



■ Mars 2004

Initiative des Innovateurs énergétiques Étude de cas Innovateurs énergétiques



COMMISSION SCOLAIRE DES PATRIOTES : UNE EXCELLENTE NOTE EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

André Dubreuil
Directeur, Services des ressources matérielles
Commission scolaire des Patriotes

Un programme réussi d'économies d'énergie

La Commission scolaire des Patriotes a adopté une ligne de conduite gagnante pour devenir plus efficace en matière d'énergie. La Commission scolaire, qui regroupe 67 écoles dans une région de 21 municipalités de l'est de Montréal, au Québec, est bien placée pour atteindre son ambitieux objectif de réduire ses coûts d'énergie de 30 p. 100 et de limiter ses émissions de gaz à effet de serre (GES), et ce, grâce à une série d'améliorations d'efficacité énergétique.

Dans le but d'atteindre son objectif, en 2001, la Commission scolaire des Patriotes a adhéré à l'Initiative des Innovateurs énergétiques (IIE) de l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada qui incite les entreprises et les établissements publics canadiens à réduire

les coûts de l'énergie et les émissions de GES en améliorant l'efficacité énergétique de leurs bâtiments. L'efficacité énergétique a pour effet de réduire les émissions de GES qui contribuent aux changements climatiques. À ce jour, plus de 1200 Innovateurs énergétiques inscrits se sont engagés à réaliser des améliorations énergétiques qui leur feront économiser argent et énergie tout en aidant le Canada à atteindre l'objectif de réduction des émissions de GES qu'il s'est fixé.

Paul Lorion, l'ingénieur de la Commission scolaire des Patriotes, a présenté une stratégie énergétique prévoyant une série d'améliorations à mettre en œuvre en différentes phases. Chaque phase sera centrée sur cinq ou six écoles à la fois. De cette façon, il est plus facile de surveiller la progression des travaux d'amélioration et d'y apporter des modifications en cours de route.



École secondaire De Mortagne



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada



« En procédant aux travaux par phases, nous pouvons nous assurer que nous faisons des économies à chaque étape, de dire André Dubreuil, directeur des Services des ressources matérielles. Nous ne voulons pas modifier plus de six écoles à la fois. Le suivi de ces travaux exige des gens et des ressources. »

Dans la phase I, la Commission scolaire des Patriotes a engagé plus de deux millions de dollars dans la gestion et la mise en œuvre de diverses améliorations. Les économies d'énergie annuelles prévues étaient de 252 170 \$. En fait, les économies réalisées jusqu'à maintenant permettent de croire qu'elles devraient être encore plus élevées que celles prévues par Johnson Controls, la firme de gestion énergétique retenue par la Commission scolaire.

« Nous épargnons environ 5 à 40 p. 100 de plus que ce qui avait été prévu au départ », de confirmer M. Dubreuil.

Ces économies supplémentaires signifient que les sommes investies dans les améliorations de la phase I devraient être récupérées en huit ans, plutôt qu'en dix ans, comme il avait été prévu.

« Nous avons consacré tellement de temps à la planification de la phase I qu'elle s'est bien déroulée; cela nous a permis d'apporter très peu de changements à la phase II », de préciser M. Dubreuil. Des améliorations de plus de deux millions de dollars effectuées dans six autres écoles dans le cadre de la phase II sont maintenant presque terminées.

Amélioration des appareils d'éclairage

Les importantes économies d'énergie réalisées proviennent des améliorations apportées aux appareils d'éclairage. Dans la phase I de son projet pilote, la Commission scolaire a consacré 559 000 \$ à ce chapitre, ce qui lui a permis de faire des économies annuelles de 56 749 \$ ou 775 157 kilowattheures et de réaliser des réductions annuelles d'émissions de GES de 0,77 tonne de dioxyde de carbone (CO₂).

