

# IMB

**INTER-MÉCANIQUE DU BÂTIMENT**

*Vol. 18 N° 3 Avril 2003*

Poste-publications, n° de convention 40006319

## **Comment vendre une thermopompe Limite d'efficacité des thermopompes air-air**



**CMMTQ**  
Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

### mot du président

4 **L'amorce d'un nouveau mandat**

### technique

7 **Comment vendre une thermopompe honnêtement (2)**

12 **Limites d'efficacité des thermopompes air-air**

14 **Pourquoi on interdit la tuyauterie de plastique sur les réservoirs à mazout**

16 **Pour diminuer la taille du coffre à outils du technicien en CVC**

20 **Fiche technique gaz : Tuyauterie d'alimentation en gaz**

### régions

24 **L'Outaouais**

Couverture :  
Le climat du Québec limite les performances des thermopompes air-air, ce qui doit conditionner les promesses énergétiques des vendeurs qui risquent encore à en faire. Connaître les limites de ces appareils est un des gages de satisfaction des acheteurs.  
Texte en page 12.



© Denis Bernier, photographe

### chroniques

<b>Nouvelles</b>	<b>5</b>
<b>Nouveaux membres</b>	<b>22</b>
<b>Nouveaux produits</b>	<b>22</b>
<b>Calendrier</b>	<b>23</b>



La revue officielle de la  
**CMMTQ**  
Corporation des maîtres  
mécaniciens en tuyauterie  
du Québec

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

T: 514-382-2668  
F: 514-382-1566  
cmmmq@cmmmq.org  
www.cmmmq.org

éditeur  
CMMTQ  
rédacteur en chef  
André Dupuis  
collaborateur  
André Piché  
abonnements  
Madeleine  
Couture

publicité  
Jacques Tanguay  
T: 514-998-0279  
F: 514-382-1566  
infographie  
Loupgarou  
design  
impression  
Impart Litho

#### Comité exécutif de la CMMTQ

<i>président</i>	<i>trésorier</i>	<i>directeurs</i>
Jean Charbonneau	Pierre Laurendeau	Guy Champagne
<i>1er v.p.</i>	<i>secrétaire</i>	Rober Labbé
Yves Hamel	Marcel Marcotte	Yves Rousseau
<i>2e v.p.</i>	<i>président sortant</i>	
Michel Boutin	Claude Neveu	

Diffusion vérifiée par  
**ccab**  
CANADIAN CIRCULATIONS  
AUDIT BOARD

Répertoriée dans  
**CARD**

tirage: 6500  
publiée 10 fois par année

Toute reproduction est interdite sans l'autorisation de la CMMTQ. Les articles n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs. L'emploi du genre masculin est un parti pris pour l'allègement du texte et n'implique aucune discrimination.

Dépôt légal: Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada, ISSN 0831-411X



# L'amorce d'un nouveau mandat



**D'**entrée de jeu, qu'il me soit permis de remercier les membres du Conseil d'administration qui m'ont témoigné leur confiance en me reconduisant à la présidence de la CMMTQ lors de la dernière Assemblée générale annuelle. Si j'ai accepté ce troisième mandat avec empressement, c'est qu'il reste beaucoup à faire pour servir les intérêts de nos membres. Nous avons entamé de nombreux projets au cours des deux dernières années et j'entends travailler de concert avec les membres du Conseil et de la permanence pour les mener à terme.

Au début de mon premier mandat en avril 2001, j'étais conscient de l'importance de la tâche qui m'incombait et des nombreux obstacles qui se dresseraient devant nous. Autant on peut se préparer à œuvrer dans un tel contexte, autant on demeure étonné des contraintes techniques, opérationnelles, politiques et autres qui interviennent dans le processus.

Si je relis les sujets déjà traités dans cette page lors des deux dernières années, et même ceux de mon prédécesseur, Claude Neveu, force est de constater que les dossiers prennent beaucoup de temps à se régler dans la construction. Cela oblige parfois à nous questionner sur notre propre capacité à mener à terme des dossiers d'importance. J'ai quand même la conviction que

nous arriverons à en conclure bon nombre. Pour y arriver, nous devons toutefois compter sur la collaboration de tous les partenaires impliqués avec nous dans la recherche de solutions.

J'entreprends donc un nouveau mandat avec enthousiasme et nous avons déjà déterminé les priorités auxquelles nous nous attaquerons. En voici quelques-unes.

S'il y a un sujet de grande préoccupation chez les membres de la Corporation, c'est la pénurie d'une main-d'œuvre qualifiée. Il y a maintenant cinq ans que nous la dénonçons, soit depuis que la forte reprise économique dans la construction a mis en évidence le manque de flexibilité de notre réglementation. Nous nous buttons de plus à une partie syndicale qui refuse de reconnaître l'état de la situation pour des raisons qu'on peut facilement imaginer. Le résultat net se vit dans nos entreprises et il faudra inévitablement que les partenaires se résignent à partager le même diagnostic et, surtout, la même solution.

Le champ de compétences des maîtres mécaniciens en tuyauterie demeure une préoccupation constante. L'évolution technologique, les modifications réglementaires, des jugements de cour, les conditions économiques sont tous des facteurs qui ont affecté au cours des dernières

années le marché traditionnel de nos membres. Des interventions ont déjà été amorcées par la Corporation dans l'intérêt de nos membres et nous planifions de nouvelles démarches qui viseront des éléments bien spécifiques de nos activités.

Nous nous attarderons également à la question de la qualification. La loi qui gouverne la CMMTQ nous confère la responsabilité d'augmenter la compétence et l'habileté de nos membres, un mandat qui prend encore plus de perspectives dans le contexte de la gestion des licences. Somme toute, il s'agira de réévaluer les règles actuelles d'obtention et de maintien de la licence, sujet particulièrement délicat, mais pertinent dans la mesure où le maître mécanicien se doit de conserver la confiance du public.

Si je n'ai relevé que trois sujets prioritaires dans le présent texte, inutile de dire que le lot de dossiers à traiter est substantiellement plus important. Nous aurons, au cours des douze prochains mois, l'occasion de vous consulter et de vous en reparler. C'est un beau et grand défi qui nous attend.

Le président,

Jean Charbonneau

## Conseil provincial d'administration 2003-2004 de la CMMTQ

Suite à l'Assemblée générale annuelle tenue le 13 mars dernier à Montréal, voici la composition du CPA pour la prochaine année.

### Comité exécutif

président

**Jean Charbonneau**, Lucien Charbonneau Itée

1<sup>er</sup> vice-président

**Yves Hamel**, Plomberie Laroche inc.

2<sup>e</sup> vice-président

**Michel Boutin**, Lambert Somec inc.

trésorier

**Pierre Laurendeau**, Lucien Laurendeau Itée

secrétaire

**Marcel Marcotte**, Tuyauterie, Gicleurs Trois-Rivières inc.

directeurs

**Guy Champagne**

**Roger Labbé**, Plomberie SMB (2000) inc.

**Yves Rousseau**, Ventilex inc.

président sortant

**Claude Neveu**, Neveu & Neveu Itée

### Délégués régionaux

Côte-Nord

**Mario J. Paquet**, Plomberie Paquet et Frères inc.

Saguenay-Lac St-Jean

**Réal Bouchard**, Les Entreprises Réal Bouchard inc.

Québec

**Éric Seraiocco**, P.F.C. inc.

Gaspésie / Îles-de-la-Madeleine

**Yves Parent**, Les Plomberies T.Y. inc.

Bas St-Laurent

**Damien Charest**, Plomberie Damien Charest inc.

Mauricie

**Gaston Veillette**, Plomberie Gaston Veillette enr.

Bois-Francs

**François Lemay**, Le Groupe SCV inc.

Montréal-Nord

**Guy Bernier**, Plomberie et Chauffage St-Hyacinthe inc.

Montréal-Sud

**Serge Breault**, Plomberie & Chauffage Topp inc.

Abitibi-Témiscamingue

**Denis Boutin**, L. Boutin & Associés inc.

Outaouais

**Claude St-Cyr**, Plomberie St-Cyr et associés

Laurentides

**Danny Potvin**, Irrigation des Monts inc. Plomberie Danny Potvin

Lanaudière

**Éric Lévesque**, Plomberie Éric Lévesque inc.

Montréal-Est

**Robert Madore**, A.R. Plomberie Chauffage inc.

Montréal-Ouest

**Marc Gendron**, Plomberie Charbonneau inc.

**Les foyers à gaz certifiés ÉnerGuide** | Les manufacturiers et importateurs de foyers à gaz, sous l'égide de HRAI, ont élaboré un programme de certification volontaire des appareils dotés d'un système d'évacuation qui fait désormais partie du programme ÉnerGuide de Ressources naturelles Canada. C'est à partir de maintenant que les consommateurs peuvent retrouver dans la documentation des produits la cote ÉnerGuide, avantageusement connue et pour laquelle RNCan effectue une promotion soutenue. Un guide d'achat devrait aussi paraître bientôt pour indiquer aux consommateurs les appareils les plus performants.

**R-2000 : pas de filtre à graisse dans la cuisine** | Les administrateurs du programme R-2000 ont reçu plusieurs questions relatives à l'obligation d'installer un filtre à graisse sur la sortie d'air vicié d'un VRC dans une cuisine. Pour clarifier la situation, RNCan a émis l'avis suivant : Bien que l'article 8.7.5.3 des procédures d'inspection R-2000 stipule qu'une sortie d'évacuation de cuisine raccordée à un VRC doit être pourvue d'un filtre qui peut être enlevé et nettoyé sans outils spéciaux, cela n'oblige pas à installer un filtre à graisse à cet endroit et ne constitue pas une obligation en vue de la certification R-2000. Toutefois, RNCan précise que la pose d'un tel filtre serait **souhaitable** pour toute évacuation de cuisine dont le conduit ne peut pas être atteint ou nettoyé dans toute sa longueur.

**Un bilan prometteur pour l'Agence de l'efficacité énergétique** | À la suite des différentes interventions réalisées dans tous les secteurs d'activité, depuis sa création en décembre 1997, l'Agence a calculé qu'elle avait généré 10 millions \$ d'économie par année. Cette économie équivaut aux besoins en énergie de 10 000 maisons et à une réduction de 27 000 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit la consommation annuelle de 4789 véhicules. Pour relever ce défi, l'Agence peut compter sur le support de nombreux organismes privés et publics, notamment Hydro-Québec et Gaz Métropolitain, qui ont joué un rôle important au plan de la sensibilisation des clientèles, dans toutes les régions du Québec.

