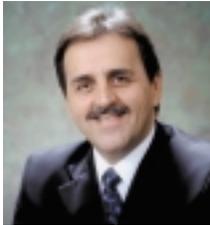




■ Avril 2004

Initiative des Innovateurs énergétiques Étude de cas Innovateurs énergétiques



LE DR. LEONARD A. MILLER CENTRE RÉDUIT SA CONSOMMATION DE MAZOUT DE 45 P. 100

*George Tilley
Chef de la direction
Health Care Corporation of St. John's*

Introduction

Lorsque les gestionnaires des soins de santé de St. John's, à Terre-Neuve-et-Labrador, ont eu à investir des millions de dollars dans une nouvelle installation de chauffage et dans des travaux d'amélioration des immobilisations au Dr. Leonard A. Miller Centre, une solution s'est aussitôt présentée sous la forme d'un partenariat avec une entreprise de services de gestion de l'énergie. Cinq ans plus tard, le projet de modernisation a dépassé toutes les attentes. Il permet à la Health Care Corporation of St. John's (Corporation des soins de santé de St. John's) [HCCSJ] d'économiser annuellement plus de 330 000 \$ en coûts énergétiques tout en contribuant à un environnement plus propre et sain.

George Tilley, l'actuel chef de la direction de la HCCSJ, était l'un des plus grands partisans du projet alors qu'il était vice-président principal chargé des affaires générales au milieu des années 1990. « Je n'étais pas responsable des installations au moment où le projet a été lancé, mais je faisais partie de l'équipe de gestionnaires supérieurs et j'étais déjà convaincu que c'était une bonne idée, raconte-t-il. Il y a sept ou huit ans, alors que j'étais chef de la direction de l'hôpital pour enfants de St. John's, nous étions parmi les premiers à signer un contrat de services de gestion énergétique à Terre-Neuve. Je savais donc qu'il s'agissait d'une stratégie viable pour régler un certain nombre de problèmes. J'ai été très impressionné par le succès de cette approche. Nous avons prouvé que cela pouvait vraiment fonctionner. »



Dr. Leonard A. Miller Centre



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada



Chaufferie

A propos du centre Miller

Le centre Miller est l'un des six établissements de santé exploités par la HCCSJ. Il offre des services complets à quelque 200 000 résidents de la région de St. John's, et des soins tertiaires (de haut niveau) aux habitants d'autres régions de la province.

Situé sur le chemin Forest dans l'est de la ville, le centre Miller est unique en son genre. Certains de ses bâtiments ont été construits au début des années 1850, servant à l'époque d'hôpital militaire. Au fil des ans, divers bâtiments et ailes ont été ajoutés, transformant ainsi le centre en l'un des principaux hôpitaux de soins de courte durée de St. John's.

La vocation du centre Miller a changé en 1978 quand le service de soins de courte durée a été transféré à un autre établissement. Aujourd'hui, bien qu'il maintienne 160 lits pour ses patients, le centre prodigue surtout des services de réadaptation et des soins de longue durée. Il abrite aussi les laboratoires provinciaux de santé publique, un service de prothétique et d'orthétique ainsi que le Centre for Nursing Studies, qui accueille chaque année plus de 100 étudiants en soins infirmiers.

Appel à l'action

« Au moment du transfert du service de soins de courte durée, nous nous retrouvions avec divers bâtiments utilisés à différentes fins en raison de l'évolution des lieux au fil du temps », affirme Keith Bowden, directeur de la gestion des installations à la HCCSJ. « Sur le plan des opérations, les installations étaient chauffées par une vieille chaudière au mazout brut (lourd) et de l'équipement périmé, avec des cheminées basses. Ils consommaient trop d'énergie et polluaient le voisinage : la situation ne pouvait plus durer. »

En fait, le problème de la pollution était un des facteurs principaux qui ont motivé le projet de modernisation énergétique du centre Miller. Les émissions de suie des chaudières désuètes, datant des années 1950, encrassaient l'air. Les résidents et les entreprises locales multipliaient les pressions pour que le centre « change d'air ». Le fait que le centre soit situé à proximité des principales attractions touristiques de St. John's, et en particulier le lieu historique national de Signal Hill, accentuait le besoin d'agir. Les émissions du centre obstruaient souvent le panorama spectaculaire de la ville, du port et de l'océan Atlantique que les touristes pouvaient apercevoir de Signal Hill.

Un contrat de services de gestion énergétique ouvre la voie

Même avec une solide justification pour moderniser l'installation de chauffage, les fonds pour financer ce projet se faisaient rares. Comme de nombreux autres établissements de santé au Canada, le centre Miller devait régler le problème du manque de capitaux à investir s'il allait apporter les améliorations nécessaires aux immobilisations sans réduire les services offerts au public. C'est à ce moment que les gestionnaires de la HCCSJ ont décidé d'examiner l'option des contrats de services de gestion énergétique pour améliorer l'équipement et moderniser les installations du centre Miller.

