



■ Mars 2004

Initiative des Innovateurs énergétiques Étude de cas Innovateurs énergétiques



HOLLYBURN PROPERTIES : L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DANS LES TOURS D'HABITATION

*Paul Sander
Président-directeur général
Hollyburn Properties Ltd.*

L'économie d'énergie au foyer

« C'est un grand défi que de moderniser un immeuble résidentiel construit dans les années 1960 pour que son rendement énergétique réponde aux attentes du 21^e siècle », affirme Paul Sander, président-directeur général de la société immobilière Hollyburn Properties Ltd., qui possède et gère un vaste portefeuille d'immeubles résidentiels à Vancouver, Calgary et Toronto.

Or, pour ce p.-d.g., l'amélioration de l'efficacité énergétique constitue un objectif important. « Chez Hollyburn Properties, nous croyons que la survie d'un immeuble résidentiel dépend de l'intelligence avec laquelle on gère son évolution, car dans la jungle du béton, seuls les immeubles les plus futés survivront », dit-il.

M. Sander pousse l'analogie en comparant ses immeubles résidentiels à des animaux dont la peau peut affronter une vaste gamme de températures, de 40 °C à -40 °C. En dépit des variations importantes de la température extérieure, l'immeuble peut maintenir une atmosphère interne agréable grâce à un bon éclairage, une bonne aération et une température confortable de 22 °C, et ce, pendant toute l'année.

L'immeuble consomme du gaz, de l'eau et de l'électricité et produit des gaz d'échappement chauds, des matières recyclables, des déchets et des eaux usées. Au fil des ans, il a évolué, son système de commandes est plus important et sa consommation de ressources naturelles, réduite, ce qui a contribué à accroître son rendement.

Une bonne part de l'expertise de M. Sander en matière d'efficacité énergétique lui vient de son expérience quotidienne de l'entretien de ses immeubles. Sa famille possède et gère cette société depuis que son père l'a fondée en 1972.



Immeuble Hendry House



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada

Pour rendre ses immeubles aussi efficaces que possible, le p.-d.g. a récemment entrepris une série d'améliorations énergétiques avec l'aide de l'Initiative des Innovateurs énergétiques (IIE) de l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada. L'IIE travaille de concert avec les entreprises commerciales et les établissements publics pour accroître leur rendement énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) qui contribuent aux changements climatiques. La société Hollyburn Properties a adhéré à l'IIE en novembre 2001.

Ces améliorations énergétiques s'inscrivaient dans le cadre d'un projet pilote de 1 million de dollars incluant l'appui financier fourni par l'IIE, qui consistait à améliorer l'éclairage, les chaudières et leur tuyauterie, ainsi qu'à installer des commandes numériques directes dans six des immeubles de la société. Ce projet pilote permettra de réaliser des économies d'énergie de l'ordre de 8 à 15 p. 100. Forte de la réussite de son projet pilote, Hollyburn Properties prévoit mettre en œuvre un train de mesures semblables dans ses autres immeubles résidentiels dès le printemps de 2004.

Le défi posé par les tours d'habitation

Le portefeuille immobilier de Hollyburn Properties se compose de tours d'habitation urbaines en béton datant des années 1960. Équipés à l'origine de chaudières trop grosses et d'ascenseurs énergivores, ces immeubles ont posé à M. Sander plusieurs défis quant à l'efficacité énergétique. Mais, lorsqu'elles sont dotées de systèmes efficaces et qu'elles sont correctement entretenues, ces tours d'habitation peuvent offrir un chez-soi confortable aux nombreuses personnes qui y vivent, tout en ayant un rendement énergétique efficace.

« J'ai pris le temps de bien étudier tous les systèmes et leurs composantes afin d'en élaborer de meilleurs », précise M. Sander, qui a déjà travaillé comme ingénieur acousticien dans des stades où l'on présentait des concerts de musique rock. « J'ai appris à maîtriser tous les principes scientifiques. L'ingénierie de nos immeubles permet d'offrir les services les plus efficaces possibles. »

M. Sander a fait appel au bon sens pour élaborer plusieurs solutions d'efficacité énergétique. Par exemple, quand les locataires se plaignaient du froid qui sévissait dans les appartements des étages supérieurs de certains immeubles, il a essayé diverses solutions, dont l'ajout d'appareils de chauffage d'appoint. Puis, il s'est rendu compte que les plafonds étaient très froids. Finalement, c'est l'ajout de deux pouces d'isolant rigide au revêtement d'étanchéité qui a permis de résoudre le problème. « À force d'essais et d'erreurs, j'ai découvert que pour conserver la chaleur à l'étage supérieur, il nous fallait ajouter de l'isolant; il ne servait à rien de faire travailler la chaudière », d'expliquer le p.-d.g.

