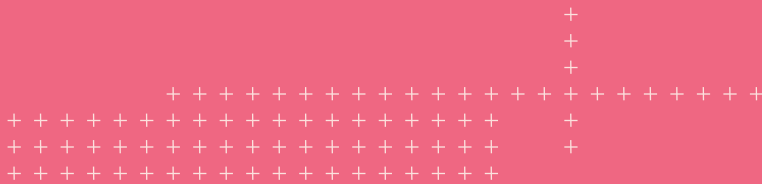




Initiative des Innovateurs énergétiques
Secteurs du commerce de détail et des centres commerciaux

Profitez des économies d'énergie

dans les magasins, les supermarchés
et les centres commerciaux



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 densité de la couverture végétale.

Pour obtenir 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 Stores, Supermarkets and Malls




Papier recyclé

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003
N° de cat. M144-23/2003F
ISBN 0-662-75471-9



sommaire

Dans ce document, nous mentionnons des sites Web qui contiennent de l'information pertinente en matière d'efficacité énergétique pour les magasins, les supermarchés et les centres commerciaux. 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 (RNC) n'appuie aucun de ces organismes et présente leurs sites Web à titre informatif seulement.

Cette publication et d'autres provenant de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de RNC sont disponibles en formats HTML, PDF ou papier aux adresses oee.rncan.gc.ca/publications et oee.rncan.gc.ca/iie/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 Réfrigération des aliments
- 26 Moteurs et entraînements
- 27 Chauffage, ventilation, et climatisation
- 32 Eau
- 33 Systèmes de contrôle de l'énergie
- 34 Enveloppe du bâtiment
- 36 Autres améliorations visant l'efficacité énergétique
- 38** **Étape 5 : Calculez vos économies**
- 40** **Recommandations**
- 40 Liste de contrôle saisonnier
- 42 Liste de contrôle annuel
- 48** **Prochaine étape : Communiquez avec nous**
- 50** **Matrice de gestion de l'énergie pour les magasins, les supermarchés et les centres commerciaux**

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 énergétique suivantes qui ont participé à la préparation de ce guide :

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



Préparez-vous à profiter



Statistiques énergétiques – magasins de détail et centres commerciaux

Les secteurs du commerce au détail et des centres commerciaux représentent environ 3 p. 100 de l'énergie secondaire consommée au Canada, ce qui équivaut à quelque 3,6 milliards de dollars en coûts d'énergie, 254,4 millions de gigajoules (ou 70 667 millions de kilowattheures) d'énergie et 14,5 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 les ventes.

En plus des économies sur vos factures énergétiques, on peut citer d'autres avantages liés à l'efficacité énergétique, notamment :

- des niveaux améliorés de confort et de satisfaction des clients et des locataires;
- une amélioration de l'apparence esthétique de votre établissement et de votre marchandise;
- 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 du commerce au détail, dont les gestionnaires de centres commerciaux, 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 sur le plan de gestion de l'énergie à la page 7 et, à l'« Étape 3 : Déterminez où vous consommez de l'énergie », l'encadré à la page 17 intitulé « 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 recommandations quant aux mesures énergétiques qui ne requièrent aucun investissement ou un investissement minimal et qui s'appliquent à l'industrie du commerce au détail.

Peu importe si vous gérez un dépanneur ou un mégacentre commercial, l'information contenue dans ce document devrait vous donner des idées pour que votre entreprise économise bien des sous en frais d'énergie.



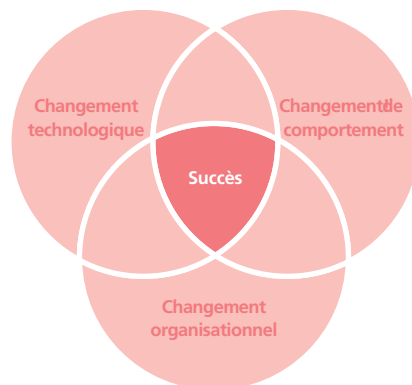
Une manière différente de penser : Des pas dans la bonne direction

Dans la plupart des cas, pour qu'un programme d'efficacité énergétique soit une réussite, il faut que des changements soient apportés aux méthodes d'application de la technologie, au comportement des employés et à 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 que 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 habitudes de vos employés et de vos locataires peuvent avoir une influence majeure sur la bonne utilisation de l'énergie. 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 effectuez un contrôle des factures énergétiques par le département de comptabilité.



Vos employés – Des ambassadeurs de l'efficacité énergétique

Dans le secteur du commerce au détail, il est rare que les clients contribuent directement à la consommation et au gaspillage de l'énergie; par contre, vos employés et vos locataires y contribuent souvent.

Si vous voulez que vos employés se considèrent comme partie intégrante d'une entreprise qui a incorporé l'efficacité énergétique à son fonctionnement, il est important que vous leur fournissiez l'information claire et factuelle pour les aider à 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 principaux équipements qui consomment de l'énergie. Renseignez-les à l'avance sur les moyens que vous entendez prendre et les améliorations que vous prévoyez apporter afin d'économiser. Des employés mieux informés seront plus en mesure d'agir comme des ambassadeurs énergétiques auprès de votre clientèle.

Encouragez vos employés 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 première ligne, 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 de bons conseils. Vous pourrez économiser beaucoup d'argent si vous êtes à l'écoute de vos employés.

N'oubliez pas de faire part des 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 cela 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 et/ou des locataires 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'opérations 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 dépliants, 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 ainsi qu'à la qualité de l'environnement.



L'énergie et les changements climatiques

L'efficacité énergétique aide à protéger l'environnement en réduisant les émissions de gaz à effet de serre 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 et à vos locataires 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 au propriétaire ou au gestionnaire d'immeuble que vous êtes augmentent aussi. Vous pouvez afficher des renseignements sur la manière dont les changements énergétiques récents aident à garder les coûts à un niveau plus bas et contribuent à protéger l'environnement. Vous pouvez 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, aux changements climatiques.



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 et 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 technique 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 l'adresse oeo.rncan.gc.ca/iie/outils.cfm.

Des ateliers **Le gros bon \$ens** 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 l'adresse 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 l'adresse 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 l'adresse www.vcr-mvr.ca.



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 GJ 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 à l'adresse oe.e.rncan.gc.ca/iie/outils.cfm.



+ + + + + + +

Grille 1. Calcul des coûts et de la consommation d'énergie de votre établissement

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 unité de surface****

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

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

* Les prix d'électricité incluent les frais de puissance (kilowatts [kW] ou kilovoltampères [kVA]) et autres frais de service facturés par les fournisseurs en sus du prix régulier par unité (kWh).

