



Octobre 2006

# L'École de la Gendarmerie royale du Canada

## *Partenariat pour les possibilités d'efficacité énergétique*

La Division Dépôt de la Gendarmerie royale du Canada (GRC) à Regina, Saskatchewan, est la principale école de la GRC. Elle a pour objectif premier de former les cadets et les spécialistes de l'application de la loi. Le même site abrite également le quartier général de la Division « F », qui fournit des services de maintien de l'ordre à la province. Associée à la GRC depuis l'époque légendaire des premiers pionniers, la Division Dépôt est vraiment le « berceau » de la Gendarmerie.

À la suite d'une demande de propositions en mai 2002, la GRC a reçu et évalué quatre propositions provenant d'entreprises de services éconergétiques (ESE) préqualifiées portant sur des améliorations du rendement de l'utilisation de l'énergie et de l'eau à l'École au titre d'un arrangement de financement par les économies dans le cadre de l'Initiative des bâtiments fédéraux (IBF).

En 2003, la GRC a passé un marché de services éconergétiques avec Vestar (maintenant Optimira Energy Ltd.) pour la conception, la gestion, la construction, le financement et la garantie des résultats des travaux d'améliorations éconergétiques.

Le projet a bénéficié du succès du projet mené au quartier général de la Division « D » de la GRC à Winnipeg, Manitoba, qui a pu économiser annuellement 90 000 \$ au moyen de mesures d'efficacité touchant l'utilisation de l'eau et l'amélioration des systèmes énergétiques.

En tant que plus gros consommateur d'énergie de la GRC, l'École offrait de grandes perspectives de réduction de la consommation d'eau et d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES).

### **L'Initiative des bâtiments fédéraux**

*Pour aider les organismes fédéraux à améliorer l'efficacité énergétique de leurs installations, l'IBF offre un ensemble complet de services conseils et de soutien.*

*« Sans les services facilitateurs [de l'IBF], je ne pense pas que nous aurions pu mener le projet à bien. Il n'aurait tout simplement pas démarré. »*

*– Karen Dupuis, Gestionnaire du Développement durable, GRC, région Nord-Ouest*



## Détails du projet

L'École a signé en août 2003 un marché de services éconergétiques de 4,6 millions de dollars, d'une durée de 10 ans.

Le marché portait sur 35 des 49 bâtiments du site. Plusieurs types de bâtiments différents ont été mis à neuf, par exemple le garage, le laboratoire, le service médical, le mess des officiers, le bâtiment d'administration, la piscine, la résidence et le centre de loisirs. L'intensité et le profil d'utilisation de l'énergie étaient différents dans chacun de ceux-ci, offrant ainsi des perspectives distinctes d'économies.

Les projets d'efficacité énergétique étant de nature globale, les économies à l'École étaient de plusieurs ordres.

Les économies d'énergie et d'eau annuelles directes ont atteint approximativement 460 000 \$, tandis que les émissions de gaz à effet de serre ont été réduites d'environ 7 800 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub> par an.

La consommation de gaz naturel a diminué de 1 500 000 m<sup>3</sup> par an. Les achats d'électricité ont diminué de 4 300 000 kWh par an. Les mesures d'économie de l'eau ont entraîné une baisse de la consommation d'eau de 37 000 m<sup>3</sup> par an.

En raison du renouvellement de l'infrastructure et de l'installation de nouvelles technologies, les coûts d'entretien ont également diminué considérablement.

