



## Remise au point à la Tour CIBC

Située sur le boulevard René-Lévesque, au centre-ville de Montréal, la Tour CIBC est un bâtiment de bureaux datant de 1962. Avec une superficie totale de 67 100 m<sup>2</sup>, l'intensité énergétique de cette tour était de 1,59 GJ/m<sup>2</sup>. Pour améliorer cette situation, la Tour a effectué une remise au point de ses systèmes mécaniques, ce qui lui a permis de réduire de 12 % cette intensité.

### Remise au point : une approche à fort potentiel

Dans le cadre d'un projet global d'économie d'énergie, la Société de contrôles Johnson avait proposé des mesures standards de remplacement ou de modernisation d'équipements, ainsi qu'une mesure de remise au point (appelée également « recommissionning » ou « RCx »). Cette mesure consiste à optimiser les équipements mécaniques existants, ce qui nécessite un faible investissement. En effet, les projets de remise au point des systèmes mécaniques d'un bâtiment se caractérisent par de faibles coûts d'implantation, grâce à une attention particulière et beaucoup d'efforts consacrés à la phase initiale d'investigation visant à cerner les pistes d'optimisation de la consommation d'énergie du bâtiment.

Dans ce projet, la remise au point a permis de revoir en profondeur le fonctionnement des systèmes et de déterminer s'ils répondaient toujours aux besoins actuels des usagers ou à la vocation du bâtiment. En effet, l'évolution et l'âge d'un bâtiment faisaient en sorte que les systèmes mécaniques ne fonctionnaient plus comme avant ou que les méthodes actuelles d'optimisation ne permettraient pas d'aller chercher davantage d'économies sans nécessairement remplacer ces systèmes.

Le processus d'investigation a consisté à prendre le temps de vérifier tous les équipements des systèmes ciblés (valves, volets, moteurs, poulies, canevras, filtres, etc.) afin de savoir s'ils fonctionnaient toujours, et ce, de manière optimale. Au bout du compte, le projet a permis d'examiner ces éléments :

- Les volets d'air frais des systèmes principaux de ventilation;
- Le remplacement de moteurs de systèmes de ventilation entre 5 et 15 HP;
- La vérification de 200 thermostats et valves de contrôle du réseau d'induction;
- L'installation du variateur de vitesse sur le ventilateur de la chaudière;
- L'ajout de purgeur d'air et brise vide sur échangeur de chaleur du réseau d'induction.

Enfin, ce projet de RCx a permis d'ajouter divers équipements de mesurage afin de suivre la performance énergétique du bâtiment en temps réel.

## Cinq mesures implantées

Cinq mesures ont été implantées dans le cadre de la démarche de remise au point qu'a suivi la Tour CIBC :

### 1. Volets d'air frais des systèmes principaux de ventilation

La Tour CIBC compte deux principaux systèmes de ventilation. La première mesure de RCx consistait à analyser le fonctionnement de ces volets d'air frais.



Cette analyse a permis de constater que les volets du premier restaient en position ouverte avec une infiltration de 5 % et une de 10 % pour le deuxième. De par la taille de ces systèmes, ces infiltrations étaient quasi indétectables, ce qui justifiait alors le processus d'un projet de remise au point, qui demande à ce que chaque système soit examiné par un agent accrédité.

### 2. Remplacement de moteurs de systèmes de ventilation entre 5 et 15 HP

Le mesurage électrique des systèmes de ventilation a permis de déceler que l'efficacité des moteurs entre 5 et 15 HP était de 88 %. Puisqu'il est maintenant possible d'avoir un taux d'efficacité de moteurs entre 93 et 95 %, la décision de les remplacer graduellement a été prise. Cette mesure qui avait pour but d'économiser de l'énergie est devenue une mesure de maintien d'actif puisqu'elle permettait de remettre à neuf la majorité des équipements tout en améliorant leur efficacité.

### 3. Installation du variateur de vitesse sur le ventilateur de la chaudière

Lorsque la température extérieure est inférieure à -10 °C, la puissance de chauffage en marche ne suffit plus et la chaudière de plus grande capacité doit démarrer.

