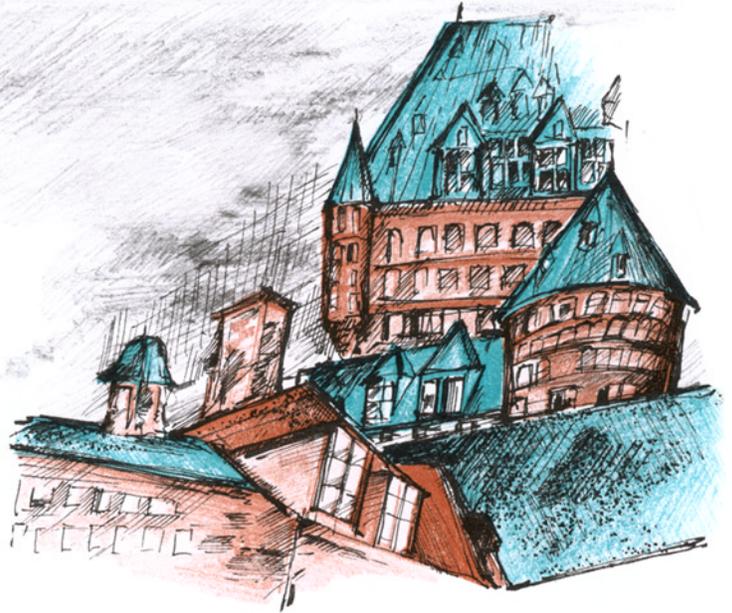


L'infobec

Le bulletin de la Section de Québec



MOT DU PRÉSIDENT



Bonjour à tous, chers membres de l'ASHRAE

Quelque quatre vingt personnes se sont rassemblées au Campus de Charlesbourg pour notre souper conférence du 13 janvier dernier. Nous avons eu la chance d'en apprendre un peu plus sur les systèmes d'humidification

par atomisation avec nos deux conférenciers MM. André Potvin, ing. et Gheorghe Mihalache, Ph. D. de la compagnie Humijet inc.. Comme à chaque mois de janvier, le souper conférence était conjoint avec l'ASPE (American Society of Plumbing Engineers) et a été animé par M. André Boivin, président du chapitre de l'ASPE pour la ville de Québec.

Fait important à retenir, M. Luc Giguère, représentant d'Hydro Québec est venu nous annoncer officiellement que le « souper voyage » en collaboration avec ASHRAE et Hydro Québec qui aura lieu au LTE de Shawinigan sera officiellement le lundi 5 avril prochain. Il y aura cent places de disponibles et l'inscription se fera par retour de courrier électronique dans les prochaines semaines. La date limite pour s'inscrire sera le 15 mars. Cet évènement qui sera des plus intéressants est totalement gratuit, le tout gracieusement offert par Hydro Québec.

Vous recevrez donc sous peu votre invitation. Hâtez-vous, les places sont limitées.

Nous comptons sur vous pour faire de cet évènement un succès sur toute la ligne.

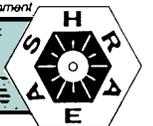
P.S. Veuillez prendre note qu'il n'y aura pas de souper conférence en mars pour faire place au Symposium de l'ASHRAE et au souper d'avril avec Hydro Québec.

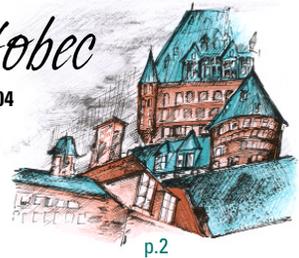
À votre service,

Daniel Giroux
Président Chapitre de la Ville de Québec 2003-2004

Ce mois-ci dans l'Infobec

Comité de l'éducation	p.2
Symposium technique 2004	p.3
Souper conférence 13 janvier 2004	p.4
IMB – Textes recherchés	p.5
Dérivation des gaz chauds	p.6
Nouveaux membres ASHRAE	p.11
Calendrier des activités	p.11
Bureau de direction	p.12





COMITÉ DE L'ÉDUCATION

Des nouvelles de la branche étudiante du Collège de Limoilou

Projet étudiant avec Hydro-Québec

Le Département de technologie de la mécanique du Collège de Limoilou est heureux de compter sur l'appui d'Hydro-Québec pour lancer un cinquième concours en conception de systèmes à haute efficacité énergétique. Le présent consiste à concevoir un système de chauffage et de climatisation dans un bâtiment en visant l'efficacité d'opération du système dans son ensemble.

Le lancement de ce projet sera officialisé lors du souper-conférence de ASHRAE section de Québec du lundi 2 février 2004.

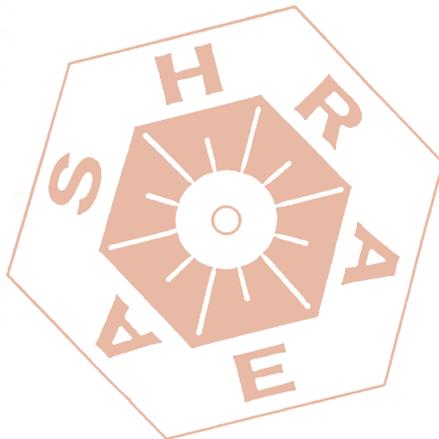
Projet étudiant en matière d'efficacité énergétique

Ce projet fait suite à une entente entre la Chambre de Commerce de Québec, Forum Énergie, l'Association Québécoise pour la Maîtrise de l'Énergie et le Collège de Limoilou. Le Département de technologie de la mécanique du bâtiment du Collège de Limoilou a fait appel aux services de l'Agence de l'efficacité énergétique pour la réalisation de ce projet.

