



## PROGRAMME DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT ÉNERGÉTIQUE DANS L'INDUSTRIE

### TECHNIQUES D'ÉNERGIE ÉCOLOGIQUE

## COMMENT AIMERIEZ-VOUS MINIMISER VOTRE CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ET LE TEMPS DE SÉCHAGE?

*Le temps de séchage et la consommation énergétique constituent deux éléments clés qui influencent la décision des consommateurs lors de l'achat d'un sèche-linge. Par le fait même, outre le prix, il s'agit des principaux moteurs en matière d'innovation dans cette industrie.*

L'intégration de la modulation de chaleur à un sèche-linge résidentiel au gaz

Le fabricant Camco, situé à Montréal, est le manufacturier d'appareils résidentiels de la compagnie General Electric au Canada. Camco compte parmi ses produits des sèche-linge électriques et au gaz naturel (figure 1), notamment les lignes GE Profile, GE et Hotpoint. Aussi, le Centre des technologies du gaz naturel a approché ce fabricant pour lui proposer un système de combustion modulant pour ses sèche-linge au gaz, qui permettrait de mieux gérer la chaleur de séchage produite par le brûleur au gaz, de sorte à réduire à la fois la consommation énergétique et le temps de séchage.

Avec le support financier du Programme des nouvelles techniques de Ressources naturelles Canada de Gaz Métro (Québec) et d'Enbridge Gas Distribution (Ontario), une première étape de développement visant la preuve du concept proposé a été réalisée.

L'approche proposée consiste à varier la puissance du brûleur au cours du cycle de séchage de sorte à optimiser le taux d'évaporation et à gérer la fréquence des arrêts du brûleur, qui représentent des pertes au niveau de l'inertie thermique de la sècheuse.

La pratique courante, sans modulation de chaleur, oblige un certain compromis au niveau de la puissance nominale du brûleur, qui se reflète négativement dans les performances de l'appareil. La modulation pourrait donc permettre d'aborder simultanément la réduction du temps de séchage et celle de la consommation énergétique.

La modulation a été réalisée au moyen d'une valve à gaz à deux niveaux de puissance offerte par la compagnie italienne SIT (figure 2). Il s'agit d'un dispositif modulant économique, nouvellement disponible sur le marché pour les appareils de moins de 50 000 Btu/h possédant un système de combustion atmosphérique.



Figure 1:  
Sèche-linge au gaz GE Profile

## Une approche intéressante pour réduire drastiquement le temps de séchage



Figure 2:  
Valve à gaz modulante à deux puissances de SIT

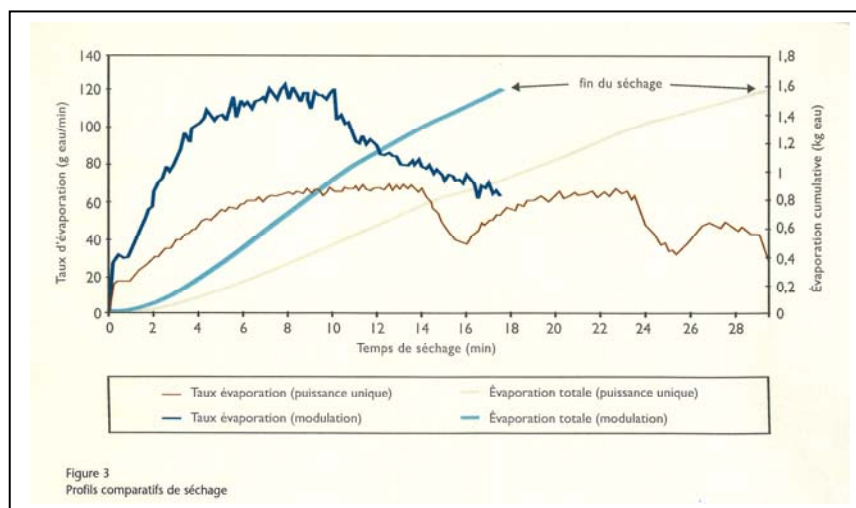
La modulation seule ne s'est pas avérée intéressante pour diminuer de façon significative la consommation énergétique d'une sècheuse au gaz. Il semble que les bénéfices de la modulation, qui sont reliés à la diminution des périodes d'arrêt du brûleur et à un meilleur maintien de l'inertie thermique dans le sèche-linge, soient contrecarrés par l'arrêt cyclique du brûleur, en fonctionnement standard.

Donc, bien que la consommation électrique de la sècheuse puisse être réduite, en concordance avec la diminution du temps de séchage, la consommation énergétique globale demeure à peu près inchangée, puisque le gaz en est la composante majeure.

Par contre, la combinaison d'un brûleur de puissance accrue et d'une stratégie de modulation s'est avérée une solution gagnante pour la réduction du temps de séchage, qui peut ainsi être raccourci jusqu'à 30 à 40 %. Pour un résultat optimal, l'air de séchage doit également faire l'objet de modulation et suivre les variations de puissance du brûleur.

La figure 3 montre bien l'effet de la puissance du brûleur sur le taux d'évaporation. Dans la première partie du cycle de séchage (10 premières minutes), la plus grande puissance du brûleur utilisé sur l'équipement modulant procure un taux d'évaporation de beaucoup supérieur à celui qui est obtenu avec l'appareil non-modulant. C'est pourquoi le temps de séchage est diminué de façon significative.

Globalement, la modulation de puissance d'un sèche-linge résidentiel est une avenue à préconiser pour la réduction du temps de séchage, surtout dans la perspective d'un équilibre avec le cycle de lavage, qui est un enjeu majeur de cette industrie.



Pour plus d'information SVP communiquer avec:

Stéphane Brunet, Ing., M.Sc.A.  
Directeur, R-D Utilisation  
☎ (450) 641-8130  
✉ [stephane.brunet@ctgn.qc.ca](mailto:stephane.brunet@ctgn.qc.ca)

Centre des technologies du gaz naturel  
1350, rue Nobel  
Boucherville, Québec  
J4B 5H3  
Canada

[www.ctgn.qc.ca](http://www.ctgn.qc.ca)