** Les chiffres relatifs au propane et à la vapeur sont des facteurs types.

*** Quelques compagnies de gaz facturent au GJ; 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 magasin à rayons ayant une surface utile totale de 14 000 m². Cet établissement consomme annuellement 2 500 000 kWh d'électricité (à 0,07 \$/kWh, incluant le coût de l'appel de puissance) et 200 000 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	52 000 \$	200 000 m ³ × 0,0372	= 7 440 GJ/an
Total	292 000 \$		= 16 440 GJ/an

Intensité énergétique annuelle par unité de surface

$$227\ 000\ \$ \div 14\ 000\ m^2 = 16,21\ \$/m^2/an$$

$$16\ 440\ GJ/an \div 14\ 000\ m^2 = 1,17\ GJ/m^2/an$$



+ + + + + + + + + +
+ + + + + + + + + +

+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +

Comment lire votre facture d'énergie

Certains détaillants ne voient jamais leurs factures d'énergie et payent des frais d'énergie fixes ou variables à même leur loyer. Les explications qui suivent peuvent aider ceux qui reçoivent une facture pour l'énergie qu'ils utilisent.

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 **frais liés à la demande** ou **frais de puissance** 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 pendant 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 cela 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 (90 p. 100 ou 0,9, p. ex.) 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 près possible de 1 puisque certaines compagnies d'électricité facturent des pénalités lorsque les utilisateurs maintiennent un facteur de puissance inférieur à 0,9. Ces faibles pourcentages sont parfois appelés *faibles facteurs de puissance*. 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 production de l'énergie ou du transport d'un carburant tel que le gaz naturel vers votre province ou votre territoire), des frais de distribution ou de livraison (normalement les coûts de transport de cette source d'énergie vers 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 fournisseur d'énergie pour vérifier si vous pouvez vous qualifier pour des rabais.

Afin de faciliter les calculs dans ce guide, nous utilisons les coûts énergétiques 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 référence 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 (c'est-à-dire, 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 détaillants du secteur de l'alimentation ont habituellement une consommation énergétique plus élevée en raison des coûts liés à la réfrigération et à la préparation des aliments. Si votre magasin offre aussi des services de restauration ou des produits d'épicerie, vous pouvez vous attendre à une consommation plus élevée. Par exemple, les restaurants ont souvent une intensité d'énergie aussi élevée que 10 GJ/m². Les magasins où il y a des rayons d'appareils d'éclairage, d'appareils ménagers ou d'équipement électronique qui fonctionnent toute la journée, auront une consommation plus élevée. Les quincailleries à grande surface connaîtront aussi une consommation plus élevée à cause des moteurs et des équipements de coupe du bois.



On peut utiliser les tableaux de la page 13 pour comparer l'exemple du magasin à rayons décrit à l'Étape 1 – un magasin à grande surface (non alimentaire) de 14 000 m². Sa consommation d'énergie a été établie à 1,17 GJ/m²/an. Ce tableau montre que la consommation de notre exemple de magasin est dans l'écart type de consommation d'énergie annuelle pour des magasins similaires.

Les coûts d'énergie dans l'industrie du commerce au détail varient généralement de 20 \$/m² à 52 \$/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; de plus,



les prix de l'énergie utilisés pour calculer les moyennes nationales qui figurent dans les tableaux des pages 13 et 14 diffèrent probablement de ceux de votre région. Alors, même s'il est sage de surveiller le coût de l'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.

Tableau 1. Magasins de détail et centres commerciaux : consommation d'énergie et intensité énergétique

Magasins, supermarchés et centres commerciaux	Écart type de la consommation d'énergie annuelle*	Intensité énergétique annuelle moyenne*
Détaillants (non alimentaires)	0,8 à 1,0 GJ/m ²	0,9 GJ/m ²
Magasins à grande surface (non alimentaires)	0,6 à 1,8 GJ/m ²	1,1 GJ/m ²
Magasins d'alimentation	2,5 à 3,4 GJ/m ²	2,8 GJ/m ²
Centres commerciaux couverts	1,2 à 1,4 GJ/m ²	1,4 GJ/m ²
Centres commerciaux non couverts	1,2 à 1,9 GJ/m ²	1,2 GJ/m ²
Moyenne	0,8 à 3,4 GJ/m²	1,5 GJ/m²

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

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

Analyse comparative de magasins d'alimentation de l'initiative ENERGY STAR® à l'adresse www.energystar.gov/index.cfm?c=evaluate_performance.bus_portfoliomanager.

L'outil de référence énergétique Cal-Arch pour les bâtiments de la Californie à l'adresse poet-lbl.gov/cal-arch/benchmark.html.





Tableau 2. Magasins de détail et centres commerciaux : intensité énergétique brute annuelle globale (ECÉBCI)*

Region	Intensité énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²) <1 000 m ²	Intensité énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²) >1 000 m ²	Gross Annual énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²) Total
Détaillants (non alimentaires)	1,6	1,2	1,4
Magasins d'alimentation	3,0	2,5	2,8
Moyenne détaillants	1,9	1,4	1,6
Centres commerciaux couverts	–	1,2	1,2
Centres commerciaux non couverts	2,0	1,4	1,4
Moyenne centres commerciaux	2,0	1,3	1,3
Moyenne (tous les établissements)	2,0	1,3	1,5

Région	Intensité énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²)
Atlantique	1,8
Québec	1,5
Ontario	1,2
Prairies	1,5
Colombie-Britannique	2,1

Surface de plancher brute (m ²)	Intensité énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²)
90 à 459	1,8
460 à 929	2,0
930 à 4 644	1,3
4 645 à 9 289	0,9
9 290+	1,5

Année de construction	Intensité énergétique brute annuelle moyenne (GJ/m ²)
1990 à 1999	1,5
1980 à 1989	1,2
1960 à 1979	1,5
1920 à 1959	1,3
Avant 1920	1,8

* L'Enquête sur la consommation d'énergie dans les bâtiments commerciaux et institutionnels (ECÉBCI), première enquête d'énergie nationale pour ces secteurs, a été réalisée en 2002. On peut obtenir plus d'information à ce sujet à l'adresse oee.rncan.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 »).

+ + + + + + +
+ + + + + + +

Sears – Granby (Québec)

Ce magasin à rayons d'un étage est la propriété de Sears Canada Inc., Toronto. Il comporte un salon de coiffure (aucun ascenseur, escalier mécanique ou restaurant). Afin de mieux gérer la demande énergétique, le service d'administration peut surveiller la consommation d'énergie en temps réel grâce à un lien Internet.

Construction :	1974 (amélioration en 2000)
Surface :	10 827 m ²
Sources d'énergie :	Électricité, gaz naturel
Coûts et consommation d'énergie annuels :	176 243 \$ 8 574 GJ
Intensité énergétique par mètre carré :	16,29 \$ 0,79 GJ



+ + + + + + + + + + + + +
+ + + + + + + + + + + + +

Centre Rideau – Ottawa (Ontario)

Ce centre commercial de trois étages comporte 180 magasins. Il est situé au centre-ville d'Ottawa. La majeure partie de la journée, il sert de point de transit au service de transport en commun de la ville. Les factures de gaz naturel sont minimales car le chauffage des locaux n'est pas nécessaire.

| | |
|---|--|
| Construction : | 1983 (aucune amélioration) |
| Surface : | 70 194 m ² (incluant les magasins principaux) |
| Sources d'énergie : | Électricité, gaz naturel |
| Coûts et consommation d'énergie annuels : | 2 481 750 \$ 98 813 GJ |
| Intensité énergétique par mètre carré : | 35,36 \$ 0,71 GJ |