Le lancement du projet aura lieu le lundi 2 février 2004 lors du souper-conférence de ASHRAE section Québec. Le projet portera sur l'étude énergétique et la mise en conformité d'un S.P.A.

Trois projets des étudiants finissants du Collège de Limoilou Campus de Charlesbourg seront retenus en vue d'être soumis afin de participer au Gala Énergia.

Michel Gaudreau, faculty Advisor
Département de technologie de la mécanique du bâtiment
Collège de Limoilou, Campus de Charlesbourg



ROCHE

UN RÉSEAU D'EXPERTS HAUTEMENT QUALIFIÉS
en ingénierie du bâtiment

MÉCANIQUE ÉLECTRICITÉ EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
PROCÉDÉS STRUCTURE

ROCHE LTÉE GROUPE-CONSEIL www.roche.ca
(418) 654.9600 3075, ch. des Quatre-Bourgeois
bureau 300, Sainte-Foy



GUYLAINE GAGNON
VICE-PRÉSIDENTE
DIVISION MÉCANIQUE

ÉQUIPEMENT DE MÉCANIQUE ET ARCHITECTURE

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

l'air : DU PROBLÈME À LA solution

Équilibrage d'air
DANCO
ÉQUILIBRAGE AÉRIEN ET MÉCANIQUE
DES SYSTÈMES DE VENTILATION

Alain Lauzon
Président

13270, Albert-Rousseau Téléphone: (418) 847-6049
Québec (Québec) Télécopieur: (418) 847-3742
G2A 4E2 Cellulaire: (418) 563-6000

CALTECH
SERVICES D'ÉQUILIBRAGE AIR & EAU

Léonard Lajoie
PRÉSIDENT

Division A.H.L. inc

Montréal 453, Deslauriers, Ville St-Laurent (Québec)
H4N 1W2, Tél.: (514) 331-2530, Fax: (514) 331-5224
Québec 2800, Jean-Perrin, suite 100, Québec (Québec)
G2C 1T3, Tél.: (418) 845-0510, Fax: (418) 842-2469



RÉGULVAR

RÉGULVAR

2800, rue Jean-Perrin, bureau 100
Québec (Québec)
Canada G2C 1T3
tél.: (418) 842-5114
fax: (418) 842-2469
mcochrane@regulvar.com

Michel Cochrane, T.S.C.A.
Directeur régional Québec

ÉVAP-TECH MTC

Représentant exclusif des produits Marley
Cooling Technologies pour l'est du Québec

1035, Place de Charente
Charlesbourg (Québec)
G1G 2W6

Guy Perreault, Ing.
Président

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



SYMPOSIUM TECHNIQUE 2004

C'est le jeudi, 11 mars prochain que se tiendra, au Campus Charlesbourg du Cégep de Limoilou, notre symposium technique 2004. Le thème choisi est « Le bâtiment vert » et les conférences suivantes seront présentées en après-midi de 13h30 à 16h30 :

- Vers des bâtiments plus écologiques – système d'évaluation LEED par M. Steve Poulin, ing. à la Société immobilière du Québec ;
- Le magasin MEC de Montréal par M. Roland Charneau M. ing. de la firme de génie-conseil Pageau, Morel et associés ;
- Le programme PEBC par M. Michel Tardif, ing. du Ministère des Ressources naturelles du Canada.

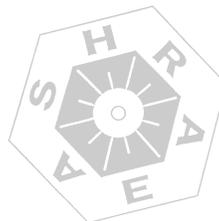
Cette année, le symposium sera jumelé à une exposition d'importance sur les produits reliés au domaine du CVAC. Au moment de la préparation du journal, 44 exposants sur une possibilité de 48 avaient déjà réservé leur place pour l'événement. L'amphithéâtre et l'atrium du Campus de Charlesbourg seront aménagés pour recevoir les exposants.

L'exposition se déroulera entre 15 heures et 22 heures. Le coût de l'admission est de 10\$ en pré-vente et de 15\$ la journée même. L'admission comprend l'accès aux conférences techniques et à l'exposition, une consommation, le buffet et l'accès à l'exposition des produits reliés au domaine de la plomberie de l'ASPE qui aura lieu le mardi 9 mars 2004. Le billet en pré-vente donne également droit à un tirage de 500\$. C'est donc un événement majeur à ne pas manquer, je vous invite à communiquer avec madame Joanne Cadotte au 527-8100 pour obtenir vos billets d'admission.

En terminant, je profite de l'occasion pour féliciter les membres du comité du Symposium, soit messieurs Alain Boucher et Robert Côté ainsi que les membres du comité de l'Exposition de l'ASPE qui sont madame Joanne Cadotte et messieurs Alain Falardeau, Gaétan Langlois, Denis Fournier et Pierre Verville qui nous ont donné un incroyable coup de main.

André Boivin, ing.

Président du comité organisateur
Symposium Technique 2004



METHOT

LE SPÉCIALISTE EN CHAUFFAGE • THE HEATING SPECIALIST

Michael McNamara, Ing. / P. Eng.