À peu près au même moment, il s'est rendu compte que de l'air froid provenant de l'extérieur s'infiltrait à l'intérieur, au rez-de-chaussée, par les dalles de béton exposées aux intempéries. « Le problème était le même, mais à l'envers. Tous les locataires poussaient le chauffage au maximum, mais ils continuaient de geler », raconte M. Sander. Pour réchauffer les pièces et économiser de l'énergie, il a fait construire une boîte de valence qui couvre la face extérieure des dalles de béton et retient le nouvel isolant.

Des économies énergétiques ascendantes

Hollyburn Properties a également réussi à réduire sa consommation d'énergie en modernisant les ascenseurs de ses immeubles résidentiels. Dans une tour d'habitation, les ascenseurs peuvent représenter jusqu'à 9 p. 100 de la consommation d'énergie totale. Récemment, l'entreprise a investi plus de 1,5 million de dollars en travaux de modernisation des ascenseurs, dépensant de 100 000 \$ à 150 000 \$ par ascenseur pour les doter de mécanismes d'entraînement à fréquence variable.

« L'un des systèmes mécaniques les plus coûteux d'un immeuble est la salle des ascenseurs, souligne M. Sander. En éliminant la génératrice et en la remplaçant par un mécanisme d'entraînement à fréquence variable, nous avons pu abaisser les coûts de fonctionnement de chacun de nos ascenseurs à 65 \$ par mois alors qu'ils étaient d'environ 200 \$ par mois. »

Hollyburn Properties a également installé des systèmes de commande d'ascenseur qui permettent d'optimiser la consommation d'énergie tout en réduisant les délais de réponse et de parcours. « Un système d'ascenseur intelligent dépêche les cabines là où l'on en a besoin, de sorte qu'elles passent moins de temps à monter et à descendre, explique le p.-d.g. On économise ainsi de l'énergie et l'équipement s'use moins rapidement. »

Des commandes numériques directes

L'installation de commandes numériques directes (CND) a aidé Hollyburn Properties à contrôler ses coûts énergétiques et à rendre ses appartements plus confortables. Pour reprendre l'analogie de M. Sander, les systèmes de CND sont comme le cerveau de l'animal : ce sont eux qui contrôlent le réseau d'incendie, les ascenseurs, le chauffage et la distribution d'eau chaude, de même que la ventilation, la climatisation de l'air, l'éclairage, la sécurité de l'accès à l'immeuble, le relevé des compteurs et même les asperseurs à jardin.

Les commandes contribuent à cerner les problèmes et les points faibles des systèmes, et ce, grâce à un journal des



Vieux système de chaudière au Central Plaza

opérations qui, jour après jour, suit l'évolution de la consommation d'énergie. « L'utilisation des CND nous a permis de surveiller tous les aspects de nos appareils de chauffage et d'alimentation en eau chaude domestique, souligne M. Sander. Cela nous permet de satisfaire à la demande de chauffage et d'eau chaude dans chaque immeuble. » Les vieux systèmes de chaudières offrent peu de souplesse quand il s'agit de gérer le système de chauffage : on ne peut que les mettre en marche et les éteindre. « Les CND aident les systèmes de chaudières modernes à améliorer le rendement de l'immeuble en plus de garantir le maintien des conditions de fonctionnement idéales pour la chaudière, et ce, tout en réduisant la consommation d'énergie », explique M. Sander.