Calgary Co-op – Calgary (Alberta)

La plupart de ces 18 magasins multiservices ont des rayons d'épicerie fine, de boulangerie, de pharmacie, de boucherie, un fleuriste ainsi qu'une salle de réunion communautaire, un magasin d'alcools et une station-service. Les améliorations apportées comprennent de nouvelles portes en verre pour les congélateurs, des contrôles pour diminuer la pression des gaz de réfrigération et des modifications à l'éclairage.

| | |
|---|--|
| Construction : | de 1960 à 1998 (amélioration en 2003-2004) |
| Surface (18 installations) : | 94 547 m ² (moyenne de 6 753 m ²) |
| Sources d'énergie : | Électricité, gaz naturel |
| Coûts et consommation d'énergie annuels : | 5 213 031 \$ 326 729 GJ |
| Intensité énergétique par mètre carré : | 55,14 \$ 3,5 GJ |



Étape 3 :

Déterminez où vous consommez de l'énergie

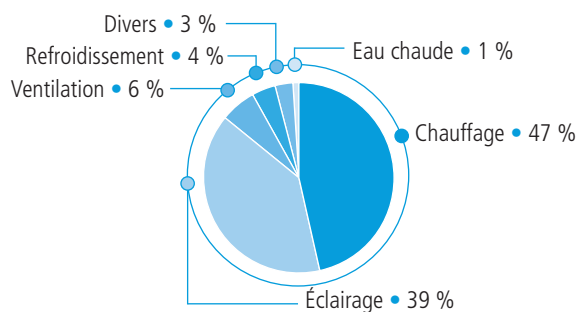
Pour mettre en œuvre un programme d'efficacité énergétique, il faut d'abord établir où et comment l'énergie est consommée. Une fois ces données acquises, vous pourrez déterminer les meilleures possibilités d'économie.

Pour la plupart des détaillants qui n'offrent pas de service de restauration ou de produits d'épicerie, les plus grosses dépenses d'énergie servent à l'éclairage et aux services de CVC (chauffage, ventilation et climatisation). Les détaillants du secteur alimentaire ont souvent un profil d'énergie très différent, leur plus grosse dépense d'énergie étant la réfrigération, suivie de l'éclairage, le CVC et la préparation de la nourriture (boulangerie et épicerie fine). Parmi les coûts divers pour les deux types de détaillants, notons l'électricité pour les caisses enregistreuses et l'équipement de bureau. Les plus grands magasins et les centres commerciaux connaîtront également des coûts additionnels pour les moteurs des ascenseurs et des escaliers mécaniques.

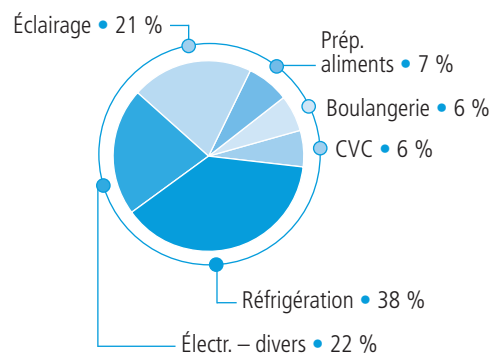
Pour obtenir plus de détails sur les sources de consommation d'énergie et sur les améliorations qui peuvent diminuer votre consommation, reportez-vous à l'« Étape 4 : Investissez au titre des améliorations énergétiques ».

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 magasins à grande surface et les supermarchés*.

Magasins à grande surface



Supermarchés



* Pourcentages de consommation d'énergie types d'après diverses 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 à votre budget :

- La **vérification préliminaire** ou **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 les **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.

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

Étape 4 :

Investissez au titre des améliorations énergétiques



Butinage ou mesures multiples?

Si vous êtes locataire, vous hésitez peut-être à faire des améliorations énergétiques – particulièrement celles dont la période de récupération des coûts est plus longue, puisque vous ne serez peut-être pas toujours à cet endroit. Si le bâtiment vous appartient, les améliorations énergétiques permettront non seulement d'économiser de l'énergie, mais elles augmenteront aussi la valeur de revente de votre bâtiment. En procédant à des améliorations, on est tenté de s'attaquer à chaque mesure une à une, en favorisant celles 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 que les améliorations nécessitant une courte période de récupération des coûts seront achevées, il vous restera un certain nombre de mesures qui seront difficiles à réaliser en raison de leur période de récupération plus longue. 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.

Les dépenses en capital pour le remplacement ou la modification d'équipements vous permettront de réduire votre consommation et vos coûts d'énergie dans la grande majorité des cas. Les économies d'énergie et d'argent qui résultent des améliorations majeures peuvent facilement atteindre ou dépasser 20 p. 100. En plus des économies de coûts, ces mesures peuvent améliorer l'esthétique et le niveau de confort de votre installation, ce qui incitera vos clients à rester plus longtemps, à dépenser davantage et à revenir.

Cette section met en évidence quelques investissements possibles que vous pourriez considérer pour améliorer l'efficacité énergétique de votre magasin de détail ou de votre centre commercial. Au début de chaque section, vous trouverez une courte description de la pertinence de la mesure pour vous – que vous possédiez un **magasin**, un **supermarché** ou un **centre commercial**. Dans les pages qui suivent, vous trouverez des recommandations vous permettant d'économiser énergie et argent, et à coût minime, voire sans frais.

Tableau 3. Améliorations énergétiques : économies types et période de récupération

| Systèmes | Économies d'énergie estimatives* (GJ/m ²) | Période de récupération approximative* (années) |
|----------------------------|---|---|
| Éclairage et électricité | 0,06 | 4 |
| Réfrigération des aliments | 0,16 | 4 |
| Moteurs | 0,02 | 5 |
| CVC | 0,20 | 6 |
| Eau domestique | 0,09 | 4 |
| Contrôles | 0,07 | 5 |
| Enveloppe du bâtiment | 0,03 | 8 |

* 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

Magasins – Dans le secteur du détail, l'éclairage est un facteur important pour l'ambiance de votre magasin, l'orientation physique des clients, la présentation des produits et la stratégie de vente. L'éclairage attire les clients dans votre magasin, il met en évidence les produits et aide à la vente. Les gérants de magasins ont peu de contrôle sur l'éclairage sauf dans les locaux de service tels les salons des employés ou les locaux d'entreposage. Puisque l'éclairage peut être un facteur très important dans la vente, les installations doivent suivre des spécifications établies au siège social ou par le franchiseur et basées sur l'opinion d'un expert-conseil en éclairage. Si vous avez le contrôle de l'éclairage, n'oubliez pas l'importance de la lumière naturelle. Les niveaux d'éclairage contrastants ou variés sont plus pratiques et plus attirants visuellement; par exemple, un présentoir de bijoux devrait être bien éclairé, tandis que l'éclairage autour d'étalages de téléviseurs devrait être plus sombre. Empêchez que les lueurs directes et les reflets d'étagères en verre ou de miroirs éblouissent les clients. Les nouvelles technologies d'éclairage permettent de consommer moins d'énergie tout en offrant une bonne qualité d'éclairage.