450 433-9878 / 1 800 638-4682 • www.methot.ca



Réal Audet, ing.
Président

R.B.Q. 2948 9861 82



Tel. : (418) 834-2777 • 1-800-840-1441 • Téléc. : (418) 834-2329
535, 2^e Avenue, St-Romuald (Québec) G6W 5M6
raudet@controlesac.com www.controlesac.com



POLY-ÉNERGIE inc.

Utilisation rationnelle de l'énergie

Martin Bergeron, ing., M. Sc.
Vice-président ingénierie

Téléphone: (418) 663-2788
Télécopieur : (418) 660-0632

640, rue Adanac
Beauport (Québec) Canada G1C 7B7
E-mail : bergeron@poly-energie.com
http://www.poly-energie.com

Robin Labbé, ing.
Directeur des ventes



Trane Québec
Division Wabco Standard Trane Co
850, boul. Pierre-Bertrand, suite 310
Vanier (Québec) G1M 3K8
Tél. : (418) 622-5300
Fax. : (418) 622-0987
Courriel : rlabbé@trane.com



ISO 9002

Contrôle • Chauffage • Climatisation • Électronique • Gaz naturel • Plomberie
Pâtisserie • Surveillance et opération de centrales thermiques

Claude L'Heureux, T.P.
Président

851, rue des Rocailles
Québec (Québec) G2J 1A2
Téléphone : 418. 622. 2991
Télécopieur: 418. 622. 3685
Cell. : 418. 570. 2391
E-mail : CLHeureux@servitrol.com

Roland Guillemette Inc.

Ventilation - Climatisation

3450, boul. de la Chaudière
Sainte-Foy (Québec) G1X 4B6

Tél. : (418) 871-3515
Fax : (418) 877-0019

McQuay AAF • Evapco • Barry Blower • Vibro Acoustique • Racan • Graham
Sigma • Woods • Nederman • Carel • Spirals et accessoires



SOUPER CONFÉRENCE

Soirée du 13 janvier 2004

Table top et conférencier

C'est avec plaisir que nous avons accueilli M. Denis Bouchard de la compagnie Humijet Inc. pour nous présenter ses produits d'humidification, dont le système d'humidification par atomisation de l'eau à haute pression. Ce système comprend une pompe à haute pression qui projette l'eau à travers l'orifice d'une buse en acier inoxydable et qui contient une micro-turbine coaxiale qui cisaille à très haute révolution les gouttelettes, réduisant ainsi la tension de surface de l'eau et par le fait même, projette l'atomisation de micro-gouttelettes dans l'atmosphère. La vitesse d'évaporation est directement liée à la grosseur des gouttelettes, aux conditions psychométriques et au mouvement de l'air ambiant.

Résumé de la conférence

Le contrôle de l'humidité dans tout bâtiment est essentiel afin de maintenir un environnement salubre et confortable. Cette qualité d'environnement, de plus en plus recherchée et exigée, entraîne des effets bénéfiques sur le bien-être des occupants, sur la productivité et sur le procédé. S'il est nécessaire d'ajouter de la vapeur d'eau pour obtenir le niveau d'humidité relative souhaité, que ce soit pour le confort des travailleurs, pour la qualité de la production ou pour les deux, on peut recourir à différents procédés, dont les systèmes isothermiques à vapeur ou air/vapeur, atomiseurs centrifuges, ultrasoniques, air/eau et par atomiseurs haute pression. La nature des besoins à combler, le type de bâtiment et les équipements en place peuvent tous influencer sur le système à utiliser.

De par sa capacité à produire des gouttelettes de 3 @ 30 microns, ce qui est plus fin que celles produites par la plupart des autres technologies, l'humidification par atomisation à haute pression de l'eau est tout indiquée pour les endroits ou procédés susceptibles de générer des poussières.



M. Daniel Giroux président du chapitre, M. Gheorghe Mihalache Ph.D et M André Potvin de Humijet, ainsi que M André Chouinard responsable du programme.

Puisque la quantité d'air extérieur (air neuf) est le principal élément dans le calcul de la charge de toute humidification, même une faible augmentation de l'air extérieur pour fin de refroidissement, entraînera une demande accrue d'humidification. Avec un système d'humidification par atomisation haute pression, l'enthalpie demeure la même et évite d'accroître la quantité d'air à recevoir de l'extérieur. Les principaux équipements nécessaires à un tel système d'humidification sont les suivants: pompe à injection haute pression, contrôleur, buse de vaporisation, conduit de vaporisation, réservoir de transfert et hygromètre. Lorsque le contenu de l'eau est trop élevé en minéraux pour être acceptable ou si l'environnement à humidifier ne peut tolérer les impuretés, diverses méthodes sont utilisées afin d'obtenir la pureté d'humidification requise. La méthode la plus reconnue consiste à supprimer les minéraux de l'eau avant d'utiliser cette dernière dans l'humidificateur, soit par osmose inversée, par nano-filtration ou par distillation. Les principales applications pour ce type d'humidification sont les domaines du bois ouvrés, usine de transformation ou de finition du bois, les imprimeries, le textile, la protection incendie, la réduction de l'électricité statique, l'agriculture et beaucoup d'autres domaines.

André Chouinard

Responsable du programme 2003-2004

Yves Beaulieu, directeur
Bureau de Québec



Preston Phipps Inc.

