



# Étude de cas sur l'efficacité énergétique

■ Novembre 2000

## KEEWATIN-PATRICIA DISTRICT SCHOOL BOARD : Intégration de l'efficacité énergétique à la gestion du changement

### Introduction

Au cours des dernières années, les conseils scolaires publics de l'Ontario ont subi des changements importants aussi bien au plan de la structure organisationnelle qu'au plan du mode de financement. En janvier 1998, trois écoles du nord-ouest de l'Ontario ont été fusionnées pour former le Keewatin-Patricia District School Board (KPDSB).

Peu de temps après la fusion, le KPDSB s'est joint à l'Initiative des Innovateurs énergétiques de Ressources naturelles Canada (RNCAN). Le conseil scolaire avait comme objectif de trouver des moyens innovateurs, rentables et respectueux de l'environnement pour réaliser de nombreux travaux de rénovation et de construction.

### Stimulant financier pour encourager un projet pilote de rénovation

En août 1998, avec l'aide de l'Initiative des Innovateurs énergétiques, le KPDSB a présenté une demande d'encouragement pour un projet pilote de rénovation. Le projet prévoyait la rénovation complète du système énergétique de l'école Ignace située à Ignace près de Dryden. Cette installation de 7 060 m<sup>2</sup> (76 000 pi<sup>2</sup>) était entièrement chauffée à l'électricité et consommait annuellement 1 594 000 kWh d'électricité, au coût approximatif de 147 000 \$. Le projet Ignace visait la rénovation des accessoires d'éclairage, des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) et d'autres systèmes de commande du bâtiment ainsi que de l'enveloppe du bâtiment (voir tableau 1).

Tableau 1. Modifications proposées au bâtiment dans le cadre du projet pilote de rénovation du KPDSB

Catégorie	Modifications
Éclairage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lampes T-8 et ballasts</li> <li>• Réflecteurs à ballasts</li> <li>• Détecteurs de mouvement</li> </ul>
CVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boucle géothermique verticale (4 500 m / 15 000 pi)</li> <li>• Récupération de l'air chaud</li> <li>• Panneau solaire (régénération de la boucle souterraine)</li> <li>• Amélioration du système de ventilation</li> <li>• Thermopompe eau-eau pour le chauffage et le refroidissement</li> <li>• Remplacement du système de chauffage électrique par des plinthes à eau chaude</li> <li>• Thermopompes pour produire l'eau chaude sanitaire</li> </ul>
Commandes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance des tendances de façon à obtenir une efficacité énergétique maximale</li> <li>• Tenue de dossiers et dépannage pour tous les points analogiques du système</li> <li>• Enregistrement des signaux d'alarme et avertissement</li> </ul>
Enveloppe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remplacement du toit</li> </ul>

Tableau 2. Modifications prévues aux écoles du Keewatin-Patricia District School Board

École	Amélioration de l'éclairage	Installation d'un système géothermique	Installation de commandes automatiques	Amélioration des appareils de CVC
Golden Learning Centre	✓	✓	✓	
Red Lake High School	✓	✓	✓	
Queen Elizabeth High School	✓	✓	✓	
Dryden High School	✓		✓	✓
Evergreen Public School	✓	✓	✓	✓
Lillian Berg Public School	✓			✓
Lakewood Public School	✓			

Après la planification initiale du projet pilote, le KPDSB a décidé de rénover une grande école : l'école secondaire de district Queen Elizabeth, située à Sioux Lookout.

Deux systèmes de chauffage ont été pris en considération aux fins du projet de rénovation de l'école secondaire Queen Elizabeth : une chaudière à mazout et un système à chauffage solaire-géothermique combiné. Les coûts opérationnels des deux sources d'énergie étant similaires, le conseil a opté pour le système à chauffage solaire-géothermique combiné.

Un système à thermopompe a également été choisi pour chauffer l'école Ignace. L'autre option était le gaz naturel à un coût d'environ 1 million \$. Bien que les frais d'investissement pour la thermopompe s'élevaient à 1,5 million \$, le conseil scolaire a décidé d'installer le système à thermopompe en raison de ses avantages du point de vue qualité, respect de l'environnement et consommation d'énergie.