Supermarchés – Les supermarchés sont normalement construits ou rénovés selon un modèle conçu par des experts. Comme leurs collègues des autres commerces de détail, les gérants de ces magasins n'ont aucun mot à dire sur l'éclairage des espaces accessibles au public, mais ils ont plus de contrôle sur celui des salons d'employés et des locaux de service.

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 sur les bâtiments et l'industrie
- Fiches techniques
- Série de la gestion de l'énergie
- Série de rapports d'analyses de CADDET (internationales)

Ces documents ainsi que d'autres publications peuvent être commandés du site Web de l'Initiative des Innovateurs énergétiques à l'adresse oeo.rncan.gc.ca/ie/publications.cfm ou de la librairie virtuelle de publications sur l'énergie de l'OEE à l'adresse oeo.rncan.gc.ca/publications.



Centres commerciaux – Les gérants de centres commerciaux n'ont pas de restrictions significatives de la part des propriétaires; toutefois, ils sont généralement responsables de l'éclairage et du CVC des aires communes seulement ainsi que de l'éclairage extérieur. Malgré ce fait, l'éclairage présente de grandes économies potentielles de frais d'énergie directs. Puisque l'éclairage est habituellement distribué sur une grande surface, les systèmes de contrôle centraux, comme ceux décrits dans la section « Systèmes de contrôle de l'énergie », sont cruciaux dans sa gestion globale.



Économies et service en tête

- **L'éclairage extérieur** devrait créer une bonne impression non seulement pour attirer les gens vers votre magasin ou votre centre commercial, mais aussi pour donner 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 aux halogénures métallisés et autres lampes à décharge à haute intensité (DHI) durent plus longtemps 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 espaces intérieurs** sont généralement éclairés au moyen de lampes à incandescence ou fluorescentes avec ballasts magnétiques. Les fluorescents T-8 ou T-5 peuvent être jusqu'à 30 p. 100 plus efficaces que les appareils à incandescence. Dans le cas d'une zone trop éclairée, vous pouvez envisager l'utilisation de fluorescents à faible facteur de ballast (FFB) qui utilisent des tubes standards mais consomment moins d'énergie et émettent moins de lumière. Les lampes incandescentes traditionnelles génèrent beaucoup de chaleur, avec pour résultat une augmentation des charges de refroidissement, donc une dépense accrue d'énergie. Les fluorescents compacts, qu'on peut habituellement visser dans les douilles d'ampoules à incandescence, produisent autant de lumière que celles-ci tout en consommant jusqu'à 75 p. 100 moins d'électricité. Le rendu des couleurs des fluorescents et des fluorescents compacts s'est beaucoup amélioré à la fin des années 1990. D'ailleurs, on peut utiliser des fluorescents ou des lampes aux halogénures métallisés pour l'éclairage d'ambiance ou les appliques murales. Avec les nouvelles technologies d'éclairage, on peut réaliser des économies significatives en diminuant le nombre de lampes, par exemple en changeant les appareils fluorescents à quatre tubes par des appareils à deux tubes, tout en maintenant des niveaux d'éclairage acceptables.
- **L'éclairage des étalages** est important pour attirer l'attention vers les produits vedettes et rehausser l'aspect esthétique de votre commerce, mais plusieurs détaillants utilisent des projecteurs incandescents inefficaces. L'éclairage halogène offre un faisceau mieux contrôlé; il peut être plus lumineux que les appareils à incandescence traditionnels tout en maintenant un excellent rendu des couleurs, et permettre jusqu'à 50 p. 100 d'économies sur les coûts de l'énergie. Les halogènes décoratifs offrent une qualité d'éclairage similaire aux incandescentes et leur intensité peut aussi être réglée par gradateur; leur blanc plus éclatant peut rendre plus brillants et mettre davantage en valeur la verrerie, le cristal, la porcelaine et les lustres. Utilisez des détecteurs du niveau d'éclairage dans les présentoirs afin d'offrir un éclairage adéquat jour et nuit.



- Les **salles de toilettes** sont souvent éclairées par des lampes à incandescence énergivores ou par des lampes fluorescentes « blanc froid » qui blêmissent la peau. Les fluorescents de plus grande qualité rendent plus véritablement le teint de la peau et mettent en évidence les couleurs réelles de la pièce tout en permettant des économies d'énergie.
- Plusieurs établissements opteront pour des **panneaux de sortie** électroluminescents, à diodes électroluminescentes (DEL) ou photoluminescents, dont le coût peut être récupéré en moins de deux ans.
- Les **cuisines** doivent être bien éclairées afin de faciliter la préparation des aliments, réduire les risques d'accident et permettre un nettoyage adéquat. Les fluorescents de type T-12 sont actuellement les appareils les plus courants pour ces espaces. Par contre, leur remplacement par des appareils de type T-5 ou T-8 à ballast électronique vous fera économiser de l'énergie et récupérer cet investissement rapidement. Vous devriez aussi envisager l'installation d'interrupteurs à minuterie ou de détecteurs de mouvement dans les gros réfrigérateurs et les gros congélateurs. + +
- Les **locaux de service** 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 T-5 ou T-8 aidera à réduire davantage les coûts. + + + + + + + + + + + + + + + + + +

Tableau 4. Éclairage énergétiquement efficace

| 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 | Lampe fluorescente compacte de 26 W | 29 | 4 380 | 311 kWh
1,1 GJ | 25 \$ | 21 \$ | 1,2 |
| 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 ballast magnétique | 81 | Deux T-8 fluorescents FFB de 32 W, ballast électronique | 51 | 4 380 | 131 kWh
0,5 GJ
(pour les deux) | 70 \$
(pour les deux) | 9 \$ | 7,8 |
| Éclairage de sécurité de 400 W à vapeur de mercure | 424 | Halogénures métallisés de 250 W | 285 | 4 380 | 609 kWh
2,2 GJ | 250 \$ | 43 \$ | 5,4 |

* 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.

On suppose que l'électricité coûte 0,07 \$/kWh, incluant les frais de puissance 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 la lampe. 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 de lampes sur le marché. Par exemple, 60A19 veut dire qu'il s'agit d'une lampe à incandescence de 60 watts, « arbitraire » ou de forme standard, au diamètre maximum de 2 $\frac{3}{8}$ pouces (mesuré 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 K.

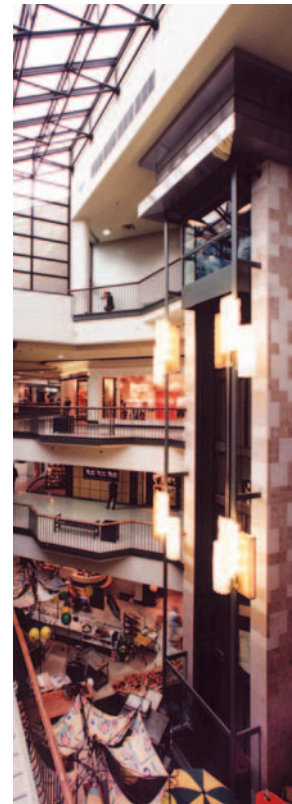
Le **flux lumineux**, mesuré en **lumens**, est la quantité de lumière émise par seconde. Par exemple, une lampe à incandescence de 100 watts produit environ 1 750 lumens, alors qu'un fluorescent de 25 watts produit environ 1 550 lumens.