755 Des Rocailles
Québec (Québec) G2J 1A2

Tél.: (418) 628-6471
Fax: (418) 628-8198
Courriel: ybeaulieu@prestonhipps.com
Internet: www.prestonhipps.com

Refac ♦ Wolseley

Milan Jovanovic, tech.
Conseiller technique (CVAC-R)

Division of Westburne -
Wolseley Canada Inc.
1990 Jean-Talon nord, suite 154
Ste-Foy, Québec G1N 4K8

Tel.: (418) 687-3036
Fax: (418) 687-4188
Watts: 1-800-285-1990

milan.jovanovic@wolseleyinc.ca



INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

8175 boul. Saint-Laurent
Montréal QC H2P 2M1

Tél.: (514) 382-2668

1-800-465-2668

Fax: (514) 382-1566

cmmtq@cmmtq.org

Textes recherchés

La revue Inter-mécanique du bâtiment fut lancée en 1986 et paraît 10 fois par année. Elle s'adresse d'abord aux 2000 entrepreneurs en plomberie et en mécanique du bâtiment du Québec, membres de la CMMTQ. Le reste du tirage de 6500 exemplaires rejoint aussi l'ensemble de l'industrie, ingénieurs, architectes, inspecteurs, enseignants, étudiants, fournisseurs, etc. L'abonnement à IMB est gratuit pour toute personne oeuvrant dans le milieu.

Reconnue comme une des seules sources d'information francophone dans notre domaine, IMB est grandement appréciée et jouit d'une réputation honorable dont peuvent bénéficier ceux qui y collaborent. 2004 marque le lancement d'une version rajeunie, plus dynamique, ainsi que le passage à une impression entièrement en quadrichromie.

Nous sommes à la recherche de textes sur les nouvelles technologies ou méthodes de travail ou capables de mieux faire comprendre des aspects de la plomberie et de la mécanique du bâtiment. Le cas échéant, les auteurs pourront recourir à l'assistance du rédacteur en chef pour une publication irréprochable. Veuillez svp vous adresser à :

André Dupuis, rédacteur en chef
Revue IMB, CMMTQ

8175 boul. St-Laurent, Montréal QC H2P 2M1

T: 514-382-2668, 800-465-2668

adupuis@cmmtq.org



ARTICLE TECHNIQUE

Hot Gas Bypass (Dérivation des gaz chauds)

An overview of hot gas bypass

It's not enough to deliver an HVAC system that meets the unique needs of each application. *The owner also deserves a system that is the most reliable and the least costly to operate.* In specific cases, adding hot gas bypass to the refrigeration system may be necessary in order to achieve all three goals. But more often than not, the responsibility to deliver a reliable, cost-effective system will preclude its addition. Hot gas bypass has the *potential* to modulate capacity or improve reliability, but these benefits will not be realized without *careful evaluation of its appropriateness* and painstaking attention to design, installation, control, and maintenance.

The success of an application with HGBP depends on unflinching diligence at every step. HGBP can be a blessing when it is warranted and effectively implemented. In all other cases, HGBP *will* be a curse. To understand why, let's briefly review what hot gas bypass does and how it is applied.

The objective. When diminishing loads force a refrigeration system to operate at unstable conditions, compressor and evaporator capacities balance at ever lower suction pressures and temperatures. Unchecked, the eventual result is coil frosting and compressor flooding.

Hot gas bypass can stabilize the system balance point by diverting hot, high-pressure refrigerant vapor from the discharge line directly to the low-pressure side of the system. This tactic keeps the compressor more fully

loaded while the evaporator satisfies the part-load condition. Also, the diverted vapor raises the suction temperature, which prevents frost from forming.

For decades HGBP has been applied in direct-expansion refrigerant systems to control capacity at low loads. It was probably conceived to correct a job-specific problem but was subsequently, and indiscriminately, added to HVAC systems as a preventive measure.

The curse. True, HGBP has provided frost control and some semblance of capacity control in many applications. But numerous cases exist in which HGBP either fails to safely stabilize the system or, worse still, undermines reliable operation by introducing problems stemming from insufficient oil return and refrigerant logging in the HGBP line. And in *all cases*, hot gas bypass inflates the life-cycle cost of the system:

- *HGBP increases the initial cost.* It requires an additional refrigerant line, which also increases the likelihood of refrigerant leaks and oil/refrigerant logging.
- *HGBP greatly reduces operating efficiency* because the bypassed vapor does no useful cooling.
- *HGBP costs more to operate.* As the load fluctuates, the compressor consumes more energy because it's forced to operate at a compression step that is likely one stage higher than necessary.

ARMSTRONG

Alain Falardeau
Gérant

Armstrong Darling Inc.
965, Rue Newton, Suite 252
Québec, Québec, Canada G1P 4M4
418/871-1363 • 418/871-5886

Airco



QuéMar

Distributeur-grossiste

Siège social :

405 Montpellier,
St-Laurent (Qc)
H4N 2G6

Tél. : (514) 744-6751
1 800 361-7735

Fax : (514) 744-1180

Courriel : marketing@almacorp.ca

ARMSTRONG
E-AIR

Une compagnie de Lennox Int'l Inc.
Unités bi-bloc et monobloc au toit

SANYO

Climatiseurs multi-zone (Eco Multi)
Climatiseurs sans conduit d'air
Climatiseurs à travers le mur

REFPLUS

Équipements de réfrigération

CANAIR

Climatiseurs refroidis à l'eau



Les Distributions Claude Vézina inc.

