

# ACCOMPAGNEMENT EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE AU GRAND THÉÂTRE DE QUÉBEC

## Recommissioning



Réalisé par : Miguel Duarte e Sousa, Ambioner et Albani Boudreau, Grand théâtre de Québec

Présenté par : Miguel Duarte e Sousa, Ambioner et Albani Boudreau, Grand théâtre de Québec

AQME

ASSOCIATION QUÉBÉCOISE  
POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

Ambioner a accompagné le Grand Théâtre de Québec dans sa démarche de remise au point du bâtiment passant par l'amélioration de la performance énergétique des installations électromécaniques. Cela a d'abord consisté en une étude d'investigation sur les possibilités d'économies énergétiques et monétaires, ainsi que sur l'optimisation des équipements de CVCA de ce bâtiment très complexe à opérer, étant donné sa fonction. Les horaires d'occupation y sont en effet très atypiques et les contraintes bioclimatiques, importantes.

L'étude initiale a porté, entre autres, sur les opportunités d'implantation de mesures d'efficacité énergétique. Parmi ces mesures avaient été identifiés l'ajout d'une chaudière au gaz, l'implantation d'une thermopompe de récupération de chaleur interne, la modification des boîtes de fin de course pour des boîtes à volume variable et la remise en service des systèmes mécaniques. Cette dernière opportunité a été retenue, car c'était le point de départ logique d'une démarche d'amélioration de la consommation énergétique avec des résultats concrets et rapides pour peu d'investissement. Nous avons donc procédé à l'investigation du fonctionnement des équipements mécaniques et à l'identification des opportunités d'optimisation. L'implantation des instructions a été supervisée par Ambioner et chacune d'entre elles a fait l'objet d'un suivi. L'étroite collaboration entre l'équipe d'Ambioner et le personnel du bâtiment a entraîné une constante optimisation des instructions. Cette coopération lors de la remise au point a permis d'obtenir de meilleurs résultats, autant sur le plan économique que pour le fonctionnement des systèmes électromécaniques.

Encore aujourd'hui, Ambioner continue d'accompagner le personnel du Grand Théâtre et fournit du soutien technique aux techniciens en contrôle du bâtiment. Cette mise en service continue permet au personnel de mieux opérer le bâtiment et de déceler plus facilement les anomalies de fonctionnement. Bref, la remise au point du bâtiment suit toujours son cours et est en constante évolution dans le but d'améliorer le confort des occupants et le rendement énergétique.

La réalisation de ce projet a permis au Grand Théâtre de Québec de concrétiser des économies annuelles significatives. Les coûts énergétiques du bâtiment ont effectivement diminué de 80 000 \$ dans la première année suivant l'implantation des instructions. L'optimisation en continu du bâtiment permet d'espérer des résultats qui seront encore meilleurs pour les années à venir.

### COÛTS DU PROJET

Coût global du projet	70 000 \$
Coût global dédié à l'efficacité énergétique	70 000 \$

### PÉRIODE DE RETOUR SUR L'INVESTISSEMENT

Avant subvention(s)	0,88 an
Après subvention(s)	0,88 an

### PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

ÉCONOMIES D'ÉNERGIE GÉNÉRÉES SUITE À L'IMPLANTATION DU PROJET  
(CALCUL BASÉ SUR 12 MOIS D'OPÉRATION)

Total des dépenses initiales d'énergie (C)	475 711 \$
Total des dépenses finales d'énergie (D)	395 363 \$
Réduction de la consommation d'énergie (E)	80 348 \$
(E/C) x 100	17 %

### PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Le Grand Théâtre n'a qu'une source d'énergie : l'électricité provenant du réseau d'Hydro-Québec. L'étude initiale a permis d'évaluer les opportunités de diversification de la source énergétique (ajout de chaudières au gaz naturel), mais c'est la démarche de remise en service des équipements mécaniques qui a été retenue, car elle avait un bon potentiel.

C'est dans cette optique que plusieurs mesures d'efficacité énergétique ont été prises. La philosophie appliquée par l'équipe d'Ambioner a été d'ajuster autant que possible le chauffage/refroidissement et la ventilation à la demande et à l'utilisation.

De plus, les équipements en place permettent une bonne gestion de l'utilisation de l'électricité en période hors pointe par la gestion de grosses réserves d'eau de chauffage. Beaucoup d'efforts ont été mis (et récompensés) pour assurer une gestion adéquate de ces réserves dans l'objectif d'optimiser la puissance appelée sans faire trop d'accumulation thermique (et ainsi gaspiller de l'énergie consommée).