Malgré l'installation d'une mesure de micro-modulation il y a quelques années, cette chaudière effectue beaucoup d'arrêts et de départs, ce qui génère une perte d'efficacité. Le ratio de la chaudière est de l'ordre de 3:1 et la production de vapeur ne peut descendre sous les 10 000 lbs/h par palier de modulation. L'installation d'un variateur de vitesse sur le ventilateur d'admission d'air a permis d'obtenir un ratio de 7:1 et de diminuer la production de vapeur à 4 000 lbs/h par palier de modulation, et ce, tout en évitant le cyclage.

Après le premier hiver de suivi, l'agent RCx a fait vérifier les équipements de mesurage sur le système puisqu'il était certain que les données étaient faussées. Cette mesure a permis d'augmenter l'efficacité annuelle de la chaufferie de 3,5 % sur une consommation de près de 1,1 Mm<sup>3</sup>/année.

### 4. Vérification de 200 thermostats et valves de contrôle du réseau d'induction

Le réseau d'induction en période de chauffe contribue à la hauteur de 70 % de la facture de gaz naturel de la Tour. La vérification des thermostats et des valves de ce réseau a permis à l'agent de RCx d'avoir un échantillon représentatif de l'état du système. Il devenait ainsi possible de calculer les économies générées par une calibration des équipements défectueux.

Par suite du pourcentage de défektivité calculé, l'agent RCx, en collaboration avec l'équipe d'opération de la Tour CIBC, a pu mettre en place une procédure de vérification annuelle comme entretien préventif, ce qui assurera la persistance des économies et le confort des occupants dans le temps.

## 5. Ajout de purgeur d'air et de brise-vides sur l'échangeur de chaleur du réseau d'induction

Avec toutes les mesures implantées en amont et en aval des échangeurs de chaleur du réseau d'induction, un problème sur ces équipements peut détruire tous les efforts du projet. En effet, lorsque la valve de contrôle est en dessous de 20 %, l'échangeur se remplit d'eau et il devient impossible de maintenir le point de consigne d'alimentation en chauffage. La valve doit donc ouvrir à plus de 65 % et génère une surchauffe inutile dans le réseau. L'ajout d'un purgeur d'air et de brise-vides ont permis d'avoir une température de réseau beaucoup plus stable.

## Récapitulatif du projet

Au final, le projet a permis de réduire l'intensité énergétique de la Tour CIBC de 0,37 GJ/m<sup>2</sup>, ce qui correspond à une diminution de 23 % de l'intensité initiale. De cette réduction globale, une part de 12 % est attribuable à la remise au point des systèmes mécaniques du bâtiment, mesures qui présentent une PRI de 2,66 ans.

1. Pour réaliser ce projet, la Tour CIBC a participé au programme « Remise au point » d'Énergir. Ce programme décompose la démarche en quatre grandes phases : Planification du projet;
2. Investigation des mesures d'efficacité énergétique à implanter;
3. Implantation des mesures identifiées et transfert de connaissances à l'exploitant du bâtiment;
4. Suivi de la persistance des mesures implantées.

Dans le cadre de ce programme, la Tour CIBC a obtenu une subvention de 22 192 \$, pour 55 765 m<sup>3</sup> d'économies de gaz naturel.

**Sami Maksoud ing, M.Ing., MBA, CMVP®,**  
Conseiller DATECH en efficacité énergétique  
Énergir

En collaboration avec : Jean Thibeault, Eng. Mgr, Directeur de l'ingénierie, Région Canada – Performance Infrastructure, Johnson Controls, Solutions aux Bâtiments Amérique du Nord

L'informa-TECH est une publication du Groupe DATECH d'Énergir et vous est offerte gracieusement. Si vous désirez de plus amples informations au sujet du contenu des articles, communiquez avec le groupe DATECH au [DATECH@energir.com](mailto:DATECH@energir.com).

Copyright ©2018. Énergir. Tous droits réservés. | [Avis juridique](#)