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 le commerce au détail, les niveaux d'éclairage peuvent varier – de 150 lux pour l'éclairage de fond jusqu'à 1 000 lux pour l'éclairage d'étalage dans les magasins à grande surface. L'éclairage des entrepôts est généralement maintenu à un niveau variant de 100 à 300 lux. Les niveaux d'éclairage recommandés ont tendance à s'accroître afin de tenir compte du *vieillessement des yeux* du Canadien moyen, 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 T-8 qui est de 80 à 100 lm/W , d'une lampe aux halogénures métallisés 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 aux halogénures métallisés de 65. En règle générale, utilisez des lampes avec un IRC d'au moins 80 pour l'éclairage de la marchandise. 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 lampes aux halogénures métallisés et autres lampes à faible consommation d'énergie ont souvent une durée de vie qui varie entre 10 000 et 30 000 heures. Certaines lampes deviennent moins performantes avec le temps; 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) nocifs. Les systèmes à 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 éclairés par la lumière du jour. Ils permettent aussi de créer une atmosphère intime ou de contrôler le niveau d'éclairage pour 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 de renseignements, voir la section « Systèmes de contrôle de l'énergie ».

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 de plus de 50 p. 100. Des recherches démontrent que l'éclairage naturel aide à augmenter le niveau de productivité des employés et le degré de satisfaction des clients, ainsi que le volume des ventes. 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 magasins, des supermarchés et des centres commerciaux. Plusieurs offrent des recommandations relatives à l'efficacité énergétique pour différents types de pièces et d'usages.

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

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

GE Lighting à l'adresse www.gelighting.com/na/business/retail_solutions.html

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

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



+ + + +
+ + + +
+ + + +



Réfrigération des aliments

Magasins – La réfrigération des aliments n'est généralement pas un facteur de dépenses énergétique important pour la plupart des détaillants, mais il y a des exceptions. De plus en plus de magasins à grande surface vendent des produits périssables et surgelés en plus des aliments non périssables. Plusieurs magasins à rayons ont des restaurants dotés de gros réfrigérateurs et de congélateurs. Les fleuristes et les fourreurs ont aussi des besoins de refroidissement dans certaines sections, mais ces espaces sont parfois traités par les systèmes de climatisation de l'immeuble (voir la section « Chauffage, ventilation et climatisation »).



Vocabulaire de la réfrigération

Les **compresseurs** comportent une pompe de réfrigération et un moteur, et servent de composantes principales pour tout système de réfrigération. On en trouve dans les glacières et les congélateurs autonomes, mais aussi dans les salles des systèmes de refroidissement.

L'**évaporateur** est la partie froide d'un circuit de réfrigération; il extrait la chaleur des présentoirs.

Le **condenseur** est la partie chaude d'un circuit; il rejette la chaleur dans l'atmosphère. Il comporte habituellement un ventilateur pour aider à dissiper la chaleur et il peut être combiné avec un compresseur dans une unité de condensation.

Le **réfrigérant** est le fluide pompé dans un système, qui s'évapore pour enlever la chaleur et se condense pour la dégager.

Les **chlorofluorocarbones (CFC)** sont des réfrigérants dont l'usage est interdit par le Protocole de Montréal (1987) puisqu'ils contribuent à l'appauvrissement de la couche d'ozone. Si vous n'avez toujours pas éliminé vos plus vieilles unités, le Protocole vous donne une autre bonne raison de remplacer vos vieux appareils.

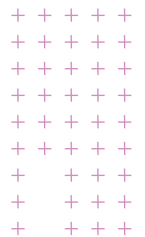
Supermarchés – Dans un magasin d'alimentation, plus de 50 p. 100 de la consommation d'énergie peut être relié à la réfrigération. C'est donc une des fonctions pour lesquelles on devrait prendre des mesures d'efficacité énergétique. Tout comme pour l'éclairage, c'est le siège social qui détermine en général les normes spécifiques de réfrigération basées sur l'opinion d'experts-conseils. Comme il est décrit à la section « Chauffage, ventilation et climatisation », les comptoirs réfrigérés présentent un défi car ils refroidissent l'air mais produisent aussi de la chaleur.

Centres commerciaux – La réfrigération est normalement la responsabilité des locataires, mais puisque les coûts peuvent être élevés, la mesure de la consommation des magasins qui réfrigèrent des aliments peut être importante.

Fraîcheur et efficacité

- Des **portes** devraient être installées sur les congélateurs et les réfrigérateurs de type ouvert. Normalement, il est économique de remplacer les vieilles unités de réfrigération par de nouvelles à plus grande efficacité énergétique.
- Des **rideaux de protection de nuit** devraient être installés à l'avant de tous les cabinets de refroidissement de type ouvert. Pour les comptoirs réfrigérés où l'accès est moins fréquent, optez pour l'installation de **couvercles** ou de **rideaux de plastique**.
- Les **rideaux de plastique épais** posés à l'extérieur des gros réfrigérateurs et congélateurs aident à garder l'air froid à l'intérieur et l'air chaud à l'extérieur.
- Les **compresseurs centraux à haute efficacité**, s'ils sont bien dimensionnés pour la charge énergétique, peuvent être un de vos investissements les plus importants puisque les compresseurs sont parmi les appareils les plus énergivores.
- Les **contrôles de ventilation des compresseurs et des évaporateurs** pour les gros réfrigérateurs et les congélateurs, comme les variateurs de vitesse mentionnés dans les sections « Moteurs et entraînements » et « Chauffage, ventilation et climatisation » peuvent réduire la tension électrique au moteur et ralentir le ventilateur lorsqu'une pleine circulation d'air n'est pas nécessaire. Ceux-ci sont plus efficaces quand le congélateur fonctionne entre -2 et 4 °C (28 et 40 °F) et que les ventilateurs tournent continuellement à pleine vitesse. Certains modèles de base, comme les unités de refroidissement, sont munis de composantes qui détectent le flux de réfrigérant dans l'évaporateur, d'autres unités de gamme moyenne contrôlent les données pendant une période et activent des avertisseurs lumineux; enfin des unités de haut de gamme sont équipées d'un modem pour faire l'observation et le suivi à temps complet ou à distance. Avec des investissements aussi minimes que 100 \$ par unité, on peut réaliser des économies variant de 10 à 60 p. 100 de la consommation d'énergie servant à la réfrigération, et récupérer les montants investis en un an à peine.
- Les **condenseurs à distance** permettent le rejet de la chaleur à l'extérieur du bâtiment plutôt qu'à l'intérieur dans des espaces qui ont déjà besoin de refroidissement.
- Les **contrôles de demande de dégivrage** initient seulement les cycles de dégivrage au besoin. Ils sont plus efficaces que les minuteries automatiques.
- Les **contrôles du point de condensation** sur les cabinets d'étalage préviennent l'accumulation de condensation sur les surfaces de verre et l'accumulation d'humidité sur les surfaces de métal.
- Les **échangeurs de chaleur plus gros** sont plus efficaces que de multiples petites unités, donc lors des rénovations, essayez de grouper plusieurs unités afin d'optimiser le rejet ou la récupération de chaleur.
- L'**éclairage à fibre optique** dans les armoires réfrigérées minimise la chaleur produite par l'éclairage classique.
- Les **détecteurs de présence** dans les gros réfrigérateurs et les congélateurs permettent l'éclairage uniquement lorsqu'il est nécessaire tout en facilitant la tâche des employés lors de la manutention des aliments.
- L'**isolation** des réfrigérateurs et des congélateurs devrait être vérifiée et améliorée régulièrement.

