



L'INITIATIVE DES BÂTIMENTS FÉDÉRAUX (IBF)

PLEIN FEU SUR LES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE À LA BASE MILITAIRE DE GAGETOWN

Au début de 1995, le major M. Labrecque et son personnel responsable des services de construction et d'ingénierie (SCI) à la base militaire de Gagetown, au Nouveau-Brunswick, savaient qu'il était urgent d'agir pour réduire les coûts de fonctionnement. Bien que les SCI aient été responsables de 30 p. 100 de plus d'infrastructure qu'en 1992, les budgets de fonctionnement et de maintenance avaient déjà été réduits et l'on prévoyait d'autres compressions.

Après un examen minutieux des coûts de fonctionnement, on a décidé que la facture annuelle d'énergie de la base, atteignant 4 millions \$, pourrait être une source d'économies potentielles. Mais il y avait un problème. Comment accroître l'efficacité énergétique sans faire d'investissements? Le major Labrecque s'est adressé à l'Initiative des bâtiments fédéraux (IBF) pour trouver une solution.

LE FINANCEMENT PAR LES ÉCONOMIES AIDE À RÉALISER LE PROJET

L'IBF offre une méthode innovatrice permettant de faire profiter les bâtiments du gouvernement fédéral des plus récentes techniques et pratiques d'économie d'énergie et ce, sans coût initial. Le programme utilise un mécanisme novateur de «financement par les économies» et une gamme complète de

produits et de services de soutien afin de réduire les coûts de l'énergie.

En voici un exemple : avant l'entrée en vigueur de l'IBF, s'il avait été décidé de remplacer de vieux luminaires fluorescents par de nouvelles lampes et de nouveaux ballasts électroniques éconergétiques, ces travaux auraient été attribués au budget d'investissement. Grâce au mécanisme de financement par les économies, une entreprise de services éconergétiques (ESE) préqualifiée finance le projet, fournit et installe le nouvel équipement et garantit les économies. L'ESE reçoit ensuite un montant égal aux économies produites par les améliorations de l'équipement jusqu'à ce que le coût total du projet d'efficacité énergétique soit remboursé.

La base militaire ne devra en aucun moment payer plus que la valeur de sa facture d'énergie avant les améliorations, et dès que leurs coûts auront été remboursés, elle paiera beaucoup moins.

COMMENT COMMENCER

Premièrement, des données-repères fiables sur la quantité d'énergie consommée et sur les tendances de cette consommation doivent être collectées pour les bâtiments relevant de cette initiative. Ces données-repères permettent de déterminer les méthodes de gestion de l'énergie les plus rentables avant d'accomplir ce travail. L'IBF a donné à la base militaire de Gagetown des



conseils et des instructions sur le contenu du rapport sur les données-repères; elle lui a fourni des documents types d'appel d'offres, des contrats types de financement par les économies et une liste d'ESE préqualifiées et capables de l'aider.

Après avoir suivi la procédure d'appel d'offres de l'IBF, l'Enerplan/Rose Group, une coentreprise d'Enerplan Consultants de Moncton au Nouveau-Brunswick, et du Rose Technology Group de Toronto, a été choisi pour effectuer la vérification énergétique et l'étude de faisabilité initiales. Cette étude a été achevée à l'automne de 1996 et, dès la fin des négociations, Construction de Défense Canada a signé en décembre 1996 un marché de services éconergétiques (MSE) avec l'Enerplan/Rose Group au nom de la BFC de Gagetown.

En vertu de l'accord avec l'ESE, l'Enerplan/Rose Group a procédé aux vérifications énergétiques initiales et détaillées, puis il a déterminé et conçu les mesures d'économie d'énergie qui seraient utilisées. L'ESE installe le nouvel équipement, effectue la mise en service, supervise tout le projet et garantit les économies. Les services de construction et d'ingénierie de la base militaire jouent aussi un grand rôle : surveiller le contrôle de la qualité et faire en sorte que les travaux soient conformes aux exigences du fonctionnement de la base militaire pendant les 18 mois prévus au contrat pour la construction.

IMPORTANCE ET INCIDENCE DU PROJET

Le projet d'amélioration de l'efficacité énergétique de la base militaire de Gagetown est ambitieux. Environ 7 millions \$ seront éventuellement investis dans des mesures éconergétiques dans 90 bâtiments dont la superficie totale atteint

240 000 m². On prévoit que ce projet réduira d'environ 1 million \$ la facture annuelle d'énergie de la base militaire (presque 4 millions \$). Une gamme complète de bâtiments seront remis à neuf, y compris les bureaux de l'administration, les chapelles, les salles d'exercices, les postes de garde, les logements, les garages servant à l'entretien, les salles à manger, les postes d'essence, les installations consacrées aux divertissements et à la formation, les entrepôts, les stations de production d'eau potable et les stations d'épuration des eaux usées.