L'Agence de l'efficacité énergétique propose différentes mesures à l'industrie, lui permettant d'être plus compétitive et

d'accroître ses parts de marché tant au niveau local qu'international. Par ses activités de sensibilisation, elle œuvre à convaincre les citoyens des bienfaits et des avantages à utiliser l'énergie de manière responsable. Ces investissements sont rentables pour toute la société, si on considère que pour chaque dollar investi en moyenne par année par l'Agence, on récupère 2 \$ en énergie équivalente économisée. De plus, pour chaque dollar investi par l'Agence, 7 \$ sont investis par les partenaires et les clients.

Les mesures d'assistance à la mise en œuvre ont été livrées en quatre volets :

- **Novoclimat** (167 maisons certifiées),
- inspection énergétique de 1670 maisons,
- 11 516 interventions auprès des ménages à budget modeste,
- interventions concernant le milieu institutionnel (485 bâtiments).

L'Agence a affecté 7,5 M\$ à ces quatre volets du 3 décembre 1997 au 31 mars 2002 et les résultats estimés sont des économies d'énergie récurrentes dont la majeure partie en termes de volume a été réalisée dans le milieu institutionnel. De plus, 667 emplois-année ont été créés. Au total, l'action de l'Agence, incluant celle de ses partenaires, de ses agents de promotion et de livraison et de ses clients dont l'incidence en économies d'énergie peut être mesurée, a permis de réduire de plus de 250 GWh éq. (900 000 000 MJ) la consommation d'énergie par année au 31 mars 2002. Cela représente une économie annuelle d'environ 10 M\$ équivalant aux besoins énergétiques d'environ 10 000 maisons.

**Nouveau sommet pour la construction résidentielle en 2002** | Selon Statistique Canada, les investissements en construction résidentielle ont atteint 52,7 MM\$ en 2002, une hausse de 20 % par rapport à l'an dernier. La demande effrénée pour des logements neufs d'un bout à l'autre du pays a servi de tremplin aux données de cette année exceptionnelle. La part du Québec s'élève à 11,1 MM\$, une hausse de 32 % par rapport à 2001.

En plomberie, tuyauterie, raccords et aqueduc et CVC, les ventes de 2002 ont atteint 3,3 MM\$, soit 10 % de plus que 2001. C'est au Québec et en Alberta que les ventes de CVCR ont culminé.

# Comment vendre une thermopompe honnêtement (2)

*Encore des plaintes de consommateurs au sujet des coûts réels de fonctionnement*

par André Dupuis

En mars 2003, la revue *Protégez-Vous* titrait en couverture « Le dossier noir des thermopompes » et faisait état de milliers d'appels et d'une centaine de plaintes à l'Office de la protection du consommateur durant la dernière année seulement. Auparavant, les émissions de consommation *La Facture* et *J.E.* ont aussi traité de la vente des thermopompes suite à des plaintes répétées concernant surtout :

- la vente à pression,
- le prix de vente souvent exagéré,
- les promesses trompeuses d'économies d'énergie,
- le coût d'utilisation plus élevé,
- des défauts d'installation et le respect des garanties.

La revue **IMB** a été citée par ces 2 émissions et par *Protégez-Vous* en raison d'un article « Comment vendre une thermopompe honnêtement » publié en mai 1999. Cet article visait essentiellement à fournir aux entrepreneurs et aux consommateurs une information réaliste qui minimise les risques de malentendus et de déception à l'endroit de cet appareil (et du vendeur-installateur). Nous en reprenons ici les points principaux auxquels s'ajoutent, dans l'article suivant, une description des phénomènes qui peuvent réduire le niveau de performance des thermopompes air-air au Québec.

**L**e téléphone sonne presque toujours pendant le souper. « Bonjour Madame. Nous allons installer une thermopompe au 1465 de votre rue. Puisque notre équipe est déjà dans le secteur, vous pourriez, vous aussi, profiter de la climatisation et dorénavant *chauffer pour presque rien*. Et bla-bla-bla... » Vendra? Vendra pas?

## Promesses trompeuses

On vend souvent à fort prix. Des thermopompes valant 7000 \$, installation comprise, ont été payées jusqu'à 16 000 \$ plus les frais de financement. Comment peut-on se faire arnaquer de pareille façon, encore aujourd'hui, après autant de mises en garde? Et les économies d'énergie miraculeuses? Oubliez-les. L'objet des plaintes ne vient pas surtout de l'appareil installé, mais des économies *promises* qui s'avèrent carrément irréalistes. Le nombre croissant de plaintes sur le coût réel de l'utilisation des thermopompes air-air nous est confirmé par Ressources naturelles Canada.

Souvent appâtés par les promesses quasi frauduleuses de certaines agences de télémarketing sur la *rentabilité* des thermopompes, les consommateurs sont mal informés des coûts réels de l'énergie, en modes de chauffage et de climatisation. Ainsi, on a réussi à vendre une thermopompe à un propriétaire d'Amqui, en Gaspésie, en lui promettant de réduire sa facture énergétique de 70 %...

## On ne récupère pas le coût d'une thermopompe air-air

Le recouvrement de l'investissement est une facette séduisante des appareils énergétiquement efficaces. Des vendeurs peu scrupuleux font donc miroiter des pourcentages d'économies alléchants jusqu'à faire croire que la thermopompe va *se payer toute seule*.

Après vérification auprès de nombreux spécialistes, il s'avère que la différence des coûts d'une thermopompe air-air et d'un système de chauffage conventionnel (immobilisation, installation, entretien périodique et réparations, durée) n'est jamais compensée par les économies d'énergie, même dans les régions les plus chaudes du Québec. Et à plus forte raison si des frais de financement dépassent le montant actuel de la facture énergétique. Toutefois, il pourrait être réaliste d'espérer récupérer le *surcoût* de la thermopompe par rapport à un climatiseur équivalent.

## Des facteurs réalistes

Un contexte particulier conditionne la vente des thermopompes :

- la complexité technique relative des appareils;
- la complexité de l'évaluation et de la mesure des performances, au moins pour le grand public;

- certains acheteurs de thermopompe veulent se donner la satisfaction de jouir de la même commodité que se payent les plus nantis de la société.

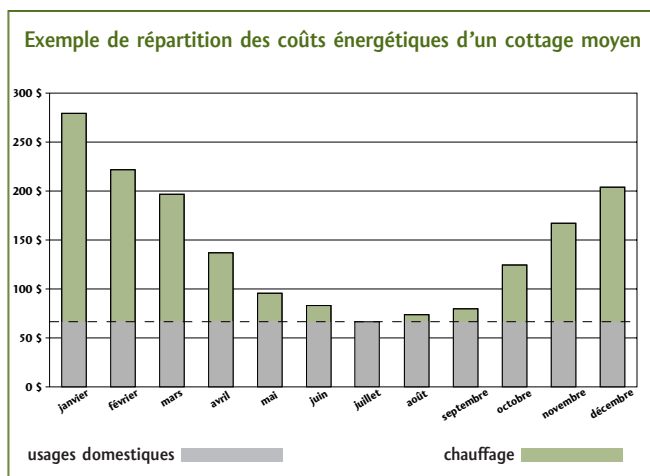
Les grands parleurs ont donc amplement de matière pour embobiner les plus naïfs.

IMB a interrogé des installateurs de longue date de thermopompes air-air, pour obtenir leur version des faits. Bien que de nombreux acheteurs semblent sourds, voire réfractaires aux explications trop techniques, donc plus vulnérables aux arguments subjectifs, nos spécialistes déconseillent, à quiconque vise le long terme, de bâtir une entreprise sur l'exploitation des consommateurs. D'où l'exclusion de toute promesse trompeuse sur les économies d'énergie. Voici, dans les grandes lignes, des explications *réalistes* pour tout acheteur un peu plus soucieux des détails.

#### • L'économie d'énergie

Une bonne thermopompe procurera, à la latitude de Montréal (région V), des économies d'énergie variant de 25 à 35 % de la **dépense de chauffage** qui représente environ 60 % de la consommation totale d'énergie d'une habitation (le cas échéant, il faut exclure ici la consommation du chauffe-piscine qui peut parfois faire doubler la facture de chauffage).

On peut indiquer au consommateur une façon sommaire de déterminer sa *dépense annuelle de chauffage* au moyen de sa facture énergétique mensuelle la plus basse, généralement en mai ou en juin (moins d'éclairage, peu ou pas de chauffage, pas de climatisation). Celle-ci indique la consommation énergétique liée aux usages domestiques, à peu près constants à longueur d'année: eau chaude, électro-ménagers, éclairage, etc. L'addition de tous les montants mensuels qui dépassent ce minimum constitue la dépense annuelle de chauffage de laquelle on peut retrancher les économies espérées.



#### • La performance se paie

Les thermopompes sont évaluées selon 2 critères: la capacité de chauffer, exprimée en **coefficient de performance (COP)**, et la capacité de climatiser, exprimée en **rendement énergétique saisonnier (SEER)**. Les rendements minimaux sont déterminés depuis 1995 par Ressources naturelles Canada qui rend possible la comparaison de produits grâce au programme ÉnerGuide. Voir l'encadré sur les cotes.

### Pourquoi pas un climatiseur?

Ceux qui ont déjà un excellent système de chauffage et qui veulent climatiser, mais qui ne sont pas certains de la durée, des frais d'entretien, etc., d'une thermopompe air-air pourront envisager l'achat d'un climatiseur. Il en existe une grande variété qui peuvent répondre au besoin de fraîcheur tout en coûtant moins cher à l'achat et à l'entretien et dont la durée pourra dépasser celle de la thermopompe, en raison du travail considérablement réduit qu'on lui impose.

Puisque les vendeurs parlent de la *rentabilité* d'une thermopompe, on peut imaginer le coefficient de performance de la façon suivante. Un COP de 3 signifie que la thermopompe produit 3 \$ de chauffage pour chaque dollar dépensé; autrement dit, il coûte 3 fois moins cher de chauffer que si la chaleur était produite par des plinthes électriques. Attention toutefois: le COP d'une thermopompe air-air n'est pas constant le long de l'échelle du thermomètre. Ainsi, un appareil dont le COP à 8 °C est de 3 peut se retrouver avec un COP de 2 quand le thermomètre descend à -8 °C et ainsi de suite. Les appareils de haut de gamme qui affichent un COP de l'ordre de 4, à 15 °C, ainsi qu'un rendement saisonnier de 13,5 coûtent plus cher.

