



Initiative des Innovateurs énergétiques
Secteur hôtelier

Profitez des économies d'énergie

dans les hôtels, les motels et les restaurants



Ressources naturelles
Canada

Natural Resources
Canada

Canada



La mosaïque numérique du Canada, réalisée par Ressources naturelles Canada (Centre canadien de télédétection), est une image composite de plusieurs images satellites. Les nuances d'ombrages reflètent les différences de densités de la couverture végétale.

Pour obtenir gratuitement des exemplaires additionnels de la présente publication, veuillez écrire à l'adresse suivante :

Publications Éconergie
Office de l'efficacité énergétique
Ressources naturelles Canada
a/s S.N.S.J.
Ottawa (Ontario) K1G 6S3
Télécopieur : (819) 779-2833

Also available in English under the title: Saving Energy Dollars in Hotels, Motels and Restaurants




Papier recyclé

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003
N° de cat. M144-10/2003F
ISBN 0-662-88816-2



sommaire

Dans ce document, nous mentionnons des sites Web qui contiennent de l'information pertinente en matière d'efficacité énergétique pour les hôtels, les motels et les restaurants. Surveillez le symbole . Toutes les adresses Web sont en gras.

Même si certains de ces sites offrent des biens ou des services, Ressources naturelles Canada (RNCan) n'appuie aucun de ces organismes et présente leurs sites Web à titre informatif seulement.

Le présent document, ainsi que d'autres publications de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de RNCan, sont disponibles en format imprimé, HTML ou PDF aux adresses oee.rncan.gc.ca/publications et oee.rncan.gc.ca/ie/publications.cfm.

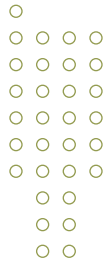


- 02** Préparez-vous à profiter des économies d'énergie
- 08** Étape 1 : Calculez vos coûts et votre consommation d'énergie
- 12** Étape 2 : Comparez votre établissement à d'autres
- 16** Étape 3 : Déterminez où vous consommez de l'énergie
- 18** Étape 4 : Investissez au titre des améliorations énergétiques
 - 19 Éclairage
 - 24 Moteurs et entraînements
 - 25 CVC
 - 29 Eau
 - 30 Systèmes de contrôle de l'énergie
 - 31 Enveloppe du bâtiment
 - 33 Autres mesures d'améliorations énergétiques
- 36** Étape 5 : Calculez vos économies
- 38** Recommandations
 - 38 Liste de contrôle saisonnier
 - 40 Liste de contrôle annuel
 - 42 Recommandations pour les hôtels
 - 44 Recommandations pour les restaurants
- 48** Prochaine étape : Communiquez avec nous

Remarque : Les renseignements et les données présentés dans ce document sont tirés de nombreuses sources. Par exemple, les périodes de récupération indiquées sont des estimations basées sur des cas concrets, et ne correspondent pas nécessairement à la taille de votre établissement ou à votre région.

Merci aux firmes de gestion de l'énergie suivantes qui ont participé à la préparation de ce guide :

Finn Projects, Toronto (Ontario)
Prism Engineering Ltd., Vancouver (Colombie-Britannique)
Roche Itée Groupe-conseil, Sainte-Foy (Québec)



Préparez-vous à profiter



Statistiques énergétiques – hôtels, motels et restaurants

Entre 1990 et 2000, les coûts énergétiques moyens reliés à l'exploitation d'une chambre d'hôtel au Canada ont augmenté de plus de 500 \$. Durant cette même période, les restaurants ont vécu une tendance similaire, leur moyenne de coûts d'énergie annuels augmentant de plus de 35 \$ par mètre carré.

Parmi les secteurs commerciaux et institutionnels, le secteur hôtelier est un des plus importants au chapitre de l'intensité énergétique, et il paye des coûts d'énergie correspondants. Les hôtels, les motels et les restaurants représentent 1,1 p. 100 de l'énergie secondaire consommée au Canada, ce qui équivaut approximativement à 1,5 milliard de dollars en coûts d'énergie, 84 millions de gigajoules (ou 233 millions de kilowattheures) d'énergie et 5 millions de tonnes d'émissions de gaz à effet de serre par année.



des économies d'énergie

De tous vos coûts d'exploitation, ceux reliés à la consommation d'énergie sont parmi les plus faciles à contrôler. En utilisant des équipements efficaces et en mettant en place des pratiques d'efficacité énergétique, on peut envisager des économies énergétiques pouvant dépasser 20 p. 100 même dans de nouveaux établissements. De telles économies sont susceptibles d'accroître votre compétitivité ou vos profits, vous permettant ainsi de concentrer vos efforts sur la mise en marché et le service à la clientèle. En plus des économies sur vos factures énergétiques, on peut citer d'autres avantages liés à l'efficacité énergétique, tels que :

- des niveaux améliorés de confort et de satisfaction des clients
- une amélioration de l'apparence esthétique de votre établissement
- une réduction des coûts d'entretien et du nombre de pannes des systèmes
- une augmentation de la durée de vie des équipements et de la valeur du bâtiment
- une image améliorée de l'entreprise; les améliorations au bâtiment et autres mesures d'efficacité énergétique aident à diminuer l'émission des gaz à effet de serre (GES) qui contribuent aux changements climatiques



Ce guide a été écrit pour les gestionnaires du secteur des hôtels et restaurants, à titre d'introduction au domaine de l'efficacité énergétique. Il devrait vous aider à améliorer vos connaissances lorsque vous aurez à travailler avec des ingénieurs, des experts-conseils en énergie et d'autres entrepreneurs pour élaborer et mettre en place un plan de gestion de l'énergie (voir l'encadré « plan de gestion de l'énergie » qui suit, et à l'Étape 3, Déterminez où vous consommez de l'énergie, l'encadré « Vous ne pouvez gérer ce que vous ne mesurez pas »).

Dans les pages suivantes, vous apprendrez les rudiments pour vous permettre :

- de calculer la quantité d'énergie que vous consommez
- de comparer votre établissement à d'autres au Canada
- d'adopter des mesures qui pourraient vous permettre d'économiser énergie et argent
- de calculer les économies potentielles

Ce guide présente aussi quelques suggestions de mesures énergétiques qui ne requièrent aucun investissement ou un investissement minimal et qui s'appliquent à l'industrie hôtelière et/ou à la restauration.

Peu importe si vous gérez un hôtel cinq étoiles ou un petit café, l'information contenue dans ce document devrait vous donner des idées pour que votre entreprise économise bien des sous en frais d'énergie.

Une manière différente de penser : Des pas dans la bonne direction

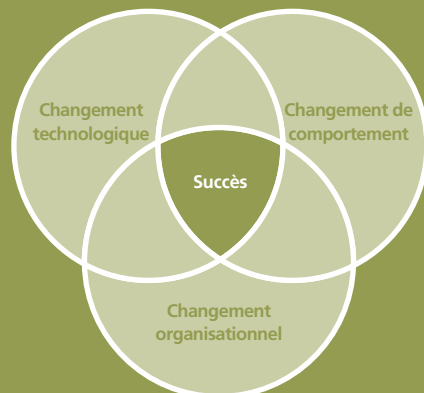
Dans la plupart des cas, pour qu'un programme d'efficacité énergétique soit une réussite, il faut que des changements soient apportés dans les méthodes d'application de la technologie, dans le comportement des employés et dans la façon d'élaborer les politiques et les procédures de l'entreprise. Ces changements n'ont pas à être majeurs ou coûteux, et en fait, même des améliorations mineures peuvent souvent entraîner des économies appréciables. Ce qu'il faut retenir, c'est qu'aucun de ces changements ne peut à lui seul rapporter des économies importantes. Les plus gros bénéfices d'un programme d'efficacité énergétique seront réalisés lorsque vous aurez l'appui de la haute direction de votre entreprise et lorsque vous mettrez en pratique simultanément tous les changements suivants dans votre établissement.



Changement technologique Les équipements s'améliorent constamment dans des domaines tels que l'éclairage, les moteurs, le CVC (chauffage, ventilation et climatisation), l'eau domestique, les systèmes de contrôle de l'énergie et les enveloppes de bâtiment.

Changement de comportement Les clients et les employés consomment de l'énergie et leurs habitudes ont un effet important sur son bon usage. Il vous est possible d'influencer leur comportement en améliorant leurs connaissances et leur savoir-faire. Un plan de récompense peut s'ajouter à ces initiatives. Il y a donc là aussi une occasion d'économiser en frais d'énergie.

Changement organisationnel Les politiques et les procédures peuvent aider à diminuer les coûts énergétiques; à ce chapitre, l'appui de la haute direction est crucial. Mettez en place un comité de consommation d'énergie, instaurez des objectifs d'économie d'énergie dans les évaluations de postes, faites rapport sur les progrès en matière de réduction des coûts au cours de réunions d'employés et faites effectuer un contrôle des factures énergétiques par le département de comptabilité.



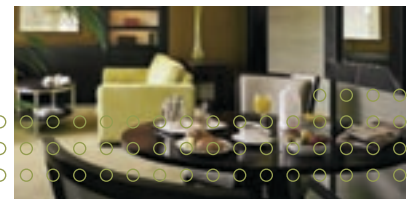
Vos employés – Des ambassadeurs de l'efficacité énergétique

Bien que les équipements énergétiquement efficaces et les mesures d'économies d'énergie contribuent à diminuer les coûts, il faut se rappeler que ce sont des *êtres humains* qui utilisent ces équipements et mettent en œuvre ces mesures. Même si vous pouvez faire des suggestions à vos clients concernant des actions bénéfiques à l'environnement, votre influence est plus grande sur ceux et celles qui travaillent pour vous.

Si vous voulez que vos employés se considèrent comme partie intégrante d'une entreprise qui a *intégré l'efficacité énergétique* dans son fonctionnement, il est important que vous leur fournissiez l'information claire et factuelle qui leur fera mieux comprendre l'efficacité énergétique. Vous devez faire connaître aux membres de votre équipe la façon dont l'établissement est chauffé, éclairé et ventilé. Assurez-vous qu'ils connaissent l'emplacement des équipements majeurs qui consomment de l'énergie. Renseignez-les à l'avance sur les moyens ou les améliorations que vous prévoyez mettre en place afin d'économiser. Des employés mieux informés seront plus en mesure d'agir comme des ambassadeurs énergétiques auprès de votre clientèle.

Encouragez-les à participer à une campagne d'efficacité énergétique en leur demandant leur opinion; établissez des objectifs clairs et réalistes et qui sont en relation avec leurs responsabilités. Vous découragerez leur participation si vous agissez sans les consulter.

Vos employés sont vos yeux et vos oreilles. Dans leur position de ligne de front, ils sont bien placés pour non seulement déceler les courants d'air, les fuites d'eau, l'éclairage inutile et les autres pertes énergétiques, mais aussi pour vous donner des conseils avisés. Vous pourrez économiser beaucoup d'argent si vous êtes à l'écoute de vos employés.



N'oubliez pas de partager les résultats obtenus. Faites savoir à vos employés que leurs efforts ont contribué à la réalisation d'économies d'énergie qui ont bénéficié à l'entreprise et à l'environnement. Vous pourriez considérer des actions comme un boni ou un programme de reconnaissance payé grâce aux économies d'énergie, pour leur montrer que *ça leur rapporte quelque chose*.

D'autres conseils relatifs aux employés sont inclus dans la section *Recommandations*.

Formation et sensibilisation

La formation et la sensibilisation du personnel peuvent diminuer les coûts d'énergie – souvent de 2 à 10 p. 100 – au-delà des autres mesures d'efficacité énergétique qui sont prises.

Pour votre personnel d'ingénierie et d'entretien, vous devriez favoriser la formation spécialisée en économie d'énergie. Des cours traitant des systèmes de votre établissement et d'efficacité énergétique permettront au personnel technique de modifier ses façons de procéder pour augmenter l'efficacité. Votre personnel non technique bénéficiera de séminaires préparés à l'interne, de réunions du personnel ou de démonstrations pratiques de mesures d'efficacité énergétique. Un programme de communication interne peut utiliser divers outils tels que des tableaux d'affichage, des affiches promotionnelles et des bulletins d'information afin de sensibiliser tous les intervenants de votre organisation à l'efficacité énergétique et à sa relation avec les résultats financiers et la qualité de l'environnement.



L'énergie et les changements climatiques

L'efficacité énergétique aide à protéger l'environnement en réduisant les émissions de GES qui contribuent aux changements climatiques. Plus nous produisons d'énergie et consommons de carburants fossiles, plus nous produisons de dioxyde de carbone, de méthane, d'oxyde nitreux et d'autres gaz nocifs qui à leur tour augmentent le potentiel de réchauffement de la planète.

Les taux d'émissions de GES varient d'une région à l'autre en fonction de la méthode de production d'électricité et du type de carburant utilisé à cette fin.

Apprenez-en davantage à propos de ces questions à l'adresse www.changementsclimatiques.gc.ca.

Faites part à vos clients de vos préoccupations et de vos réussites en matière d'économie d'énergie. À mesure que leurs connaissances sur l'efficacité énergétique et l'environnement augmentent, leurs attentes face à leur hôte augmentent aussi. Vous pouvez aussi afficher de petits rappels les incitant à éteindre l'éclairage de leur chambre lorsqu'ils sortent, ou des explications sur comment les améliorations énergétiques récentes aident à garder les coûts à un niveau plus bas et contribuent à améliorer l'environnement. Il y a certains clients d'hôtel qui vont opter pour des mesures d'économie telles que garder les mêmes serviettes et les mêmes draps pour la durée de leur séjour au lieu de les faire laver tous les jours, ce qui taxe l'environnement. Vous allez peut-être même leur montrer des techniques qu'ils pourront utiliser chez eux. Rappelez-vous que vous pouvez augmenter le degré de satisfaction et la loyauté de vos clients en montrant que vous êtes sensibilisés à l'efficacité énergétique et par le fait même au changement climatique.



La matrice de gestion de l'énergie

Cet outil, que vous retrouverez à la fin de ce document, vous aidera à établir une cote de la gestion de l'énergie pour votre organisation et d'en suivre les progrès. Chaque colonne se rapporte à un élément clé de la gestion de l'énergie, et les cinq rangées représentent un niveau de réussite.

- Faites des photocopies de la matrice qui se trouve aux pages 50-51.
- Dans chaque colonne, marquez d'une croix la case qui, selon vous, représente le mieux vos habitudes actuelles.
- Joignez les croix des résultats obtenus afin de créer votre profil. Les creux de la ligne ainsi obtenue désignent les éléments qui ont le plus besoin d'attention. Visez à améliorer votre position dans la matrice d'une manière équilibrée au lieu de vous engager dans trop d'éléments en même temps.
- Demandez à d'autres personnes de votre organisation, dont le personnel d'ingénierie et d'entretien ménager, de faire le même exercice afin d'obtenir une vue d'ensemble.
- Répétez ce processus chaque année afin de mesurer votre progrès.

Le **plan de gestion de l'énergie** est un outil pour aider les organisations à mettre en œuvre, à contrôler et à effectuer un suivi de leurs économies d'énergie. Il vous permet de vous concentrer sur des activités rentables qui vont entraîner des résultats vérifiables et mesurables. Il propose aussi un cadre pour obtenir un engagement du personnel et des personnes clés chargées de la prise de décisions. Un plan de gestion modèle est affiché sur le site Web de l'Initiative des Innovateurs énergétiques à oeo.rncan.gc.ca/iie/outils.cfm.

Des ateliers **Le gros bon \$ens** d'une durée d'une journée, sur l'élaboration de plans de gestion de l'énergie et d'autres sujets connexes, sont présentés dans plusieurs villes du pays. On peut obtenir des renseignements supplémentaires sur le site Web de RNCAN à oeo.rncan.gc.ca/ateliers.