On se sert des commandes pour optimiser la consommation d'énergie selon les besoins des résidents. Souvent, la demande de pointe en eau chaude se produit le matin, lorsque les gens se lèvent, puis de nouveau vers l'heure du souper. Mais cette tendance peut changer selon les habitudes des gens qui habitent l'immeuble. Par exemple, si plusieurs des résidents sont des travailleurs de quarts à l'emploi d'un hôpital voisin, la demande pourrait très bien être plus faible à l'heure du souper. En revanche, un immeuble où vivent plusieurs personnes âgées pourra présenter un profil énergétique très différent d'un autre immeuble dont la clientèle est plus jeune.

« Dans certains immeubles, la demande de pointe en eau chaude se produit vers 7 h, et de nouveau vers 19 h, lorsque les occupants sont rentrés du travail et qu'ils se préparent à sortir. La demande atteint de nouveau son maximum vers 2 h 30, lorsqu'ils rentrent de leur soirée passée dans les bars et les boîtes de nuit, de dire M. Sander. Les profils et les demandes de charge peuvent varier énormément pour des immeubles de mêmes dimensions, selon la clientèle. »

En mars 2000, aux appartements Santana – un immeuble de 12 étages comptant 57 logements, situé à Vancouver –,



Nouveau système de chaudière au Central Plaza

M. Sander a fait installer un panneau de CND pour contrôler les systèmes de chauffage et d'alimentation en eau chaude domestique. Les commandes ont contribué à détecter des défaillances du système, auxquelles on a remédié en remplaçant une pompe de circulation et un échangeur thermique trop petits, et en installant une soupape de gaz à deux étapes sur la chaudière. Une fois le bon système en place, le p.-d.g. a été en mesure d'économiser de l'énergie en programmant des baisses de température la nuit, des horaires de chauffage optimaux et des ajustements selon la température extérieure.

Selon ses calculs, les commandes installées dans les appartements Santana ont permis d'économiser environ 21 p. 100 de l'énergie que l'on dépensait auparavant, soit quelque 11 000 \$ par année. L'investissement initial a été récupéré en six mois.

Dans le cadre du projet pilote de l'IIE, Hollyburn Properties continue de mettre à jour son système de commandes. Maintenant que l'immeuble est doté d'un système de commandes et de contrôles automatiques dernier cri, une sonnerie d'alarme retentit au poste de travail de l'opérateur s'il survient un quelconque problème lié à l'équipement. Si la panne se produit après les heures d'ouverture, le gestionnaire de l'immeuble est immédiatement alerté par son téléavertisseur. « Une panne qui survient un samedi après-midi peut être détectée et réglée bien avant que les locataires en subissent les conséquences », indique James Mann, de la firme Mann Engineering Ltd., une entreprise de Toronto qui aide Hollyburn Properties à planifier et à mettre en œuvre des améliorations énergétiques dans le cadre de l'IIE.

Des chaudières efficaces

Les économies d'énergie les plus spectaculaires réalisées par la société lui sont venues des améliorations énergétiques de ses chaudières et de ses systèmes de tuyauterie. La plupart de ses vieilles chaudières étaient inefficaces et



Vieux système de chaudière à l'immeuble Hendry House



Nouveau système de chaudière à l'immeuble Hendry House

trop grosses, car on les avait installées à une époque où l'efficacité énergétique ne constituait pas une priorité.

« À l'origine, lorsqu'on a installé les chaudières, les ingénieurs et les entrepreneurs en mécanique n'avaient que peu d'options et ils ont fini par utiliser des pompes et des chaudières trop grosses, d'expliquer M. Sander. Aujourd'hui, le choix qui s'offre à nous est beaucoup plus vaste, qu'il soit question de chaudières, de l'efficacité des pompes et des moteurs ou de stratégies de commande. Les mécanismes d'entraînement à fréquence variable et les vannes d'équilibrage nous aident à corriger les défauts d'origine de nos immeubles, ainsi qu'à réduire nos coûts d'entretien. »

Dans le cadre du projet pilote de l'IIE, des chaudières atmosphériques à faible rendement ont été remplacées par des chaudières à rendement moyen, dont le niveau d'efficacité se chiffre autour de 86 p. 100. Pour garantir ce niveau, on a également amélioré la tuyauterie des chaudières par l'installation d'un système de pompage primaire et secondaire. Dans ce système, une boucle de chaudière permet d'acheminer un flot constant d'eau chaude vers la chaudière pour empêcher la condensation. Il n'est pas nécessaire que l'eau de distribution et celle contenue dans la boucle de chaudière soient maintenues à la même température. Cela signifie que la température de l'eau qui circule dans l'immeuble peut être plus basse par temps doux, ce qui permet d'économiser de l'énergie et procure plus de confort aux locataires.