#### • La climatisation est une dépense à 100 %

Ceux qui n'avaient pas de climatiseur avant l'installation d'une thermopompe doivent s'attendre à ce que passer l'été au frais gruge une partie des économies réalisées en chauffage. Il peut coûter de 100 à 150 \$ pour climatiser un bungalow récent moyen en région V.

Comme la climatisation représente, pour le secteur résidentiel, une proportion assez réduite de la consommation d'énergie annuelle, le niveau d'efficacité d'une thermopompe en mode climatisation a peu d'incidence sur la facture totale. La cote SEER devient primordiale si vous avez une résidence en Floride. En général, on observe que les appareils performants en chauffage le sont également en climatisation.

#### • La ventilation est une dépense à 100 %

Certains préfèrent laisser tourner le ventilateur en permanence, pendant une saison ou même à l'année longue, tout simplement pour ventiler ou pour compenser une répartition inégale de l'air chaud ou rafraîchi à l'intérieur d'un bâtiment. Or, il en coûte 135 \$ par année juste pour faire tourner continuellement un ventilateur de système à air pulsé (moteur 1/3 hp de 250 watts, au coût de 6,16 ¢ le kWh).

#### • Niveau sonore

La qualité des composants d'une thermopompe peut influencer grandement sur le niveau sonore. Le confort acoustique revêt une importance particulière autant pour le propriétaire que pour ses voisins surtout si, eux, n'ont pas de thermopompe. De nombreuses poursuites ont été intentées contre des propriétaires de thermopompes causant une nuisance sonore. Plusieurs municipalités ont adopté un règlement relatif aux thermopompes, par exemple dont le niveau sonore ne doit dépasser en aucun temps

le bruit ambiant de 5 décibels à 1 mètre (à vérifier au service des permis). ARI détermine, d'après sa norme 270, le niveau sonore de la plupart des appareils vendus au Canada.

## Conclusion

Autour de la table ronde réunie par l'émission *J.E.* (février 2003), les installateurs ayant reçu le moins de plaintes sont ceux qui n'ont jamais fait de promesses quant aux économies d'énergie. Idem pour ceux interrogés par IMB. Il semble donc que, pour la plupart des acheteurs de thermopompe satisfaits, ce bien soit un luxe, au même titre qu'une piscine. **Accroître le niveau de confort par la production de chaleur douce et par la climatisation est leur première considération.** Pour eux, le coût d'utilisation est secondaire et tant mieux s'il y a des économies qui compensent l'investissement.

Quant à la qualité de l'installation, seul un véritable spécialiste est en mesure d'évaluer les besoins réels d'un client selon son logement, ses besoins et son budget, en matière :

- d'appareil,
- de dimensionnement (un des critères les plus importants pour procurer le niveau de confort espéré : le plus puissant n'est pas toujours le plus approprié),
- d'équilibrage de la distribution d'air.

Quand un *peddler* entre à quelque part en prétendant que la *cadillac* des thermopompes va faire des miracles, sans une étude sérieuse des conditions d'installation, il propose probablement un modèle qui lui rapporte la plus grosse commission. Heureusement, avec juste un brin de recherche judicieuse, les consommateurs pourront toujours trouver des spécialistes qui font honneur autant à leur profession qu'à la technologie. 📖

## Les cotes de rendement des thermopompes

Il y a lieu de se familiariser quelque peu avec les différentes cotes utilisées si on veut faire un minimum de comparaisons quant à l'efficacité énergétique des appareils. Il y en a 4 (oui, c'est compliqué) qui donnent un rapport de l'énergie produite par rapport à l'énergie consommée; dans tous ces cas, plus le chiffre est élevé, plus c'est efficace.

Note : Nous avons conservé ici les sigles anglais, couramment utilisés dans la documentation commerciale internationale.

### • COP Coefficient of performance

$$\text{COP} = \frac{\text{chaleur produite (Btu/h)}}{\text{consommation électrique (W)} \times 3,413 \text{ Btu/watt-heure}}$$

Le **coefficient de performance** est le rapport entre la puissance nette en Btu divisée par la consommation électrique en mode **chauffage**. Un appareil de chauffage à résistance électrique a un COP de 1, indiquant par là que 1 watt d'électricité produit 1 watt de chaleur. Les thermopompes air-air ont un COP qui peut atteindre 4 à 15 °C. Or, on ne peut pas parler du COP des thermopompes air-air sans dire que cette cote décroît à mesure que la température extérieure descend, puisqu'il y a alors de moins en moins de chaleur à récupérer dans l'air. En général, les manufacturiers donnent 2 COP, par exemple un pour 8 °C et l'autre pour -8 °C. Si vous comparez des appareils sur la base de leur COP, assurez-vous qu'ils correspondent aux mêmes températures extérieures. Le *coefficient de performance de la saison de chauffage* (CPSC ou COP saisonnier) est forcément inférieur : une thermopompe dont le COP est de 3,5 pourra avoir un COP saisonnier de 2,2 ou 2,3.

(Note : les thermopompes géothermiques ont un seul COP, variant de 3 à 5, en raison de la relative stabilité de la température du sous-sol. D'où certains des immenses avantages de la géothermie qui n'est pas soumise aux fluctuations de la température extérieure ni aux cycles de dégivrage, 2 facteurs qui abaissent le COP officiel des thermopompes air-air.)

### • EER Energy Efficiency Ratio

$$\text{EER} = \frac{\text{capacité de réfrigération (Btu/h)}}{\text{consommation électrique (W)}}$$

Le **rendement énergétique** mesure la puissance **frigorigique** des climatiseurs et des thermopompes pour chaque unité d'énergie électrique consommée lorsqu'ils fonctionnent sans arrêt.

Comme le COP, le EER est calculé en laboratoire et ne correspond pas nécessairement aux rendements réels. C'est un peu comme l'efficacité *instantanée* des appareils de chauffage qui peut différer considérablement de l'efficacité *saisonnière*, tout dépendant des conditions de fonctionnement. Pour les thermopompes, on a donc aussi créé des cotes saisonnières : le SEER et le HSPF.

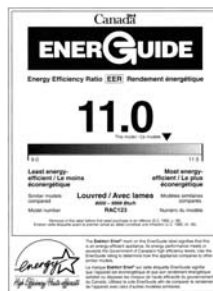
### • SEER Seasonal Energy Efficiency Ratio

Le **rendement énergétique saisonnier** est la mesure du rendement pendant toute la saison de climatisation. Ce rapport entre la quantité de climatisation fournie (en Btu) et la consommation électrique totale (en W/h) est affecté par les particularités climatiques régionales.

Le niveau d'efficacité énergétique minimal autorisé au Québec pour ce qui est des appareils fixes est 10, selon les règlements provincial et fédéral. Toutefois, le label américain d'efficacité énergétique *Energy Star* (probablement reconnu au Canada à court terme) n'est accordé qu'aux appareils affichant un SEER de 12 ou plus. Le niveau d'efficacité énergétique le plus élevé disponible au Canada est 17.

### • HSPF Heating Season Performance Factor

Comme le SEER, le **coefficient de performance de la saison de chauffage** (CPSC) est le rapport entre la puissance de chauffage nette en Btu pendant une saison et la consommation électrique en watts pour la produire durant la même période. C'est comme la moyenne des COP quotidiens pendant toute une saison de chauffage. Les cotes de rendement HSPF sont satisfaisantes entre 7,5 et 8.





# Limites d'efficacité des thermopompes air-air

## Baisse du COP et incidence du dégivrage sur le rendement

par André Dupuis

Certaines affirmations sont incontestables mais, comme celles de plusieurs politiciens, elles ne disent pas nécessairement toute la vérité. C'est précisément le cas des vendeurs de thermopompes air-air quand ils prétendent qu'une thermopompe économise l'énergie. Cette affirmation est vraie et fautive en même temps. **IMB** croit toujours que les thermopompes sont des appareils qui peuvent répondre efficacement à des besoins de conditionnement d'air et qu'elles peuvent donner satisfaction aux acheteurs à condition, entre autres, que ces derniers soient conscients des capacités et des limites de performances des thermopompes air-air au Québec. **IMB** croit aussi qu'il existe des vendeurs et des installateurs de thermopompes compétents et honnêtes; par contre, il est indéniable que certains moutons noirs ont sérieusement entaché la crédibilité de l'ensemble de cette industrie.

Claude Agouri est président d'Airtechni, un distributeur de thermopompes. Bien que son entreprise soit essentiellement destinée à la vente, il croit que les distributeurs ont une part de responsabilité dans ce domaine. « Je pense que certains installateurs, honnêtes au départ, se sont fait prendre dans l'engrenage du télémarketing et que l'argent facile les a fait basculer dans des conditions où le nombre de ventes a fait qu'ils ne pouvaient certainement plus assurer la même qualité de travail, ni dans la communication avec le client, ni dans l'installation. Il n'est pas bon pour un représentant que sa thermopompe soit associée à des entreprises qui exploitent les consommateurs. Enfin, poursuit-il, il est néfaste à long terme pour toute l'industrie qu'on laisse vendre des appareils techniquement complexes par des individus plus organisés pour s'enrichir que pour donner satisfaction au client. »

Comme des vendeurs de thermopompes résidentielles utilisent souvent, à tort et à travers, un potentiel d'économies d'énergies peu ou mal compris, il nous a semblé important d'en fixer les limites afin d'éclairer plus adéquatement les acheteurs.

### Un climatiseur n'est pas un appareil de chauffage efficace

Les thermopompes air-air sont d'abord des climatiseurs et leur capacité de chauffage, en cycle inversé, est **insuffisante pour combattre les rigueurs du climat québécois**. D'où la nécessité absolue, sous nos latitudes, d'un autre système de chauffage, autonome ou d'appoint, capable de compenser la totalité des déperditions thermiques d'un bâtiment.

Lorsque le *Department of Energy* (DOE) des USA réclame des appareils plus efficaces et que les manufacturiers font grimper la cote SEER de 10 à 13 ou même à 14, cela n'a à peu près pas d'impact sur le COP ou sur l'efficacité de chauffage. Quand le SEER est passé de 10 à 12, le coefficient de performance de la saison de chauffage (HSPF) a fait un minuscule bond de 7,5 à 8.