Le collège Seneca offre un diplôme en **systèmes environnementaux de bâtiment** partout au pays grâce à la formation à distance. Apprenez-en plus à www.senecac.on.ca/bes.

Des exemples de plans de gestion de l'énergie faits par d'autres organisations sont affichés sur le site Web de Mesures volontaires et Registre inc. du Défi-climat canadien (MVR inc.) à www.vcr-mvr.ca.



Étape 1 :

Calculez vos coûts et votre consommation d'énergie

Pour organiser un plan de gestion de l'énergie, vous devez d'abord connaître les types et la quantité d'énergie que vous consommez. La table ci-contre vous aidera à regrouper tous ces types et quantités d'énergie et à les exprimer en une unité commune, le gigajoule (GJ). (Voir l'encadré « Qu'est-ce qu'un GJ? », ci-dessous.) Les résultats obtenus vont aussi vous aider à comparer votre établissement avec d'autres au Canada à l'étape 2 de votre démarche.

Utilisez vos données pour n'importe quelle période récente de 12 mois (les 12 derniers mois, une année de calendrier ou un exercice financier). Si vous ou votre comptable n'avez pas l'information nécessaire sur votre consommation d'énergie, la plupart des fournisseurs d'énergie conservent les données de consommation de leurs clients pendant au moins 12 mois; ils peuvent donc vous fournir cette information. Pour vous doter de *données de référence*, utilisez ces renseignements comme point de départ et remplissez un formulaire similaire pour des périodes semblables dans l'avenir.

Pour effectuer une analyse plus détaillée, considérez l'embauche d'un expert-conseil en énergie pour mener une vérification énergétique de votre établissement (lire l'encadré de l'Étape 3). Vous pouvez d'ailleurs consulter un calculateur de GJ à l'adresse oe.e.rncan.gc.ca/iie/outils.cfm.

Qu'est-ce qu'un GJ?

Le gigajoule (GJ) est l'équivalent d'un milliard de joules. Le joule est la mesure d'énergie requise pour transporter un courant électrique d'un ampère à travers une résistance d'un ohm pendant une seconde. Un gigajoule est égal à 277,8 kilowattheures, à 1,055 million de Btu ou à 0,17 baril de pétrole. Brûler un million d'allumettes de bois simultanément dégagera un gigajoule d'énergie. Un gigajoule d'électricité peut servir à préparer 1 000 pots de café ou conserver une ampoule de 60 watts continuellement allumée pendant six mois.

Le GJ est la mesure commune pour quantifier diverses sources énergétiques telles que l'électricité, le gaz naturel ou le pétrole. Tout comme l'*équivalent kilowattheure* (éq kWh), cette mesure vous permet de calculer une intensité énergétique globale pour votre établissement et de comparer celle-ci à d'autres établissements similaires.

Pour convertir les kWh en GJ, multipliez par 0,0036. Pour convertir les GJ en kWh, multipliez par 277,8. Vous trouverez un calculateur de GJ sur le site Web oe.e.rncan.gc.ca/iie/outils.cfm.



Source	Coût annuel	Consommation annuelle avec facteur de conversion	Consommation annuelle (GJ)
Électricité*	\$ _____	_____ kWh × 0,0036 = _____	GJ/an
Mazout n° 2 (mazout léger)	\$ _____	_____ L × 0,0387 = _____	GJ/an
Propane	\$ _____	_____ L × 0,0266 = _____	GJ/an
Gaz naturel**	\$ _____	_____ m ³ × 0,0372 = _____	GJ/an
Vapeur	\$ _____	_____ kg × 0,0023 = _____	GJ/an
Autre	\$ _____	_____ = _____	GJ/an
Total	\$ _____	_____	GJ/an

Intensité énergétique annuelle par chambre

Coût total (\$) ÷ _____ chambres = _____ \$/chambre/an

Consommation (GJ/an) ÷ _____ chambres = _____ GJ/chambre/an

Intensité énergétique par m² ***

Coût total (\$) ÷ _____ m² = _____ \$/m²/an

Consommation (GJ/an) ÷ _____ m² = _____ GJ/m²/an

* Les prix d'électricité incluent les frais liés à la demande (kilowatts [kW] ou kilovoltampères [kVA]) et autres services facturés par les fournisseurs en sus du prix régulier par unité (kWh).

** Le tarif de certains fournisseurs d'énergie est exprimé en gigajoules (GJ) et ainsi aucune conversion n'est requise.

*** Pour faire la conversion de pi² à m², divisez votre surface de plancher totale en pieds carrés par 10,76.

Exemple de calcul

Prenons comme exemple un hôtel de 175 chambres de 12 000 m² de surface utile totale, incluant un restaurant et une piscine. Cet établissement consomme annuellement 2 500 000 kWh d'électricité (à 0,07 \$/kWh, incluant le coût de l'appel de puissance) et 450 000 m³ de gaz naturel (à 0,26 \$/m³).

Source	Coût annuel	Consommation annuelle avec facteur de conversion	Consommation annuelle (GJ)
Électricité	175 000 \$	2 500 000 kWh × 0,0036	= 9 000 GJ/an
Gaz naturel	117 000 \$	450 000 m ³ × 0,0372	= 16 740 GJ/an
Total	292 000 \$		= 25 740 GJ/an

Intensité énergétique annuelle par chambre

$$292\,000\ \$ \div 175\ \text{chambres} = 1\,668,57\ \$/\text{chambre/an}$$

$$25\,740\ \text{GJ/an} \div 175\ \text{chambres} = 147,1\ \text{GJ}/\text{chambre/an}$$

Intensité énergétique annuelle par unité de surface

$$292\,000\ \$ \div 12\,000\ \text{m}^2 = 24,33\ \$/\text{m}^2/\text{an}$$

$$25\,740\ \text{GJ/an} \div 12\,000\ \text{m}^2 = 2,1\ \text{GJ}/\text{m}^2/\text{an}$$



Comment lire votre facture d'énergie

Les **frais de consommation d'énergie** reflètent *la quantité d'énergie que vous consommez*. Cette quantité est habituellement facturée en dollars par kilowattheure (\$/kWh) pour l'électricité ou en dollars par mètre cube (\$/m³) pour le gaz naturel. Le propane et le mazout sont habituellement vendus au litre livré. Les tarifs varient d'une région à l'autre et sont influencés par divers facteurs (temps de l'année, taille de l'établissement, niveau de consommation, rabais des clients, etc.), selon les politiques et la structure tarifaire du fournisseur d'énergie.

Les **coûts liés à la demande** reflètent le *taux de consommation d'énergie*. Ils sont souvent exprimés sur les factures d'électricité de clients non résidentiels en kilowatts (kW) ou kilovoltampères (kVA). Les compagnies d'énergie doivent être capables d'alimenter en tout temps tous leurs clients selon leur taux de consommation maximum. Même si vous augmentez votre consommation d'électricité pour seulement 20 minutes, votre fournisseur d'énergie pourrait vous facturer cette « demande instantanée » pour le mois au complet. Ceci démontre le besoin de réduire la demande énergétique pendant les heures de pointe et d'effectuer, lorsque c'est possible, certaines tâches qui consomment beaucoup d'énergie pendant des heures plus tranquilles, la nuit par exemple.

Le **facteur de puissance** (FP) mesure l'efficacité avec laquelle vos équipements convertissent l'électricité en puissance utile. Le facteur de puissance est exprimé en pourcentage ou en décimale (p. ex., 90 p. 100 ou 0,9) qui est l'équivalent de la puissance active (le nombre de kW utilisés) divisée par la puissance totale apparente qui vous est fournie (en kVA). Idéalement, votre FP devrait être le plus rapproché de 1 puisque certaines compagnies d'électricité facturent des pénalités lorsque les utilisateurs maintiennent un facteur de puissance de moins de 0,9. La clé est de contrôler la puissance réactive, qui est la différence entre la puissance qui vous est fournie et celle utilisée, mesurée en kilovars (kVAR). La *puissance réactive* n'accomplit aucun travail utile mais elle doit quand même être fournie aux clients afin de faire fonctionner les moteurs, les transformateurs, les ballasts et autres charges inductives. Un moyen de corriger le facteur de puissance consiste à installer des condensateurs de correction de facteur de puissance, tels qu'ils sont décrits dans la section « Moteurs et entraînements ».

Une facture peut aussi inclure *d'autres éléments* tels des frais de transport ou d'approvisionnement (normalement le coût de produire l'énergie ou de transporter un carburant tel que le gaz naturel à votre province ou territoire), des frais de distribution ou de livraison (normalement les coûts pour transporter cette source d'énergie à votre établissement) et les frais mensuels de base ou de service. Si vous n'êtes pas certain de tous les éléments de votre facture, consultez votre fournisseur d'énergie ou visitez son site Web.

Consultez un représentant de votre compagnie d'électricité pour vérifier si vous pouvez vous qualifier pour des rabais.

Afin de faciliter les calculs dans ce guide, nous utilisons les taux d'électricité moyens suivants :

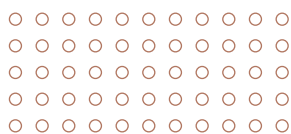
- **0,07 \$/kWh** ou **20 \$/GJ** pour l'électricité (incluant tous les frais, notamment ceux liés à la demande)
- **0,26 \$/m³** ou **7 \$/GJ** pour le gaz naturel (incluant tous les frais)





Étape 2 :

Comparez votre établissement à d'autres

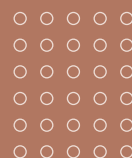


L'analyse comparative consiste à comparer vos coûts et votre consommation d'énergie avec ceux d'établissements similaires. Si vous utilisez les valeurs que vous avez calculées à l'étape 1 et que vous les comparez avec les données de références ci-contre, les résultats obtenus vous donneront un aperçu de votre performance énergétique même si des facteurs tels que l'âge du bâtiment et le nombre de degrés-jours dans votre région (une mesure des besoins énergétiques annuels pour chauffer ou climatiser votre établissement afin d'y maintenir un niveau de confort adéquat) sont différents.

Remarque : Les hôtels de type service complet comportant des restaurants et piscines auront des coûts d'énergie plus élevés que ceux qui n'offrent que des services d'hébergement, en raison du plus grand nombre de services inclus. Les restaurants de type restauration rapide ont généralement des coûts d'énergie plus élevés que les restaurants traditionnels à cause du nombre de repas servis, des types d'équipements utilisés, du niveau d'éclairage plus élevé et des heures d'ouverture plus longues.

On peut utiliser les tableaux de la page 13 pour comparer notre exemple d'hôtel de type service complet avec restaurant et piscine et comptant 175 chambres et une surface de plancher de 12 000 m². Sa consommation d'énergie s'établit à 2,1 GJ/m² ou 147,1 GJ/chambre/an. Ces valeurs nous indiquent que la consommation de notre exemple d'hôtel est dans l'écart type de la consommation d'énergie annuelle pour des hôtels similaires mais légèrement plus élevée que la moyenne.

Les coûts d'énergie dans l'industrie de l'hôtellerie varient généralement de 15 \$/m² à 50 \$/m² et dans la restauration, de 50 \$/m² à 275 \$/m². Quoiqu'il puisse être tentant de mesurer la performance énergétique en dollars, il faut être prudent en interprétant les résultats obtenus, car les prix d'énergie peuvent varier d'une journée à l'autre; les prix de l'énergie utilisés dans ces données de référence diffèrent probablement de ceux de votre région. Alors, même s'il est intéressant de surveiller le coût de votre énergie de très près, l'indicateur de performance qui répond réellement aux changements technologiques, de comportements et de procédures est la *consommation*. Lorsque vous comparez vos données avec les données de référence, ce sont les gigajoules et non les dollars qui sont vraiment représentatifs.



Hôtels et motels	Écart type de la consommation d'énergie annuelle*	Intensité énergétique annuelle moyenne*
Services de base (avec chambres seulement)	40 à 100 GJ/chambre 0,7 à 1,8 GJ/m ²	55 GJ/chambre 1 GJ/m ²
Services complets (avec chambres, restaurant et piscine)	100 à 200 GJ/chambre 1,4 à 3,6 GJ/m ²	130 GJ/chambre 2 GJ/m ²

ECÉBCI – Intensité énergétique brute annuelle globale**

Région	Intensité énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²)
Atlantique	0,9
Québec	1,4
Ontario	1,8
Prairies	1,6
Colombie-Britannique	1,7

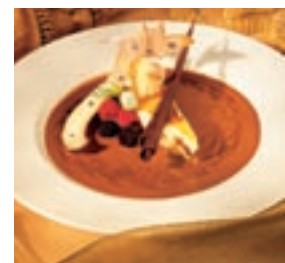
Année de construction	Intensité énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²)
1990 à 1999	1,3
1980 à 1989	1,2
1960 à 1979	1,7
1920 à 1959	1,5
Avant 1920	1,7

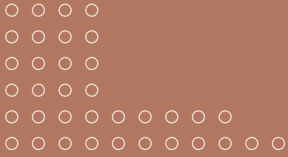
Surface de plancher brute (m ²)	Intensité énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²)
90 à 459	0,7
460 à 929	1,9
930 à 4 644	1,2
4 645 à 9 289	1,1
9 290+	1,8

Restaurants	Écart type de la consommation d'énergie annuelle*	Intensité énergétique annuelle moyenne*
Restaurant rapide	5 à 12 GJ/m ²	7 GJ/m ²
Service complet	3 à 10 GJ/m ²	5 GJ/m ²
Tous les restaurants	3 à 10 GJ/m²	6 GJ/m²

* Données de référence de Roche Itée, cueillies de diverses sources.

** L'Enquête sur la consommation d'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels (ECÉBCI), première enquête d'énergie nationale pour ces secteurs, a été complétée en 2002. On peut obtenir plus d'information à ce sujet à l'adresse oeenrcan.gc.ca/neud. L'intensité énergétique brute annuelle moyenne est la consommation d'énergie totale (en GJ) du secteur divisée par la surface totale (en m²).





Cas types

Les données suivantes décrivent différents établissements au Canada. Ils sont tous membres de l'Initiative des Innovateurs énergétiques, un programme de l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada (voir *Prochaine étape : Communiquez avec nous*).