Les économies seront de plusieurs ordres. La facture annuelle de mazout devrait diminuer de 460 000 \$, celle de l'électricité de 450 000 \$, celle de l'eau de 55 000 \$ et celle du propane de 5 000 \$. Les coûts de l'entretien baisseront nettement eux aussi, à cause de l'installation du nouvel équipement dans le cadre du contrat.

L'initiative d'efficacité énergétique de la base militaire de Gagetown aura aussi une incidence favorable sur l'environnement. On prévoit que dès la fin des travaux, les émissions annuelles de gaz à effet de serre devraient diminuer d'environ 4 600 tonnes.

AMÉLIORATIONS ÉCONERGÉTIQUES ET MODERNISATION DE L'ÉQUIPEMENT

Des plans ont été arrêtés visant à l'amélioration énergétique et à la modernisation de plusieurs éléments des bâtiments :

- Les améliorations éconergétiques et la modernisation de l'enveloppe des bâtiments portent sur la réparation et le remplacement des coupe-bise autour des portes et des fenêtres, l'obturation des fuites d'air et l'ajout d'isolant dans les

murs périphériques et aux joints de construction. On ne prévoit aucun grand changement dans la structure des bâtiments de la base.

- On prévoit de grandes **améliorations aux systèmes d'éclairage**. Avant le début des travaux, les systèmes d'éclairage de la base utilisaient toutes sortes de techniques remontant à la période 1950-1990. La standardisation des systèmes d'éclairage partout dans la base a été retenue comme une des priorités afin de maximiser les économies et de réduire les coûts de l'entretien. Les mesures touchant l'éclairage comprennent :
 - un nouvel aménagement de certains endroits pour qu'on puisse y utiliser des lampes fluorescentes;
 - les luminaires fluorescents déjà installés seront améliorés en utilisant des lampes T-8 à haut rendement et des ballasts électroniques;
 - des panneaux réflecteurs seront installés dans les luminaires fluorescents pour accroître le rendement lumineux et permettre ainsi l'élimination de certains luminaires fluorescents;
 - de nouvelles lentilles seront installées sur certains luminaires fluorescents;
 - les lampes incandescentes inefficaces des bureaux et autres endroits seront remplacées par des ampoules halogènes et des luminaires fluorescents compacts;
 - des lampes DEL consommant peu d'électricité seront installées dans les indicateurs de sortie;
 - des détecteurs de présence seront installés à plusieurs endroits;
 - les luminaires extérieurs seront équipés de cellules photoélectriques;
 - on remplacera les luminaires incandescents et les lampes aux halogénures extérieurs par des lampes à vapeur de sodium à haute pression et des luminaires fluorescents;
- les systèmes d'éclairage extérieur seront reliés à la commande numérique directe (CND);
- les luminaires extérieurs peu utilisés seront éliminés.
- La modernisation de l'équipement de **chauffage, ventilation et climatisation (CVC)** sera plus modeste, mais elle augmentera considérablement l'efficacité des systèmes de CVC déjà installés, sans les dépenses et l'interruption de service découlant d'une grande amélioration :
 - l'équipement mécanique et les conduits seront isolés;
 - un désurchauffeur à ammoniac et un échangeur de chaleur seront installés pour préchauffer l'eau;
 - des ventilateurs déstratificateurs seront installés dans les bâtiments à plafond élevé;
 - l'équipement peu utilisé sera éliminé.
- Les changements visant à l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience du **système de contrôle de la gestion de l'énergie** maintiendront la demande électrique au minimum. Les mesures concrètes comprennent la conversion d'un certain nombre de fonctions à la CND :
 - un horaire amélioré du chauffage à faible température de l'eau utilisant un nouvel appareil de détection de l'espace et la CND;
 - la conversion de la pompe d'eau chaude à faible température;
 - la conversion de la pompe de recirculation de l'eau chaude sanitaire;
 - optimisation du réservoir d'eau chaude sanitaire;
 - des réductions la nuit;
 - la détermination du cycle de fonctionnement des ventilateurs d'évacuation;

- la détermination du cycle de fonctionnement des appareils de traitement de l'air.
- Des mesures de conservation de l'eau réduiront la quantité d'eau consommée, ainsi que les coûts de production d'eau potable et d'épuration des eaux usées et du pompage. Les mesures prévues pour réduire la consommation d'eau comprennent :
 - des aérateurs à débit réduit pour les robinets et les pommes de douche;
 - des soupapes de chasse ajustables pour réduire le débit d'eau dans les toilettes;
 - la réduction du volume d'eau dans les réservoirs de chasse;
 - des électrovannes pour contrôler par CND le débit d'eau des urinoirs.