L'efficacité d'une thermopompe est grandement affectée par le climat qui détermine le coût du chauffage. Imaginons 2 habitations identiques dont l'intérieur est maintenu à 21 °C, l'une à Trois-Rivières et l'autre à... Miami. Il est facile de déduire que la même thermopompe, qui doit par ailleurs répondre en été à des besoins de climatisation semblables quant à l'intensité (mais pas en durée), devra *bûcher* longtemps au Québec pour trouver dans l'air froid un peu d'énergie à convertir en chauffage. Comme les températures extérieures sont beaucoup plus basses ici, la quantité de travail nécessaire pour produire du chauffage est donc beaucoup plus élevée, d'où une efficacité considérablement réduite (jusqu'à nulle) et une usure accélérée de la machine.

### L'incidence du dégivrage

D'autre part, quand la température extérieure descend sous 6 °C, le serpentin extérieur travaille sous le point de congélation (on doit se rappeler ici qu'on obtient de la chaleur à l'intérieur en expulsant du froid à l'extérieur). Dans ces conditions, toute vapeur d'eau qui entre en contact avec l'évaporateur (le module extérieur) condense sous forme de givre. Le serpentin peut alors devenir tellement obstrué que l'air ne peut le traverser. Il s'ensuit une radicale perte d'efficacité qui oblige à dégivrer le serpentin. Pour ce faire, la thermopompe doit passer du mode chauffage au mode climatisation pour puiser à l'intérieur la chaleur qui rendra son fonctionnement normal à l'appareil. Or, le temps pendant lequel la thermopompe sert au dégivrage et l'énergie perdue à cette fin sont 2 éléments qui réduisent l'efficacité saisonnaire, surtout au Québec.

Parce que ce n'est pas à leur avantage, les manufacturiers sont peu bavards quant à la quantité d'énergie perdue pendant le dégivrage. La durée et la fréquence des cycles sont fonction de l'efficacité du système de commande du début et de la fin du dégivrage; un système courant est un thermostat couplé à une horloge. Le problème est que la durée nécessaire au dégivrage fluctue selon que l'air extérieur est plus ou moins chargé d'humidité. Les appareils dont le cycle de dégivrage est prédéterminé peuvent produire des fréquences d'une durée :

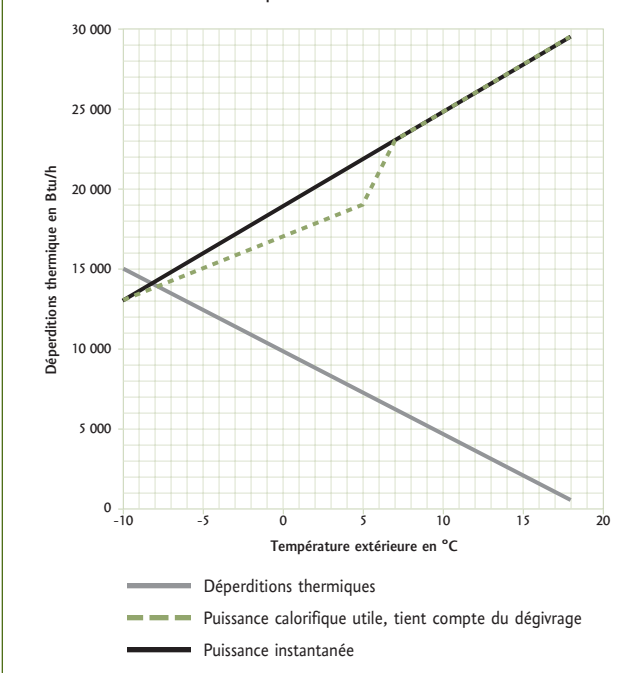
- soit trop courte, sous plusieurs conditions humides du Sud du Québec,
  - soit trop longue, voire même inutile, quand l'air est sec.
- Dans les 2 cas, les performances de ce type d'appareils sont réduites, ce qui revient à dire qu'ils sont moins avantageux que ceux qui dégivrent seulement lorsque nécessaire.

Tous ceux qui sont sensibles aux arguments économiques ne doivent pas négliger la quantité d'énergie que nécessite le dégivrage. Bien qu'elle soit complexe et laborieuse à calculer, on peut s'en faire une petite idée en sachant qu'elle est la somme des 3 paramètres suivants<sup>1</sup> :

- énergie pour élever la température du givre de la température de paroi du serpentin à 0 °C,
- chaleur latente de fusion du givre (paramètre le plus important),
- énergie pour élever la température du serpentin suffisamment pour éviter le regel immédiat des eaux de dégivrage.

### Puissance calorifique utile d'une thermopompe air-air

entre le point de passage au chauffage d'appoint (-10 ou -12 °C) et le besoin de chauffage nul (18 °C). Exemple théorique basé sur un SEER de 10 et une température intérieure de 20 °C.



Rappelons que toute cette énergie doit être prélevée à l'intérieur du bâtiment qui agit alors comme un réservoir de stockage que la thermopompe a rempli, avec peine parfois. Comme le système de détection de givre est souvent mal adapté ou que les cycles de dégivrage sont pré-réglés sans tenir compte des conditions réelles, on peut dire qu'une partie de la facture d'électricité sert à *chauffer le dehors* et donc à réduire les économies réalisées. C'est ce qui fait dire que les thermopompes, dans les pires cas, peuvent afficher un COP moyen inférieur à 1.

### Le passage au chauffage d'appoint

À partir de quelle température extérieure est-il préférable de faire le transfert au chauffage d'appoint? Des fabricants prétendent que le COP de leurs appareils est encore supérieur à 1 jusqu'à -17 °C, d'autres jusqu'à -23 °C, mais c'est sans tenir compte des pertes dues aux dégivrages qui peuvent survenir à une fréquence de 60 ou 90 minutes. Comme il n'est pas payant de faire fonctionner un appareil délicat avec un COP de 1, il est donc avantageux de faire faire ce travail par le système d'appoint dont la puissance, par surcroît, est plus appropriée aux besoins de chauffage qui augmentent<sup>2</sup>.

Pour tenir compte de la perte d'efficacité des thermopompes, des pertes d'énergie pour le dégivrage et pour limiter l'usure de la mécanique, la plupart des fabricants font arrêter leurs machines à -12 °C. Une sonde extérieure fait alors le transfert automatique au chauffage d'appoint. La commande de transfert devrait idéalement être **ajustable** pour ceux qui préfèrent un transfert plus hâtif. Elle devrait aussi être **verrouillable** dans le cas de systèmes d'appoint à combustion afin d'éviter tous les problèmes liés aux cyclages courts et d'autres pertes d'efficacité.

Les prétentions des vendeurs de thermopompes sont donc vraies quand ils disent qu'une thermopompe économise de l'énergie. Mais y en a-t-il un, dans la salle, qui veut se risquer à garantir la réduction de la facture énergétique d'un consommateur, et à calculer le coût réel des Btu quand la température extérieure descendra sous 6 °C ? 🚗

1- Revue Chaud Froid Plomberie, Paris, mai 2002.

2- Le coût de la source énergétique d'appoint pourrait aussi constituer un facteur déterminant.

Merci à Claude Agouri (Airtechni), Sam Trak (Enertrak) et Sylvain Dumont (Groupe Master) pour leurs précisions techniques.

## Réservoirs à mazout

# Pourquoi on interdit les tuyaux de remplissage et d'évent en plastique

## Pour la protection de la vie et des biens

par André Dupuis

Le Service technique de la CMMTQ reçoit encore fréquemment des demandes d'information de membres ou de consommateurs relativement à la tuyauterie de remplissage et d'évent des réservoirs à mazout. Il arrive aussi que des propriétaires tiennent à vérifier par eux-mêmes si leur entrepreneur en chauffage a dit vrai en signalant la non-conformité de leur installation.

L'argument invoqué est toujours le même : le coût des matériaux. « Pourquoi payer pour du métal, quand le plastique pourrait faire la même chose? » Est-il possible de toujours satisfaire le type de clientèle qui recherche systématiquement les matériaux les moins coûteux? Eh bien non, pas ici, parce que le plastique ne peut pas remplir la même fonction que l'acier. Voyons pourquoi.

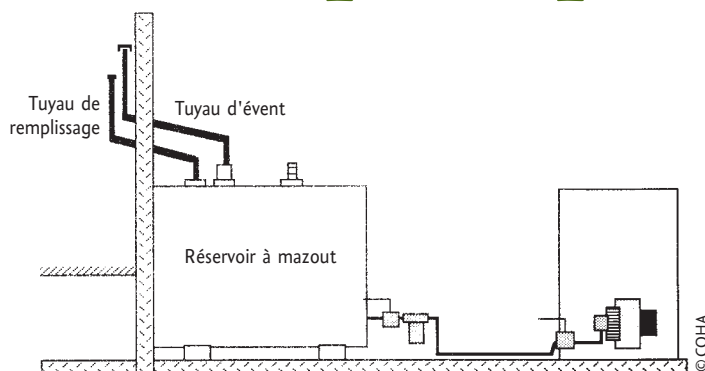
### Le code B139-00

Tout d'abord, consultons la première référence en la matière, le *Code d'installation des appareils de combustion au mazout*. Il est vrai que la rédaction de l'article 8.3.1.1, où on stipule que « la tuyauterie doit être neuve », n'est pas un chef-d'œuvre de clarté, mais l'article suivant ne donne prise à aucune interprétation :

#### 8.3.1.2

« Les tuyaux de remplissage et les événements doivent être en acier ou en acier galvanisé. (...) »

Difficile de trouver quelque chose de plus clair. Comme il est toujours plus facile de respecter un interdit quand on en connaît la raison, nous avons donc cherché à savoir POURQUOI afin que les entrepreneurs puissent l'expliquer à leurs clients.



### Question de sécurité

Voici l'explication que CSA nous a transmise. L'obligation d'utiliser l'acier est strictement liée à des préoccupations de sécurité, pour la protection de la vie et des biens. **En cas d'incendie**, la température peut grimper suffisamment pour faire évaporer le mazout. Il est donc absolument nécessaire d'évacuer les vapeurs de mazout à l'extérieur du bâtiment afin qu'elles ne contribuent pas à alimenter le brasier.