Pour accéder à un calculateur qui vous aidera à déterminer si vous devriez investir dans des contrôles pour les gros réfrigérateurs et les congélateurs, consultez le site Web du service de l'eau et de l'énergie de Los Angeles (Los Angeles Department of Water and Power) à l'adresse www.ladwp.com/energyadvisor/PA_27.html.





Moteurs et entraînements

Magasins, supermarchés et centres commerciaux – Jusqu'à 50 p. 100 de votre consommation d'énergie peut servir aux moteurs qui font fonctionner vos systèmes CVC, vos escaliers mécaniques, vos ascenseurs, vos outils de quincaillerie (machines à tailler les clés, scies) 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. Contrairement aux fonctions standardisées telles que l'éclairage et la réfrigération, lorsque vient le temps de remplacer des moteurs, les gérants de magasins ont parfois un certain pouvoir de décision.



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 kilowatts (**kW**) ou en **horse power (HP)** (1 HP = 0,746 kW). Les deux facteurs qui déterminent cette puissance sont le **couple** (torque en anglais – mesuré en pieds-livres ou en newtons-mètres) et le **régime** (ou **vitesse** – 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).

Évaluez vos besoins pour une efficacité optimale

- 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 standards, leur coût additionnel se rentabilise dans une période de 2,5 à 5 ans.
- Les **entraînements à vitesse variable** (VV, ou ASD en anglais) – également appelés **variateurs de vitesse** et **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 haute efficacité qui tendent à tourner plus rapidement que les moteurs classiques. 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. Leur capacité de réduire le bruit – un facteur important dans le commerce de détail – constitue un avantage supplémentaire. 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.
- 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 de puissance (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, moyennant un coût additionnel modeste. Assurez-vous qu'à quelques mois d'intervalle, les courroies sont inspectées lors de l'entretien régulier et remplacez-les lorsqu'elles sont 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.

Chauffage, ventilation et climatisation

Le chauffage, la ventilation et la climatisation (CVC) sont parmi vos frais d'énergie les plus importants. Toutefois, ces systèmes jouent un rôle critique pour assurer le niveau de confort et de satisfaction de vos clients et de vos locataires ainsi que le niveau de productivité de vos employés. Si votre établissement est trop chaud ou trop froid, vous pouvez vous attendre à des plaintes. La qualité de l'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 soient complémentaires afin d'obtenir un rendement optimal, surtout si le système de ventilation distribue l'air chauffé autant que l'air climatisé.

Il existe plusieurs types de systèmes CVC. Les systèmes monobloc indépendants qui combinent le chauffage, la ventilation et la climatisation sont les plus communs dans le commerce au détail. Les **unités de toiture** sont souvent utilisées pour des zones uniques et les bâtiments d'un étage à une zone. Les **ventiloconvecteurs** sont des composantes d'un système central souvent utilisées dans les centres commerciaux et les plus gros magasins à rayons. 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 appareils CVC.

Magasins – Chez les plus petits détaillants, le propriétaire fournit généralement le CVC, bien que beaucoup de magasins ont de plus petits systèmes supplémentaires en plus d'unités monobloc. Les systèmes CVC assurent non seulement le confort de vos clients, ils compensent également la chaleur produite par l'éclairage ainsi que les gains et les pertes de chaleur de l'enveloppe du bâtiment par les grandes fenêtres. Dans de grands magasins, les conditions de CVC changent selon la concentration des personnes, l'intensité de l'éclairage et l'utilisation de l'espace. Par exemple, si votre magasin comporte un restaurant, un salon de coiffure et des rayons d'appareils électroniques, d'éclairage et de décoration ainsi que des salles de toilettes, les besoins varieront d'une section à l'autre. Les fleuristes et les fourreurs doivent maintenir des chambres froides au moyen d'une unité de réfrigération spécialisée. (Plusieurs des mesures énumérées dans cette section peuvent ne pas s'appliquer aux magasins qui emploient des systèmes monobloc.)



Supermarchés – Les systèmes CVC représentent des défis pour les supermarchés. Les comptoirs réfrigérés ouverts refroidissent l'air, mais les compresseurs devront fonctionner davantage et dégager plus de chaleur si le magasin est trop chaud. Les rayons boulangerie et les autres équipements peuvent produire de la chaleur indésirable en été. Il arrive souvent que la majorité des membres du personnel et des clients se concentrent dans la section des caisses, vers l'avant du magasin, ce qui exige une ventilation accrue. Ce même secteur comporte normalement de grandes fenêtres et des sorties extérieures – deux facteurs contribuant à la perte ou au gain de chaleur. (Comme pour d'autres détaillants, plusieurs des mesures énumérées dans cette section ne s'appliquent peut-être pas aux marchés d'alimentation qui emploient des unités monobloc.)

Centres commerciaux – Le système CVC règle le chauffage, la ventilation et la climatisation dans les aires communes et dans la plupart des cas, pour vos locataires aussi. Différents locataires ont différents besoins et vous devez pouvoir satisfaire ces besoins peu importe les conditions qui prévalent. Une ventilation spéciale est nécessaire dans les zones communes à plafond élevé, dans les entrées chauffées et pour dégager les odeurs associées aux aires de restauration.