Best Western Charlottetown

Propriété de CHIP Hospitality

Construction : 1961 (rénovations en 1988)

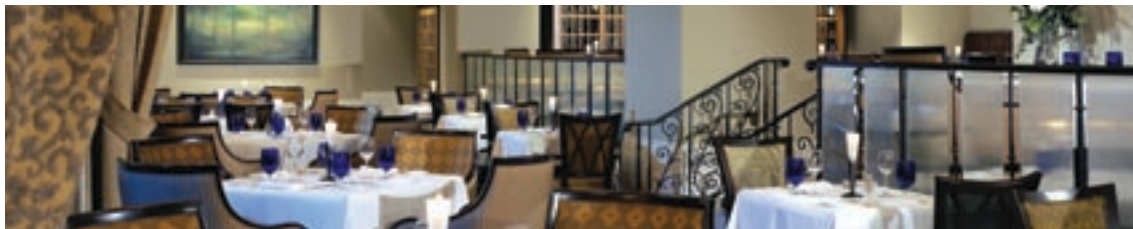
Surface : 8 785 m² (146 chambres)

Sources d'énergie : Électricité/mazout/propane

Coûts/consommation d'énergie annuels : 170 642 \$ 11 800 GJ

Intensité énergétique par chambre : 1 168,78 \$ 80,8 GJ

Intensité énergétique par mètre carré : 19,42 \$ 1,3 GJ



Quality Inn and Conference Centre Grande Prairie

Propriété de CHIP Hospitality

Construction : 1979 (aucune rénovation)

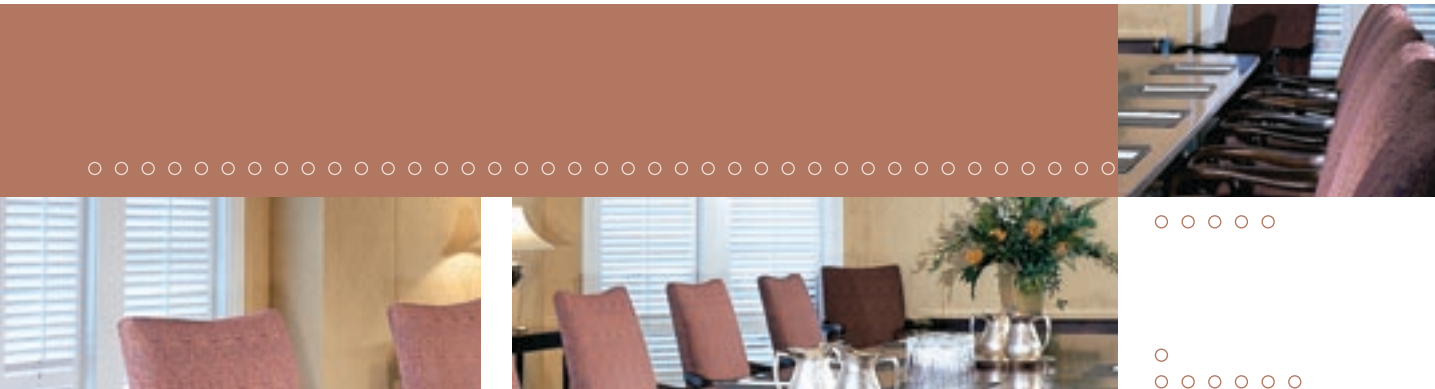
Surface : 10 358 m² (102 chambres)

Sources d'énergie : Électricité/gaz naturel

Coûts/consommation d'énergie annuels : 236 010 \$ 23 357 GJ

Intensité énergétique par chambre : 2 313,82 \$ 229 GJ

Intensité énergétique par mètre carré : 22,78 \$ 2,3 GJ



Fairmont Château Laurier

Situé à Ottawa et gagnant du prix 2002
des Innovateurs énergétiques

Construction :	1912 (rénovations en 1998)
Surface :	61 300 m ² (429 chambres)
Sources d'énergie :	Électricité/gaz naturel
Coûts/consommation d'énergie annuels :	1,1 million \$ 90 832 GJ
Intensité énergétique par chambre :	2 564,10 \$ 211,73 GJ
Intensité énergétique par mètre carré :	17,94 \$ 1,48 GJ

Harvey's/Swiss Chalet

Données concernant 12 franchises, propriété de Famz Foods, situées à Sarnia (Ontario)

Rénovations :	2002
Surface (12 établissements) :	7 200 m ² (moyenne 600 m ²)
Sources d'énergie :	Électricité/gaz naturel
Coûts/consommation d'énergie annuels :	665 175 \$ 55 770 GJ
Intensité énergétique par mètre carré :	92,39 \$ 7,7 GJ



Les sites Web suivants vous permettent de comparer votre hôtel avec des établissements d'autres pays :

Sites Web de comparaison des hôtels à l'adresse www.benchmarkhotel.com.

Outils de comparaison pour les hôtels de l'Environmental Protection Agency à l'adresse 208.254.22.6/index.cfm?c=business.bus_index.



Étape 3 :

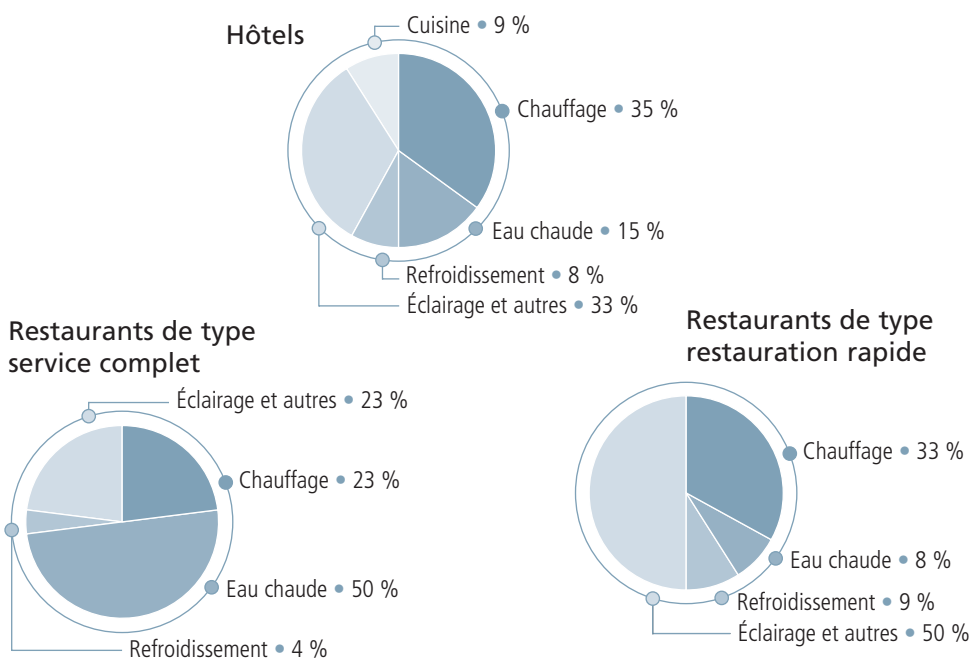
Déterminez où vous consommez de l'énergie



Pour mettre en œuvre un programme d'efficacité énergétique, il faut d'abord établir où et comment l'énergie est consommée. Une fois ces données acquises, vous pourrez déterminer où se trouve le meilleur potentiel d'économie.

Les hôtels utilisent de l'énergie pour l'éclairage des chambres et des aires communes, pour le CVC (chauffage, ventilation et climatisation) et pour alimenter les équipements à moteur tels les ascenseurs. Les restaurants utilisent beaucoup d'énergie pour la cuisson et la ventilation dans la section cuisine, quoique l'éclairage soit aussi un facteur important de consommation d'énergie dans les restaurants de type restauration rapide. Pour obtenir plus de détails sur les sources de consommation d'énergie et sur les améliorations qui peuvent diminuer votre consommation, reportez-vous à l'Étape 4 : *Investissez au titre des améliorations énergétiques*.

Il vous sera difficile de déterminer en détail l'usage de l'énergie sans effectuer une vérification énergétique complète, mais les graphiques qui suivent donnent une ventilation de la consommation d'énergie type dans les hôtels et les restaurants*.



*Pourcentage de consommation d'énergie type basé sur différentes sources; données de Roche Itée.



Vous ne pouvez gérer ce que vous ne mesurez pas

Une vérification effectuée par un professionnel en gestion de l'énergie peut vous aider à déterminer les quantités et les types d'énergie consommée par votre établissement. Il permet de déterminer différentes options d'améliorations possibles dans votre établissement. Une vérification fournira toutes les données nécessaires afin de préparer un **plan de gestion de l'énergie** pour votre organisation (voir l'encadré à la page 7.) Consultez un professionnel en gestion de l'énergie afin de savoir quelle option est la meilleure pour votre établissement et votre budget.

- La **vérification préliminaire ou un audit** constitue le premier niveau de vérification; elle comprend la cueillette et l'analyse de données de base et de l'établissement. Ces vérifications ont pour objectif d'établir des données de référence et de définir la consommation moyenne d'énergie du bâtiment.
- L'**inspection** implique une révision des profils de consommation d'énergie de l'établissement et une évaluation générale des systèmes consommateurs d'énergie.
- Les **vérifications énergétiques et études de faisabilité** sont les vérifications les plus approfondies. Elles impliquent une analyse détaillée des profils de consommation d'énergie de l'établissement et une description exhaustive des systèmes du bâtiment, leur fonctionnement et leurs niveaux de rendement. Ces vérifications vous permettent de comprendre la consommation d'énergie de votre établissement, incluant son potentiel d'économie d'énergie.

Une description détaillée se retrouve dans la publication *Initiative des bâtiments fédéraux – Lignes directrices en matière de vérification énergétique*, sur le site Web à l'adresse oe.e.rncan.gc.ca/publications.

Étape 4 :

Investissez au titre des améliorations énergétiques



Butinage ou mesures multiples?

Les améliorations énergétiques permettent non seulement d'économiser de l'énergie, elles augmentent aussi la valeur de revente de votre bâtiment. En procédant à des améliorations, vous êtes tenté de vous attaquer à chaque mesure une à une, en favorisant celle dont la période de récupération des coûts est la plus courte. Dans les milieux de la gestion de l'énergie, on qualifie cette pratique de *butinage*. Une fois les améliorations à courte période de récupération des coûts achevées, il vous restera un certain nombre de mesures qui seront difficiles à réaliser en raison de leur plus longue période de récupération. Vous devriez plutôt essayer de regrouper plusieurs mesures dont les périodes de récupération varient, permettant ainsi aux plus performantes de financer celles qui le sont moins. Vous serez ainsi davantage porté à réaliser l'ensemble des mesures plus rapidement. Voir l'Étape 5 : *Calculez vos économies* pour connaître les définitions de période de récupération simple et de période de récupération différentielle.



L'Office de l'efficacité énergétique (OEE) offre une série de documents qui donnent de l'information technique additionnelle ou plus complexe sur des mesures particulières d'efficacité énergétique :

Catalogue des publications des bâtiments et de l'industrie

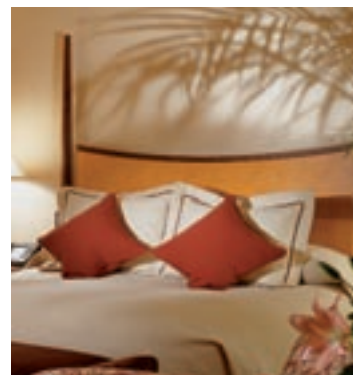
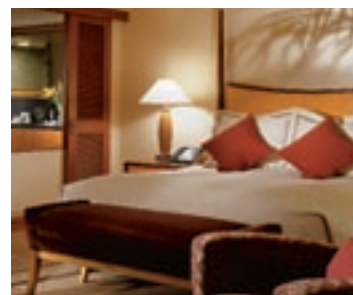
Fiches techniques

Série de la gestion de l'énergie

Série de rapports d'analyse de CADDET (international)

Ces documents ainsi que d'autres publications peuvent être commandés du site Web de l'Initiative des Innovateurs énergétiques à l'adresse

oee.rncan.gc.ca/iie/publications.cfm ou de celui de l'OEE qui traite des publications liées à l'énergie, à l'adresse oee.rncan.gc.ca/publications.



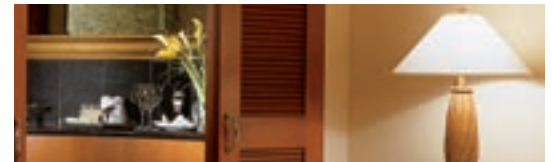
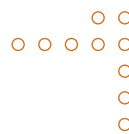
Les dépenses en capital pour le remplacement ou la modification d'équipements vous permettront d'économiser énergie et argent dans la grande majorité des cas. Les économies d'énergie et d'argent qui résultent des améliorations majeures peuvent facilement atteindre 20 p. 100 ou plus. En plus de leur intérêt sur le plan financier, ces mesures peuvent rehausser l'apparence de votre établissement et améliorer le niveau de confort de votre clientèle – ce qui l'encouragera à retourner vous voir à l'avenir –, et elles se traduisent par des économies d'argent qui vous permettent de rembourser votre investissement.

Cette section met en évidence quelques investissements possibles que vous pouvez considérer pour améliorer l'efficacité énergétique de votre hôtel, motel ou restaurant. Vous trouverez plus loin des recommandations vous permettant d'économiser énergie et argent, et à coût minime, voire sans frais.

Économies découlant d'améliorations énergétiques

Systèmes	Économies d'énergie estimatives*	Période de récupération approximative*
Éclairage et électricité	0,06 GJ/m ²	4 années
Moteurs	0,02 GJ/m ²	5 années
CVC	0,20 GJ/m ²	6 années
Eau domestique	0,09 GJ/m ²	4 années
Commandes	0,07 GJ/m ²	5 années
Enveloppe du bâtiment	0,03 GJ/m ²	8 années

* Les montants ci-dessus ont été tirés de projets qui ont reçu une aide financière de l'Initiative des Innovateurs énergétiques pour des améliorations énergétiques.



Éclairage

Dans le secteur des hôtels et des motels, l'éclairage est habituellement requis en tout temps afin de créer un environnement dans lequel les clients se sentent à l'aise et en sécurité. Dans les restaurants, l'éclairage est également requis pendant de longues heures afin de créer une atmosphère chaleureuse en plus de mettre en valeur la présentation des aliments.

Pendant les années 1970, la tendance en efficacité énergétique dans l'industrie de l'hôtellerie et de la restauration était d'enlever une lampe sur deux dans les appareils d'éclairage. Même si on peut encore réaliser des économies en réduisant le nombre de lampes, par exemple, en remplaçant les appareils fluorescents à quatre tubes par des appareils à deux tubes, les nouvelles technologies d'éclairage permettent une bonne qualité et un bon niveau d'éclairage tout en consommant moins d'énergie.

- **L'éclairage extérieur** devrait créer une bonne impression non seulement pour attirer les gens vers votre établissement mais aussi en donnant un sentiment de confort et de sécurité depuis l'aire de stationnement jusqu'à l'entrée. Afin de s'assurer que les appareils d'éclairage extérieur fonctionnent seulement la nuit, l'utilisation de cellules photoélectriques est préconisée. Les lampes à halogénure métallisé et autres lampes à décharge à haute intensité (DHI) ont une durée de vie plus longue et offrent des économies d'énergie variant de 75 à 90 p. 100 si on les compare aux lampes à incandescence ou à vapeur de mercure, tout en offrant le même effet de sécurité et de confort.



- Les **halls d'entrée** donnent le ton à votre établissement, et un éclairage approprié est nécessaire pour faire ressortir les œuvres d'art et les autres éléments de décoration intérieure. L'éclairage halogène y est approprié, car le faisceau de lumière est plus concentré et plus brillant que celui des ampoules à incandescence traditionnelles, tout en permettant d'économiser jusqu'à 50 p. 100 en coûts d'énergie.
- Les **salles de bains** utilisent souvent des ampoules à incandescence énergivores ou des lampes fluorescentes « blanc froid » qui font paraître le teint de la peau trop pâle. Les lampes fluorescentes de plus grande qualité rendent plus véritablement le teint de la peau et mettent en évidence les vraies couleurs de la décoration tout en permettant des économies d'énergie.
- Les **chambres** exigent des niveaux d'éclairage appropriés pour différentes activités, comme la lecture, le repos ou la discussion, tout en permettant aussi de regarder la télévision. Une des plaintes les plus communes au sujet des chambres d'hôtel est le manque de lumière utile. Les ampoules à incandescence traditionnelles produisent de la chaleur (ce qui augmente les charges de refroidissement et gaspille encore plus d'énergie). Les lampes fluorescentes compactes, qu'on peut habituellement visser dans les douilles d'ampoules à incandescence, produisent autant de lumière que celles-ci tout en consommant 75 p. 100 moins d'électricité. Depuis quelques années, l'indice de rendu de couleur des fluorescents et des lampes fluorescentes compactes a été grandement amélioré.
- L'éclairage des **corridors** est dans bien des cas toujours requis. Il est donc particulièrement important d'utiliser des appareils d'éclairage efficaces. Les fluorescents de type T-8 ou T-5 peuvent être jusqu'à 30 p. 100 plus efficaces que les appareils à incandescence. Dans le cas d'un corridor trop éclairé, vous pouvez peut-être envisager l'utilisation de fluorescents à facteur de ballast faible (LBF) qui utilisent des tubes standard mais consomment moins d'énergie. Plusieurs établissements ont réalisé des économies significatives en optant pour des lumières électroluminescentes, des diodes électroluminescentes (DEL), des photoluminescentes ou de type panneau de sortie, dont la période de récupération simple est en général de moins de deux ans.
- Les **salles de bal** et les **salles de conférence** nécessitent de l'éclairage pour plusieurs fonctions – à partir des présentations commerciales jusqu'aux réceptions de mariage. L'éclairage décoratif à halogène offre la même qualité de lumière que l'éclairage à incandescence, permet l'utilisation de gradateurs et offre une lumière plus blanche permettant de mettre en valeur le cristal, la porcelaine et les lustres.