Si l'évent du réservoir était en plastique, il fondrait rapidement en laissant échapper les vapeurs de mazout à l'intérieur du bâtiment en flammes, ce qui constituerait un risque beaucoup plus élevé pour les occupants ou pour les pompiers. D'où une autre précision relative aux matériaux, à l'article 8.1 du code B139 : « Le point de fusion des parties externes (...) doit être d'au moins 538 °C (1000 °F). »

### Politique à suivre

Nous espérons que ces explications permettront de dissuader vos clients qui voudraient sauver quelques dollars pour un bout de tuyau. Autre argument : les compagnies d'assurance n'acceptent plus les tuyaux de plastique sur les réservoirs à mazout. Si nécessaire, référez ces personnes au Service technique de la CMMTQ; il nous fera grand plaisir de corroborer vos dires.

Si vous êtes appelé à faire du service sur une installation de chauffage au mazout et que vous observez un ou des tuyaux de plastique sur le réservoir, vous devez, en tant qu'entrepreneur spécialisé et professionnel, aviser le propriétaire de la non-conformité de son installation ainsi que des dangers auxquels cette installation l'expose. Il en va de votre responsabilité. Si un propriétaire refuse des travaux qui rendraient son installation conforme, remettez-lui un constat écrit et daté des travaux recommandés et exigez qu'il vous en signe une copie. 📄

## Pour diminuer la taille du coffre à outils du technicien en CVC

par Colin Plastow\*

Les outils de vérification sont les pièces principales du coffre à outils de tout technicien en CVC. C'est que les mesures précises constituent une partie cruciale de l'entretien et de la réparation des systèmes de chauffage, de réfrigération et de conditionnement de l'air.

Selon l'application, il peut toutefois y avoir une gamme étendue d'exigences métrologiques. Par exemple, certaines situations peuvent ne demander que la mesure d'un point unique dans le temps alors que d'autres peuvent exiger des mesures dans le temps avec des valeurs maximale et minimale. Certains processus de dépannage exigent la connaissance des valeurs de température, de pression, de tension ou d'intensité du courant.

Tout cela pour dire qu'il n'existe pas un outil de vérification et de mesure unique capable de faire tous les travaux de dépannage. Dans un monde idéal, le **coffre à outils complètement garni** du technicien en CVC devrait inclure :

- des thermomètres,
- des multimètres numériques,
- des modules de pression/vide,
- des vérificateurs de monoxyde de carbone,
- des pinces multimétriques,
- des sondes thermiques et
- d'autres accessoires pour s'assurer que, quelle que soit sa tâche, il soit bien outillé pour la mener à bien.

Le résumé suivant est un aperçu élémentaire des exigences du dépannage de systèmes de CVC en plus de contenir quelques recommandations sur les outils qui peuvent rendre les dépannages plus efficaces, plus professionnels et plus rentables.

### Réfrigération

Dans le domaine de la réfrigération, la mesure de la température ou de la pression

aux points stratégiques d'un système permet une localisation précise des problèmes. En outre, des mesures électriques de base sont nécessaires pour vérifier le bon fonctionnement des divers composants électriques comme le moteur du compresseur. Voici quelques exemples de mesures à prendre :

#### • Détection de fuite de réfrigérant (frigorigène)

La perte de fluide réfrigérant en raison d'une petite fuite dans le système pendant de longues périodes est une cause de panne courante. À chaque fois qu'un système est ouvert et réassemblé, il doit être vérifié pour détecter toute fuite. Les outils les plus appropriés pour détecter rapidement les fuites sont un manomètre à semi-conducteurs et un multimètre numérique.



*Un multimètre avec sonde de température intégrée peut servir de thermomètre aussi bien que mesurer le courant d'un détecteur de flamme, en plus de ses fonctions courantes.*

#### • Surchauffe et sous-refroidissement

Pour chacune de ces tâches, il faut mesurer la température. Une sonde de température avec pince à tuyau est l'outil préféré pour ce travail vu qu'il permet au technicien de fixer une pince directement sur le tuyau pour obtenir des mesures rapides et précises. La mesure de la



*Avec ses mâchoires ouvertes, ce testeur électrique de petit format permet entre autres de vérifier le voltage, la continuité et du courant jusqu'à 100 ampères et ce, sans même rompre le circuit.*

surchauffe ou du sous-refroidissement exige aussi un manomètre.

#### • Détection de gaz non condensables dans les bouteilles de récupération de réfrigérant

Au cours du processus de récupération, le technicien doit convenablement manipuler et traiter le réfrigérant avant de le réutiliser dans le système. Un module de pression/vide, un thermocouple à sonde de surface et un multimètre numérique avec entrée de température permettent de détecter les contaminants avant de charger le système avec le réfrigérant récupéré.

#### • Relevé des températures

Cela est une partie critique du travail d'un technicien. La combinaison d'une sonde de température à infrarouge et d'un thermomètre à contact assure un relevé rapide des températures pour les têtes de compresseurs et les carters d'huile, les serpentins des évaporateurs, les conduits d'aspiration et de refoulement, les serpentins des condenseurs, les conduits de liquide et les moteurs des soufflantes. Un thermomètre numérique peut être utilisé pour enregistrer les températures durant la nuit (y compris les valeurs maximale et minimale).



#### • Défectuosités et pannes des moteurs de compresseurs

Les problèmes électriques des compresseurs sont souvent causés par une panne du système mécanique ou par de mauvaises méthodes d'installation et d'entretien. Selon les essais spécifiques exigés, le technicien doit s'assurer que son coffre à outils contienne un multimètre numérique, une pince multimétrique, un thermomètre numérique, une pince à tuyau, une sonde de température à infrarouge et un module de pression/vide.

D'autres applications de réfrigération comprennent la vérification des déséquilibres de tension et de courant dans les moteurs triphasés, les mesures des condensateurs pour moteurs monophasés, l'étalonnage des instruments de mesure analogiques et les essais des circuits de moteurs.



*Des multimètres puissants peuvent aider à effectuer le dépannage de systèmes électriques, à déceler des problèmes de courant et à diagnostiquer des pannes d'équipements.*

### **Thermopompes**

Une variante du système de réfrigération, la thermopompe constitue à la fois un système de chauffage et de refroidissement. Plusieurs des outils disponibles pour le dépannage des thermopompes sont semblables à ceux utilisés pour les unités de réfrigération.

Les méthodes de dépannage des thermopompes peuvent inclure :

- la mesure de l'élévation de température à travers les éléments chauffants à l'aide d'un thermomètre numérique;
- la vérification de la commande de dégivrage à l'aide d'un thermocouple avec pince à tuyau ;
- la mesure de l'humidité relative avec une sonde de température et un thermomètre numérique.

### **Systèmes de chauffage à combustion**

La sensibilisation des consommateurs à la toxicité du monoxyde de carbone s'est radicalement accrue au cours des dernières années et la demande de services de détection est plus forte que jamais. Le monoxyde de carbone peut être un problème potentiel dans tout bâtiment qui utilise des appareils à combustion pour le chauffage des locaux, le chauffage de l'eau, la cuisson, les véhicules (ex : chariots élévateurs au propane) et les groupes électrogènes d'urgence.



*Ce détecteur de monoxyde de carbone à sonde électrochimique de dernière génération émet un avertissement sonore et lumineux en fonction de la densité de CO. Il peut être raccordé à un multimètre pour lire ou enregistrer les données avec précision.*

Les appareils de chauffage à combustible, comme le gaz ou le mazout, exigent une inspection annuelle pour déceler la production ou les fuites de monoxyde de carbone. Des niveaux de CO élevés dans l'environnement ambiant peuvent être le signe de problèmes comme :

- un échangeur thermique fissuré,
- une cheminée engorgée ou défectueuse
- un bâtiment insuffisamment ventilé ou dépressurisé.

Un détecteur de monoxyde de carbone manuel est ainsi un outil précieux dans l'arsenal du technicien. Ce type d'appareil permet une « première passe » rapide des lectures du niveau de

CO. Les plus récentes versions de ces outils incluent l'affichage intégré des lectures.

Les systèmes de chauffage à combustion nécessitent aussi la mesure de microampères pour vérifier les anodes de détection de flamme. Ces lectures peuvent être prises à l'aide du multimètre numérique approprié.

### **Sécurité sur les lieux de travail**

Quel que soit l'outil requis pour la tâche, il doit avant toute autre chose être robuste, précis, facile à transporter et à utiliser et respecter les normes et codes de sécurité appropriés pour le travail. Tous les multimètres utilisés pour travailler sur les circuits électriques doivent être dotés d'une protection adéquate sur toutes les entrées et les appareils de mesure doivent être conçus et homologués pour l'utilisation. Assurez-vous que les outils portent le sceau d'approbation d'un organisme d'homologation reconnu comme CSA ou UL.

Avec les bons outils et des méthodes de travail sécuritaires, les tâches de dépannage de systèmes CVC peuvent être accomplies avec rapidité, précision et professionnalisme. Non seulement ils facilitent le travail du technicien, mais les clients apprécient le fait d'obtenir des résultats rapides et vérifiables. 🛠️

\* Colin Plastow est chef de section Produits industriels de Fluke Electronics Canada.

# Tuyauterie d'alimentation en gaz

## Tubes d'acier inoxydable ondulé (CSST)

### Certification

L'installateur doit posséder un certificat de compétence spécifique au type de tube d'acier inoxydable ondulé utilisé.

### Matériau

Les tubes d'acier inoxydable ondulé doivent être conformes à la norme 6.26 de CSA.

### Acheminement du gaz

Les tubes doivent avoir un diamètre suffisant pour acheminer, à un point donné, le volume de gaz requis à la pression demandée. (5.3.1)

### Dimensionnement de la tuyauterie d'acier inoxydable

Pour dimensionner la tuyauterie d'acier inoxydable, se référer aux instructions du fabricant.

### Support de tubes

Aucun tube ne doit être supporté par un tuyau ou un autre tube. Ils doivent l'être par des supports individuels d'une résistance et d'une qualité suffisante et espacés conformément aux instructions du fabricant.

### Produit d'étanchéité

Le produit d'étanchéité utilisé sur des joints de tuyauterie filetés doit être certifié selon la norme CAN/ULC-S642. (5.9.6)

### Tubes d'acier inoxydable ondulé enterrés

Les tubes d'acier inoxydable ondulé enterrés doivent être insérés dans un tube de plastique à moins d'avis contraire du fabricant.