Elle a aussi remplacé les lampes à incandescence par des tubes fluorescents T8, qui possèdent un indice élevé de rendu des couleurs et durent longtemps (24 000 heures, basé sur trois heures par démarrage). De nouveaux ballasts électroniques ont été choisis, car ils sont plus efficaces que les ballasts électromagnétiques, ne papillotent pas et durent jusqu'à 25 ans.

D'autres économies découlent simplement du retrait de certains appareils d'éclairage ou du fait d'éteindre des lumières.

« La plupart de nos écoles étaient trop éclairées, d'affirmer M. Dubreuil. Les gens souffraient de maux de tête, et nous pensions que c'était parce qu'il n'y avait pas assez de lumière. Mais en fait, il y en avait trop! »

Dans les écoles participant au projet pilote, la Commission scolaire tire également tout le parti possible de la lumière naturelle. On peut allumer ou éteindre les lumières par rangées, de sorte que les lumières le long des fenêtres peuvent être laissées éteintes même si d'autres dans la classe doivent être allumées.

Systèmes de commandes centralisés

L'amélioration des commandes de régulation du bâtiment pour gérer les niveaux de confort et limiter les coûts de fonctionnement constitue une autre économie d'énergie importante. En suivant les données sur le fonctionnement des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC), la Commission scolaire des Patriotes peut s'assurer que ces derniers sont aussi efficaces que possible.

« Nos systèmes ne fonctionnent qu'au besoin », de préciser M. Dubreuil.

Le tableau 1 illustre de quelle façon les commandes de régulation peuvent rapporter des économies impressionnantes d'énergie et de coûts, et réduire les émissions de GES.

Le passage à des commandes automatiques de température de l'eau des chaudières est un autre moyen de contrôle qui a donné de formidables économies d'énergie. Les températures de chauffage de l'eau peuvent varier beaucoup selon la température extérieure. On peut abaisser manuellement la température de l'eau des chaudières, mais la plupart des exploitants de bâtiment n'ajustent la température de l'eau que quelques fois par an à cause des coûts de main-d'œuvre qui y sont associés. À l'aide d'une commande automatique, on peut profiter du maximum d'économies d'énergie en ajustant continuellement la température de l'eau de la chaudière en fonction de la température à l'extérieur.

Améliorations apportées aux chaudières

La Commission scolaire des Patriotes doit adapter les améliorations à apporter en fonction de l'âge et de l'état de chacune de ses 67 écoles. Dans le projet pilote de la phase I, par exemple, les chaudières de trois des cinq écoles visées ont été améliorées.

À l'école Père-Marquette, le remplacement des chaudières à mazout au coût de 69 197 \$ a permis de réaliser des économies de 7 826 \$ et de réduire les émissions de GES de 43,85 tonnes de CO₂ par an. À l'école de la Passerelle, on a installé une chaudière plus efficace dans la vieille partie de l'école, au coût de 28 412 \$; grâce à cette initiative, on économise 1 271 \$ et réduit les émissions de GES de 6,02 tonnes de CO₂ annuellement. Par ailleurs, à l'école secondaire De Montagne, deux chaudières à haute



Une salle de classe de l'école secondaire De Mortagne



Générateur d'air chaud

efficacité énergétique, installées au coût de 210 289 \$, permettront d'économiser 42 341 \$ et de réduire de façon importante les émissions de GES, soit de 130,62 tonnes de CO₂ annuellement.

Murs accumulateurs de chaleur SOLARWALL^{MD}

Capter l'énergie solaire représente une excellente façon d'alléger le fardeau financier qu'imposent les coûts croissants et instables de l'énergie. Une fois les coûts des immobilisations engagés, les sources d'énergie renouvelables comme le soleil ou le vent sont pratiquement gratuites. Pour profiter de l'énergie solaire, la Commission scolaire a fait installer un revêtement constitué de murs accumulateurs de chaleur SOLARWALL^{MD} à l'école de la Passerelle. Ces derniers, qui coûtent 48 300 \$ à poser, feront épargner 4 200 \$ par an à l'école en coûts d'énergie et réduiront les émissions de GES de 19,74 tonnes de CO₂.