- L'éclairage des **restaurants** varie selon la forme et la fonction des établissements, et les exigences diffèrent beaucoup d'un endroit à l'autre. Les restaurants de type restauration rapide et de type familial utilisent habituellement un niveau d'éclairage plus élevé. Ces établissements peuvent faire des économies considérables en utilisant le plus d'éclairage naturel possible. Dans le cas des bistros et autres commerces du même type qui requièrent un niveau d'éclairage plus bas pour créer l'ambiance souhaitée, des économies importantes peuvent être réalisées en installant des appareils halogènes avec gradateurs (voir « Les salles de bal et les salles de conférence » à la page 20). Même lorsque ces équipements sont réglés à pleine puissance pour permettre les tâches de nettoyage et d'entretien, ils peuvent vous faire économiser jusqu'à 50 p. 100 de vos coûts d'énergie liés à l'éclairage.
- Les **cuisines** doivent être bien éclairées afin de faciliter la préparation des aliments, d'assurer un haut niveau de sécurité et de permettre un nettoyage adéquat. Les fluorescents de type T-12 sont actuellement les appareils les plus courants pour ces espaces. Les économies réalisées si on procède au changement pour des appareils de type T-5 ou T-8 à ballast électronique permettront de récupérer l'investissement rapidement. Vous devriez aussi considérer l'installation d'interrupteurs à minuterie ou de détecteurs de mouvement dans les gros réfrigérateurs et les gros congélateurs.
- Les **locaux de services** de l'établissement tels que les salles de repos des employés, les zones d'entreposage et les locaux à bureaux, exigent rarement de l'éclairage pendant toute la journée. Les détecteurs d'occupation permettent de s'assurer que l'éclairage fonctionne seulement lorsqu'il y a quelqu'un dans ces locaux; il existe plusieurs modèles dont le coût varie entre 50 \$ et 100 \$. Selon l'usage, vous pouvez réduire vos frais d'éclairage de 15 à 80 p. 100 à ces endroits. Le remplacement des appareils courants par des lampes fluorescentes compactes de type T-5 ou T-8 aidera à réduire les coûts encore plus.

Installation originale	Puissance (watts)*	Nouvelle installation	Puissance (watts)*	Heures d'utilisation annuelles	Économies (par unité)	Coût (par unité)	Économies approx. (par unité)	Période de récupération approx. (an[s])
Incandescence	100	Fluorescent compact de 26 W	29	8 760	622 kWh 2,2 GJ	25 \$	44 \$	0,6
Panneau de sortie à incandescence	50	Panneau de sortie DEL	4	8 760	403 kWh 1,5 GJ	45 \$	28 \$	1,6
Deux T-12 de 34 W fluorescents à ballasts magnétiques	81	Deux T-8 fluorescents de 32 W avec LBF, ballasts électroniques	51	8 760	263 kWh 1,0 GJ (pour les deux)	70 \$ (pour les deux)	18 \$	3,9
Éclairage de sécurité de 400 W à vapeur de mercure	424	Halogénure métallisé de 250 W	285	4 380	609 kWh 2,2 GJ	250 \$	43 \$	5,8

* L'énergie consommée par le ballast augmente la consommation totale, donc la puissance réelle à considérer peut être plus élevée que celle inscrite sur l'ampoule ou l'appareil d'éclairage.

Présume des coûts d'électricité de 0,07 \$/kWh, incluant les frais liés à la demande et les frais de service. Les coûts sont estimatifs, donc les résultats peuvent varier. Il y a 8 760 heures dans une année. Ce tableau ne reflète pas les économies d'entretien résultant d'une durée de vie plus longue de l'ampoule. Reportez-vous à l'Étape 5 : *Calculez vos économies* pour savoir comment calculer vos économies et les périodes de récupération.

Le vocabulaire de l'éclairage

Les **codes des formes et dimensions** classifient les types et les styles d'ampoules sur le marché. Par exemple, **60A19** veut dire que c'est une ampoule à incandescence de 60 watts, « arbitraire » ou de forme standard au diamètre maximum de $2\frac{3}{8}$ pouces (mesurée en huitièmes de pouce, soit $19 \times \frac{1}{8} \text{ po} = 2\frac{3}{8} \text{ po}$). Un **F32T8/841-48** est un fluorescent tubulaire de 48 po de longueur et de 32 W, de 1 po de diamètre ($8 \times \frac{1}{8} \text{ po}$), avec un indice de rendu des couleurs de 80 et une température de couleur de 4 100 kelvins (K).

Le **flux lumineux**, mesuré en **lumens**, est la quantité de lumière émise par seconde. Par exemple, une lampe à incandescence de 100 watts produit environ 1 750 lumens, alors qu'un fluorescent de 25 watts produit environ 1 550 lumens.



Le **lux** est l'unité de quantité de lumière frappant une surface définie, comme un mur ou le plancher; on le mesure en divisant le nombre de lumens par l'aire (lm/m^2). Un lumen équivaut à 0,093 pied-bougie en mesure anglaise. Dans les hôtels, le niveau d'éclairage varie habituellement entre 300 et 400 lux. Dans les restaurants, le niveau est typiquement de l'ordre de 75 lux dans les salles à manger. Dans les restaurants de type restauration rapide, le niveau est plutôt de l'ordre de 500 lux ou plus. L'éclairage des entrepôts est généralement maintenu à un niveau de l'ordre de 100 à 300 lux. Les niveaux d'éclairage recommandés ont tendance à s'accroître afin de tenir compte du *vieillessement des yeux* de la moyenne des Canadiens, ce qui fait augmenter le besoin d'éclairage à plus grande efficacité énergétique.

L'**efficacité** mesure la transformation de l'électricité en lumière. Elle est mesurée en lumens par watt (lm/W). Par exemple, l'efficacité d'une lampe à incandescence est seulement de 10 à 20 lm/W comparativement à celle d'une lampe fluorescente compacte qui est de 50 à 65 lm/W , d'une lampe de type T-8 qui est de 80 à 100 lm/W , d'une lampe à halogénure métallisé qui est de 75 à 120 lm/W et d'une lampe à vapeur de sodium basse pression qui est de 120 à 190 lm/W .

L'**indice de rendu des couleurs** ou IRC est une mesure objective de la perception des couleurs. Par exemple, l'éclairage à incandescence a un IRC de 97, le fluorescent de 52 à 94 et celui à halogénure métallisé de 65. L'éclairage fluorescent, entre autres, peut être de diverses couleurs prédominantes, comme le blanc, le rose ou le jaune. Pour des raisons esthétiques, il faut porter attention au mélange des couleurs d'éclairage dans un même secteur.

La **durée de vie de la lampe** est un facteur important lorsque vous choisissez vos sources lumineuses; vous devez tenir compte du coût d'achat mais aussi du coût de main-d'œuvre lors de leur remplacement. Les lampes à incandescence ont la durée de vie la plus courte, soit 2 000 heures. Les fluorescents, les ampoules à halogénure métallisé et autres lampes à haute efficacité ont souvent une durée de vie qui varie entre 10 000 et 30 000 heures. Certaines lampes deviennent moins performantes avec l'âge; il est donc important de vérifier leurs caractéristiques spécifiques avant l'achat.

Les **ballasts** sont les appareils électriques qui limitent le courant et contrôlent la tension dans les lampes fluorescentes. Les ballasts magnétiques sont issus d'une technologie moins récente; ils sont parfois bruyants et créent occasionnellement des oscillations. De plus, ceux fabriqués avant 1979 peuvent contenir des BPC (biphényles polychlorés). Les ballasts électroniques sont environ 30 p. 100 plus efficaces et éliminent les oscillations et le bruit. Contrairement aux ballasts magnétiques, certains modèles peuvent être contrôlés par gradateurs pour réduire le niveau et le coût d'éclairage.

Les **réflecteurs** sont des dispositifs internes aux luminaires (qui ont habituellement l'apparence d'un miroir ou qui sont blancs) qui permettent de concentrer la lumière et ainsi accroître le rendement de l'éclairage. Ces dispositifs permettent de réduire la puissance des lampes ou leur nombre de 25 p. 100 sans aucune diminution des niveaux d'éclairage.

Les **contrôles d'atténuation** (ou **gradateurs**) sont utiles dans des endroits où la lumière naturelle est disponible. Ils permettent aussi de créer une atmosphère intime ou un contrôle de niveau permettant des présentations. Ils peuvent augmenter la durée de vie des lampes et réduire les coûts reliés à l'éclairage de 35 à 70 p. 100 et se rentabilisent sur une période variant de 3 à 7,5 ans. Pour plus d'information, voir la section « Systèmes de contrôle de l'énergie » ci-après.

On peut recourir à l'**éclairage naturel** dans les secteurs intérieurs et de périmètre. Les fenêtres, les puits de lumière et les panneaux translucides (décrits dans la section « Enveloppe du bâtiment ») peuvent réduire vos besoins d'éclairage le jour par plus de 50 p. 100. Des recherches démontrent que l'éclairage naturel aide à augmenter le niveau de productivité des employés et de satisfaction des clients. En utilisant des couleurs intérieures claires, on peut maximiser l'effet de la lumière naturelle.

Les sites Web suivants contiennent de l'information pertinente sur l'éclairage des hôtels, des motels et des restaurants. Plusieurs offrent des recommandations relatives à l'efficacité énergétique pour différents types de chambres et d'usages.

Alliance to Save Energy à l'adresse www.ase.org/programs/lighting.htm

Berkeley Labs Virtual Lighting Center à l'adresse gaia.lbl.gov/vls/

Hôtels GE à l'adresse www.gelighting.com/na/business/hospitality_solutions.html

Restaurants GE à l'adresse www.gelighting.com/na/business/restaurant_solutions.html

Lighting Research Centre à l'adresse lighting.lrc.rpi.edu

Bulbs.com de Philips à l'adresse www.bulbs.com/lightingguide/hotellighting.asp



Moteurs et entraînements

Jusqu'à 50 p. 100 de votre consommation d'énergie est utilisé par les moteurs qui font fonctionner vos systèmes CVC, vos ascenseurs et autres équipements électromécaniques. Pendant sa vie utile typique de dix ans, un moteur peut consommer de l'électricité équivalant à 50 fois son coût d'achat; ainsi, un moteur de 1 000 \$ fonctionnant sans interruption peut coûter jusqu'à 50 000 \$ d'électricité.

- Les **moteurs à haute efficacité** sont de bons investissements. Même s'ils n'économisent que de 2 à 8 p. 100 en frais d'énergie par rapport aux moteurs standard, leur coût additionnel se rentabilise dans une période de 2,5 à 5 ans.
- Les **entraînements à vitesse variable** (VV ou VSD en anglais), également appelés **variateurs de vitesse**, et les **entraînements à fréquence variable** (FV ou VFD en anglais) permettent de ralentir les moteurs pour qu'ils n'effectuent que le travail requis. Ils sont particulièrement utiles avec les moteurs à rendement élevé qui tendent à tourner plus rapidement que les moteurs conventionnels. Par exemple, la réduction de la vitesse de 10 p. 100 peut réduire la consommation d'énergie de 27 p. 100, et la réduction de la vitesse de 20 p. 100 peut réduire la consommation de 49 p. 100. Un avantage supplémentaire est leur capacité de réduire le bruit – un facteur important dans les environs des chambres d'hôtels et des petits locaux de réunion. Ces dispositifs réduisent la consommation totale d'énergie de votre établissement, mais ils tendent à être longs à rentabiliser avec des périodes de récupération de 2 à 8 ans.



Le vocabulaire des moteurs

Les moteurs sont classés **CA** (courant d'entrée alternatif), **CC** (courant continu, normalement alimentés par une batterie) ou **universels** (fonctionnent en mode CA ou CC). La puissance mécanique d'un moteur est mesurée en **horsepower** ou en **kilowatts** (1 HP = 0,746 kW). Les deux facteurs qui déterminent cette puissance sont le **couple** (*torque*) [mesuré en pieds-livres ou en newtons-mètres] et le **régime** (mesuré en tours par minute [tr/min]). Plus un moteur fonctionne lentement, plus il devra générer de couple pour effectuer le même travail. L'**efficacité** d'un moteur est le rapport entre l'énergie produite (puissance fournie) et l'énergie consommée (puissance d'entrée).

- Les **condensateurs de correction de facteur de puissance** sont des dispositifs qui emmagasinent les charges électriques et réduisent la puissance réactive dont les moteurs ont besoin pour produire des champs magnétiques. Ils sont nécessaires seulement si votre facturation comporte des frais liés à la demande (voir « Comment lire votre facture d'énergie » à l'Étape 1).

- Les **courroies d'entraînement efficaces** possèdent des cannelures latérales ou longitudinales permettant une meilleure adhérence, prévenant ainsi le glissement auquel on est confronté avec des courroies en V ordinaires, et ce, pour un coût additionnel modeste. Assurez-vous aussi que des inspections sont effectuées lors de l'entretien régulier, à quelques mois d'intervalle, et remplacez-les si elles sont complètement usées.
- **Choisir le bon moteur** pour le travail à faire. L'achat d'un moteur *trop puissant* est une pratique inefficace. Cette inefficacité est surtout évidente lorsque les moteurs fonctionnent à moins de 50 p. 100 de leur pleine charge.

CVC

Le chauffage, la ventilation et la climatisation (CVC) sont parmi vos utilisations de l'énergie les plus importantes; toutefois, ces systèmes jouent un rôle critique pour assurer le niveau de confort et de satisfaction de vos clients. Si votre établissement est trop chaud ou trop froid, vous pouvez vous attendre à des plaintes. La qualité d'air est une autre considération importante, surtout dans les secteurs cloisonnés ou sujets à de fortes concentrations d'odeurs. Assurez-vous que les composantes des systèmes CVC sont complémentaires afin d'obtenir un rendement optimal, surtout si le système de ventilation distribue tant l'air chauffé que l'air climatisé.

Il y a plusieurs types de systèmes CVC, mais au Canada, la plupart des hôtels et des restaurants utilisent des systèmes monoblocs indépendants qui combinent le chauffage, la ventilation et la climatisation. Les **unités de toiture** sont souvent utilisées pour les bâtiments d'un étage à une zone, tels que des restaurants. Les **unités de CVC terminales ou climatiseurs terminaux autonomes** (*packaged terminal air conditioners* ou *PTAC*) sont d'utilisation courante dans les chambres d'hôtel ou de motel de dimensions petites ou moyennes et sont généralement montées sur un mur extérieur ou sous une fenêtre; elles permettent le réglage par les clients. Les **unités de type ventilo-convecteur** (*fan coil units*) sont des composantes d'un système central utilisées dans des installations d'hôtel de moyenne à grande dimension. Dans ces systèmes, l'air est propulsé à travers des serpentins qui sont alimentés en eau chaude ou froide à partir d'une centrale d'énergie. L'eau chaude est produite par des chaudières et l'eau froide, par des **refroidisseurs**. Des économies peuvent aussi être réalisées par l'utilisation efficace de **tours de refroidissement**, d'**appareils de traitement de l'air**, d'**échangeurs de chaleur air-air**, de **pompes à chaleur** et d'autres équipements CVC.