Équipement de ventilation

Marc Clermont
Président

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

Tél.: (418) 622-7225
Fax: (418) 622-7006
distributionscv@sympatico.ca

BLANCHETTE VACHON ET ASSOCIÉS

SOCIÉTÉ EN NOM COLLECTIF
Comptables agréés

SAINT-MARIE
(418) 387-3636

SAINT-GEORGES
(418) 228-0761

SAINT-LAMBERT
(418) 888-8807

CHARNY
(418) 832-6155

infobvs@globetrotter.qc.ca

ENERTRAK INC.

www.enertrak.com
DISTRIBUTEUR SPÉCIALISÉ EN GÉNIE CLIMATIQUE
CLIMATISATION / RÉFRIGÉRATION

Daniel Giroux, T.Sc.A.
Directeur - Succursale de Québec

5130, RUE RIDEAU #190, QUÉBEC (QUÉBEC) G2E 5S4

418.871.9105
Fax: 418.871.2898

daniel@enertrak.com
1.800.896.0797

Master

RÉFRIGÉRATION / CHAUFFAGE / CLIMATISATION

Robert Dollard, T. Sc. A.
Directeur de succursale
bdollard@master.ca

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

T 418.683.2587
C 418.569.9321
F 418.683.5562
1 800 463.5515

www.master.ca



ARTICLE TECHNIQUE

Hot Gas Bypass (Dérivation des gaz chauds) (suite)

The blessing. Despite these shortcomings, hot gas bypass can be appropriate for cooling applications that demand tight, continuous, thermal control—particularly if large amounts of outdoor air, widely varying loads, or excessive compressor on/off delays are involved. Most often these characteristics describe process cooling rather than standard comfort cooling. If applied properly, HGBP can:

- Prevent excessive compressor cycling
- Match system capacity to load
- Allow the system to operate at safe balance points during unsafe loads

Application Considerations

Although it can be applied in refrigerant-to-water systems, comfort cooling applications of hot gas bypass most often involve refrigerant-to-air evaporators. With countless combinations of equipment and layouts possible, how can you best and most *responsibly* implement hot gas bypass?

Apply HGBP as a last resort. Only use hot gas bypass if all other design options fail to meet the demands of the application. To make this determination, it is critical to...

Understand the year-round loads and requirements of the system. “Most comfort cooling applications can operate between steps of loading without loss of temperature or humidity control.” Not only does this statement hold true between the third and fourth steps of cooling, when the outdoor latent load is high, but it also holds true for the step between off and first-stage cooling when the outdoor latent load is comparatively low.

Choose the right arrangement. Hot gas bypass is arranged in one of two ways (see the comparison in Table 1); both require special care during design and installation. *HGBP to the evaporator inlet* delivers hot refrigerant vapor between the expansion valve and the distributor (Figure 1). During HGBP operation, the expansion valve meters enough liquid refrigerant to both desuperheat the bypassed vapor and satisfy the evaporator load. The resulting refrigerant flow rate is sufficient to carry oil through the coil and suction line.

HGBP to the suction line bypasses both the condenser and the evaporator, diverting hot vapor from the compressor discharge directly to the suction line (Figure 2). A liquid-injection valve meters liquid refrigerant into the stream of bypassed vapor, cooling it enough to prevent the compressor motor from overheating.

Do not oversize the system. An oversized system quickly meets the sensible load without satisfying the latent load. Adding HGBP may mitigate this error... but at the expense of unnecessarily high power bills.

Once again, understanding the year-round loads and properly sizing the system to match them is paramount to providing thermal comfort (controlling temperature and humidity) and eliminating the need for HGBP.

Select equipment with multiple-step refrigerant circuits. The logic for avoiding system oversizing also supports the choice of multiple-step refrigerant circuit(s) whenever possible. The capacity of an unloading refrigerant circuit will attempt to match a reduced load at better balance points.

Select an evaporator coil that can maintain a high suction temperature to permit the system to aggressively stage down before a frost condition develops. In all cases, *the design should maximize the suction temperature while maintaining the desired conditions.* For comfort cooling applications, the *minimum* saturated suction temperature at design should be 43°F to 45°F for variable-volume air distribution (VAV), or 40°F to 43°F for constant-volume air distribution (CV).

Coils with intertwined circuits tend to reduce the risk of coil frosting because they use more of the available fin surface (than face-split coils) at part-load conditions. This allows the system to operate at higher suctions and more reliable balance points.

Target the cooler, drier part of the thermal comfort envelope. Compressor cycling usually isn't an issue for comfort-cooling VAV or CV applications. But this strategy provides more latitude for the space condition to “float” during compressor staging without sacrificing thermal comfort.



ARTICLE TECHNIQUE

Hot Gas Bypass (Dérivation des gaz chauds) (suite)

Comply with local codes. ASHRAE/IESNA Standard 90.1, *Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings*, precludes the use of hot gas bypass for HVAC systems larger than 7.5 tons unless they are designed with multiple steps of unloading or continuous capacity modulation. The maximum amount of HGBP allowed by the standard varies with system size: 25 percent of total capacity for systems larger than 20 tons, 50 percent for systems ranging from 7.5 to 20 tons.

Line Design Considerations

Make gravity work for you. A typical HGBP valve can infinitely vary the rate of hot gas flow. The resulting refrigerant velocity can become so low that it “traps” oil in the HGBP line. Gravity then becomes the sole means for returning oil to the compressor. It is therefore critical to design the refrigerant piping system so that all oil (and condensed refrigerant) drains freely out of the HGBP line.