En vertu d'un tel contrat, une entreprise de gestion de l'énergie finance le projet, fournit et installe l'équipement neuf et garantit un certain niveau d'économies d'énergie. L'entreprise est remboursée au moyen des économies découlant de la réduction de la consommation d'énergie. Une fois que l'entreprise a récupéré son investissement en plus d'un profit convenu au départ, le propriétaire de l'établissement conserve toutes les économies attribuables aux travaux de modernisation par la suite.

Les gestionnaires des hôpitaux de St. John's connaissaient déjà les contrats de services de gestion énergétique, puisque des projets semblables avaient porté fruit dans d'autres établissements de santé locaux au début des années 1990 (dont l'hôpital pour enfants). C'est ainsi qu'en juin 1995, peu de temps après la fusion des hôpitaux de la ville sous l'égide de la HCCSJ, une demande de propositions a été émise aux entreprises de gestion de l'énergie pour trouver un moyen de mettre en œuvre des travaux de modernisation énergétique à plusieurs établissements, y compris le centre Miller.

Quatre propositions ont été reçues, et Honeywell Limited a été choisie pour effectuer une étude de faisabilité de la



Dr. Leonard A. Miller Centre

modernisation énergétique de six établissements exploités par la HCCSJ. En se fondant sur les résultats de cette étude, la HCCSJ a signé un contrat de services de gestion énergétique avec Honeywell en 1996. En plus des améliorations apportées au centre Miller, des travaux de modernisation étaient prévus aux hôpitaux St. Clare's Mercy, Waterford et General (Health Sciences Centre) et au Dr. Walter Templeman Health Centre (sur l'île Bell voisine). Les gestionnaires ont décidé de ne pas rénover un sixième établissement, l'hôpital Grace General, en raison de sa fermeture prévue en 1999.

C'est aussi en 1996 que la HCCSJ s'est jointe à l'Initiative des Innovateurs énergétiques (IIE) de Ressources naturelles Canada. L'IIE aide les entreprises, les institutions et les municipalités à examiner des options innovatrices de financement et de mise en œuvre de projets de modernisation de bâtiments qui aideront à réduire les coûts énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre (GES) qui contribuent aux changements climatiques. La HCCSJ a aussi enregistré un plan de réduction des émissions de GES auprès de Mesures volontaires et Registre inc. du Défi-climat canadien (MVR inc.) en s'appuyant sur les activités de modernisation établies dans le contrat avec Honeywell.

Plan de modernisation

Un des problèmes clés que l'entreprise devait résoudre pour obtenir le contrat de services de gestion énergétique était de réduire les émissions nocives produites par la consommation de combustibles fossiles dans les installations de chauffage de la HCCSJ. Le plan de réduction des émissions présenté par Honeywell visait deux objectifs :

- 1) La réduction des émissions grâce à une réduction de la consommation de combustible.
- 2) La réduction des émissions par la conversion du mazout n° 6 au mazout n° 2, plus léger et moins polluant, dans les installations de chauffage.

Pour atteindre le premier objectif, Honeywell a recommandé la fermeture de certains bâtiments du centre qui étaient peu ou pas utilisés. « Au moment de l'étude de faisabilité, le centre Miller comptait environ 33 750 m² [375 000 pi²] d'espace à son actif, explique M. Bowden. C'est pourquoi une partie du contrat stipulait l'abandon de certaines parties plus anciennes afin de réduire la zone chauffée à environ 27 000 m² [300 000 pi²]. »

Bien qu'à l'origine on planifiait de démolir les bâtiments fermés, des groupes de protection du patrimoine ont exercé des pressions vigoureuses auprès des représentants officiels pour qu'ils soient conservés en raison de leur valeur historique. En conséquence, la HCCSJ a cédé au ministère provincial des travaux publics, des services gouvernementaux et des transports la responsabilité de tous les bâtiments devant être démolis, sauf un. Ce transfert a permis l'étude de leur réaménagement sans retarder l'élément principal de la modernisation du centre Miller, c'est-à-dire la construction d'une nouvelle chaufferie.

« Certaines économies d'énergie proviennent certainement de la réduction de l'espace à chauffer, mais il importe de reconnaître que la majorité de l'espace que nous avons abandonné était non chauffé, précise M. Bowden. L'ampleur du projet dépassait grandement la simple fermeture de bâtiments vacants. »

Nouvelle chaufferie

L'aspect le plus important de la modernisation était, de loin, le remplacement des chaudières à mazout lourd désuètes par trois chaudières à rendement élevé, fonctionnant au mazout léger n° 2, incorporées dans une nouvelle chaufferie. Cette stratégie, malgré ses promesses de réduire considérablement les émissions, allait entraîner une charge financière additionnelle. En effet, non seulement le mazout n° 2 coûte-t-il plus cher que le mazout n° 6, mais il produit aussi moins de chaleur. Néanmoins, il fallait absolument réduire les émissions.