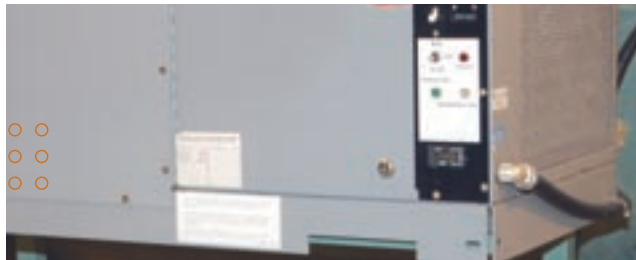
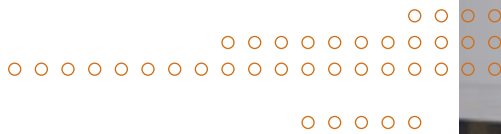
Mesures d'économies courantes en CVC

- **Choisir le bon système** pour votre établissement lorsque votre système CVC a besoin d'être remplacé, à la fin de sa vie utile. En plus de l'efficacité énergétique, la puissance, le poids, le coût d'entretien et le niveau de bruit sont aussi des caractéristiques importantes à considérer.
- Les appareils de traitement de l'air devraient être assortis d'**économiseurs d'air extérieurs** pour que l'air extérieur puisse être utilisé pour la *refroidissement naturel* à l'automne et au printemps ainsi que pendant les fraîches nuits d'été, lorsque le niveau d'humidité n'est pas trop élevé.
- Les **thermostats intelligents** permettent de programmer des températures limites de chauffage et de refroidissement pour contrôler les niveaux inutilement hauts ou bas choisis par les clients; de plus, ils offrent des contrôles et des affichages numériques qui donnent de l'information plus précise que les modèles traditionnels.

- **L'abaissement de température de nuit** nécessite l'installation d'un thermostat automatique qui réduit la température lorsque le restaurant est fermé.
- **Les ventilateurs-récupérateurs de chaleur (VRC)** et les **ventilateurs-récupérateurs d'énergie (VRE)** ont des ventilateurs d'entrée et d'évacuation équilibrés qui satisfont tous les besoins de ventilation sans produire de déséquilibre de pression ou de courants d'air indésirables. Les VRC affichent des taux d'efficacité aussi élevés que 85 à 95 p. 100 avec une période de récupération approximative de 3,5 années. Ce type d'équipement devrait être considéré dans tous les cas où l'air est évacué de façon continue et où il faut une ventilation ou une entrée d'air appoint.
- **Les entraînements à vitesse variable** ou **variateurs de vitesse**, décrits dans la section « Moteurs et entraînements », peuvent être utilisés avec les systèmes de ventilation à **volume d'air variable (VAV)**, pour régler la vitesse des ventilateurs selon les besoins requis. Par exemple, dans la cuisine vous pouvez relier le fonctionnement des ventilateurs et des brûleurs pour réduire la consommation en période de cuisson hors pointe. Assurez-vous que l'évacuation n'est pas réduite au point de permettre aux odeurs d'être transportées dans d'autres secteurs de votre établissement.
- **L'isolation de zone** et le **contrôle de la ventilation selon la demande** permettent de réduire le taux de ventilation dans les secteurs où le niveau de dioxyde de carbone est bas. Cela peut impliquer d'ajouter des entraînements à fréquence variable (mentionnés dans la section « Moteurs et entraînements ») et des registres d'air, ainsi que de réduire la quantité d'air extérieur utilisée. En réduisant le débit d'air, vous pouvez non seulement diminuer la consommation d'énergie due à la ventilation, mais aussi celle requise pour le refroidissement et le chauffage.
- **L'isolation amovible et réutilisable** est un type d'isolation ininflammable pour la tuyauterie, les soupapes et les garnitures; la période de récupération à la suite de l'installation de ce matériau est de l'ordre de quatre mois ou plus. Ce type d'isolant permet un accès plus facile aux pièces isolées et peut facilement être remplacé. L'isolation traditionnelle qui est enlevée ou endommagée lors de travaux d'entretien n'est souvent jamais remplacée, ce qui se traduit par d'énormes pertes ou gains de chaleur, de la condensation ou des risques liés à la sécurité.
- **L'entretien approprié** est important dans tout système. Sans un entretien adéquat, les coûts d'exploitation risquent d'être plus élevés, la durée de vie de l'équipement plus courte, et des réparations coûteuses peuvent survenir. Ceci est particulièrement vrai dans le cas des tours de refroidissement, qui sont sujettes aux dépôts calcaires, à l'encrassement des buses (gicleurs), à la croissance d'espèces biologiques, à une faible circulation d'air et à un faible rendement des pompes de circulation; les frais d'exploitation peuvent alors grimper de 10 à 25 p. 100. Dans les appareils de traitement de l'air, l'ajout de filtres à haute efficacité diminue l'accumulation de poussière ainsi que les risques de contamination dans les réseaux de distribution d'air. Dans les chaudières neuves, l'entretien adéquat peut entraîner des économies de l'ordre de 20 p. 100. Pour plus d'information sur l'entretien, reportez-vous à la section « Recommandations » de ce guide.

Mesures spécifiques reliées au chauffage

- Les **chaudières à condensation à haute efficacité** peuvent vous permettre d'économiser beaucoup d'énergie quand vient le temps de remplacer vos anciennes chaudières. Avec une période de récupération d'environ 2 à 6 ans comparativement aux chaudières de qualité moyenne, ces appareils peuvent réaliser des efficacités saisonnières aussi hautes que 96 p. 100 (contre 75 p. 100 pour de vieilles chaudières). Leur coût initial est de l'ordre du double d'une chaudière de qualité moyenne; par exemple, elles pourraient nécessiter une modernisation du réseau de tuyauterie ou des unités terminales de chauffage.
- Les **économiseurs** sont des échangeurs de chaleur qui récupèrent l'énergie des fumées et des gaz de combustion pour préchauffer l'adduction d'eau à la chaudière. En raison d'un coût moyen d'installation de 35 000 \$ et une augmentation d'efficacité de 5 à 10 p. 100, la période de récupération approximative d'un tel investissement est de 4 à 10 ans dans de gros établissements.



- Les **préchauffeurs d'air** utilisent les gaz chauds de cheminée pour préchauffer le carburant et l'air avant la combustion. Leur coût moyen d'installation est de 15 000 \$, et la période de récupération, d'environ 2,5 à 3,5 ans.
- L'**ajustement de la combustion de chaudière** et le **dispositif de compensation de l'oxygène** minimisent la perte d'énergie en réduisant l'excès d'air ou de combustible dans la chaudière. Un système de contrôle automatisé d'équilibrage de l'oxygène réduit les coûts d'exploitation en assurant le maintien du rapport approprié de combustible et d'air. Avec un coût type d'installation de 10 000 \$ pour une chaudière de 300 HP, ces unités peuvent donner des réductions d'énergie de 1 à 5 p. 100 avec une période de récupération d'environ 5 ans.
- La **récupération de chaleur de l'eau de purge** qui s'écoule continuellement des chaudières s'effectue par l'utilisation d'un échangeur de chaleur. Le prix de tels systèmes varie de 10 000 \$ à 35 000 \$ en fonction de la quantité de vapeur produite, et la période de récupération est d'environ 6,5 ans.
- Le **système de contrôle et de surveillance continue de purge des chaudières** réduit la perte d'eau chaude qui s'en écoule continuellement. La période de récupération de tels systèmes, qui coûtent entre 2 500 \$ et 6 000 \$, est d'environ 5 ans.
- Les **registres automatiques de cheminée** évitent que la chaleur résiduelle soit évacuée par le conduit de fumée, diminuant ainsi la quantité d'air qui passe par l'échangeur de chaleur de la chaudière et améliorant le niveau de confort pendant les mois d'hiver en retenant l'humidité dans le bâtiment.

Mesures spécifiques liées au refroidissement

- Les **refroidisseurs à haute efficacité** ont des contrôles, des condenseurs et des compresseurs améliorés par rapport à ceux des modèles réguliers. Par contre, leurs coûts supérieurs n'engendrent pas toujours une période de récupération intéressante, et ils ne peuvent compenser les inefficacités des autres composantes du système de refroidissement telles que les pompes, les tours de refroidissement ou les contrôles.
- Le choix de **réfrigérant** peut à lui seul faire économiser de l'énergie. Par exemple, les refroidisseurs qui utilisent le HCFC-123 ont actuellement le plus haut niveau d'efficacité à 0,49 kW par tonne.
- Le **stockage d'énergie thermique** (SET) permet d'emmagasiner de l'eau froide afin de l'utiliser plus tard pour refroidir l'air. Cette stratégie est particulièrement utile pour réduire la demande de pointe durant les jours d'été. La période de récupération d'une telle mesure est de l'ordre de 10 ans.

Le vocabulaire du CVC

Le **Btu/h** mesure la puissance calorifique des chaudières ou la puissance frigorifique des refroidisseurs, c'est-à-dire la quantité de chaleur ou de froid généré par heure. Cette unité équivaut à 0,000295 kW ou à 0,000001055 GJ/h (un millionième de gigajoule par heure).

Le **HP** (horsepower) d'une chaudière équivaut à 33 520 Btu/h, à 9,8 kW, à 15,7 kg/h de vapeur ou à 0,0353636 GJ.

L'**efficacité d'une chaudière** peut être calculée facilement en divisant la quantité d'énergie produite par la quantité d'énergie d'entrée, puis en multipliant par 100. On considère des facteurs tels l'efficacité de combustion et l'efficacité d'échange thermique de la chaudière.

L'**efficacité d'un refroidisseur** de grande capacité est décrit en kW/tonne, soit le rapport entre la puissance d'entrée et le nombre de tonnes de refroidissement produites. Une tonne est la quantité d'énergie requise pour faire fondre une tonne impériale de glace et équivaut à 12 000 Btu/h ou à 3,516 kW thermiques.

Le **taux de rendement énergétique** est utilisé pour mesurer le rendement des refroidisseurs plus petits et des unités de toiture. Il est calculé en divisant la puissance de refroidissement en Btu/h par la puissance d'entrée en watts. Plus le taux de rendement énergétique est élevé, plus l'unité est efficace. Une pompe à chaleur standard peut avoir une valeur de 8,9, alors qu'une unité à haute efficacité peut atteindre une valeur de 10,0.

Le **coefficient de performance** est le rapport entre l'énergie produite et l'énergie consommée. Plus il est élevé, plus le refroidisseur ou la pompe à chaleur est efficace.

Le **taux de rendement énergétique saisonnier** s'applique à des unités de toiture ayant une puissance de refroidissement de moins de cinq tonnes. Ce taux varie d'une saison à l'autre; il est calculé selon des charges résidentielles représentatives.

Eau

Eau chaude domestique



L'eau chaude domestique pour les douches, les éviers, les lave-vaisselle et les laveuses est produite par des chaudières, des systèmes CVC ou des chauffe-eau autonomes. Prenez en considération les mesures qui suivent :

- **Sélectionnez le bon système** pour votre établissement. Une unité trop petite peut vous placer dans une situation de manque d'eau chaude, tandis qu'une unité trop grande aura une consommation d'énergie exagérée. Dans certains établissements, l'eau doit être chauffée à une température élevée pour la lessive (71 °C/160 °F) et refroidie par la suite (49 °C/120 °F) pour l'alimentation des salles de bains des chambres afin d'éviter les brûlures. En achetant un nouvel équipement, vous voudrez peut-être considérer l'installation d'unités plus petites et distinctes pour chaque fonction. En suivant les conseils d'économie d'eau de la section « Recommandations », vous pourrez peut-être passer à des unités plus petites.
- Les **minuteries pour les chauffe-eau** servent à ce que ceux-ci fonctionnent seulement pendant les heures d'ouverture. Les **enveloppes isolantes** pour chauffe-eau sont aussi un investissement peu coûteux avec une période de récupération courte.
- Les **aérateurs et pommes de douche à débit réduit** diminuent de moitié le débit d'eau normal. Une réduction similaire de demande d'eau chaude est à prévoir. Une telle mesure a une période de récupération prévue de moins d'un an.
- Les **lave-vaisselle commerciaux à faible débit ou température** économisent de 35 à 60 p. 100 d'eau et d'énergie pour le chauffage de l'eau et les **laveuses à chargement frontal** utilisent environ 40 p. 100 moins d'eau et d'énergie pour chauffer l'eau. La période de récupération différentielle est d'environ 5 ans par rapport aux modèles moins efficaces.
- Le **lavage du linge à l'eau ozonisée (ozone laundry)** utilise de l'ozone produite électriquement pour nettoyer le linge. Cette méthode réduit la quantité d'eau et d'énergie utilisée d'environ 30 p. 100 et assure une excellente désinfection, une plus longue durée de vie aux tissus, une utilisation réduite de produits chimiques et un environnement de travail plus confortable pour le personnel affecté à la buanderie.

Eau froide

L'eau froide domestique est également un élément important dans l'industrie de l'hôtellerie et de la restauration, car on a besoin d'énergie pour pomper cette eau vers les toilettes et les urinoirs, les fontaines d'eau potable, les robinets, les services d'aménagement paysager, les conditionneurs d'air refroidis à l'eau, les tours de refroidissement et les humidificateurs. Cette eau potable doit souvent être purifiée, ce qui nécessite encore de l'énergie.

- Les toilettes à débit réduit, les urinoirs sans eau, les détecteurs sur les urinoirs et autres mesures de gestion de l'eau peuvent diminuer votre consommation d'eau froide de plus de 20 p. 100. Adressez-vous à un expert-conseil en gestion de l'eau ou à votre municipalité pour obtenir plus d'information.

Systèmes de contrôle de l'énergie

Bien que les hôtels et beaucoup de restaurants soient ouverts 24 heures sur 24, certains locaux tels que les salles de réunions et les buanderies ne le sont pas. Puisque l'occupation et l'utilisation de ces espaces varient considérablement, et que l'équipement mécanique qui les dessert est souvent contrôlé indépendamment et selon des horaires différents, il est inefficace de faire effectuer les ajustements requis manuellement par des employés. Les systèmes de contrôle de la gestion de l'énergie permettent aux responsables des installations d'automatiser l'éclairage, les systèmes CVC et d'autres équipements afin d'accroître l'efficacité énergétique.



- Les **systèmes de contrôle simples** se retrouvent dans les horloges, les thermostats électroniques programmables, les minuteries, les cellules photoélectriques et les détecteurs d'occupation. Les **détecteurs d'occupation**, qui déterminent la présence des personnes grâce à la chaleur ou au mouvement, peuvent produire des économies d'énergie de 15 à 80 p. 100 dans les salles de repos, les salles de conférences, les petits bureaux, les salles du personnel, les entrepôts et différents autres locaux. La période de récupération de la plupart de ces types de détecteurs est d'environ 5 ans. Bien que les unités montées sur les commutateurs d'éclairage soient moins coûteuses, elles sont appropriées seulement dans les petits espaces ouverts où les utilisateurs sont facilement détectables et non dans les grands espaces ou les salles de toilettes comportant des divisions. Les **détecteurs de dioxyde de carbone** permettent le réglage de la ventilation en fonction de l'occupation.
- Les **systèmes de gestion de l'énergie** sont des systèmes informatisés vous permettant de programmer plusieurs fonctions de votre installation à partir d'un point central et vous informera rapidement des conditions et problèmes d'opération. Certains systèmes permettent d'ajuster et de maintenir des points de consigne pour différentes zones, en plus de posséder des fonctions de protection-incendie et d'alarme-intrus. Plusieurs systèmes permettent d'arrêter des équipements ou de mettre en marche les générateurs de secours lors des périodes de demande de pointe. Certains systèmes peuvent être programmés à partir de la réception de sorte que lorsqu'un client arrive, on peut activer l'éclairage et les systèmes CVC, alors que d'autres systèmes sont actionnés à partir de cartes-clés ou de détecteurs d'occupation. Un système typique pour un hôtel de taille moyenne peut coûter jusqu'à 100 000 \$ et comporter une période de récupération d'environ 4 ans.

