québec;
- peu de chances de saturation thermique du réservoir pendant l'été;
- accessibilité accrue, permettant de recouvrir les capteurs lors de vacances;
- moins de chances d'une dégradation du mélange glycol-eau du circuit caloporteur;
- utilisation d'un réservoir standard de 60 gallons plutôt que 80 gallons, plus cher;
- forte réflexion du rayonnement solaire par le couvert de neige;
- interventions d'entretien faciles et non risquées;
- refroidissement nocturne réduit;
- longueur de conduites de caloporteur réduites, d'où moins de pertes;
- moins de pertes par le dos du panneau;
- coûts d'installation et d'intervention moindres.

Les technologies émergentes de préchauffage de l'air pour les résidences utilisent déjà cette approche. À notre avis, cette approche, mieux adaptée à notre climat et à nos besoins, devrait aussi être appliquée aux systèmes solaires de chauffage de l'eau domestique.

Normand Bédard, Marie-Andrée Leduc, Chercheurs
Laboratoire des Technologies de l'Énergie d'Hydro-Québec (LTE)
bedard.normand@lte.ireq.ca
leduc.marie-andree@lte.ireq.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

BPR
RIGUEUR ET AUDACE
EN INGÉNIERIE
PIERRE GIRARD
Vice-président – Bâtiment
4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Québec) G1P 2J7
Tél. : 418 871-3414, poste 5525
Téléc. : 418 871-9549
Cell. : 418 802-4688
pierre.girard@bpr.ca
www.bpr.ca

Daneau Chauffage et Climatisation inc.
Tél.: (418) 833. 7700
FAX: (418) 833. 7706
4605, boul. de la Rive-Sud
Lévis, Québec
G6W 1H5

p.13

CALENDRIER AQME

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

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

Cours sur la qualité de l'air

Bonjour à tous,

Je suis à la recherche de personnes intéressées au cours sur la qualité de l'air donné par le formateur Cyril Pépin de l'AQME. À l'automne dernier ce cours à Québec n'a pu être donné puisqu'il y avait un manque de participants. Mon but est d'assembler un nombre de participants et de demander à l'AQME de donner ce cours pour notre groupe.

Évidemment plus on est, plus les chances sont intéressantes.

Détails du cours: **http://www.aqme.org/formation_air.aspx**

Salutations

Merci

Sylvain Moisan, ing.
Ingénieur mécanique | Mechanical Engineer
Service d'architecture et de génie | Architectural and Engineering Service
Centre d'expertise - SPT | Centre of Expertise - PTS
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada | Public Works and gouvernment Services Canada
Gare Maritime Champlain | Champlain Harbour Station

901, Cap Diamant, local 224, Québec (Québec) G1K 4K1
Tel: 418-649-2948 Fax: 418-649-2788 Cell: 418-806-3161
Email: sylvain.moisan@tpsgc.gc.ca

p.14

CALENDRIER DES ACTIVITÉS 2010-2011

SOUPER-CONFÉRENCE

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

SOIRÉE PRESTIGE HYDRO-QUÉBEC

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

SOUPER CONFÉRENCE GAZ MÉTRO

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

SOUPER-CONFÉRENCE

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

SOUPER-CONFÉRENCE

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

SOUPER-CONFÉRENCE

Date:	Lundi le 14 mars 2011
Conférencier:	**M. Daniel J. Harris, PE,** Vice-président, ingénierie DADANCO Chilled Beams & Induction Systems
Sujet:	Active Chilled Beam Applications in New and Existing Buildings
Thème:	Éducation
Table top:	Trane Québec

SOIRÉE DE MAILLAGE ÉTUDIANTS-EMPLOYEURS ASHRAE QUÉBEC

Date:	Jeudi le 21 avril 2011
Partenaire officiel :	Hydro-Québec

2011 ASHRAE WEBCAST

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

SYMPOSIUM ASHRAE QUÉBEC 2011

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

TOURNOI DE GOLF ASHRAE 2011

Date:	Mercredi le 17 août 2011

Jimmy Roy
Représentant/Territory Manager

Carrier

Carrier Distribution & Ventes -Canada
595, boul. Pierre-Bertrand, local 175
Québec, Québec G1M 3T8
Tél: 418-872-6277 eFax: 1-860-660-6940
Sans frais: 1-800-667-6277
Cellulaire: 418-559-7586
Courriel: jimmy.roy@carrier.utc.com
www.carrier.com

p.15

BUREAU DE DIRECTION 2010-2011

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

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

ASHRAE Section de la Ville de Québec

www.ashraequebec.org

Les opinions exprimées dans la revue Infobec ne représentent pas nécessairement celles du Chapitre et n'engagent que la responsabilité personnelle de leur auteur. Toute reproduction est interdite sans l'autorisation écrite du chapitre.

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

Master
RÉFRIGÉRATION | CHAUFFAGE | CLIMATISATION
Jacques Dugal, T. Sc. A.
Directeur des ventes
jdugal@master.ca
Le Groupe Master S.E.C.
220, rue Fortin, bur. 130
Québec (Québec)
G1M 3S5
T **418.780.7201**
C 418.570.1303
F 418.683.5562
1 **800** 463.5515
www.master.ca

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