« Il était assez évident que nous avions besoin de nouvelles chaudières, puisque l'ancienne installation ne nous permettait pas de réaliser grand chose, affirme M. Bowden. De nos jours, en raison de la problématique des émissions, personne n'installerait une nouvelle chaufferie au mazout lourd. C'est pourquoi nous avons construit une nouvelle

chaufferie au mazout léger au milieu du centre et que nous avons fermé l'ancienne installation de chauffage. »

De nouveaux ateliers d'entretien, un nouveau compacteur de déchets et un nouveau groupe électrogène de secours ont été incorporés à la conception de la chaufferie. M. Bowden signale qu'une bonne partie des travaux de conception de la chaufferie et des ateliers ont été effectués par la firme d'experts-conseils en génie AMEC Inc. (anciennement AGRA Inc.), liée par contrat à Honeywell.

Système à commande numérique directe

Le second élément clé de la modernisation de la HCCSJ était l'installation d'un système à commande numérique directe de Honeywell pour surveiller et commander toutes les facettes de l'équipement mécanique et électrique du centre. Ce système peut, entre autres, permettre aux personnes autorisées de régler les points de consigne et de changer les programmes des chaudières en fonction des besoins du bâtiment. Ces modifications peuvent être effectuées à partir de n'importe quel poste d'opérateur de la HCCSJ dans la ville.

Le système à commande numérique directe peut aussi être programmé pour que l'équipement fonctionne seulement pendant les heures d'occupation. De plus, les thermostats s'arrêtent automatiquement lorsque des capteurs indiquent une absence de charge. Le système peut gérer les données des capteurs et ainsi permettre aux opérateurs de reconnaître les zones de problèmes potentiels et de prendre des mesures correctives. Tous les systèmes essentiels de l'installation sont surveillés. Le système à commande numérique directe a la capacité d'avertir les opérateurs lorsqu'un problème survient en transmettant un signal d'alarme à un téléavertisseur.

Honeywell a aussi installé des registres de zone pour empêcher que l'air se rende dans les zones inoccupées. Du calorifuge a aussi été ajouté pour empêcher la surchauffe des tuyaux. De plus, des appareils de robinetterie ont été installés pour contrôler le chauffage de chaque pièce individuellement plutôt que de chauffer des zones entières.

Éclairage à haute efficacité

Le troisième élément principal de la modernisation énergétique était l'installation d'un nouveau système d'éclairage à haute efficacité. En particulier, les appareils à ballasts magnétiques et à tubes fluorescents T-12 ont été remplacés par des appareils plus efficaces à ballasts électroniques et à tubes T-8.

Résultats impressionnants

Le coût total de la modernisation du centre Miller était légèrement supérieur à 4 millions de dollars, ce qui comprend tout le financement et tous les frais administratifs. Même si certains éléments du projet n'ont été complétés que récemment, la nouvelle chaufferie a été mise en service en juin 1998. Elle a rapidement dépassé les niveaux d'économies d'énergie et de réduction des émissions ciblées dans le contrat de services de gestion énergétique.

La consommation de mazout du centre Miller a chuté de 45 p. 100, passant de 1 777 643 litres de mazout n° 6 pour l'année de référence (1997) à 991 460 litres de mazout n° 2 pour la période de 12 mois se terminant le 28 février 2001. Cette réduction dépasse d'environ 174 000 litres par année l'objectif d'économies établi par Honeywell et la HCCSJ.

Malgré les coûts de carburant plus élevés, une consommation de combustible inférieure aux prévisions s'est traduite par une économie de 314 256 \$ pour l'année se terminant en février 2001. La chute de la consommation annuelle d'électricité a été plus modeste, se chiffrant à 19 000 \$ pour la même période.

« Lorsqu'on regroupe les frais de mazout et d'électricité, explique M. Bowden, nous avons économisé plus de 333 000 \$ en coûts d'énergie au cours de la période de 12 mois se terminant le 28 février 2001, ce qui est essentiellement le triple de notre objectif de 108 000 \$. Ces économies sont encore plus remarquables lorsqu'on considère certains autres changements qui ont eu lieu au complexe. La venue du centre de formation en soins infirmiers au cours de cette période, par exemple, a augmenté la demande de chauffage, de ventilation et de climatisation. Nous avons aussi installé des chaudières électriques à vapeur pour produire de la vapeur haute pression pour certains procédés, et le niveau d'activité général du site s'est accru depuis cinq ans. »

Le nouveau système de chauffage a aussi permis de réduire les effectifs nécessaires dans la chaufferie. Honeywell a formé certains des mécaniciens de l'équipe en place pour l'opérer, tandis que d'autres ont reçu une formation de recyclage pour occuper d'autres postes au sein de la HCCSJ. Avec 785 000 \$ en économies annuelles sur les coûts d'énergie et d'exploitation, la période de récupération du projet du centre Miller est un peu plus de cinq ans, par rapport à sept ou huit ans pour d'autres projets de modernisation dans les établissements de santé à St. John's.