Enveloppe du bâtiment

Des fenêtres, des portes et une isolation de plus haute qualité aideront à réduire vos coûts d'énergie et aideront également à atténuer le bruit de la rue – un facteur particulièrement important dans l'industrie hôtelière. Les améliorations de l'enveloppe du bâtiment sont généralement plus rentables lorsqu'elles sont incluses dans une nouvelle construction ou dans un projet de rénovation majeure.

Fenêtres

- En ce qui a trait aux fenêtres, il y a un bon nombre d'options à plus grande efficacité énergétique que le vitrage simple, notamment les vitrages double et triple, le vitrage teinté, le vitrage isolé avec un gaz inerte, le vitrage réfléchissant et le vitrage à sélectivité spectrale. Les cadres en bois ou en vinyle sont plus efficaces que ceux en aluminium. Les fenêtres doubles permettent une plus faible perte de chaleur en hiver.
- Pour une option moins coûteuse que l'achat de nouvelles fenêtres, vous pouvez considérer l'installation de filtres solaires ou d'une pellicule réfléchissante à l'intérieur des fenêtres existantes. Les économies peuvent être aussi élevées que 25 p. 100 avec une période de récupération de moins de 3 ans.
- Les panneaux d'éclairage naturel sont des unités translucides qui diffusent la lumière dans l'espace et réduisent l'éblouissement. Ils ont une valeur isolante, ou valeur R, plus grande que les fenêtres ordinaires.
- D'autres éléments de recouvrement de fenêtres tels que les pare-soleil, les stores et les rideaux procurent une isolation additionnelle, surtout en été, car ils limitent l'introduction du rayonnement solaire et de la chaleur dans l'immeuble.

Portes

- Lors du remplacement de portes extérieures, pensez à des portes bien isolées à haute efficacité énergétique.
- Dans les halls d'entrée, les portes tournantes sont supérieures aux portes ordinaires pour limiter les courants d'air provenant de l'extérieur du bâtiment. Vérifiez régulièrement l'étanchéité des coupe-froid.
- Les coupe-froid de haute qualité ont une durée de vie plus longue et empêchent les courants d'air à l'intérieur du bâtiment.
- Installez des rideaux secondaires en plastique à l'intérieur des portes aux entrées de service et dans les aires de débarcadère.

Le vocabulaire de l'enveloppe du bâtiment

La **valeur R** indique la résistance au transfert de chaleur qui survient à cause d'une différence de température des deux côtés de l'enveloppe du bâtiment (fenêtre ou mur). Plus le produit isole bien, plus la valeur R sera élevée.

La **valeur U** est l'inverse de la valeur R ($U = 1/R$). En d'autres mots, elle indique la quantité de chaleur qui franchit un matériau plutôt que la résistance à ce transfert.

Le **rendement des fenêtres** s'exprime par le coefficient d'ombrage, le coefficient de gain solaire, le coefficient de transmission visible (T_{vis}), l'efficacité lumineuse (K_g), et les valeurs R ou U.

Isolation

- Parmi les types d'isolants à haute efficacité, on compte la fibre de cellulose en vrac, la laine minérale, la laine de verre (habituellement en matelas) et la mousse de polyuréthane (habituellement en panneaux rigides ou à vaporiser). Certains matériaux réfléchissants pour installation à l'extérieur sont aussi disponibles, mais ils sont moins efficaces.
- Bouchez les fuites d'air et les fissures avec de la mousse, de la pâte à calfeutrer ou des coupe-bise. Pour les fissures plus larges, utilisez de la mousse isolante ou de la fibre de verre.
- L'amélioration du niveau d'isolation des murs et des toits devrait être intégrée à d'autres projets de rénovation. L'amélioration du niveau d'isolation dans les sous-sols et les vides sanitaires peut être faite à n'importe quel moment.
- Localisez toute isolation mouillée. Soyez certains d'éliminer la source du problème d'humidité avant de procéder à l'installation de la nouvelle isolation.

Autres mesures relatives à l'enveloppe du bâtiment

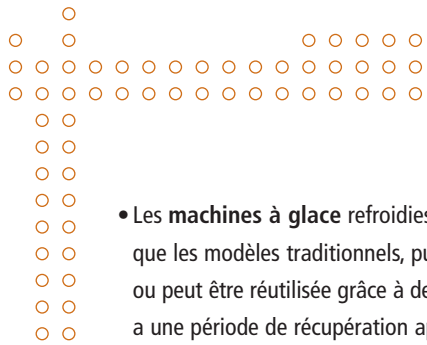
- Il y a des avantages à peindre l'extérieur de votre immeuble d'une couleur pâle puisque celle-ci réfléchira la lumière en été. Il en résultera une baisse des charges de refroidissement et, par conséquent, de la consommation d'énergie.
- Les matériaux de toiture de couleur pâle peuvent engendrer des économies de 25 à 65 p. 100 de l'énergie requise pour le refroidissement durant les mois d'été. Leur utilisation prolonge aussi sa durée de vie.
- Les toitures aménagées avec des végétaux (« toitures végétales ») sont populaires en Europe et elles commencent à être plus nombreuses au Canada. En plus de fournir un niveau d'isolation supérieur, cette approche offre de multiples usages et un intérêt esthétique pour les hôtels et les restaurants.



Autres mesures d'améliorations énergétiques

Aires communes

- Les **couvertures thermiques de piscines** aident à retenir la chaleur de l'eau et ont une période de récupération de moins de 2 ans.
- Les **distributrices** utilisent des capteurs infrarouges passifs pour réduire la consommation d'énergie lorsque la circulation près de celles-ci est moindre. Ces contrôles vérifient aussi la température à l'intérieur et à l'extérieur des distributrices pour assurer à la fois la qualité des produits et une consommation minimale d'énergie. Ces contrôles permettent une réduction de l'énergie requise à leur éclairage allant jusqu'à 70 p. 100, pour une économie approximative de 70 \$ par année dans les aires moins occupées. Quoique la plupart des distributrices soient la propriété des compagnies de boissons gazeuses, c'est vous qui payez les factures d'électricité, donc exigez de leur représentant l'installation de distributrices plus récentes et plus efficaces qui contiennent ce type de contrôle d'énergie.



- Les **machines à glace** refroidies par des condenseurs à air et installées à distance sont plus efficaces que les modèles traditionnels, puisque la chaleur est dégagée à l'extérieur du bâtiment durant l'été ou peut être réutilisée grâce à des systèmes de récupération d'air durant l'hiver. Ce type d'équipement a une période de récupération approximative de 3 ans par rapport aux modèles moins efficaces. Les unités autonettoyantes vous font aussi économiser sur le coût d'entretien qui n'a pas à être fait toutes les deux à six semaines.
- Les **écrans d'ordinateur à haute efficacité**, notamment les écrans plats à cristaux liquides (LCD), peuvent consommer jusqu'à 90 p. 100 moins d'énergie que les modèles sans caractéristiques d'économie telles que le mode veilleuse. Recherchez l'étiquette **ENERGY STAR®**.

Lieux non publics

- Les **unités de cuisson à haute efficacité** telles que l'équipement à gaz devraient être considérées lorsque viendra le temps de remplacer votre vieil équipement. Par exemple, une nouvelle friteuse peut être presque deux fois plus efficace, apportant des économies d'environ 500 \$ par année, qu'un modèle plus ancien.
- Les **contrôles de chambre froide** règlent la vitesse des ventilateurs selon les besoins. Ceux-ci sont particulièrement efficaces si le congélateur fonctionne entre -2 °C et 4 °C (28 °F et 40 °F). Les économies peuvent varier entre 10 et 60 p. 100, la récupération de l'investissement s'effectuera en moins d'un an.
- Les **rideaux en plastique** à l'extérieur de vos gros réfrigérateurs ou congélateurs aident à garder l'air froid à l'intérieur et l'air chaud à l'extérieur.
- Les **systèmes de cogénération** produisent deux formes d'énergie utile (habituellement l'électricité et la chaleur sous forme de vapeur) à partir d'une seule source d'énergie. Même si la conversion à un tel système peut être très coûteuse, on peut s'attendre à une efficacité générale de l'ordre de 85 p. 100. Les économies énergétiques vont jusqu'à 35 p. 100 du coût pour des systèmes de production distincts.



- Des **systèmes de récupération de chaleur** peuvent être installés afin de réutiliser de la chaleur qui autrement serait perdue. Par exemple, la chaleur rejetée par les réfrigérateurs, les congélateurs et autres appareils électroménagers peut être récupérée, particulièrement si les unités sont refroidies à l'eau. La récupération de chaleur de l'eau grise peut être très rentable dans les hôtels où les cuisines, les piscines et les buanderies comptent pour une part importante de la consommation d'énergie. Les compresseurs génèrent aussi de la chaleur qui peut être récupérée pour d'autres usages.
- Les **réseaux d'air comprimé** servent à faire fonctionner des outils et des commandes pneumatiques ainsi que de l'équipement de contrôle d'incendie. Ces systèmes sont en général inefficaces; jusqu'à 40 p. 100 de leurs coûts de fonctionnement peut représenter une dépense inutile si on ne les gère pas adéquatement. Les **systèmes à compresseurs multiples** sont beaucoup plus efficaces que les systèmes contrôlés indépendamment. La réparation des fuites et le remplacement des filtres améliorent l'efficacité de façon importante.

N'oubliez pas que les mesures d'efficacité énergétique n'ont pas besoin d'être coûteuses pour être rentables. Vous trouverez une liste d'activités à coût minime, voire sans frais, et d'activités d'entretien dans la section « Recommandations ».



Étape 5 :

Calculez vos économies

Avant de décider d'investir dans l'économie d'énergie ou dans des améliorations, la haute direction de votre entreprise veut habituellement connaître la période de récupération de cet investissement, c'est-à-dire combien d'années il faudra pour que les économies générées par le projet remboursent les montants investis pour le réaliser.

Si vous considérez installer de l'équipement neuf ou mettre en place de nouvelles mesures d'économie d'énergie, la **période de récupération simple** vous indiquera la période nécessaire pour que les économies d'énergie équivalent au prix d'achat. Par exemple, si une nouvelle démarche d'efficacité énergétique coûte 10 000 \$ et vous permet d'économiser 1 000 \$ en énergie chaque année, la période de remboursement simple est de 10 ans.

Si un vieil équipement approche la fin de sa durée de vie, la **période de récupération différentielle** est le temps nécessaire pour couvrir la différence de coût entre une unité efficace et une unité moins efficace. Par exemple, un modèle de remplacement à haute efficacité coûte 700 \$ et un modèle de remplacement moins efficace coûte 500 \$. Si le modèle efficace vous permet d'économiser 100 \$ par année par rapport à l'autre, sa période de récupération différentielle est de 2 ans.

Même s'il existe des formules plus complexes comme le **taux de rendement** ou le **rendement du capital investi** qui tiennent compte du cycle de vie et qui s'avèrent plus justes lors de la prise de décisions d'investissement, la méthode de calcul simple à la page 37 peut vous aider à estimer les économies pour chaque type d'amélioration d'éclairage dans votre établissement. Il y a aussi un calculateur pour le calcul de la récupération simple à oe.rncan.gc.ca/iie/outils.cfm.

Calculez vos économies d'éclairage

A. Quantité de nouvelles unités = _____ unités

B. Coût d'achat et d'installation par unité = _____ \$

Multipliez A par B **Coût total** = _____ \$

C. Quantité de nouvelles unités* = _____ unités

D. Vieille puissance – nouvelle puissance ÷ 1 000 = _____ kW économisés

E. Nombre d'heures d'utilisation par jour = _____ heures par jour

F. Nombre de jours d'utilisation par semaine = _____ jours par semaine

G. Nombre de semaines d'utilisation par année = 52 semaines par année

H. Coût local d'électricité moyen par kWh = _____ \$ (incluant les frais liés à la demande)

Multipliez de C à H **Économies annuelles** = _____ \$

Récupération simple = Coût total ÷ Économies annuelles _____ = **années**

*L'hypothèse étant que le nombre de vieilles unités est le même que celui des nouvelles.

Par exemple, si votre hôtel est éclairé par 50 lampes à incandescence de 100 watts qui demeurent allumées 24 heures par jour toute l'année, et que vous planifiez de toutes les remplacer par des lampes fluorescentes compactes de 25 watts coûtant 25 \$ chacune (incluant l'installation) et que votre coût d'électricité moyen est 0,07 \$ (incluant les frais liés à la demande), le calcul s'effectue comme suit :

Coût total = $50 \times 25 \$ = 1\,250 \$$

Économies annuelles = $50 \text{ unités} \times 0,075 \text{ kW économisés} \times 24 \text{ heures par jour} \times 7 \text{ jours par semaine} \times 52 \text{ semaines par année} \times 0,07 \text{ \$/kWh} = 2\,293,20 \text{ \$/an}$

Récupération simple = $1\,250 \$ \div 2\,293,20 \text{ \$/an} = 0,5 \text{ an}$



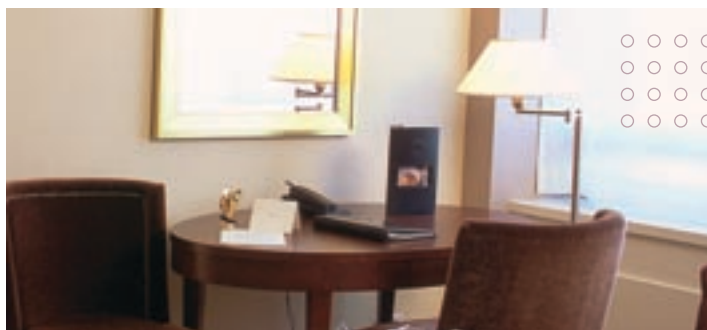


Recommandations

Bien que les modifications et les améliorations d'équipement soient des mesures importantes dans une stratégie de réduction des factures d'énergie, il y a un bon nombre d'actions à faible coût ou sans investissement que vous pouvez entreprendre pour réduire votre consommation d'énergie et réaliser des économies. Ces recommandations sont divisées en quatre groupes :

- Liste de contrôle saisonnier
- Liste de contrôle annuel
- Recommandations pour les hôtels
- Recommandations pour les restaurants

Lisez attentivement les sections qui s'appliquent et songez à faire une liste de mesures qui vous aideront à établir les procédures d'efficacité énergétique dans votre établissement. Vous pouvez faire des copies de ce guide et extraire électroniquement les mesures qui vous concernent en utilisant les versions HTML et PDF trouvées aux sites oe.e.rncan.gc.ca/publications ou oe.e.rncan.gc.ca/iie/publications.cfm.



Liste de contrôle saisonnier

Printemps

- Réglez les systèmes de chauffage afin de maintenir une température confortable et d'éviter de surchauffer les locaux (on recommande 20 °C ou 68 °F).
- Réinitialisez les minuteries lorsque l'heure avancée entre en vigueur.
- Baissez le chauffage plus tôt au cours de la journée et assurez-vous que la période de réchauffement du bâtiment est plus courte qu'en hiver.
- Procédez à l'entretien des refroidisseurs et des pompes.
- Dans chaque chambre, vérifiez si les unités de climatisation fonctionnent normalement et si les contrôles sont réglés correctement.
- Évitez le chauffage et le refroidissement simultanés; cela arrive souvent quand les températures journalières fluctuent, ce qui peut mettre en marche les deux systèmes.