Mesures d'économies courantes en CVC

- **Choisir le bon système** pour votre établissement lorsque votre système CVC doit 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 extérieur** pour que l'air extérieur puisse être utilisé pour le *refroidissement naturel* à l'automne et au printemps ainsi que pendant les fraîches nuits d'été lorsque le taux d'humidité n'est pas trop élevé.
- Les **thermostats intelligents** permettent de programmer des températures limites de chauffage et de refroidissement pour contrôler les températures inutilement élevées ou basses, choisies par les clients ou le personnel; 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 baisse la température lorsque le magasin est fermé.
- La **régulation du cycle arrêt-départ** est une pratique qui consiste à arrêter votre équipement CVC pour de courtes périodes au cours de la journée. Par exemple, fermer des ventilateurs et autres systèmes pendant trois minutes par heure représente 5 p. 100 de votre consommation, et les clients et les locataires ne le remarqueront peut-être pas. Le principe de base à suivre est de diminuer votre consommation sans percevoir de changement de température. Si elle change, votre système devra travailler plus fort pour rétablir la température et le taux d'humidité requis.
- Les **ventilateurs-récupérateurs de chaleur (ou HRV en anglais)** et les **ventilateurs-récupérateurs d'énergie (ou ERV en anglais)** 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 HRV 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 (VV)** ou **variateurs de vitesse**, décrits dans la section « Moteurs et entraînements », peuvent être utilisés avec les **systèmes de ventilation à volume d'air variable (ou VAV en anglais)**, pour régler la vitesse des ventilateurs selon les besoins. 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 zones de votre établissement.
- L'**isolation de zone** et le **contrôle de la ventilation selon la demande** permettent de réduire la ventilation lorsque le niveau de dioxyde de carbone indique que la pièce est inoccupée. Cela peut impliquer l'ajout d'entraînements à fréquence variable (voir la section « Moteurs et entraînements ») et des registres d'air, ainsi que la réduction de la quantité d'air extérieur utilisée. En réduisant le débit d'air, vous pouvez non seulement diminuer la consommation d'énergie attribuable 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 suivant l'installation de ce matériau peut être d'à peine quatre mois. 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 reliés à la sécurité.
- Les **pompes à chaleur** transfèrent de la chaleur d'une source froide à un endroit à température plus élevée. En hiver, elles extraient la chaleur de l'extérieur pour la transférer à l'intérieur; en été, elles refroidissent l'intérieur en transférant la chaleur à l'extérieur. Les unités à haute efficacité peuvent être de 10 à 30 p. 100 plus efficaces. Dépendamment de la source de chaleur, une pompe à chaleur peut produire de deux à trois fois l'énergie qu'elle consomme. Les **pompes à chaleur géothermique** sont particulièrement efficaces dans les régions aux hivers froids, puisque la température du sol est plus chaude que l'air extérieur en hiver et plus fraîche que l'air extérieur en été. Cela confère aux pompes à chaleur géothermique un rendement de 45 à 70 p. 100 supérieur à celui d'une pompe à chaleur ordinaire.
- Un **bon entretien** est essentiel à tout système, sans quoi les coûts d'exploitation risquent d'être plus élevés, la durée de vie de l'équipement plus courte, donnant ainsi lieu à des réparations coûteuses. Cela 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. L'entretien adéquat des chaudières neuves peut permettre des économies de l'ordre de 20 p. 100. Pour plus de renseignements sur l'entretien, reportez-vous à la section « Recommandations » de ce guide.

Mesures spécifiques liées au chauffage

- Les **chaudières à condensation à haute efficacité** peuvent vous permettre d'économiser beaucoup d'énergie quand viendra 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 rendements saisonniers aussi hauts que 96 p. 100 (contre 75 p. 100 pour de vieilles chaudières). Leur coût initial équivaut à deux fois celui 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.

Le vocabulaire du CVC

Le **Btu/h** mesure la puissance calorifique des chaudières ou la puissance de refroidissement 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** (horse power) 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** se mesure selon le rapport entre la puissance d'entrée et le nombre de tonnes de refroidissement produites par les refroidisseurs de plus grande capacité. Un nombre inférieur indique une meilleure efficacité. L'unité de mesure est le kW/tonne, une **tonne** étant la quantité de refroidissement produite par la fonte d'une tonne impériale de glace. Une tonne 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. Le taux de rendement énergétique d'une pompe à chaleur standard peut être de 8,9, alors que celui d'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 le coefficient de performance 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 de climatisation centrale ayant une puissance de refroidissement de moins de cinq tonnes. Le taux de rendement énergétique saisonnier varie d'une saison à l'autre; il est calculé selon des charges résidentielles représentatives.

Eau

Magasins, supermarchés et centres commerciaux – L'eau chaude domestique pour les salles de toilettes ou les évier de cuisine et les lave-vaisselle est produite par des chaudières faisant partie du système CVC ou, plus souvent, des chauffe-eau autonomes. L'eau froide domestique est également un élément important dans les magasins de plus grande taille et les centres commerciaux car on a besoin d'énergie pour pomper cette eau vers les toilettes, les urinoirs, les fontaines d'eau potable, les robinets, les services d'aménagement paysager, les climatiseurs 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.

Conseils pour économiser l'eau

- **Sélectionnez le bon système** pour votre établissement. Une unité trop petite pourrait ne pas fournir assez d'eau chaude, tandis qu'une unité trop grande consommera trop d'énergie. En suivant les conseils pour économiser l'eau de la section « Recommandations », vous pourriez être en mesure de vous équiper d'un système plus petit.
- Les **minuteries pour les chauffe-eau** servent à ce que ces appareils fonctionnent seulement pendant les heures d'ouverture. Les **enveloppes isolantes** pour chauffe-eau sont aussi un investissement peu coûteux dont la période de récupération est courte.
- Les **lave-vaisselle commerciaux à faible débit ou température** permettent d'économiser de 35 à 60 p. 100 d'eau et d'énergie pour le chauffage de l'eau.
- Les **toilettes à débit réduit**, les **urinoirs sans eau**, les **détecteurs de présence 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 de renseignements.



Systèmes de contrôle de l'énergie

Magasins, supermarchés et centres commerciaux – Les systèmes de contrôle de gestion de l'énergie permettent aux responsables des installations d'automatiser l'éclairage, le CVC et d'autres équipements. Des systèmes de contrôle simples peuvent être utilisés dans des établissements de commerce au détail aux dimensions variées, mais l'accent devrait être mis sur la simplicité, de sorte que vos employés soient capables de les utiliser. Des systèmes plus complexes peuvent être requis dans les centres commerciaux et dans les plus gros magasins là où des employés d'entretien sont en poste.

Aide à la gestion de l'énergie dans votre établissement

- Parmi les **systèmes de contrôle simples**, on compte les horloges, les thermostats électroniques programmables, les minuteries, les cellules photoélectriques et les détecteurs d'occupation. Les **détecteurs d'occupation**, qui détectent 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 toilettes, les petits bureaux, les salles du personnel, les entrepôts et 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. Le réseau informatique utilisé par un système de point de vente électronique peut parfois être utilisé par le système de contrôle pour faire circuler l'information dans votre établissement et avec le siège social. 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 qui vous permettent de programmer plusieurs fonctions de votre établissement à partir d'un point central et qui détectent rapidement les problèmes opérationnels. Certains systèmes permettent d'ajuster et de maintenir des points de consigne pour différentes zones, en plus de posséder des fonctions d'alarme vol-incendie. 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 qu'à l'ouverture des magasins, 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 centre commercial peut coûter jusqu'à 100 000 \$ et comporter une période de récupération aussi courte que quatre ans.
- Le **mesurage individuel** peut garantir que vous payez seulement pour l'énergie que vous consommez et non pour celle de vos voisins. Ainsi, vous voyez les économies directes de vos mesures d'efficacité énergétique. Le sous-mesurage dans un plus grand magasin à rayons peut aider à voir exactement où vous consommez de l'énergie.

