



# énergie 2012

## Bâtiment existant secteur institutionnel



### École secondaire La Seigneurie

Réalisé chez : Commission scolaire des Premières Seigneuries  
Présenté par : Jean-Marc Drolet  
Commission scolaire des Premières Seigneuries

#### Description du projet

L'efficacité énergétique faisant déjà partie des préoccupations de la Commission scolaire des Premières Seigneuries, celle-ci consacrait déjà un budget minimum de 350 000 \$ par année à l'amélioration de la performance énergétique de ses bâtiments. Cette approche a permis à la CSDPS de se classer parmi les meilleures commissions scolaires de la province en 2008 et d'atteindre une consommation spécifique inférieure à la cible fixée dans le cadre de la stratégie énergétique du Québec.

Après avoir appliqué les mesures les plus simples et rentables à l'ensemble de ses bâtiments, la CSDPS était prête à passer à l'étape suivante, soit l'implantation de mesures en profondeur à raison d'un ou deux bâtiments par année. L'école secondaire La Seigneurie a été choisie comme prototype pour ce nouveau type d'intervention. Ce bâtiment de trois étages construit en 1976, d'une superficie de 240 000 pi<sup>2</sup>, abrite des locaux d'enseignement, mais aussi des bureaux administratifs de la CSDPS et une piscine. Un système en H à débit constant de 130 000 pi<sup>3</sup>/min assurait la ventilation et la climatisation, et les locaux étaient chauffés par des serpentins et plinthes électriques. Les systèmes monozone du gymnase et de la piscine étaient munis de serpentins à eau chaude. Cette eau chaude était produite par une chaudière électrique, avec des chaudières au gaz naturel en appoint pour gérer la pointe. Notons que la consommation spécifique du bâtiment, à 0,69 GJ/m<sup>2</sup>, était déjà inférieure à la moyenne provinciale pour ce type de bâtiment.

Les mesures d'efficacité énergétique appliquées au bâtiment sont l'implantation d'un système de pompes à chaleur géothermiques centralisées pour le chauffage des espaces, la récupération de chaleur sur l'air évacué des systèmes, l'optimisation des contrôles du système central, l'utilisation de panneaux solaires pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire et le remplacement de l'éclairage existant par des appareils efficaces utilisant des lampes T5.

#### Impacts énergétiques

Superficie affectée par le projet	22 117 m <sup>2</sup>
Consommation unitaire	0,38 GJ/m <sup>2</sup>

#### Économies d'électricité

Initial (F)	4 141 500 KWh/an
Final (G)	2 285 700 KWh/an
Économies (F-G)/F x 100	45 %

#### Économies de gaz naturel

Initial (F)	18 300 m <sup>3</sup> /an
Final (G)	5 400 m <sup>3</sup> /an
Économies (F-G)/F x 100	70 %



#### Coûts du projet

Coût global du projet	1 515 000 \$
Coût global dédié à l'efficacité énergétique	1 325 000 \$
Subventions et participations externes	
AEE/BEIE	14 000 \$
GM	17 000 \$
HQ	675 000 \$
Coût final du projet	619 000 \$
Période de retour sur l'investissement (PRI et/ou autres indicateurs financiers)	
Avant subvention(s)	16,6 ans
Après subvention(s)	7,8 ans

#### Impacts secondaires

Le principal impact économique de ce projet a été la démonstration pour la Commission scolaire des Premières Seigneuries de la viabilité du concept consistant à cibler un bâtiment et à y réaliser des interventions en profondeur représentant un investissement initial plus important. Bien que le déboursé initial soit plus élevé que pour l'application de mesures simples, les économies d'énergie accrues et les différents appuis financiers disponibles font en sorte que le projet demeure rentable en plus d'avoir un effet positif beaucoup plus important une fois l'investissement récupéré. Ce projet est donc en quelque sorte devenu le prototype pour une «recette» qu'il est possible d'adapter à une bonne partie du parc immobilier de la CSDPS, ce qui promet d'engendrer à plus long terme des économies appréciables sur les dépenses en énergie.

De plus, le succès du projet a permis à la CSDPS d'obtenir une visibilité intéressante en ce qui a trait à la promotion de l'efficacité énergétique en tant qu'organisme public. Le projet a d'ailleurs été présenté au symposium ASHRAE 2011, qui avait lieu à Québec en mai 2011.

L'essentiel de l'impact environnemental du projet est dû à la réduction de la consommation énergétique. En effet, en diminuant de 70 % la consommation de gaz naturel du bâtiment, l'empreinte écologique due à l'utilisation de combustibles fossiles s'en trouve d'autant diminuée.

La réduction de consommation électrique, bien que cette source d'énergie ait un impact environnemental moindre au Québec, comporte également des bénéfices notables. En effet, en économisant celle-ci, il devient possible d'en exporter en plus grande quantité au reste de l'Amérique du Nord, où la production est principalement assurée par des centrales thermiques au charbon. En outre, ces économies sont réalisées en remplaçant une bonne partie de la consommation électrique par de l'énergie renouvelable comme de la géothermie ou de l'énergie solaire.

Finalement, en réalisant des travaux en profondeur sur les systèmes mécaniques du bâtiment, on contribue à augmenter la durée de vie utile du bâtiment, ce qui représente un net avantage du point de vue environnemental lorsqu'on considère l'empreinte écologique que représente la construction d'un nouveau bâtiment.

En plus de l'efficacité énergétique, le présent projet a eu un impact notable sur les conditions de confort des occupants. Le plus grand impact est sans contredit sur le confort visuel, puisque le remplacement de l'ensemble des appareils d'éclairage a permis de ramener l'uniformité visuelle qui avait été perdue lors des réaménagements et des remplacements d'appareils qui sont inévitables en 24 ans d'opération. Malgré la consommation énergétique plus faible, les niveaux d'éclairage sont élevés et uniformes, ce qui crée un environnement plus stimulant pour les élèves. De plus, l'emploi de sources d'énergie renouvelable telles que la géothermie et l'énergie solaire dans un établissement d'enseignement représente une belle opportunité pour stimuler l'intérêt des jeunes envers le développement durable et d'en démontrer l'application dans un contexte qui leur est familier.