- Examinez l'enveloppe externe du bâtiment au cas où il y aurait des dommages qui pourraient entraîner de plus grands gains ou pertes de chaleur.
- Assurez-vous que l'isolation de l'entretoit n'est pas mouillée et qu'elle a l'épaisseur recommandée.
- Vérifiez l'ajustement et l'étanchéité de toutes les portes extérieures et le fonctionnement des fermoirs automatiques.
- Vérifiez si les fenêtres sont bien ajustées et qu'elles ferment correctement. Réparez les loquets et les poignées endommagés.
- Installez des coupe-froid là où c'est nécessaire, autour des portes et des fenêtres extérieures, et vérifiez l'état des coupe-froid en place.

Été

- Maintenez les températures de votre établissement de 1 à 2 °C plus haut que la normale. Programmez vos thermostats pour que la climatisation ne s'active pas avant que la température ait atteint 23 °C (73 °F).
- Évitez de mettre en marche ou d'arrêter inutilement le système de climatisation centrale, car les équipements de refroidissement utiliseraient plus d'énergie pour refroidir les locaux et en extraire l'humidité. Le maintien d'une température confortable constante assurera une efficacité énergétique maximale.
- Lorsque l'établissement est fermé pour de longues périodes, assurez-vous que tous les systèmes CVC et d'éclairage non essentiels sont mis hors service.
- Fermez les rideaux ou les stores pendant le jour pour réduire l'accumulation de chaleur due à l'ensoleillement.
- En été, inversez le fonctionnement des récupérateurs de chaleur pour réduire l'énergie consommée par les systèmes de climatisation.

Automne

- Réglez les systèmes de chauffage pour que les températures soient confortables mais pas trop fraîches (on recommande 20 °C ou 68 °F).
- Vérifiez les minuteries; réinitialisez-les lorsque les horloges sont remises à l'heure normale.
- Ne mettez pas le chauffage en marche selon le calendrier mais selon ce qui est requis pour contrer les températures froides intérieures.
- Lorsque le chauffage est en marche, assurez-vous que les températures sont réglées à des niveaux confortables.
- Évitez le chauffage et le refroidissement simultanés; cela arrive souvent quand les températures journalières fluctuent, ce qui peut entraîner la mise en marche des deux systèmes.

Hiver

- Baissez la température des locaux de 1 °C pour réduire de 2 p. 100 ou plus les besoins de chauffage.
- Vérifiez les commandes des systèmes de chauffage pour vous assurer qu'ils répondent aux changements de température. Minimisez la consommation d'énergie de chauffage en réglant la température à des niveaux frais mais confortables.
- Découragez l'utilisation de chaufferettes portatives.



Liste de contrôle annuel

Généralités

- L'éclairage et les équipements qui ne sont pas allumés sont les plus efficaces sur le plan énergétique. Faites en sorte que votre établissement applique le principe « Allumé seulement lorsque c'est nécessaire ».
- Négociez des contrats avec les services publics (fournisseurs d'énergie et d'eau) et affectez les économies obtenues à des améliorations à vos systèmes.

Éclairage

- Regroupez les circuits d'éclairage de façon à pouvoir utiliser les lumières sélectivement. Identifiez les interrupteurs avec des étiquettes ou des codes de couleur pour vous assurer que les lumières requises sont allumées seulement lorsque c'est nécessaire.
- Éteignez les lumières dans les locaux de service, notamment les locaux d'entreposage, les salles des employés, les locaux reliés à l'entretien ménager et les chambres froides, quand ils sont inoccupés ou fermés. Le fait d'éteindre l'éclairage, même pour quelques minutes, engendre des économies d'énergie à long terme.
- Assurez-vous que le personnel d'entretien ménager utilise l'éclairage judicieusement. Le niveau d'éclairage doit être suffisant pour permettre un nettoyage adéquat et le déplacement sécuritaire des employés dans les lieux de travail. Faites le nettoyage le jour pour profiter de la lumière naturelle.
- Considérez le déplacement des interrupteurs pour qu'ils soient visibles et accessibles. Le personnel est plus porté à éteindre les lumières quand les interrupteurs sont faciles à repérer.
- Assurez-vous que les commandes d'éclairage (minuteries et cellules photoélectriques) fonctionnent normalement et sont bien programmées. Assurez-vous aussi que l'éclairage extérieur est éteint le jour.
- Enlevez des lampes là où il y a plus d'éclairage que nécessaire, et surtout près des fenêtres.
- Utilisez l'éclairage direct là où c'est possible. Dirigez soigneusement l'éclairage directionnel afin de minimiser la quantité de lumière perdue.
- Ouvrez les rideaux et les stores pour permettre à plus de lumière naturelle de pénétrer dans vos bâtiments, principalement en hiver et au lever et à la tombée du jour, quand leur ouverture n'augmentera pas la charge de chauffage.
- Réduisez l'éclairage durant le jour.
- Nettoyez les lampes régulièrement. La saleté peut réduire le rendement des appareils d'éclairage jusqu'à 50 p. 100.

CVC

- Ne chauffez pas ni ne refroidissez les locaux d'entreposage qui sont très rarement occupés. Utilisez des registres pour fermer les conduits qui apportent l'air à ces locaux. Réduisez la prise d'air extérieur et la circulation d'air durant les périodes moins occupées, pour réduire la quantité d'énergie nécessaire pour chauffer ou refroidir cet air. Fermez la ventilation quand elle n'est pas nécessaire, par exemple en dehors des heures d'ouverture ou quand les locaux sont inutilisés.
- Assurez-vous que les interrupteurs et les thermostats sont programmés pour répondre aux charges minimales de chauffage, de ventilation et de refroidissement, et ce, aux périodes et aux endroits nécessaires.

- Ajustez les équipements CVC pour compenser les charges de l'enveloppe du bâtiment et de celles reliées aux gains et aux pertes de chaleur interne.
- Assurez-vous que les bouches d'aération, incluant les retours d'air, ne sont pas obstruées par des objets tels des boîtes, des rideaux, des meubles, etc. Les obstacles à la circulation de l'air réduisent l'efficacité des systèmes CVC et augmentent les coûts d'énergie.
- Enlevez les obstacles qui obstruent les événements à l'extérieur.
- Évitez de placer les télévisions, les ordinateurs, les lampes ou les sècheurs à cheveux près des thermostats. La chaleur de ces équipements peut nuire au bon fonctionnement des thermostats et augmenter la consommation d'énergie pour le refroidissement.
- Enlevez les obstructions qui empêchent la libre circulation de l'air à travers les appareils de chauffage et de refroidissement. Assurez-vous que les grilles d'alimentation et de retour d'air ne sont pas obstruées par des meubles, des livres ou des revues qui occasionneraient un gaspillage d'énergie en faisant en sorte que les appareils de traitement de l'air fonctionnent plus longtemps que nécessaire.
- Si l'isolation de la tuyauterie est enlevée ou endommagée au cours des travaux d'entretien, assurez-vous qu'elle est remplacée promptement ou considérez l'achat d'isolant amovible.
- Assurez-vous que vos installations CVC sont entretenues régulièrement par un technicien agréé. Assurez-vous que les tours de refroidissement sont entretenues régulièrement parce qu'elles sont sujettes à accumuler des dépôts de calcaire, ce qui occasionne l'obstruction des buses, une mauvaise circulation de l'air et une opération inefficace des pompes.
- Installez des couvercles et un dispositif de verrouillage sur les thermostats qui sont situés dans les aires communes.



Systèmes d'air comprimé

- Inspectez régulièrement la tuyauterie d'air comprimé; recherchez les fuites (sifflements) et réparez-les sans tarder.
- Vérifiez les filtres et les drains et cherchez les baisses de pression lors de l'entretien régulier.
- Contrôlez l'usage de l'air ainsi que la pression requise d'opération. Toute réduction de pression de 0,14 kilogramme par centimètre carré (deux livres par pouce carré) réduit la puissance du système de 1 p. 100.

Isolation

- Lorsque l'équipement de chauffage ou de refroidissement est en marche, gardez les fenêtres et les portes extérieures fermées.
- Scellez les fuites d'air et les fissures avec de la mousse, de la pâte de calfeutrage ou des coupe-froid. Pour les fissures trop larges pour être calfeutrées, utilisez de la mousse isolante ou de la fibre de verre.
- Vérifiez si l'isolation est mouillée; en pareil cas, remplacez-la après avoir repéré et éliminé la source d'humidité.
- Examinez le calfeutrage et les joints d'étanchéité des portes et des fenêtres de toutes les chambres incluant celles qui sont fermées en permanence.

Moteurs

- Assurez-vous que le remplacement des courroies fait partie de l'entretien régulier.

Eau

- Surveillez l'utilisation de l'eau d'arrosage pour l'aménagement extérieur afin de minimiser les pertes.
- Encouragez le personnel d'entretien ménager à resserrer les robinets et à rapporter promptement toute fuite.
- Les fuites d'un réservoir de toilette entre les chasses peut faire gaspiller jusqu'à 750 litres (200 gallons) d'eau par jour. Encouragez le personnel à rapporter promptement toutes ces pertes. Pour vérifier la toilette, placez une teinture ou un colorant alimentaire dans le réservoir et vérifiez si de l'eau colorée se trouve dans la cuvette après 15 minutes.
- Placez des étiquettes dans chaque salle de bains afin de rappeler aux clients et aux employés les avantages environnementaux de l'utilisation judicieuse de l'eau.
- Limitez la température de l'eau chaude utilisée pour des fonctions générales à 43 °C (110 °F), sauf aux endroits où l'eau doit jouer un rôle sanitaire, comme dans les lave-vaisselle. Quand l'eau du robinet est trop chaude, les utilisateurs la mélangent avec de l'eau froide, ce qui augmente la consommation d'eau et d'énergie.
- Réglez la température de l'eau chaude des réservoirs à 60 °C (140 °F) et ajoutez du matériel isolant à la tuyauterie d'eau chaude à partir des chauffe-eau.
- Lorsque vous fermez les cuisines et les buanderies, diminuez la température de l'eau des chauffe-eau au gaz à 24 °C (75 °F). Augmentez-les de nouveau deux heures avant l'ouverture.
- Vérifiez l'isolation sur les réservoirs d'eau chaude, la tuyauterie et les conduites de vapeur. Remplacez l'isolation manquante ou endommagée, ou tout isolant qui est chaud au toucher.
- Les réservoirs d'eau chaude devraient être purgés tous les six mois ou plus souvent si l'eau est exceptionnellement dure.

Recommandations pour les hôtels

Chambres d'invités

- Demandez avec insistance au personnel d'entretien de ne pas ouvrir les téléviseurs pendant le nettoyage. Une fois le ménage terminé dans une chambre, toutes les lumières et tous les appareils doivent être éteints et les thermostats ajustés au réglage minimum.
- En nettoyant une chambre, ouvrez les rideaux et les stores pour profiter de la lumière naturelle. Lorsque le nettoyage est terminé, fermez-les afin de prévenir les pertes et les gains de chaleur.
- Un tableau d'affichage devrait être installé dans le secteur réservé au personnel d'entretien pour lui indiquer comment régler les appareils de chauffage et de climatisation des chambres. Utilisez un code de couleur et indiquez la température prévue par la météo et les réglages. Réglez les thermostats et les ventilateurs comme suit :

● Noir [de 13 à 27 °C (55 à 80 °F)]

❄️ Bleu [27 °C (80 °F) ou plus]

⚙️ Rouge [13 °C (55 °F) ou moins]

Équipement fermé

Réglage « low cool » (faible refroidissement)

Réglage « low heat » (faible chaleur)

- Demandez au personnel d'entretien de ne pas laisser les robinets ouverts pendant le nettoyage des éviers et des baignoires.
- Vérifiez les joints de scellement et d'étanchéité et le calfeutrage des portes et des fenêtres de toutes les chambres pour localiser l'usure et les fissures. Ceci s'applique aussi aux chambres fermées de façon permanente.
- Installez des veilleuses à faible puissance dans les salles de bains et dans les halls d'entrée.
- Augmentez le niveau d'éclairage dans les chambres en installant des abat-jour translucides.
- Placez des affiches ou des autocollants dans les chambres afin de suggérer aux clients des mesures d'efficacité énergétique.



Réception et aires publiques

- Lorsque l'équipement de chauffage ou de climatisation fonctionne, gardez les fenêtres et les portes extérieures fermées.
- Durant la préparation et la remise en ordre des salles de réunions, baissez le chauffage en hiver, relevez la température de refroidissement en été et réduisez le niveau d'éclairage. Fermez le chauffage, le refroidissement et l'éclairage quand les salles ne sont pas utilisées.
- Fermez les équipements de bureau tels que les photocopieurs et les moniteurs d'ordinateur lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Piscine

- Couvrez la piscine lorsqu'elle n'est pas utilisée pour réduire l'évaporation et les pertes de chaleur.
- Nettoyez les filtres à contre-courant uniquement lorsque la perte de pression a atteint la valeur prescrite par les instructions du fabricant.
- Éliminez ou réduisez l'éclairage des environs de la piscine qui n'est pas nécessaire à la sécurité.
- Vérifiez régulièrement la température de l'eau de la piscine pour vous assurer que le thermostat du chauffe-piscine fonctionne correctement. La température de l'eau ne devrait pas excéder 27 °C (80,6 °F).

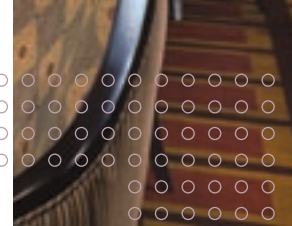
Buanderies

- Pour obtenir une efficacité maximale, assurez-vous que les laveuses et les sècheuses n'opèrent que lorsqu'elles sont adéquatement remplies.
- Utilisez de l'eau de la température la plus basse permettant un nettoyage et une désinfection efficace.
- Évaluez les avantages du lavage à l'eau froide; demandez à votre fournisseur de produits de lavage une analyse coûts-avantages de cette option.
- Vérifiez les courroies, les poulies, les soupapes d'écoulement et les pressions d'opération.
- Prévoyez l'utilisation des machines aux heures de faible consommation pour réduire les frais d'électricité éventuels liés à la demande.

Recommandations pour les restaurants

Éclairage

- Établissez une procédure documentée pour éteindre l'éclairage à la fermeture et confiez cette procédure à un employé en service. Aussitôt que le restaurant ferme, éteignez les lumières qui requièrent beaucoup d'énergie. Ajoutez un interrupteur pour la dernière personne qui sort.



Cuisine (généralités)

- Établissez et réviser périodiquement les horaires de démarrage et d'arrêt pour tous les équipements majeurs de la cuisine et principalement les fours à convection.
- Suivez les recommandations des fabricants sur l'utilisation des équipements de la cuisine. Vous pouvez réduire la demande en énergie en fixant un horaire pour le temps de réchauffage des fours, des grilles de cuisson, des friteuses et des autres équipements.
- Perdez l'habitude de mettre en fonction tous les équipements en entrant le matin. Gardez-les fermés jusqu'au moment où ils sont requis. Refermez-les quand vous n'en avez plus besoin.
- Couvrez les chaudrons et les poêles pour garder la chaleur à l'intérieur et réduire le temps de cuisson.
- Immédiatement après les périodes de pointe, fermez tout sauf un équipement de chaque type.
- Assurez-vous que les ventilateurs ne soufflent pas sur les surfaces de cuisson et les autres appareils de la cuisine.
- Lavez les chaudrons et nettoyez les légumes dans des éviers pleins d'eau au lieu de laisser couler l'eau.
- Fermez les grille-pain rotatifs lorsqu'ils ne sont pas utilisés et nettoyez-les régulièrement; ces appareils consomment une quantité relativement grande d'énergie.