## Mesures clés

Après une analyse et une vérification énergétique poussée du site, l'ESE a permis de dégager plusieurs mesures applicables aux immeubles sélectionnés, notamment :

- remplacement des moteurs à efficacité standard des divers équipements mécaniques et électriques par de nouveaux moteurs électriques à haute efficacité;
- installation de capteurs de monoxyde de carbone afin de réguler les ventilateurs extracteurs du garage pour un contrôle optimal;
- isolation de toutes les vannes de vapeur par des manchons isolants spéciaux afin de réduire les pertes thermiques et les coûts globaux de consommation de gaz;

- modernisation de l'éclairage à l'aide de lampes fluorescentes T-8 et de ballasts électroniques, permettant de réduire de 35 p. 100 la consommation d'énergie, avec une qualité d'éclairage et un confort des occupants meilleurs;
- installation d'un dispositif de neutralisation du système de ventilation de l'atelier de peinture afin que les occupants puissent faire augmenter le système d'échappement pendant les périodes d'utilisation intensive et le ramener à un régime faible si les vapeurs ne s'accumulent pas;
- installation d'un système pilote à fréquence variable sur la pompe de circulation de la piscine pour réduire la consommation globale d'électricité pendant les heures creuses.

## Occasions exceptionnelles

En plus des mesures classiques d'efficacité dans l'utilisation de l'énergie et de l'eau, un certain nombre de technologies émergentes ont été intégrées au projet.

### Murs solaires

Des murs solaires ont été installés pour l'air de combustion à la centrale thermique et au centre de tir.

Les murs solaires peuvent fournir de l'air de ventilation chauffé pour les bâtiments. L'air est aspiré dans une cavité formée dans le mur solaire. Étant donné que le mur est métallique, il peut absorber une quantité importante de chaleur solaire. À son tour, cette chaleur est transférée à l'air d'appoint froid passant dans la chambre de métal, préchauffant l'air avant l'introduction dans l'appareil de ventilation.

Le préchauffage de l'air extérieur permet d'économiser en terme de consommation de vapeur et de gaz utilisé à cette fin.

### Centre de tir : optimisation des horaires et récupération de chaleur

Le centre de tir de l'École est fortement utilisé, le ventilateur d'air d'appoint et le ventilateur extracteur fonctionnant 12 à 14 heures par jour, du lundi au vendredi.

Indépendamment du nombre d'occupants, qui varie toute la semaine, la ventilation d'appoint et le ventilateur aspirant fonctionnent sans arrêt.

## Marché de services éconergétiques

*Le marché de services éconergétiques est un service complet clé en main où les organismes voulant moderniser leurs installations pour les rendre plus éconergétiques peuvent trouver un guichet unique. Parmi les éléments d'un marché de services éconergétiques, on trouve l'ingénierie et la conception, la gestion de projet, l'entretien énergétique et la formation des employés spécialisés.*

*L'un des aspects les plus intéressants est que les organismes fédéraux peuvent recourir à des fonds du secteur privé pour financer les améliorations énergétiques dans leurs installations.*

*Dans le cadre d'un marché de services éconergétiques type, l'organisme conclut une entente officielle avec une entreprise de services éconergétiques. Cette dernière finance les améliorations de l'efficacité énergétique et se fait rembourser à même les économies découlant de la réduction de la consommation d'énergie. Les économies futures sont conservées par le client.*

L'air d'appoint et le ventilateur aspirant servent à s'assurer que les vapeurs de plomb dans l'air ne se répandent pas dans la zone de tir. L'air d'appoint vient de la zone de tir et la ventilation aspirante extrait l'air du secteur des cibles. Ainsi, les occupants ont toujours de l'air frais.

Dans le but de réduire la consommation de gaz, le centre a installé un serpentin au glycol dans l'appareil d'aération d'air d'appoint afin de récupérer la chaleur. L'énergie provenant de l'air d'évacuation chauffé est transférée à l'air d'appoint, qui est froid, le préchauffage exigeant moins d'énergie pour le réchauffer à la température de la pièce. De plus, l'air qui passe dans le mur solaire de la face sud du bâtiment est préchauffé avant d'entrer dans le système de ventilation.

L'installation d'un capteur d'occupation permet également de s'assurer que le réchauffeur d'air d'appoint et le système de ventilation ne fonctionnent que lorsque la zone est occupée.