Réduction des émissions

En plus de réduire la période de récupération du projet, la consommation de mazout inférieure aux prévisions dans la nouvelle chaufferie a permis au centre Miller de dépasser ses objectifs de réduction des émissions.

« Nous projetions de réduire de 43 p. 100 les émissions de dioxyde de carbone et de plus de 97 p. 100 les émissions de suie », remarque M. Bowden (voir le tableau ci-dessous). « Selon nos derniers calculs, les émissions de dioxyde de carbone ont en réalité chuté de plus de 51 p. 100 et les émissions de cendres ont baissé de près de 98 p. 100. »

Une proposition gagnante

La modernisation du centre Miller a été complétée à la fin de l'année 2000 (même si Honeywell a continué à offrir les services d'un gestionnaire des ressources techniques pour chercher d'autres sources d'économies). M. Bowden signale qu'aucun problème d'envergure n'a été soulevé au cours de l'accomplissement des travaux, mis à part la nécessité de désamianter certains endroits et quelques difficultés de rodage des nouvelles chaudières. En plus de permettre de réaliser des économies d'énergie et de réduire les émissions, le projet a amélioré l'environnement intérieur et le confort des patients et du personnel.

Selon M. Tilley, le succès du projet du centre Miller n'a fait que confirmer son opinion sur les mérites des contrats de services de gestion énergétique. Il remarque que de nombreux hôpitaux au Canada ont été construits à une époque où l'efficacité énergétique importait peu; il existe donc des occasions impressionnantes de modernisations énergétiques dont les coûts seraient rapidement recouverts et qui libéreraient de l'argent pour offrir davantage de services médicaux. M. Tilley soutient aussi que les établissements de santé « n'ont rien à perdre » en faisant au moins vérifier leurs installations par une entreprise de services de gestion énergétique.

« La modernisation de vos installations sans engendrer de coûts supplémentaires est certainement une proposition gagnante, ajoute M. Tilley. Nous avons réussi à améliorer l'environnement intérieur pour nos clients et notre personnel, et nous avons participé à la protection de l'environnement, tout ça grâce à des installations mécaniques meilleures et plus efficaces. Nous économisons des centaines de milliers de dollars en frais d'énergie et, une fois le coût du projet remboursé, nous serons en mesure de réinjecter ces économies dans les services cliniques. J'attends ce jour avec impatience. Mon seul regret est de ne pas avoir lancé ce projet plus tôt. »

Tableau 1. Objectifs de réduction des émissions du centre Miller

	Émissions de l'année de référence (kg) (hypothèse : consommation de 1 777 643 L de mazout n° 6)	Émissions cibles (kg) (hypothèse : consommation de 1 153 379 L de mazout n° 2)	Réduction estimative des polluants (kg)	Réduction estimative des polluants (%)	Réduction réelle des polluants (kg)	Réduction réelle des polluants (%)
Dioxyde de carbone	5 404 035	3 067 988	2 336 047	43,2	2 787 159	51,6
Dioxyde de soufre	105 414	5 881	99 583	94,5	100 518	95,4
Oxygène	2 214 054	1 351 183	862 871	39,0	1 052 559	47,5
Azote	25 514 510	15 582 150	9 932 360	38,9	12 120 094	47,5
Cendres	17 599	461	17 138	97,4	17 215	97,8

Pour obtenir plus de renseignements

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)
ATME : (613) 996-4397
(appareil de télécommunication pour malentendants)
Télééc. : (613) 947-4121
Courriel : info.francais@rncan.gc.ca
Site Web : oee.rncan.gc.ca/iie

Keith Bowden

Directeur, Gestion des installations
Health Care Corporation of St. John's
St. Clare's Mercy Hospital
154, chemin LeMarchant
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5B8
Tél. : (709) 777-5161
Télééc. : (709) 777-5164
Courriel : keith.bowden@hccsj.nl.ca
Site Web : www.hccsj.nf.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. M144-36/2004F

ISBN 0-662-76070-0

Also available in English under the title: Dr. Leonard A. Miller Centre Cuts

Oil Consumption by 45 Percent



Papier recyclé

Canada