LA SENSIBILISATION À L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE - LES GENS SONT IMPORTANTS

S'ajoutant aux améliorations et aux modernisations de l'équipement, un programme de sensibilisation à l'efficacité énergétique à l'intention de tout le personnel et de tous les employés a été élaboré; son slogan est : «Vers l'efficacité énergétique : faites-en partie.» Ce programme aura des effets étendus. Puisque ce sont des personnes qui éteignent les lumières, qui remarquent les fuites des robinets et qui s'assurent que l'équipement coûteux fonctionne à plein rendement, le programme de sensibilisation visera à informer et à former tout le personnel au sujet de l'importance de l'efficacité énergétique et de ce que tous et chacun peuvent faire pour participer à cet effort.

Auparavant, il n'y avait aucun compteur individuel pour les bâtiments de la base de Gagetown et il était donc impossible de répartir les coûts d'énergie aux différentes divisions de la base. Puisque le personnel ne connaissait pas les répercussions de ses activités et de ses habitudes sur les coûts de l'énergie, il n'y avait aucune mesure incitative directe visant à réduire la consommation. Le programme de sensibilisation des employés à l'efficacité énergétique veut présenter une nouvelle façon d'envisager l'énergie et il peut produire des économies pouvant atteindre 120 000 \$ par an. À long terme, le programme a comme objectif de rejoindre tout le monde et il est composé de plusieurs éléments dont :

- un **panneau** qui sera installé à la porte principale pour annoncer aux visiteurs le programme d'efficacité énergétique;
- la production d'un **calendrier** contenant des suggestions éconergétiques et les dates des activités de sensibilisation à l'efficacité énergétique;
- un **concours** énergétique dans toute la base invitant le personnel à présenter des suggestions éconergétiques qui seront affichées et diffusées par des bulletins;
- la création d'un **groupe d'utilisateurs du courrier électronique** qui recevra régulièrement des mises à jour de l'information;
- les **écoliers** de la région seront invités à participer à un **concours de couvre-d'interrupteur** et à imaginer des étiquettes éconergétiques;
- des articles encourageant l'efficacité énergétique seront proposés aux **journaux locaux** et aux **bulletins** de la base;
- des **affiches** seront distribuées tous les mois au cours de la première année du

projet et tous les trimestres par la suite et des **tableaux** montrant les économies d'énergie et les réductions des émissions seront distribués avec les affiches;

- les personnes ressources du domaine de l'énergie seront présentées dans le **site Web** de la base militaire de Gagetown;
- une **Semaine de sensibilisation à l'énergie** avec lancement et exposition sur l'énergie; des **macarons** et des **logos** du programme seront distribués et des **prix** seront accordés pour les meilleures participations au concours tenu dans toute la base militaire.

Plusieurs employés assurant le fonctionnement et l'entretien des installations de la base de Gagetown ont été formés dans le cadre de techniques et d'appareils plus anciens. Le perfectionnement et la mise à jour du savoir-faire de ces employés feront en sorte qu'ils seront capables de gérer avec la plus grande efficacité les installations nouvellement modernisées.

L'IMPARTITION ÉCONERGIE - ÉCONOMISER SANS COÛTS

La base militaire de Gagetown est bien avancée dans la réduction de ses coûts de fonctionnement grâce à une plus grande efficacité énergétique. La méthode de l'IBF pour accroître l'efficacité énergétique a fait ses preuves : elle stimule l'investissement, économise l'argent et produit de grands bienfaits pour l'environnement. Un élément clé de la réussite de l'IBF dans le cadre du projet à la base militaire de Gagetown est la force du partenariat qui s'est développé entre les responsables de sa réalisation.

L'AVENIR

Le résultat global du projet d'efficacité énergétique à la base militaire de Gagetown ne sera pas connu avant un an après l'achèvement complet des travaux. Le major Labrecque est confiant que tous les objectifs d'économie fixés au début du projet seront atteints et il vise déjà son prochain objectif, faire de la base militaire de Gagetown la plus éconergétique du Canada.

L'Office de l'efficacité énergétique de RNCAN offre une gamme complète d'initiatives visant à accroître l'efficacité énergétique et l'utilisation de l'énergie de remplacement dans tous les secteurs de l'économie. Pour obtenir d'autres renseignements, commencez par visiter la page d'accueil de l'office de l'efficacité énergétique de RNCAN à : <http://oe.e.rncan.gc.ca>, ou communiquez avec nous par télécopieur au (613) 947-4121.