Ces mesures ont permis de réduire de 50 p. 100 la consommation de gaz du centre de tir.

## **Plomberie à faible consommation**

Dans le cadre des mesures d'économie de l'eau à l'École, on a remplacé les toilettes dans tous les bâtiments, sauf dans ceux construits dans les années 1990, par des appareils à réservoir de 6 litres.

Les urinoirs muraux ont été remplacés par de nouveaux urinoirs « sans eau ». Ils fonctionnent sans intervention, sont sans odeur et n'utilisent pas d'eau. D'après les clients, ils sont très acceptables.

Les urinoirs de plancher à vanne de purge ont été équipés de nouvelles vannes de purge de 3,7 litres.

Les robinets ont été munis d'aérateurs anti-égouttement, anti-siphonnage et à faible débit. Les pommes de douche ont été remplacées par de nouveaux modèles à faible débit.

Les mesures d'économie d'eau du projet ont eu des répercussions considérables sur le total des économies.

L'eau, à Regina, est une ressource très précieuse et donc coûte cher. La modernisation des appareils de plomberie dans l'ensemble du complexe a permis de réduire fortement la consommation d'eau. De plus, cela a permis de réduire les coûts de combustible pour l'eau chaude domestique et les coûts globaux d'entretien.

## **Clés du succès**

### **Planification précoce et participation**

L'un des éléments essentiels pour un projet d'efficacité énergétique réussi et efficace est la planification précoce. C'est un élément essentiel pour gérer le changement, qui permet également de s'assurer de surmonter rapidement et efficacement les obstacles ou les défis.

Il faut, à cette fin, examiner périodiquement les plans et les buts et se concentrer constamment sur les travaux en cours et les possibilités.

Dès le départ, l'équipe du projet de l'École a coordonné ses efforts et a commencé à dégager certains de ses buts et objectifs. En d'autres termes, elle a précisé ce qu'elle attendait d'un projet d'éconergie dans l'optique des besoins de l'École en matière d'énergie, d'eau et d'environnement.

La planification précoce s'est avérée un outil utile à l'équipe lorsque les ESE ont fait leur première visite des bâtiments, à l'étape de la demande de propositions.

Selon Karen Dupuis, Gestionnaire du Développement durable à la GRC, région Nord-Ouest, les ESE ont été « très réceptives à nos besoins. Elles ont pu consulter le personnel connaissant la question. Cette consultation permet non seulement d'amorcer une relation inclusive, mais favorise également l'adhésion du personnel qui sera directement touché par toute modification envisagée. »

La vérification préliminaire a permis aux ESE de réunir les données et l'information nécessaires pour la préparation de leur proposition. Avec l'aide du personnel, les ESE ont également déterminé les besoins en énergie de l'organisation.

En retour, cela a renforcé le soutien du personnel, car il a eu l'occasion de participer au projet de rénovation tout en entrant en contact avec le personnel de l'ESE.

De plus, la planification précoce et la participation de l'équipe de projet se sont avérées essentielles lorsque l'ESE qualifiée a été choisie. Étant donné que l'équipe avait une bonne connaissance de la situation en matière de gestion de l'énergie, elle a pu œuvrer en collaboration avec l'ESE dès le départ.

### **L'importance de la communication du changement**

*« Le changement est toujours cause de résistance – il est essentiel de communiquer avec les employés pour obtenir leur adhésion et leur acceptation du changement... »*

*– Karen Dupuis, Gestionnaire du Développement durable, GRC, région Nord-Ouest*

*Pour que tous les employés, cadets ou instructeurs touchés soient au fait des changements pendant et après l'exécution du projet d'éconergie, Karen Dupuis s'est assurée de la diffusion d'annonces et de dépliants, notamment sur les babillards.*

*Les employés étant renseignés sur les progrès du projet ou sur les problèmes ou défis susceptibles d'avoir des répercussions sur leur lieu de travail, ils se sentiront plus « dans le coup » et adopteront les objectifs d'efficacité énergétique de l'organisation.*

Cela a aidé à cimenter une relation solide entre les parties pendant les phases de conception et de construction. Grâce à sa bonne connaissance des buts et des objectifs du projet, l'équipe a pu facilement s'identifier aux mesures mises en œuvre par l'ESE.