## Économies d'énergie

L'Initiative des Innovateurs Énergétiques de Ressources naturelles Canada a accordé une subvention de 331 700 \$ au KPDSB aux fins du projet de rénovation de l'école Ignace. D'après les termes de l'entente, le conseil scolaire devait effectuer des rénovations similaires visant à améliorer l'efficacité énergétique dans sept autres de ses écoles. Le tableau 2 indique les améliorations effectuées dans ces écoles.

La mise en œuvre de rénovations similaires dans d'autres écoles a débuté en août 1999 et, en mai 2000, le conseil scolaire avait atteint tous ses objectifs en matière d'économie d'énergie.

Avant l'adoption de ces mesures d'économie d'énergie, les besoins en énergie de l'école Ignace se chiffraient à près de 147 000 \$ annuellement. Quand l'immeuble aura été rénové, on prévoit que la facture énergétique passera à

**Le coût total du système à thermopompe du projet Ignace a été de 1,5 million \$. Grâce à la contribution de l'Initiative des Innovateurs énergétiques, le coût net des investissements a été réduit à 1,2 million \$.**

Coût de la soumission	1 200 000 \$
Forage (source d'énergie dans le sol)	110 000 \$
Honoraires	140 000 \$
Dépenses imprévues	30 000 \$
Taxes	20 000 \$
Coût total du projet	1 500 000 \$
Moins la contribution de l'Initiative des Innovateurs énergétiques	300 000 \$
Coût net du projet	1 200 000 \$

Nota : Les chiffres ont été arrondis.

39 000 \$ – soit une économie de près de 108 000 \$ par année ou de 73 p. 100. La période de récupération des coûts est d'environ 12 ans.

## Protection de l'environnement

Grâce aux rénovations, l'école Ignace consommera beaucoup moins d'énergie. Avant les rénovations, sa consommation annuelle d'électricité était de 1 594 000 kWh, ce qui équivaut à 287 tonnes d'émissions de gaz à effet de serre. On prévoit que le projet de rénovation fera passer la consommation d'électricité à 523 000 kWh, – une économie annuelle de 1 071 000 kWh, soit 193 tonnes d'émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit là d'une réduction de la consommation d'énergie de 67 p. 100.

Afin de promouvoir davantage l'efficacité énergétique, l'école a sensibilisé le public au projet de rénovation et a également suscité l'intérêt des étudiants et du personnel à

l'égard de l'environnement au moyen d'un concours d'affiches visant à encourager le recyclage et de l'élaboration d'une politique connexe par le conseil scolaire.

Les connaissances en matière d'équipement et de pratiques éconergétiques du personnel affecté à l'exploitation du bâtiment seront évaluées afin de leur fournir une formation adéquate. De plus, les directeurs d'écoles feront connaître les résultats des initiatives éconergétiques dans leurs écoles respectives afin que les occupants de ces immeubles soient au courant de la réduction de la consommation d'énergie.

---

## Pour obtenir de plus amples renseignements

M. Dan McNeil  
Agent principal des opérations  
***Keewatin-Patricia District School Board***  
79, avenue Casimir  
Dryden (Ontario) P8N 2Z6  
Tél. : (807) 223-5311  
Télec. : (807) 223-4703  
Courriel. : dan.mcneill@kpdsb.on.ca

## Conclusion

En améliorant la gestion de l'énergie et en réduisant la consommation d'énergie dans plusieurs de ses écoles, le KPDSB économise de l'énergie et de l'argent et aide le Canada à atteindre son objectif en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Les étudiants profiteront d'installations scolaires améliorées et plus confortables et de ressources financières plus importantes pour les programmes éducatifs et, bien sûr, d'un environnement plus sain.

### ***Initiative des Innovateurs énergétiques***

Office de l'efficacité énergétique  
Ressources naturelles Canada  
580, rue Booth, 18<sup>e</sup> étage  
Ottawa (Ontario) K1A 0E4  
Tél. : (613) 995-6950  
Télec. : (613) 947-4121  
Site Web : <http://oee.rncan.gc.ca>



Office de l'efficacité énergétique  
Office of Energy Efficiency

*Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique à la maison, au travail et sur la route*

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada est un organisme dynamique qui a pour mandat de renouveler, de renforcer et d'élargir l'engagement du Canada envers l'efficacité énergétique afin d'aider à relever les défis posés par les changements climatiques.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2000

N° d'inventaire : M92-206/2000F

N° de catalogue : 0-662-85196-X

*(Also available in English)*



Papier  
recyclé