Suction-line lift and the design of the evaporator coil particularly limit the use of HGBP to the suction-line. Because this arrangement bypasses the evaporator and part of the suction line, the refrigerant flow rate upstream of the HGBP point of entry may become too low to move oil. To overcome this limitation, restrict the maximum amount of HGBP to a quantity that maintains sufficient refrigerant velocity for oil entrainment.

Note: If this design cannot be accomplished, it is critical to assure that oil drains freely from both the evaporator and the suction line to the inlet of the HGBP line. Failure to do so will starve the compressor of oil and shorten the life of the compressor.

HGBP to evaporator inlet

Advantages

- Merging the bypassed load with the system load in the evaporator helps the expansion valve maintain superheat control
- Sustains a higher gas velocity in the evaporator and suction line at low loads, enabling more reliable oil return

Disadvantage

- Installation cost is directly proportional to the distance between the condensing unit and evaporator

HGBP to suction line

Advantage

- Less expensive to install because it requires less piping, particularly if the condensing unit and evaporator are far apart

Disadvantages

- Requires an additional liquid-line solenoid valve and expansion valve
- At low evaporator loads, refrigerant-gas velocity may not be sufficient for adequate oil movement
- Challenges the designer to slope the suction line in two directions: toward the compressor during the on cycle, toward the evaporator during the off cycle

Table 1. Comparison of common HGBP arrangements

Independent of which HGBP arrangement is applied, the HGBP line must connect to the top of both the discharge line and the evaporator inlet (or suction line). Otherwise, a mixture of oil and refrigerant will pour into the HGBP line, starving the compressor of oil and causing a liquid slug when the HGBP valve opens.

The refrigerant that collects in the HGBP line also reduces the refrigerant charge available to the system, which may lower the suction pressure. Ironically, the HGBP valve may respond by opening and allowing bypass flow of hot gas. The repetitive, unstable operation and slugging that result make it critical to prevent this condition.

Select the appropriate pipe diameter. With HGBP lines, typically smaller is better to promote oil movement; however, a design that allows gravity to purge any liquid from the HGBP line lessens this requirement. Size the line for a pressure drop of 6 psid to 20 psid.



ARTICLE TECHNIQUE

Hot Gas Bypass (Dérivation des gaz chauds) (suite)

Keep the HGBP line short. Refrigerant vapor will condense in, and fill any portion of, the HGBP line that is colder than the saturated temperature of the suction or discharge gas. Incidences (and consequences) of refrigerant condensation will increase with the length of the line, despite insulation.

Oil return also can be a problem in properly designed HGBP lines because the HGBP valve can reduce the flow of bypassed gas to nearly zero—well below the minimum flow rate needed to carry oil back to the compressor. Gravity will be very slow to bring the oil that deposits along the length of the HGBP line back to the compressor. The longer the HGBP line, the more oil it will collect. It is imperative to keep the oil charge in the system, not in the HGBP line.

Select an appropriate HGBP valve. There are two basic types of HGBP valves: proportional and electronic. A *proportional*, pressure-actuated HGBP valve opens a set amount based on the difference between the valve's suction-pressure setpoint and the actual suction pressure. Generally, valves of this type require a pressure difference of 6 psig to open fully. Although this characteristic makes it difficult to maintain a specific suction pressure, a proportional HGBP valve can satisfactorily maintain a suction-pressure range that is equivalent to $\pm 4^\circ\text{F}$ (saturated) suction temperature.

By contrast, an *electronic* HGBP valve can regulate bypass flow to maintain the desired suction pressure or discharge air temperature. If used in conjunction with a supply-air-temperature control, optimize system efficiency by coordinating the operation of the HGBP valve and compressors.

Note: If the refrigeration system includes pump-down, make sure that the HGBP system includes a means to prevent refrigerant flow during the pump-down cycle.

Add head-pressure control. Diverting hot gas from the discharge line and around the condenser reduces the head pressure of the air conditioning system. As head pressure decreases, operation may become unstable—and unreliable. To avoid this risk, include a method for head pressure control in every HGBP application.

A Final Caveat

Risk of oil and refrigerant logging is inherent to hot gas bypass. Do not assume that adding hot gas bypass to the job specification will improve reliability or enhance capacity modulation. Neither benefit of HGBP will be realized without meticulous attention to the desired effect, component selection, and implementation. Anything less will compromise system performance... and curse the owner with excessive maintenance and power bills for years to come. That said, if HGBP best addresses the demands of a particular application then specify it. If implemented responsibly, HGBP will be a blessing.



Jean Berthiaume
Représentant des ventes – Réseau CVAC

Venmar Ventilation inc.
550, boulevard Lemire, Drummondville
QC, Canada J2C 7W9
Téléphone: 1.800.303.0464 (poste 3280)
Télécopieur pers.: 819.472.8174



SERVICE CLIENTÈLE
Broan-NuTone Canada : 1.888.882.7626
Venmar Ventilation : 1.800.567.1484



berthiaumej@venmar.qc.ca

Yves Trudel
Directeur

Montréal
4005, Boulevard Matte, local G
Brossard, Québec
Canada J4Y 2P4
Tél (450) 632-2967
Fax (450) 632-9938



5575, rue Rideau
Québec, Québec
Canada G2E 5V9

Tél (418) 871-6829
Fax (418) 871-0677
Email yves.trudel@qc.aira.com

www.vulcaininc.com



www.cimcorefrigeration.com

Éric Beaulé
Directeur de district / District Manager

CIMCO REFRIGERATION

5130, rue Rideau, suite 150, Québec, Québec G2E 5S4
Tél: 418-872-4025 Télécopieur: 418-872-1254
E-mail: ebeaule@toromont.com



GENIVAR

Robert Côté, ingénieur
Mécanique et électricité

Ingénierie ■ Construction ■ Environnement

5355, boulevard des Gradins, Québec, Qc G2J 1C8 ☎ (418) 623-2254



Daneau
Chauffage et
Climatisation
inc.