Avec une communication ouverte et une compréhension mutuelle des buts et des besoins de l'organisation, les deux parties ont pu aisément se partager les responsabilités et les tâches de mise en œuvre du projet. De plus, elles ont été plus réceptives pour s'adapter au changement pendant la durée du projet.

### **Souplesse du marché de services éconergétiques**

Dans la proposition initiale, l'ESE avait prévu l'installation d'un système complet de cogénération à mouvement alternatif de 800 kW, avec chaudière de récupération de vapeur haute pression. L'appareil aurait fourni en eau chaude domestique l'Établissement de la formation centralisée, le bâtiment de la piscine et la Division « F » de la GRC, dont le quartier général est à proximité.

Toutefois, après une analyse détaillée des mesures de cogénération, les deux parties sont arrivées à la conclusion que la valeur ajoutée attendue de l'appareil ne justifierait pas les coûts supplémentaires au projet. Étant donné que la cogénération constitue toujours une mesure compliquée et d'envergure, elle n'est peut-être pas économiquement rentable dans toutes les situations.

Même si le projet de cogénération n'a pas eu lieu, la solidité de l'ESE et sa relation avec le client a permis à la GRC et à celle-ci de s'adapter à l'évolution des besoins du projet de modernisation.

Les deux parties étudient maintenant de nouvelles possibilités d'efficacité énergétique touchant les installations de l'École.

Un des avantages clés d'un marché de services éconergétiques est que, puisqu'il s'agit d'un marché de services, les mesures peuvent être actualisées et modifiées afin de répondre le mieux possible aux besoins du client. Avec la fluctuation des prix et la mise au point des technologies, des mesures qui, d'abord, n'étaient pas réalisables, peuvent être ultérieurement introduites dans le projet.

Tout au long de la planification et de l'élaboration du projet, de même que dans l'exécution du marché, la rentabilité globale des mesures se doit d'être établie.

Pour la GRC, la souplesse du marché de services éconergétiques lui permettra de sélectionner les mesures d'économie d'énergie qui avantageront l'École et réduiront les coûts d'énergie. À titre d'exemple, elle envisage actuellement le remplacement des refroidisseurs par absorption de vapeur au laboratoire judiciaire par des refroidisseurs électriques à haute efficacité.

Les efforts constants pour mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique tout au long du projet feront progresser l'amélioration de l'efficacité des installations de l'École et permettront de réduire davantage les coûts liés à la consommation de l'énergie et de l'eau et les émissions de GES.

## **Reproduisez le succès de la GRC dans votre organisation**

L'Initiative des bâtiments fédéraux peut vous aider à démarrer votre projet global d'efficacité énergétique.

Visitez le site Web de l'IBF à [oee.rncan.gc.ca/ibf](http://oee.rncan.gc.ca/ibf) ou renseignez-vous en envoyant une télécopie au 613-947-4121 pour plus de renseignements sur l'IBF et les autres projets d'efficacité énergétique entrepris par des organismes fédéraux partout au Canada.

### **Points saillants du projet**

*Investissement :*  
4,6 millions de dollars

*Durée du marché :*  
10 ans

*Économie annuelle :*  
460 000 \$

*Réduction estimée des GES :*  
7 800 tonnes

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

M144-124/2006F-PDF

ISBN 0-662-72943-9

© Sa Majesté la Reine du Chef  
du Canada, 2006



Papier  
recyclé

*Also available in English  
under the title:*

The Royal Canadian Mounted  
Police Training Academy –  
Partnering for Energy  
Efficiency Opportunities