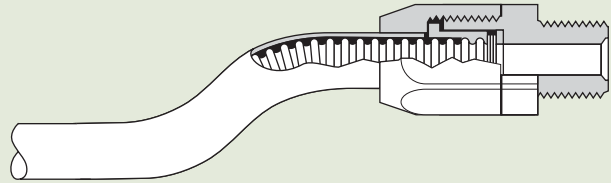
### Essai de pression

Les essais de pression de la tuyauterie doivent être faits selon le tableau ci-dessous.

Essai de pression (référence: tableau 5.23.2 Δ(5.22.2))

Pression de service lb/po <sup>2</sup> (kPa) Jusqu'à 2 (14)	Longueur du tube pi (m) 200 (60) ou moins	Pression d'essai lb/po <sup>2</sup> (kPa) 100 (690)	Durée d'essai minutes 15
Jusqu'à 2 (14)	Plus de 200 (60)	100 (690)	60

### Instructions d'installation



### Profondeur des tubes enterrés

Tout tube enterré doit être posé à une profondeur d'au moins 15 po (400 mm). (5.15.4)

### Té de purge

Un té de purge doit être installé au bas du dernier tube descendant desservant les appareils de chauffage (à l'exception des foyers), les chauffe-eau ou les chauffe-piscine et doivent être placés à des endroits facilement accessibles. (5.13.1 et 5.13.3)

### Tubes installés à l'intérieur des murs

Les tubes d'acier inoxydable ondulé installés à l'intérieur de murs vides ou de cloisons à 2 po (50 mm) ou moins de la surface et doivent être protégés contre tout risque d'endommagement, selon les instructions du fabricant.

### Protection des tubes contre la corrosion

L'extrémité des tubes d'acier inoxydable ondulé posés à l'extérieur doit être recouvert d'un ruban de PVC afin d'éviter l'infiltration d'eau sous la gaine protectrice.

### Inspection des installations

Toute installation souterraine de tubes doit être inspectée par un employé de Gaz Métropolitain avant d'être enterrée.

**À vérifier**

- ✓ Lors d'un remplacement d'appareil, le lubrifiant d'un *robinet* de type à boisseau doit être renouvelé.
- ✓ Autocollant attestant l'épreuve d'étanchéité doit être apposé sur la tuyauterie.
- ✓ Propreté des lieux.
- ✓ Tubes bien supportés.
- ✓ Dispositif de protection des tubes à l'intérieur des murs bien installé.

**Infos client**

- ✓ Aviser le client que l'ajout futur d'appareils peut affecter le dimensionnement des conduites de gaz.
- ✓ Tout ajout d'*équipement* devra être rapporté au distributeur gazier.
- ✓ La tuyauterie d'alimentation en gaz ne doit pas servir à suspendre ou accrocher quoi que ce soit.
- ✓ Fermeture d'alimentation de gaz en cas d'urgence.
- ✓ Emplacement d'une conduite enfouie sur un croquis ou sur le plan de localisation.
- ✓ Ne pas creuser ou faire des travaux à proximité d'une conduite enfouie.
- ✓ Si des travaux à proximité d'une conduite enfouie sont nécessaires, fermer le robinet d'alimentation de gaz avant de les débiter.

**À éviter**

Il ne faut pas supporter un tube avec un autre tuyau ou un tube. (5.8.3)

Ne pas couper une poutre, solive ou autre pièce de charpente à la pose d'un tube afin de ne pas diminuer leur résistance prévue initialement. (5.8.4)

Il ne faut pas utiliser un tube en acier inoxydable ondulé pour remplacer des *tuyaux de raccordement* métallique certifié lors du raccordement d'un appareil.

Un raccord-union ou un ensemble de raccords conçus pour servir de joint pivotant ne doit pas être utilisé là où se trouve une tuyauterie dissimulée. (5.14.4)

Il est interdit de faire passer un tube enterré sous des fondations, des murs ou des *bâtiments*. (5.15.7)

Il ne faut pas installer de tubes dans un plénum, une gaine de chauffage ou de ventilation ou un puits d'aération. (5.7.2)



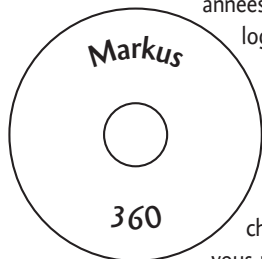
## nouveaux produits

### Pour gérer des équipements sur plusieurs chantiers

Pour les grandes entreprises, le gestion quotidienne de l'équipement peut représenter beaucoup d'énergie tandis que la moindre lacune à ce chapitre peut engendrer des pertes coûteuses. Après plusieurs années de recherche, la maison **ORCA** présente un logiciel destiné à gérer les opérations journalières de vos actifs. Le **Markus 360** s'adapte facilement par un simple pont à votre système comptable et devient un complément essentiel de votre gestion quotidienne. Par l'attribution d'un numéro de référence pour chaque item, chantier, projet ou transaction, vous pouvez retracer l'ensemble de votre inventaire sur les chantiers et projets, les données relatives aux marchandises en consignation interne ou externe, en réparation, le matériel loué, bref les risques de perte sont pratiquement réduits à zéro. De plus, à partir d'un écran tactile, vous avez accès à une caisse permettant de contrôler toutes les entrées et sorties d'argent, s'adaptant même à l'impression de codes à barres. Le **Markus 360** est flexible et d'utilisation facile dans un environnement Windows. Compatible avec toute base de données, on peut lui assigner un système de sécurité à différents niveaux (code d'utilisateur nécessaire). Tous les actifs auxquels on peut attribuer un numéro sont donc retraçables. Ainsi, vous êtes assurés de ne plus jamais stocker, distribuer, encaisser, retirer ou retourner deux fois le même article.

**ORCA Logiciel**

T: 450-688-8556, F: 450-688-6442, [cisabelle@orcalogiciel.com](mailto:cisabelle@orcalogiciel.com)



### Chaudière à condensation

« Meilleur produit toutes catégories », a décrété le jury de ISH-North America l'automne dernier à Toronto. La **Vitodens 200** de **Viessmann** est une chaudière murale à brûleur modulant et à combustion scellée déclinée en puissances de 25-91, 37-124, 55-172 et 80-230 MBH. Il existe aussi une version **Combi** de 25-91 MBH pourvue d'un échangeur de chaleur instantané pour la production d'eau chaude sanitaire; une seule pompe assure la circulation dans les 2 systèmes de distribution. Version ventouse ou future version cheminée. Porte les labels américain **Energy Star** et canadien **EcoLogo**; efficacité saisonnière **AFUE** : 94,2 %; **NOx** : 8,9 ppm; **CO** : 5,5 ppm.

[www.viessmann.ca](http://www.viessmann.ca)

**DisTech**

T: 450-582-4343, F: 582-5955, [www.distech.ca](http://www.distech.ca)



## bienvenue aux nouveaux membres

du 13 décembre au 31 janvier 2003

Yvan Chamberland 9122-1945 Québec inc. f.a.: <b>Plomberie &amp; pompes Perras</b> Saint-Blaise-sur-Richelieu (450) 291-3090	Michel Millette <b>Plomberie M. Millette inc.</b> Laval (450) 973-2087
Mario Laflamme <b>Le groupe Thermo-Laflamme inc.</b> Chelsea (819) 827-3066	Yvon Beaudoin <b>Plomberie Y. Beaudoin (2002) inc.</b> Saint-Nicolas (418) 831-3152
Francis Gélinas <b>Mécélec inc.</b> Saint-Augustin-de-Desmaures (418) 878-2436	Éric Latulipe <b>Services West Town inc.</b> Saint-Zotique (450) 267-2835
Peter Mc Grath <b>Monsieur Rooter inc./ Mr. Rooter inc.</b> Chelsea (819) 827-1113	Bernard Bisson <b>Soudure Bernard Bisson inc.</b> Windsor (819) 845-7537
Jenny Lebel <b>Plomberie Côte-Nord inc.</b> Sept-Iles (418) 962-5203	Martin Cossette <b>Soudure Express inc.</b> Laterrière (418) 678-3747

## Support extérieur de tuyauterie

Pour une installation rapide, propre et sécuritaire des tuyauteries de gaz, de CVCR ou pour soutenir des équipements sur les toits, les supports **C-PORT** avec profilé en U en acier galvanisé sont offerts en différentes longueurs, de 9 à 48", pour des fonctions variées. Entre autres, une gamme **CE** (illustrée) est offerte avec des tiges d'extension de 9 à 24" de hauteur et la gamme **CR** est surmontée de rouleaux pour soutenir des tuyaux jusqu'à 8" soumis à de fortes dilatations. Très durables, ils conviennent à tout matériau de toit sans coussin intermédiaire. Fait au Canada à partir de caoutchouc recyclé. [www.clearline.ca](http://www.clearline.ca)

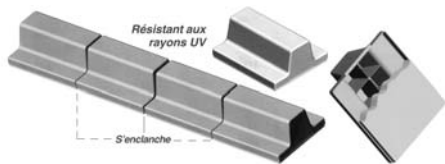


**Paul Girouard Équipement Ltée**

T: 514-990-9668, F: 450-622-5222

## Support extérieur de tuyauterie

Un autre système de support extérieur : le **Quick-Block** en polypropylène monobloc avec coussin en polystyrène expansé antirayures. Poids léger, mais très solide, chaque module supporte jusqu'à 450 lb. Enclenchable pour convenir à des besoins variés, le système est conçu et élaboré pour une répartition uniforme du poids sur la toiture.



Garanti à vie, il résiste aux températures extrêmes.

[www.abetterideainc.com](http://www.abetterideainc.com)

**Ventes Mectra inc.**

T: 514-420-0300

F: 514-420-0375

## Mitigeur pour point de puisage

**CONBRACO** a mis au point le plus petit mitigeur certifié selon la norme ASSE 1016 sur les mitigeurs destinés aux appareils sanitaires. La gamme **34D**, avec clapet antiretour intégré, produit de l'eau tiède à  $\pm 2$  °F avec alimentation d'eau chaude entre 85 et 120 °F. Elle est offerte en 2 versions : à 3 lumières pour robinets électroniques monotrou et à 4 lumières, avec dérivation d'eau froide, pour robinetterie conventionnelle à faible débit. Disponibles en bronze ou avec plaqué chrome optionnel.