Lave-vaisselle

- Réduisez la perte de chaleur des chauffe-eau et des réservoirs d'eau chaude en ajoutant de l'isolation supplémentaire.
- Ne faites pas sécher la vaisselle plus longtemps qu'il ne le faut. Ajustez la puissance afin de fournir de l'air chaud pendant la période de temps nécessaire pour suffisamment sécher la vaisselle.
- Vérifiez l'eau de rinçage selon un calendrier préétabli afin de vous assurer que les surchauffeurs ne chauffent l'eau qu'à la température minimale requise.
- Enlevez régulièrement les dépôts de calcaire accumulés sur les becs de pulvérisation, dans les réservoirs et sur les serpentins des réchauffeurs.

Réfrigération des aliments

- Les réfrigérateurs fonctionnent plus efficacement quand ils sont réglés à 3,2 °C (37 °F), et les congélateurs, entre -18 et -15 °C (0 et 5 °F).
- Laissez refroidir la nourriture chaude avant de la placer dans le réfrigérateur ou le congélateur.
- Ne remplissez pas complètement les étagères des réfrigérateurs. Le refroidissement est plus efficace lorsque l'air circule bien.
- Préparez un calendrier de vérification régulière des ventilateurs, des condenseurs et des compresseurs. Nettoyez ces articles régulièrement parce que l'accumulation de saleté réduit l'efficacité.
- Assurez-vous que toutes les portes sont bien ajustées et ferment adéquatement. Maintenez les joints d'étanchéité en bon état. Si un morceau de papier inséré entre la porte et le cadre peut être retiré facilement, cela indique que l'on doit ajuster ou remplacer les joints d'étanchéité.
- Maintenez une tension appropriée des courroies des compresseurs des réfrigérateurs. Remplacez promptement les courroies endommagées ou usées. Inspectez régulièrement les conduites de réfrigérant des compresseurs; la présence de givre peut indiquer l'usure de l'isolation.
- Les congélateurs devraient être dégivrés fréquemment, car la glace qui s'accumule sur les parois en réduit l'efficacité. Installez un thermomètre dans chacun des congélateurs pour pouvoir en vérifier souvent la température. Décongelez et refroidissez ces compartiments en dehors des périodes de pointe.
- Gardez les rideaux des congélateurs en position verticale afin de garder l'air frais à l'intérieur et l'air chaud à l'extérieur.
- Les taches d'huile près des compresseurs indiquent qu'il y a peut-être une fuite. Ces fuites doivent être réparées promptement.

○
○

○ ○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○ ○





Friteuses

- Fermez les friteuses ou couvrez-les et réglez la température au mode d'attente durant les périodes moins occupées.
- Réglez les thermostats pour obtenir une température de friture adéquate; pour les friteuses modernes, les températures idéales varient entre 325 °F (163 °C) et 350 °F (177 °C). Si la température est trop élevée, l'huile va se détériorer. Vérifiez régulièrement la température de l'huile à cuisson en utilisant un thermomètre commercial approprié pour vous assurer que les éléments chauffants et les contrôles de température fonctionnent normalement.
- Enlevez régulièrement la graisse et les particules de nourriture accumulés dans les hottes d'évacuation.

Plaques chauffantes

- Durant les périodes peu occupées, éteignez le plus de plaques chauffantes possible et réduisez la température de celles demeurant en marche.
- Demandez à un technicien de service du gaz de vérifier régulièrement le mélange air-gaz de vos plaques chauffantes et d'ajuster les veilleuses au réglage le plus bas possible.

Rôtissoires et fours

- La rôtissoire est un des appareils de cuisine qui requiert le plus d'énergie. Ne préchauffez pas plus longtemps que ne le suggère le fabricant et n'allumez que les sections dont vous avez besoin.
- Pour les rôtissoires à charbon de bois, réglez à feu moyen l'élément de chauffage aussitôt que les briquettes sont chaudes.
- Réglez la flamme de la rôtissoire à feu bas entre les périodes d'utilisation et éteignez-la durant les périodes moins occupées.
- Vérifiez et nettoyez les orifices des brûleurs des rôtissoires à gaz.
- Demandez au technicien de la compagnie de gaz de vérifier les brûleurs au moins tous les six mois.
- Remplacez, une fois par mois, les tuiles céramiques des rôtissoires afin d'obtenir une chaleur uniforme.
- Vérifiez l'état des surfaces de céramique et de métal. Remplacez-les si elles sont noircies ou fêlées.
- La plupart des aliments peuvent être placés dans le four pendant le préchauffage. On doit toutefois attendre que le four soit à la bonne température dans le cas des produits de boulangerie.
- Afin d'utiliser efficacement le four, planifiez la cuisson de sorte que les aliments nécessitant la même température puissent cuire en même temps.

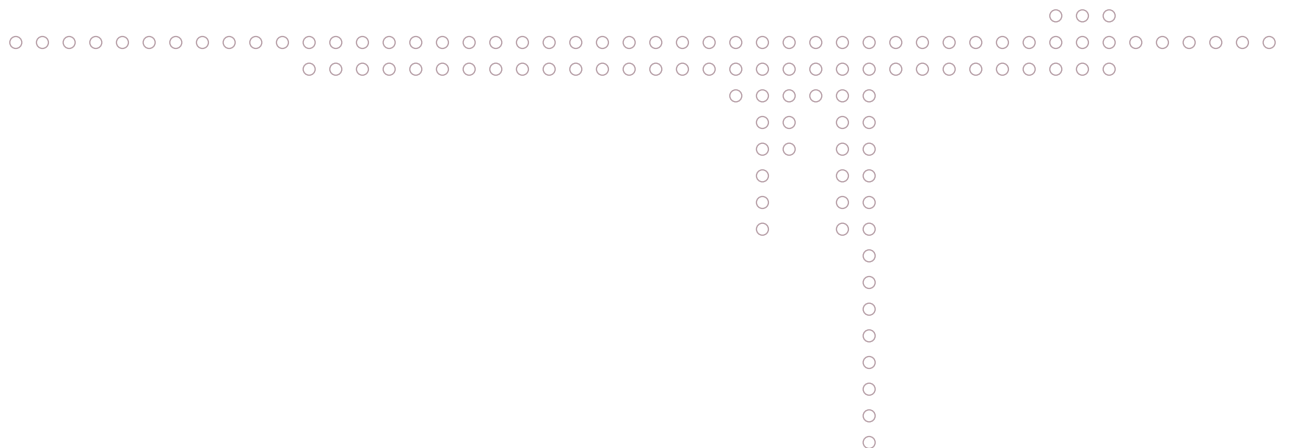
- Chargez le four le plus possible à sa pleine capacité tout en maintenant une distance de cinq centimètres (deux pouces) autour des lèchefrites dans les fours standard pour obtenir une bonne circulation d'air. Moins d'espace libre est nécessaire dans les fours à convection.
- Tenez un horaire de cuisson et de rôtissage qui permettra d'utiliser le four au maximum de sa capacité et pendant un plus petit nombre d'heures.
- Chargez et déchargez les fours rapidement et n'ouvrez pas la porte du four inutilement. Pour chaque seconde où la porte est ouverte, la température diminue d'environ 5 °C (10 °F). La nourriture cuit plus rapidement et perd moins d'humidité si la porte du four demeure fermée.
- Nettoyez les parois intérieures et les éléments chauffants du four afin d'obtenir un meilleur transfert de chaleur.
- Ajustez les charnières des portes et les joints d'étanchéité pour que les portes ferment de façon étanche.

Cuisinières

- Utilisez les éléments chauffants d'une grandeur qui convient à la dimension du chaudron.
- Quand des éléments au gaz sont réglés à haute température, seul le bout de la flamme devrait toucher le dessous du poêlon ou de la bouilloire.
- Vérifiez les brûleurs à gaz périodiquement. Si la flamme est jaune ou inégale, nettoyez le brûleur avec une brosse à fils et assurez-vous que les trous sont dégagés.
- Inspectez les allume-gaz automatiques des brûleurs et les contrôles de sécurité.
- Vérifiez l'exactitude des thermostats et calibrez-les au besoin.

Cuisson à la vapeur

- En suivant les instructions du fabricant, vidangez la section vapeur au moins une fois par semaine. Occasionnellement, utilisez un nettoyant chimique commercial, particulièrement si votre eau est dure.
- Enlevez tout dépôt, tel la rouille ou le calcaire, des chemises d'eau et des parois extérieures.
- Réparez toutes les fuites de vapeur, si petites soient-elles.



Prochaine étape : Communiquez avec nous

Vous devriez être fiers des efforts de votre organisation pour réduire la consommation d'énergie. Faites connaître les détails et les résultats de votre programme à vos clients et concurrents; après tout, l'engagement d'économiser de l'énergie et de protéger l'environnement doit inclure le devoir de convaincre les autres de faire la même chose.

Une autre manière de démontrer votre engagement serait de vous joindre à l'Initiative des Innovateurs énergétiques (IIE). L'IIE encourage les entreprises commerciales et les institutions publiques à investir dans l'efficacité énergétique. Les améliorations de bâtiments aident à réduire les coûts d'énergie, à améliorer la compétitivité et à atténuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) qui contribuent aux changements climatiques. En tant que composante de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada, l'IIE donne à ses membres l'accès à des outils, à des publications et à des appuis financiers – fournis par un agent des Innovateurs énergétiques spécialement désigné pour collaborer avec vous dès votre adhésion.

Initiative des Innovateurs énergétiques

Office de l'efficacité énergétique

Ressources naturelles Canada

580, rue Booth, 18^e étage

Ottawa (Ontario) K1A 0E4

Tél. : (613) 947-0971

Télec. : (613) 947-4121

Courriel : info.francais@rncan.gc.ca

Site Web : oe.e.rncan.gc.ca/iie





Autres ressources de l'OEE

L'information et les connaissances sont deux clés du succès de tout projet, et ceci demeure vrai pour les programmes d'efficacité énergétique. Plus vos connaissances seront grandes, plus d'énergie et d'argent vous pourrez économiser.

On peut se procurer des **publications**, dont ce guide, auprès de l'Office de l'efficacité énergétique en formats imprimé, HTML ou PDF, à l'adresse oe.e.rncan.gc.ca/publications.

Le gros bon \$ens est une série d'ateliers d'une journée qui donnent de l'information pratique permettant de cerner les possibilités et les stratégies d'économie d'énergie. Ces ateliers sont présentés dans plusieurs villes d'un bout à l'autre du pays, et ils peuvent aussi être personnalisés en fonction des besoins particuliers d'associations ou de grandes compagnies. Pour obtenir la description et le calendrier des ateliers, consultez le site Web à l'adresse oe.e.rncan.gc.ca/ateliers.

Mesures volontaires et Registre inc. du Défi-climat canadien (MVR inc.) est un partenariat des secteurs public et privé qui encourage les organisations à montrer leur engagement envers la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES à l'aide de mesures volontaires. Les organisations peuvent enregistrer leur plan de gestion de l'énergie et leurs réductions de GES à l'adresse www.vcr-mvr.ca.



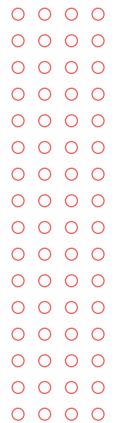
Matrice d'énergie pour

Veillez vous reporter à la page 7 pour les instructions sur l'utilisation de ce tableau.

Cote	Politique d'énergie	Analyse et regroupement d'information	Mise en application de la gestion de l'énergie et de l'eau
4	<ul style="list-style-type: none"> • La haute direction est engagée dans une stratégie environnementale de politiques d'énergie et de plan d'action avec un suivi régulier. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Un système exhaustif est établi pour enregistrer la consommation et les dépenses budgétaires et pour cerner les occasions d'économiser. • Les économies sont affichées pour les employés et les clients. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Excellentes pratiques d'achats et d'entretien ménager. • Discrimination positive en faveur de plans « verts » comprenant l'évaluation d'un investissement dans un nouveau bâtiment ou d'améliorations à un bâtiment existant. <input type="checkbox"/>
3	<ul style="list-style-type: none"> • Politique formelle établie mais avec seulement un engagement minimal de la haute direction. • Politique révisée irrégulièrement. • Le personnel possède une connaissance limitée de l'existence des politiques dans l'établissement. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Un système d'enregistrement est établi pour l'établissement et les utilisateurs principaux là où c'est possible. • Les économies ne sont pas annoncées au personnel et aux clients. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Très bonnes pratiques d'entretien ménager et d'achats. • Les mêmes critères de récupération des coûts qui sont employés pour d'autres investissements. <input type="checkbox"/>
2	<ul style="list-style-type: none"> • La politique fixée par les gérants d'hôtel et de restaurant n'est pas adoptée. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Les enregistrements de la consommation sont basés sur la lecture des compteurs. • L'analyse des tendances et des intrants fait partie de la planification budgétaire. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Pratiques d'entretien ménager et d'achats raisonnablement bonnes. • Investissement en efficacité énergétique utilisant des critères de récupération des coûts à court terme seulement. <input type="checkbox"/>
1	<ul style="list-style-type: none"> • Des lignes directrices non écrites sont utilisées. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Le rapport annuel des coûts est basé sur l'analyse des factures d'énergie avec un peu d'analyse des tendances de l'année. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Pratiques d'entretien ménager et d'achats limitées. • Aucun investissement dans l'amélioration de l'efficacité énergétique. <input type="checkbox"/>
0	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune politique formelle sur la gestion de l'énergie. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Les lectures des compteurs ne sont pas enregistrées et les factures ne sont pas analysées. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Pratiques d'entretien ménager inférieures. • Aucune considération d'investissement ou de pratiques d'achats dans l'efficacité énergétique. <input type="checkbox"/>

les hôtels, les motels et les restaurants

Organisation pour l'efficacité énergétique	Communication	Éducation
<ul style="list-style-type: none"> • Gestion d'énergie complètement intégrée dans la structure d'hôtel ou de restaurant. • Délégation claire des responsabilités pour le contrôle de la consommation d'énergie. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Chaîne formelle et informelle à double sens de communications établies entre le coordonnateur d'énergie de l'hôtel ou du restaurant, le personnel et les clients. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • À partir d'un niveau approprié dans l'établissement, pleine participation du personnel et des clients dans la gestion de l'énergie. <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Le rôle du gérant des ressources de l'établissement est connu. • Le gérant de ressources est responsable auprès de la haute direction en matière d'efficacité énergétique. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Des programmes de sensibilisation à l'efficacité énergétique sont établis ainsi que des campagnes publicitaires régulières qui visent le personnel et les clients. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Une approche d'éducation sur l'efficacité énergétique coordonnée liée à la politique d'énergie de l'établissement. <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Un coordonnateur d'énergie est en place, mais la ligne d'autorité n'est pas claire. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • De la formation en sensibilisation pour tous les utilisateurs de l'établissement. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Occasions cernées pour de la formation en efficacité énergétique. <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • La responsabilité de la gestion de l'énergie a été établie mais n'a pas été coordonnée. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Contacts informels afin de communiquer les performances d'énergie et d'eau et des plans d'amélioration dans l'établissement. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Formation en efficacité énergétique non coordonnée dans l'établissement. <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Aucune gestion des ressources ou de la délégation formelle pour la responsabilité de la consommation d'énergie. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Aucune communication des performances de l'établissement en termes d'énergie utilisée. <input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun enseignement de pratiques d'efficacité énergétique. <input type="checkbox"/>





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.

Canada