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

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



Groupe-conseil

André Boivin, ing.
Vincent Edwards, ing.

BPR Groupe-conseil
4655, boulevard Wilfrid-Hamel
Québec (Qc) Canada G1P 2J7
Téléphone : (418) 871-8151
Télécopieur : (418) 871-7860
Courriel : aboivin@groupe-bpr.com

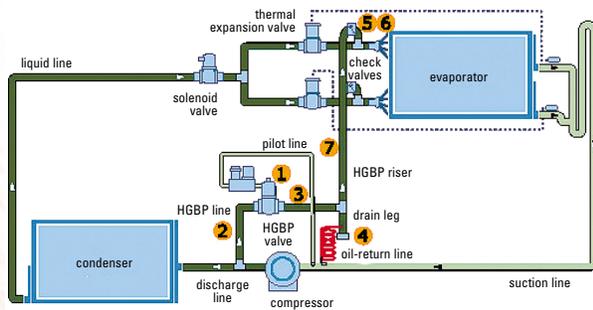


Figure 1. Hot gas bypassed to evaporator inlet (preferred arrangement for HGBP)

Keys to successful implementation (of bypass to evaporator inlet):

1. Position the HGBP valve *above* the discharge line, near the compressor. If the system includes pump-down, provide a means to shut off refrigerant flow.
2. Pitch the line *upstream* of the HGBP valve to drain oil back into the discharge line.
3. Pitch the line *downstream* of the HGBP valve toward the evaporator, away from the valve.
4. If the HGBP line includes a riser, regardless of height, provide a drain leg of the same diameter as the riser. Add an oil-return line 1 in. (25 mm) from the bottom of the trap; use tubing that is 1/8 in. (6 mm) and at least 5 ft (300 mm) long. Precharge the trap with oil.
5. Divert hot gas to each active distributor at the expected operating points for hot gas bypass.
6. If the HGBP line feeds multiple distributors, provide a check valve for each distributor.
7. Insulate the *entire* length of the HGBP line.

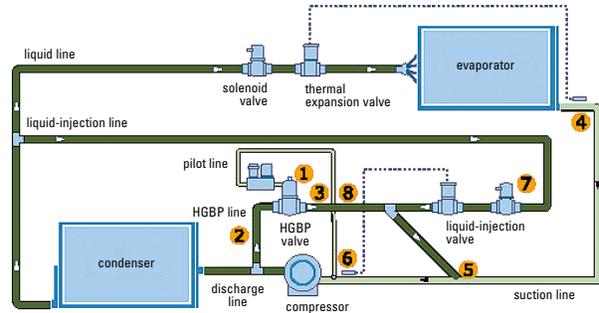


Table 1. Comparison of common HGBP arrangements

Keys to successful implementation (of bypass to suction line):

1. Position the HGBP valve *above* the discharge line, near the compressor. If the system includes pump-down, provide a means to shut off refrigerant flow.
2. Pitch the line *upstream* of the HGBP valve to drain oil back into the discharge line.
3. Pitch the line *downstream* of the HGBP valve toward the suction line, away from the valve.
4. Assure that the evaporator and suction line freely drain to the suction-line HGBP connection.
5. Site the suction-line HGBP connection upstream of the pilot-line tap for the HGBP valve and at least 5 ft (1.5 m) upstream from the compressor inlet. Angle the connection into the suction flow.
6. Attach the remote bulb for the liquid-injection valve to the suction line, downstream of the HGBP connection.
7. Provide a solenoid valve upstream of the liquid-injection valve. Synchronize the operation of the HGBP and liquid-line solenoid valves.
8. Insulate the *entire* length of the HGBP line.

Paul Solberg

Trane applications engineer

CIMA
Éric Leclerc, ing.
 Associé
 Chargé de projet

1145, boul. Lebourgneuf, bur. 300
 Québec (Québec)
 G2K 2K8
 Tél. : 418 623-3373
 Fax : 418 623-3321

ISO 9001
 eleclerc@quebec.cima.qc.ca

LIFEBREATH
 DE L'AIR PUR ET FRAIS

François Vanasse
 Directeur des ventes - province de Québec

NUTECH ENERGY SYSTEMS INC. **DRUMMONDVILLE:**
 511, boul. McCormick Tél./Fax: (819) 474-4568
 London, Ontario N5W 4C8 Pagette: (819) 470-7556
 Tél.: (519) 457-1904 ISO 9001 Registered
 Fax: 1-800-494-4185
 fvanasse@nutech-energy.com www.lifebreath.com

BELIMO

Pierre Bouchard
 Directeur de territoire

Belimo Servomoteur, Inc.
 2237, rue de Chambly
 Ascot, Québec J1H 6J2
 Tel: (819) 346-3993
 Fax: (819) 346-3993
 pierre.bouchard@ca.belimo.com
 www.belimo.com