**Agence J.P. Sylvain**

T: 450-655-9588, 418-628-6937

## Drain de plancher antiretour

Le dispositif **Flood-Guard** de **GENERAL PIPE CLEANERS** évite les inondations dues aux refolements d'égout. Il s'agit d'une sorte de soupape antiretour constituée d'un flotteur qui ferme automatiquement le drain de plancher sous l'action de l'eau.



Quand l'eau se retire, le flotteur reprend sa position basse. Convient aux usages commerciaux ou résidentiels là où les égouts sont sujets à débordement.

Fait de caoutchouc de qualité et d'acier inox, disponibles en 2", 3" et 4", l'installation ne prend que quelques minutes. Un autre modèle est capable de résister à de très fortes pressions.



**Agence Rafales inc.**

T: 514-731-3212, F: 731-5684

# calendrier

Avril

14

14 avril 2003

**ASHRAE - Montréal**

souper-conférence *Dedicated Outdoor Air Systems* par Stanley A. Mumma, P. Eng., ASHRAE Fellow  
Club St-James, 17h30

info : 514-990-3953 [www.ashrae-mtl.org](http://www.ashrae-mtl.org)

Mai

6

6 mai 2003

**ASPE - Montréal**

souper-conférence *Optimiser le design des centrales d'eau refroidie*

par Patrice Bonin ing., Trane Québec  
Restaurant La Goélette, 17h30

info : 514-254-1926

12

12 mai 2003

**ASHRAE - Montréal**

souper-conférence *La profession d'acheteur d'énergie* par Yves Séguin, ing., Domtar

Club St-James, 17h30

info : 514-990-3953 [www.ashrae-mtl.org](http://www.ashrae-mtl.org)

21

22

23

24

21 - 24 mai 2003

**Association québécoise pour la maîtrise de l'énergie**

17<sup>e</sup> congrès annuel, Trois-Rivières

« La maîtrise de l'énergie : des Sources et des Hommes »  
info : 514-866-5584 [www.aqme.org](http://www.aqme.org)

Juin

5

6

7

22

23

24

25

22 - 24 mai 2003

**15<sup>e</sup> Salon international du design d'intérieur de Montréal SIDIM**

Place Bonaventure, Montréal

Pour les professionnels et gens d'affaires :

Judi 22 mai, 10h à 18h

Vendredi 23 mai, 10h à 15h

5 - 7 juin 2003

**Oilheat 2003**

Congrès annuel de l'Association canadienne du chauffage au mazout (COHA)

Niagara-on-the-Lake

Info : T:905-946-0264, F: 946-0316, [www.coha.ca](http://www.coha.ca)

22-25 juin 2003

**ICPC/CIPH ABC**

Congrès annuel de l'Institut canadien de plomberie et de chauffage

Niagara Falls

Info : 416-695-0447, [www.ciph.com](http://www.ciph.com)

Août

21

22

23

21-23 août 2003

**HRAI : 35<sup>e</sup> Assemblée générale annuelle**  
Heating, Refrigeration and Air Conditioning  
Institute of Canada

Westin Nova Scotian, Halifax

Info : 1-800-267-2231 ou 905-602-4700,  
[www.hrai.ca](http://www.hrai.ca)

# L'Outaouais

## Une région frontière

par André Piché

Avec son intense activité citadine et ses problèmes ruraux, l'Outaouais réunit en une seule région toutes les caractéristiques du Québec. Elle en est le portrait social conforme. À tous égards, la pénurie de main-d'œuvre en construction est également la même que dans l'ensemble des régions du Québec.

Ici s'arrêtent les comparaisons : sa situation frontalière avec l'Ontario la différencie nettement des autres : c'est en Outaouais que l'on retrouve la plus grande mobilité d'entrepreneurs et de travailleurs. Le hic est que le secteur de la construction est souvent soumis aux humeurs politiques du moment. Présentement frappés d'un interdit, les échanges sont plus difficiles avec l'Ontario. Aussi, les perceptions du marché de la mécanique du bâtiment varient selon que les affaires ont été développées d'un côté ou de l'autre de la rivière Outaouais.

### Les allers-retours quotidiens

Ils sont pourtant pas moins de 20 000, employés de bureaux et ouvriers, à passer quotidiennement les ponts de la région de Gatineau-Ottawa pour se rendre à leur travail. « Que ce soit de rouler quelques kilomètres dans une direction ou dans l'autre, les gens ne se disent pas qu'ils s'en vont dans une autre province, ils se rendent tout simplement à leur travail », dit le directeur général de la CMMTQ, Robert Brown, lui-même natif de la région. Vues de loin, les frontières existent plus pour ceux qui n'y habitent pas. À entendre parler les gens de l'Outaouais, les dissensions entre les deux communautés sont loin d'être celles entretenues à l'extérieur de la région. « Nous sommes condamnés à vivre ensemble, explique Robert Brown. Une tâche dont on semble bien s'acquitter. »

« À part le fait anglais, il n'y a pas de différences ici dans la vie de tous les jours, dit Jean Hébert, le directeur général adjoint du Conseil régional de développement de l'Outaouais (CRDO). Qui dirait changer de province ou de pays en passant les ponts de la Rive-Sud vers Montréal? C'est la même chose pour nous ici, nous n'avons pas cette impression. Et puis, il y a des familles qui habitent de part et d'autre de la rivière », poursuit le directeur.

### Région métropolitaine et ruralité

La région n'est pas taillée au couteau, pas plus qu'elle s'éteint sur les rives de la rivière. D'un côté ou de l'autre, l'Outaouais reste... l'Outaouais! L'intégration entre Gatineau et Ottawa est d'ailleurs importante. Avec sa population de plus de un million d'habitants et son activité économique, Gatineau-Ottawa est la quatrième région métropolitaine en importance au pays, après Toronto, Montréal et Vancouver. La population outaouaise est fortement concentrée dans la zone urbaine de Gatineau. Des 324 000 habitants de l'Outaouais, plus de 225 000 (70 %) résident à la

nouvelle ville de Gatineau, ce qui en fait la troisième agglomération urbaine au Québec. Le reste de la population est dispersé le long des vallées de la Gatineau, de la Lièvre et de la Petite-Nation. Comme ailleurs, les zones urbaine et rurale vivent des disparités difficiles à concilier.

Région repère pour ses performances économiques, les tableaux statistiques ne reflètent pas la réalité entre les deux mondes. « Il y a des communautés rurales en désintégration par manque de diversification économique, plaide Jean Hébert du CRDO. Les taux de chômage sont élevés, les revenus *per capita* sont plus faibles, la population est vieillissante et, sans avenir, les jeunes quittent les villages pour de meilleures perspectives », enchaîne-t-il d'un trait.

### De la coupe de bois au secteur tertiaire

Avant d'être la ville de services que l'on connaît, la zone urbaine s'est d'abord créée avec l'industrie forestière. C'est l'époque légendaire des draveurs et des *raftmen*, qui avaient grandement intérêt à sauter comme des chevreuils sur les billots qui descendaient la Gatineau et l'Outaouais. Ne se limitant pas à extraire la matière première, la région a également développé une industrie de transformation du bois. Les pâtes et papiers dominent encore aujourd'hui le secteur secondaire.

L'Outaouais a également connu une épopée minière, avant la découverte des filons de l'Abitibi, avec l'extraction et la transformation du graphite, du phosphate, du mica, du fer, et du quartz. Aujourd'hui, le secteur primaire ne représente plus que 1,3 % de l'activité économique. L'établissement de la capitale fédérale dans la ville voisine de Bytown — devenue Ottawa, qui désigne un *endroit de traite* en algonquin — allait changer le destin industriel de Hull-Gatineau. Une ville qui a changé de visage avec le débordement de la capitale vers la rive québécoise dans les années Trudeau.

« Hull s'est développée à l'ombre de la capitale, relate Robert Brown. Avant, il n'y avait pas beaucoup de boutiques spécialisées, ni de gros centres commerciaux de ce côté-ci. Pourquoi bâtir ici quand tous les produits étaient disponibles de l'autre côté du pont et, de plus, sans taxes lorsque livrés à la maison? Le plus gros édifice de Hull était le Palais de justice, haut de trois étages! ». Puis, le gouvernement d'Ottawa a entrepris la construction d'infrastructures sur la rive Est, scellant ainsi la vocation de la ville.

Disposant d'une main-d'œuvre scolarisée et bilingue, le secteur des services en accapare aujourd'hui plus de 47 %, tandis 38 % de celle-ci est affectée à la fonction publique. Un partage qui réajuste l'image de fonctionnaires projetée par la région. Les dépenses en immobilisation reflètent d'ailleurs la prédominance du

secteur privé puisque, en 2001, 82 % de ces dépenses lui sont attribuées et ce, plusieurs points devant la moyenne au Québec.

## Un gros donneur d'ouvrage sur la glace

Les investissements du gouvernement fédéral demeurent toutefois importants des deux côtés de la rivière. Les appels d'offres du gouvernement ontarien drainent également beaucoup de contrats. Or, nos entrepreneurs sont frappés d'un interdit depuis le 9 mars 2002. Ils ne peuvent plus soumissionner sur les contrats provinciaux et parapublics. Les entrepreneurs, de même que les travailleurs, sont de plus soumis à des exigences particulières, comme celle de s'enregistrer au Bureau de protection des emplois. Ces dispositions sont contenues dans la Loi 17, aussi appelée *Loi de 1999 portant que la justice n'est pas à sens unique (mobilité de la main-d'œuvre dans l'industrie de la construction)* et elle ne vise que le Québec.

Dans l'ensemble, la loi touche :

- l'administration publique, incluant les organismes gouvernementaux,
- l'éducation,
- les municipalités,
- la santé.

## Les sanctions font mal

« Le gouvernement ontarien de même que ses organismes octroient beaucoup de contrats pour la construction et l'entretien de son parc immobilier. Les pertes sont difficiles à évaluer », affirme Louis Tremblay, de la Direction des communications au ministère du Travail du Québec. L'Ontario réclame l'équité dans l'entente sur la mobilité de la main-d'œuvre, à savoir le droit de soumissionner sur les contrats relatifs aux sociétés d'État et le droit de travailler sur tout le territoire du Québec. Jusqu'ici, les entrepreneurs ontariens sont limités à l'Outaouais. « Dans le cadre de l'entente pancanadienne, le Québec a montré des signes d'ouverture pour certains contrats publics, mais il est demeuré ferme sur la question des sociétés d'État », reprend Philippe Chateaubert, consultant en réglementation de la construction.