Des améliorations énergétiques en matière d'éclairage

La société Hollyburn Properties s'emploie à rendre l'énergie de son éclairage plus efficace depuis la fin des années 1980, époque à laquelle elle remplaçait des milliers de lampes à incandescence par des lampes fluorescentes T-12.

« Elles étaient grosses, massives et laides mais, à l'époque, on les considérait comme efficaces », rappelle M. Sander.

Dans le cadre du projet pilote de l'IIE, la société améliore une fois de plus son éclairage en installant des lampes fluorescentes T-8, de l'éclairage photogénique, des lampes à vapeur de sodium à haute pression et des lampes aux halogénures, et en faisant appel à d'autres nouvelles technologies d'éclairage. « De nos jours, on peut se procurer des dispositifs d'éclairage attrayants, compatibles avec les lampes éconergétiques, lesquelles durent plus longtemps et fournissent un meilleur éclairage. Elles sont tout simplement du tonnerre », affirme-t-il.

Hollyburn Properties a également installé des lampes à vapeur de sodium à haute pression munies de transformateurs à ballasts dans des endroits comme le garage aérien de l'immeuble Prince's Island Place à Calgary, autrefois éclairés par des lampes à incandescence. Les nouvelles lampes durent plus longtemps et nécessitent moins d'entretien.

Il a suffi de peindre les garages en blanc pour améliorer de façon spectaculaire l'éclairage des stationnements souterrains. « Nous avons découvert qu'en appliquant une couche de peinture blanche sur le gris du plafond et des murs, on améliorait la luminosité », de dire M. Sander. Cette amélioration à faible coût rend l'immeuble plus sûr et plus confortable et permet de réaliser des économies d'énergie.

Hollyburn Properties a également installé des ampoules à diode électroluminescente – ou DEL – dans ses enseignes de sortie. On peut insérer ces ampoules bon marché dans les mêmes douilles que celles des lampes à incandescence et elles ne consomment que deux watts d'électricité, alors que les lampes à incandescence en requièrent entre 30 et 50. Elles peuvent également durer jusqu'à 25 ans, ce qui réduit à la fois les frais de main-d'œuvre et les coûts de remplacement.

L'efficacité énergétique pour le confort des locataires

Les améliorations énergétiques apportées dans les immeubles de Hollyburn Properties ont été conçues pour réduire les coûts d'énergie et d'entretien, tout en permettant d'améliorer le confort des locataires. Et pourtant, la première fois que certains locataires ont entendu parler des plans d'économie d'énergie de la société, ils se sont inquiétés, craignant les douches froides et les corridors obscurs.

« En fait, en repensant nos immeubles du point de vue de l'efficacité énergétique, nous les avons rendus plus confortables, d'indiquer M. Sander. Le nombre de plaintes que nous recevons a diminué de façon marquée et, en même temps, nous consommons moins d'énergie. »

Au bout du compte, en gérant plus efficacement l'énergie des immeubles de l'entreprise, on fait bien davantage que d'améliorer le confort des locataires à l'intérieur : on réduit les émissions de GES car l'efficacité énergétique contribue également à assainir l'environnement à l'extérieur.



Nouveau système des ascenseurs

Pour de plus amples 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)

ATS : 613-996-4397

(appareil de télécommunication pour sourds)

Télé. : (613) 947-4121

Courriel : info.français@rncan.gc.ca

Site Web : oee.rncan.gc.ca/ie

Paul Sander

Président-directeur général

Hollyburn Properties Ltd.

250, 18^e Avenue Ouest

Vancouver (Colombie-Britannique) V7V 3V5

Tél. : (604) 926-7345

Télec. : (604) 926-9717

Courriel : paul@hollyburngroup.com

Site Web : www.hollyburngroup.com

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. M144-35/2004F

ISBN 0-662-76069-7

Also available in English under the title: Hollyburn Properties:

Highrise Energy Efficiency



Papier recyclé

Canada