La technologie SOLARWALL^{MD} est un système breveté qui est économique et respectueux de l'environnement. Cette technologie emploie l'énergie solaire pour préchauffer l'air de ventilation distribué dans les bâtiments. L'air extérieur est aspiré dans de petits orifices du revêtement et chauffé par le rayonnement solaire. L'air chaud s'élève jusqu'en haut du mur, où il est aspiré par un ventilateur et réparti dans tout le bâtiment. Le mur accumulateur de chaleur réduit également la perte calorifique en hiver, car la chaleur qui passe à l'extérieur du bâtiment sur les panneaux métalliques est saisie par l'air d'arrivée et retournée dans le bâtiment.

La force de la formation

Reconnaissant que la réussite des améliorations technologiques dépend souvent des gens qui utilisent les nouveaux systèmes, la Commission scolaire des Patriotes a formé son personnel de l'entretien à l'utilisation des nouveaux systèmes d'efficacité énergétique. Elle voulait en

Tableau 1. Commandes de régulation d'un bâtiment

Économies réalisées en utilisant les commandes de régulation				
École	Coût de l'investissement	Économies annuelles de coûts	Économies annuelles d'énergie	Réductions annuelles des GES (tonnes de CO ₂)
École secondaire De Mortagne	404 499 \$	59 107 \$	113 000 m ³ 274 299 kWh	212,50 0,28
École Père-Marquette	15 522 \$	3 195 \$	7 800 L	22,10
École aux Quatre-Vents	43 246 \$	9 803 \$	157 000 kWh	0,05
École Le Sablier	45 000 \$	5 300 \$	59 077 kWh	0,05
École de la Passerelle	50 500 \$	4 600 \$	3 000 m ³ 64 746 kWh	5,06 0,08

outre s'assurer que les enseignants collaborent en tenant les fenêtres fermées en hiver, en fermant les lumières qui sont allumées inutilement ou en fermant bien les portes extérieures lors des récréations.

« J'estime qu'environ 10 à 15 p. 100 des économies sont liées au comportement, de conclure M. Dubreuil. C'est très, très important. »

La Commission scolaire prévoit également élaborer un programme appelé Académie de l'énergie pour enseigner l'efficacité énergétique en classe. Le programme, destiné

à tous les élèves, de la maternelle au secondaire, les aidera à comprendre l'importance de l'efficacité énergétique et de la réduction des émissions de GES.

Bien sûr, la Commission scolaire donne déjà des leçons précieuses au sujet de l'efficacité énergétique en prêchant par l'exemple. La réduction de la consommation d'énergie de 30 p. 100 permettra à ses 33 000 élèves d'avoir des écoles plus confortables et un milieu d'apprentissage plus sain. De plus, les économies réalisées grâce à une efficacité énergétique accrue libéreront des ressources financières qui pourront servir à l'éducation.

Pour obtenir plus d'information

Initiative des Innovateurs énergétiques

Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
580, rue Booth, 18^e étage
Ottawa (Ontario) K1A 0E4
Tél. : 1 877 360-5500 (sans frais)
ATS : 613-996-4397
(appareil de télécommunication pour sourds)
Télec. : (613) 947-4121
Courriel : info.francais@rncan.gc.ca
Site Web : oee.rncan.gc.ca/ie

André Dubreuil

Directeur, Services des ressources matérielles
Commission scolaire des Patriotes
1740, rue Roberval
Saint-Bruno-de-Montarville (Québec) J3V 3R3
Tél : (450) 441-2919
Télec. : (450) 441-0838
Courriel : andre.dubreuil@csp.qc.ca
Site Web : www.csp.qc.ca

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 renforce et élargit 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, 2004

N° de cat. M144-33/2004F
ISBN 0-662-76067-0

Also available in English under the title: Commission scolaire des Patriotes:
Top Marks for Energy Efficiency



Papier recyclé

Canada