L'entente de 1999 améliorerait celle de 1996. Cette dernière portait sur chacune des occupations de l'industrie. L'Ontario ne reconnaît que 6 métiers *obligatoires*, alors que le Québec en compte 26. L'Ontario n'a ni Commission de la construction pour appliquer les normes paritaires, ni de Régie du bâtiment pour encadrer les entrepreneurs. Entrepreneurs et travailleurs ontariens devaient donc se soumettre aux diverses exigences québécoises de solvabilité et de compétences techniques. « L'Ontario a vu des conventions collectives régionales, des conventions de métiers, de secteurs syndiqués... Ils ont fait un peu le ménage dans leur système pour pouvoir fonctionner normalement. En ce sens, le modèle québécois est unique et il n'est reproduit nul part ailleurs », précise Robert Brown. L'entente de 1999 faisait un pas de plus en permettant au travailleur ontarien de suivre son entreprise au Québec s'il avait accumulé 1 500 heures de travail avec cette même entreprise, sans l'obligation d'obtenir ses cartes de compétence.

Les accords de 1999 devaient être reconduits après une période d'essai. Selon des intervenants dans le dossier, le ministre ontarien

d'alors, engagé dans une course à la chefferie, a mis fin à l'entente sans aucun préavis. « Cette décision a pris tout le monde par surprise, dit un de ces intervenants. Il y a également du mécontentement chez beaucoup d'entrepreneurs ontariens. » Un avis qui rallie les opinions. Pourtant, un communiqué émis par le ministère ontarien du Travail en date du 11 février 2002 fait état de l'échec des négociations amorcées les mois précédents et les autorités ontariennes y manifestaient leur volonté d'imposer des restrictions. Le couperet devait tomber quelques semaines plus tard.

Depuis, il y a eu une rencontre ministérielle en août dernier, qualifiée de très positive, selon Sylvie Laliberté du ministère ontarien. Les dernières discussions de décembre dernier ont achoppé et, depuis, il n'y a pas eu d'amorce officielle de négociations. Rien n'avance. « Pour le moment, l'Ontario veille à appliquer la loi. Par exemple, les véhicules en provenance du Québec sont interceptés pour s'assurer que les dispositions légales sont respectées, confirme Mme Laliberté. Depuis l'ouverture du Bureau de protection des emplois, près de 2000 travailleurs s'y sont enregistrés, pour environ 250 inscriptions chez les entrepreneurs. »

Pour un de ceux-là, la pilule passe mal. « Québec récolte ce qu'il a semé depuis 30 ans. Il n'y a jamais eu de véritables négociations de la part de Québec. Comme s'il n'avait pas d'intérêt dans ce dossier, s'indigne Jacques Lanoix, propriétaire de Cro-Mex à Gatineau. La solution est simple, que Québec lève les restrictions. Le problème est que ce dossier est strictement politique. » M. Lanoix a vu le chiffre d'affaires de Cro-Mex fondre de 50 % depuis cette mesure, réduisant sa main-d'œuvre de quelque 200 travailleurs à 60. « Nous travaillons avec les gens de l'Ontario, nous nous connaissons. Qu'on laisse le soin à nos associations de régler ce problème local, au lieu de regarder Québec et Toronto se démêler ensemble à nos dépens », propose l'entrepreneur.

## Des exigences de plus en plus fortes

Le directeur d'une entreprise multinationale en plomberie et en électricité basée à Ottawa ne rencontre pas ce type de problème; il croit tout de même que l'égalité devrait prévaloir dans ce dilemme. Mais il n'est pas au bout de ses peines pour autant. « Il y a de l'ouvrage partout, la pénurie de main-d'œuvre risque de s'aggraver à court terme », dit-il, préférant garder l'anonymat. « Mais encore, il faut aller chercher les contrats et ce n'est pas toujours évident. La compétition est féroce, d'autant plus quand un entrepreneur ontarien n'est pas soumis aux normes salariales des syndicats. Il faut mettre du temps et de l'argent pour présenter de bonnes soumissions », poursuit-il, en se disant plus à l'aise avec le modèle québécois.

Monter une soumission est devenu une affaire complexe, il y a des tonnes d'exigences. « Pour un contrat institutionnel en cours, je dois utiliser tel type de tuyaux de plastique à l'épreuve du feu, d'autres tuyaux avec une sorte de peinture différente, je dois poser du cuivre dans certaines sections et je suis en contact avec un laboratoire pour un autre type de plastique. C'est rendu difficile de savoir où on s'en va... », dit Serge Robinson de Plomberie Robinson de Gatineau, qui travaille également dans le secteur résidentiel.



Bonne nouvelle d'ailleurs pour les entrepreneurs de la région qui œuvrent du côté résidentiel, la SCHL prévoit 2700 nouvelles mises en chantier pour 2003, une augmentation de 200 unités par rapport à 2002. Les goûts des consommateurs sont aussi devenus plus complexes et des gammes de produits sont là pour répondre. « Si avant l'on mettait 100 \$ pour une toilette, on est prêt à en mettre 1000 maintenant pour la même fonction!, s'étonne Serge Robinson. » Un propriétaire dépense plus, les matériaux sont plus élevés, pas étonnant alors que le prix moyen d'une maison à Gatineau passera à 116 000 \$ cette année, en hausse de 5000 \$ par rapport à l'an dernier, la hausse la plus élevée de toutes les régions du Québec.

### Faire avec ce qu'on a


Les choses sont plus stables en Haute-Gatineau, en allant vers les Laurentides. « Dans une petite communauté, il faut être de toutes les spécialités et débrouillard, dit Jean-Marc Vaillancourt, de Climatation Maniwaki. Nous sommes peut-être même des dinosaures, rajoute-t-il d'un ton rieur, car je ne crois pas qu'il reste beaucoup de plombiers au Québec pouvant monter des systèmes de chauffage à vapeur. » Par ailleurs, M. Vaillancourt dit se résigner à ne prendre des contrats qu'en fonction de la disponibilité de la main-d'œuvre locale.

Ailleurs, le problème n'est pas tant la main-d'œuvre comme la multiplication des entrepreneurs. « Il y a eu de tous temps des problèmes de main-d'œuvre. Mais la compétition est nettement plus forte aujourd'hui », dit Robert Séguin, de la Plomberie Émile Séguin, une entreprise ayant pignon sur rue depuis trois générations. L'entreprise, qui a une raison sociale à Ottawa et qui embauche des travailleurs ontariens, est également du projet du Centre hospitalier de la Vallée de l'Outaouais, un projet souvent mentionné au cours des entrevues.

### La force de la volonté régionale

Le projet de l'hôpital résulte en effet d'une initiative régionale. Si Robert Brown relatait plus haut l'époque où les gens de Hull s'en remettaient aux infrastructures d'Ottawa pour magasiner, il semblerait bien que plus ça change, plus c'est pareil. La rive Ouest demeure une pourvoyeuse, en éducation et en soins de santé cette fois. « La frontière n'est pas tranchée, rappelle Jean Hébert, du CRDO et Québec reproduit cette ambiguïté en payant pour que les gens se fassent soigner en Ontario plutôt que de construire un hôpital digne de ce nom », poursuit-il. Et il en va

de même en éducation. Le gouvernement investit moins en éducation parce que Ottawa est bien dotée en maisons d'enseignement. « Il serait plus structurant d'avoir nos propres experts ici, pour travailler de concert avec les entreprises. Sauf que le gouvernement croit en avoir moins pour son argent en Outaouais que le dollar investi dans une autre région », pose Jean Hébert.

Sous des pressions régionales, le projet de l'hôpital a été accepté par Québec. La communauté a fait la démonstration au gouvernement que le remboursement s'étalerait sur tant d'années, pour ce projet créateur de 1000 emplois, et qu'il y gagnait à moyen terme, plutôt que de payer la différence des soins de santé plus élevés en Ontario. Une initiative qui rappelle que l'on n'est jamais mieux servi que par soi-même. 

### Coup d'œil sur la région

Territoire : 33 000 km<sup>2</sup>

Limites géographiques :

- Les Laurentides à l'Est ;
- L'Abitibi-Témiscamingue au Nord-Ouest
- La rivière des Outaouais au Sud, frontière naturelle avec la province de l'Ontario.

Municipalités

- Gatineau (fusion de Aylmer, Gatineau et Hull)
- 4 municipalités régionales de comté (MRC) : Papineau à l'Est, Pontiac à l'Ouest, Vallée-de-la-Gatineau au Nord et la MRC Des-Collines-de-l'Outaouais ceinturant la ville de Gatineau.
- Territoires :
  - 2 réserves fauniques : de La Vérendrye et Papineau-Labelle;
  - 1 parc provincial : le parc de Plaisance ;
  - 1 parc national : le parc de la Gatineau

Population : près de 324 000 (recensement 2001)

Emploi : taux d'emploi : 59,8 % ; taux d'activité : 65,1 %

Salariés : 137 500;

privé : 78 500 pour 57 %;

public : 59 100 pour 43 %.

Chômage : 8,3 % (février 2003, Statistiques Canada)

Entrepreneurs en mécanique du bâtiment : 88

Plombiers : 360

Mécaniciens en réfrigération et en climatisation : 145

Monteurs d'appareils de chauffage / monteurs de gicleurs : 145

Monteurs d'installation au gaz : moins de 40

(source : Emploi-Québec)

## Info-produits

**Vous voulez joindre nos annonceurs rapidement ?  
Vous voulez en savoir plus sur leurs produits et services ?  
Voici les chemins les plus efficaces :**

Annonces	Téléphone	Site Internet			
Conbraco	905-761-6161	www.conbraco.com	Honeywell- Produits fluorés	514-457-3628	www.genetron.com
Deschenes & Fils	514-374-3110	www.deschenes.ca	Hyundai	800-828-4740	
Dupont		www.suva.dupont.ca	Métal Action	514-939-3840	
Énertrak	450-973-2000	www.enertrak.com	Newmac Manufacturing	450-629-0707	www.newmacfurnaces.com
Entreprises Marcel Nantel	450-975-2212		Produits de Ventilation HCE	888-777-0642	www.proventhce.com
Gaz Métro	800-567-1313	www.gazmetro.com	Sanitary For All	800-877-8538	www.saniflo.com
General Pipe Cleaners	514-731-3212	www.generalpipecleaners.com	SAR-Drainamar	800-361-4248	www.drainamar.com
			Winia	514-493-6400	