ARMECO

Gleason D'Amours

1400, Saint-Jean-Baptiste
 bureau 246, Québec
 (Québec) G2E 5B7
 TEL. : (418) 871-8822
 TELÉC. : (418) 871-2422
 SITE : www.armeco.qc.ca
 E-MAIL : gdamours@armeco.qc.ca

Distributeur en équipement
 d'architecture et
 de mécanique

Pro Kontrol *Grossiste en contrôles électriques, pneumatiques et électroniques*

Plus qu'un fournisseur... une solution **Richard Caouette**

1989, rue Michelin 100-420, rue Desrochers
 Laval, QC H7L 5B7 Vanier, Qc G1M 1C2
 (450) 973-7765, Laval (418) 682-2421
 (514) 990-2768, Montréal (418) 687-9564, Fax
 (450) 973-6186, Fax 1-800-465-7413
 1-800-461-1381
 Internet: http://www.total.net/~marber/prokon.html
 E-mail: marber@total.net

SERVICES ÉNERGÉTIQUES R.L. inc.

Depuis 1993

Gaëtan Langlois / Conseiller technique
 Tél.: (418) 527-8100 / S.E.: (877) 527-8108
 Fax.: (418) 527-8109
 g.langlois@qc.aira.com

S.E.R.L. inc.
 1785, chemin de la Canardière, Québec (Québec) G1J 2E2
 www.serl.qc.ca Courriel : serl@serl.qc.ca



NOUVEAUX MEMBRES ASHRAE

Voici les noms des nouveaux membres qui participeront à ASHRAE.

MEMBRES

David D'Amboise, Dessau Soprin

Geoffrey L Maitland, Stork Bronswerk inc.

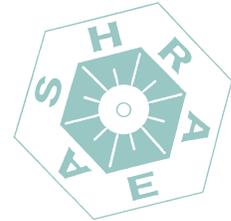
Charles-André Munger, Preston Phipps inc.

MEMBRE ÉTUDIANT

Pascal Bergeron, Jonquière

Sébastien Caron, Charny

Julien Tremblay, Laterriere



Prenons bien le soin de les accueillir lors de nos prochains souper-conférence et activités du Chapitre de Québec. Bienvenue à tous.

Kate Boudreau, technicienne
Comité du recrutement 2003-2004

ASHRAE – Section de la ville de Québec CALENDRIER DES ACTIVITÉS 2003/2004

Date:	2 février 2004
Lieu:	Collège de Limoilou, Campus de Charlesbourg
Thème:	Éducation
Titre de la conférence:	Balancement et vibration des ventilateurs
Conférencier:	Ron Michael - Cook
Présentoir:	Arméco inc.

Date:	5 avril 2004
Lieu:	Laboration des technologies de l'énergie (LTE) à Shawinigan
Thème:	Fonds de recherche
Titre de la conférence:	À suivre
Conférencier:	Hydro Québec
Présentoir:	Hydro Québec inc.

Étant donné la tenue du symposium en collaboration avec l'ASPE le 9 & 11 mars 2004 et l'activité conjointe avec l'Hydro-Québec du 5 avril au LTE de Shawinigan, il n'y aura pas de souper conférence au mois mars. Tout les détails concernant la visite à Shawinigan vous seront transmis dans les prochaines semaines par courrier électronique.

Merci de votre habituelle attention.

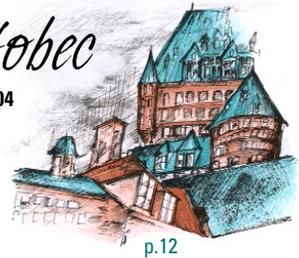
André Chouinard
Responsable du programme

caméléon®

design graphique
production imprimée
objets et vêtements promotionnels

www.cameleon.ca

418.694.2262



BUREAU DE DIRECTION 2003/2004

Nom	Fonction	Téléphone	Télécopieur	E-mail
Daniel Giroux	Président	871-9015	871-2898	daniel@enertrak.com
André Boivin	Président désigné	871-8151	871-7860	aboivin@groupe-bpr.com
Raynald Courtemanche	Vice-Président	652-2238(2547)	652-2292	raynald.courtemanche@criq.qc.ca
Simon Tremblay-Larouche	Secrétaire	871-3515	871-0019	slarouche@rginc.ca
Milan Jovanovic	Trésorier et webmaster	687-3036	687-4188	milan.jovanovic@wolseleyinc.ca
Jacques Dugal	Fonds de recherche	683-2587	683-5562	jdugal@master.ca
Vincent Edwards	Éditeur Infobec	871-8151	871-7860	vincent.edwards@groupe-bpr.com
Michel Gaudreau	Comité de l'histoire	647-6600 (3654)	624-3698	mgaudreau@climoilou.qc.ca
André Chouinard	Comité du programme	871-8822	871-2422	achouinard@armeco.qc.ca
Robin Labbé	Affaires techniques et gouvernementales (TEGA)	622-5300	622-0987	rlabbe@trane.com
Kate Boudreau	Comité de recrutement	646-1766 (3273)	646-6707	kboudreau@siq.gouv.qc.ca
Réal Audet	Comité de l'éducation	834-2777	834-2329	raudet@controlesac.com

Pour connaître nos activités...

Visitez notre site Web!

ASHRAE Section de la Ville de Québec

www.ashraequebec.org

