

YMCA CARTIERVILLE

RÉALISÉ CHEZ : Les YMCA du Québec



ASSOCIATION QUÉBÉCOISE
POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE

DESCRIPTION GÉNÉRALE DU PROJET ET MESURES IMPLANTÉES

Le projet consiste en une remise en Service (RCx) du complexe sportif et communautaire Cartierville. Ce RCx a permis d'améliorer le confort des occupants, de rendre l'opération plus flexible et d'économiser 31 555 \$/an soit 12,3 % de la facture énergétique.

Le YMCA Cartierville est un centre sportif et communautaire qui s'étend sur 8 178 m² et comporte une piscine de 25 mètres, un bain-tourbillon, une pataugeoire, un gymnase double, une salle d'entraînement, des studios de cours dirigés, une salle communautaire, cinq vestiaires, des bureaux administratifs et une clinique de réhabilitation. Le bâtiment a été conçu pour viser une performance de 54 % supérieure à la référence du Code Modèle National de l'Énergie du Bâtiment (CMNÉB) 1997.

Le concept, développé par Dessau, comprend une enveloppe efficace, de la récupération de chaleur, et de la géothermie. Un refroidisseur thermopompe climatise et déshumidifie l'enceinte des piscines. La chaleur évacuée par le refroidisseur circule en boucle fermée (boucle de chauffage) pour le préchauffage de l'eau chaude domestique (ECD) et le chauffage du bain-tourbillon, pataugeoire et piscines. En cas de manque de chaleur dans la boucle, deux chaudières électriques assurent l'ajout de chaleur nécessaire. En cas d'excès de chaleur dans la boucle, la chaleur excessive peut être rejetée dans les puits de la géothermie ou à l'extérieur à travers deux refroidisseurs de liquide.

Une boucle d'eau tempérée assure l'ajout et le retrait de chaleur des différents espaces du complexe à travers des thermopompes air/eau reliées à cette boucle.

La simulation énergétique développée durant la conception du bâtiment prévoyait une consommation énergétique de 1 924 797 kWh. Après deux ans d'opération, la consommation énergétique annuelle était de l'ordre de 2 912 400 kWh. Cette différence peut être attribuée entre autres au taux d'occupation qui excède le taux prévu durant la phase de conception, le renouvellement plus fréquent d'eau dans les piscines et aux petites déviations des paramètres ou points de consigne prévus durant la conception, telle que la température de l'eau dans les piscines.

Kolostat a été mandaté début 2012 pour faire un RCx du bâtiment, en particulier pour la centrale thermique. Suite à l'investigation des systèmes mécaniques et de contrôle, Kolostat a produit un rapport d'investigation incluant une vingtaine de recommandations dont le client a approuvé la majorité. Ces dernières peuvent être regroupées en sept mesures telles que suit :

- Optimisation du remplissage des piscines, pataugeoire et bain-tourbillon;
- Optimisation du chauffage de l'ECD, du bain-tourbillon et de la pataugeoire;
- Optimisation de la séquence de contrôle du refroidisseur et des refroidisseurs de liquide;
- Rechargement des puits géothermiques en mi-saison;
- Élimination d'une fuite entre la boucle de géothermie et la boucle d'eau refroidi;
- Isolation de tuyaux;
- Ajustement des points de consigne et du mode opérationnel.

IMPACTS ÉNERGÉTIQUES

Superficie affectée par le projet	8 178 m ²
Consommation unitaire	1,28 GJ/m ²

ÉCONOMIES D'ÉLECTRICITÉ

Initial (F)	2 912 400 KWh/an
Final (G)	2 556 000 KWh/an
Économies (F-G)/F x 100	12,2 %



COÛTS DU PROJET

COÛT GLOBAL DU PROJET	40 250 \$
-----------------------	-----------

COÛT GLOBAL DÉDIÉ À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

40 250 \$

COÛT FINAL DU PROJET EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

40 250 \$

PÉRIODE DE RETOUR SUR L'INVESTISSEMENT (PRI ET/OU AUTRES INDICATEURS FINANCIERS)

Avant subvention(s)	1,28 an
Après subvention(s)	1,28 an

IMPACTS SECONDAIRES

Le projet actuel a permis au complexe aquatique sportif et communautaire Cartierville de couper leur consommation énergétique de 12,24 % et d'améliorer le contrôle des équipements mécaniques principaux. En plus, les mesures implantées permettent une meilleure utilisation de la capacité des systèmes existants pour faire face à l'excès d'occupation du bâtiment en période de pointe.

Ci-après un sommaire des bénéfices tirés par le complexe :

- Réduction des coûts d'opération de plus de 31 555 \$ par an;
- Prolongation de la durée de vie du refroidisseur, des refroidisseurs de liquide et des pompes suite à l'élimination du cyclage de ces équipements;
- Meilleur confort des occupants dû à la réduction de la fluctuation de température et le cyclage des équipements;
- Meilleure utilisation de l'énergie renouvelable pour augmenter l'efficacité et la capacité des systèmes existants en période de pointe;
- Opération plus flexible : les nouvelles séquences d'opération rendent l'opération du refroidisseur et ses composantes plus flexibles et réduit le nombre d'alarmes, ce qui réduit les efforts de l'équipe d'opération à suivre de près l'opération et leur laisse le temps de se concentrer sur d'autres tâches.

Le projet a permis une meilleure utilisation de l'énergie existante dans le bâtiment et une meilleure utilisation de l'énergie renouvelable (géothermie) disponible sur le site. Puisque la seule source d'énergie dans le bâtiment est l'électricité, les économies générées ne se traduisent pas en une réduction d'émission de gaz à effet de serre (GES) puisque la production d'électricité au Québec n'utilise pas de source polluante. Toutefois, les économies de demande et de consommation réalisées sur le site contribuent au retard du développement de nouveaux barrages pour produire des MWh additionnels, ce qui préserve les forêts québécoises.

Le RCx du complexe aquatique, sportif et communautaire a un impact positif sur la communauté utilisant le complexe.

Parmi les avantages générés par le projet, nous citons :

- L'amélioration du confort des occupants qui résulte de :
 - L'élimination de la fluctuation de la température et le cyclage des équipements;
 - La meilleure utilisation de l'énergie renouvelable permettant une meilleure efficacité et capacité des systèmes durant les pointes d'occupation et les conditions climatiques extrêmes.