+ + + + + + + + +

Enveloppe du bâtiment

Magasins, supermarchés et centres commerciaux – Habituellement, le propriétaire est responsable de l'extérieur du bâtiment. Plusieurs détaillants plus petits, s'ils se trouvent dans un centre commercial ou dans un bâtiment à vocations multiples, ont peut-être seulement une porte d'entrée pour le personnel ou une porte pour l'expédition et les livraisons donnant vers l'extérieur; certains n'ont même pas de murs extérieurs. Même si un magasin à rayons a plusieurs entrées pour les clients, généralement les magasins à grande surface et les supermarchés ont seulement une façade fenestrée. La plupart des mesures de prévention de pertes de chaleur qui suivent s'appliquent principalement aux centres commerciaux et aux grandes chaînes de magasins. Des fenêtres, des portes et une isolation de meilleure 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 du commerce au détail. Les améliorations de l'enveloppe du bâtiment sont généralement plus rentables lorsqu'elles font partie d'une nouvelle construction ou d'un projet de rénovation majeur.

Le vocabulaire des enveloppes de 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_e), et les valeurs R ou U.

Fenêtres

- En ce qui a trait aux fenêtres, il existe 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 envisager 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 et la 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 la pénétration des rayons du soleil et de la chaleur dans l'immeuble.

Portes

- Lors du remplacement de portes extérieures, optez pour 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 du bord et du dessous de ces portes.
- Les coupe-froid de haute qualité durent plus longtemps 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 débarcadères.

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 en mousse à vaporiser). Il existe aussi des matériaux réfléchissants qu'on installe à l'extérieur, mais ils sont peu efficaces.
- Bouchez les fuites d'air et les fissures avec de la mousse, de la pâte à calfeutrer ou des coupe-froid. 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-sol et les vides sanitaires peut être faite n'importe quand.
- Repérez toute isolation mouillée. Assurez-vous d'éliminer la source du problème d'humidité avant de poser la nouvelle isolation.

Autres mesures relatives à l'enveloppe du bâtiment

- Il existe des avantages à peindre l'extérieur de votre immeuble d'une couleur pâle puisque celle-ci réfléchira la lumière en été. Le résultat en sera 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 la durée de vie de la toiture.
- Un plafond suspendu diminuera le volume à chauffer ou à refroidir dans les magasins de type entrepôt à plafond élevé.
- 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 présente de multiples usages et un intérêt esthétique pour les plus grands magasins et les centres commerciaux.

+
+
+
+
+
+
+
+
+
+



Autres améliorations visant l'efficacité énergétique

Zones publiques

- 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. Ils permettent une réduction allant jusqu'à 70 p. 100 de l'énergie requise à l'éclairage de la distributrice, pour une économie approximative de 70 \$ par année dans les zones moins fréquentées. Même si la plupart des distributrices appartiennent à 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 dotées de ce type de contrôle d'énergie.
- Les **écrans d'ordinateur à haute efficacité**, notamment les écrans plats à cristaux liquides, 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®.
- 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 **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 opérations où les cuisines 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 anti-incendie. Toutefois, jusqu'à 40 p. 100 de leurs coûts de fonctionnement peut représenter une dépense inutile. Les **systèmes à compresseurs multiples** sont plus efficaces que les systèmes contrôlés indépendamment. La réparation des fuites et le remplacement périodique des filtres améliorent l'efficacité.

Rappelez-vous que les mesures d'efficacité énergétique n'ont pas besoin d'être coûteuses. Vous trouverez une liste d'activités à faible coût ou sans frais et d'activités d'entretien dans la section « Recommandations ».



Ressources naturelles Canada (RNCan) vous offre des renseignements précieux sur les équipements et les appareils énergétiquement efficaces :

ÉnerGuide à l'adresse oe.e.rncan.gc.ca/energuide et ENERGY STAR® à l'adresse oe.e.rncan.gc.ca/energystar.

La Direction des ressources énergétiques de RNCan offre aussi de l'information sur l'énergie renouvelable à l'adresse www2.rncan.gc.ca/se/erb.

Les laboratoires Berkeley offrent bon nombre de liens à des logiciels de simulation énergétique pour les bâtiments, dont DOE-2 et EnergyPlus, à l'adresse gundog.lbl.gov.

Vous pouvez trouver des explications simples sur le fonctionnement de divers types d'équipements tel que les appareils de climatisation, les moteurs électriques, les lampes et les réfrigérateurs dans le site **How Stuff Works** à l'adresse www.howstuffworks.com/big.htm.



Étape 5 :

Calculez vos économies



Habituellement, avant de décider d'investir dans l'économie d'énergie ou dans des améliorations, la haute direction de votre entreprise veut 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 l'installation d'équipement neuf ou la mise en place de nouvelles mesures d'économie d'énergie, la **période de récupération simple** vous indiquera le temps 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 récupération simple est de 10 ans.

Si un vieil équipement tire à sa fin, la **période de récupération différentielle** est le temps nécessaire pour couvrir la différence de coût entre une unité efficace et une qui l'est moins. 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 la prise de décisions quant à l'investissement, la méthode de calcul simple de la page 39 peut vous aider à estimer les économies pour chaque type d'amélioration d'éclairage dans votre établissement. Il y a aussi un calculateur de récupération simple à l'adresse oee.rncan.gc.ca/iie/tools.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 de puissance)
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 magasin a 40 lampes à incandescence de 100 watts qui demeurent allumées 12 heures par jour, et que vous planifiez de toutes les remplacer par des lampes fluorescentes compactes de 25 watts coûtant 25 \$ chacune (installation comprise) et que votre coût d'électricité moyen est de 0,07 \$ du kW (incluant les frais liés à la demande), le calcul s'effectue comme suit :

Coût total = $40 \times 25 \$ = 1\,000 \$$

Économies annuelles = $40 \text{ unités} \times 0,075 \text{ kW économisés} \times 12 \text{ heures par jour} \times 7 \text{ jours par semaine} \times 52 \text{ semaines par année} \times 0,07 \text{ \$/kWh} = 917,28 \text{ \$/an}$

Récupération simple = $1\,000 \$ \div 917,28 \text{ \$/an} = 1,1 \text{ an}$



Recommandations

Bien que les modifications et les améliorations d'équipement soient des mesures importantes d'une stratégie de réduction des factures d'énergie, il existe bon nombre d'actions à faible coût ou sans frais que vous pouvez entreprendre pour réduire votre consommation d'énergie et réaliser des économies. Ces recommandations se divisent en deux groupes :

- Liste de contrôle saisonnier
- Liste de contrôle annuel

Lisez attentivement les sections qui vous concernent et songez à faire une liste de mesures qui vous aideront à établir des 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 affichées sur les sites oe.e.rncan.gc.ca/publications et 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 (recommandation : 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 pièce, 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 ferment correctement. Réparez les loquets et les poignées endommagés.
- Installez des coupe-froid là où cela nécessaire, autour des portes et des fenêtres extérieures, et vérifiez l'état des coupe-froid en place.

Été

- Maintenez les températures de votre établissement à 1 ou 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 appareils de refroidissement consommeraient plus d'énergie pour refroidir les locaux et en extraire l'humidité. Le maintien d'une température confortable et constante garantira une efficacité énergétique maximale.
- Lorsque l'établissement est fermé pendant de longues périodes, assurez-vous que tous les systèmes CVC et d'éclairage non essentiels sont mis hors service.
- Le jour, fermez les rideaux ou les stores pour réduire l'accumulation de chaleur causée par l'ensoleillement.
- En été, inversez le fonctionnement des récupérateurs de chaleur pour réduire la consommation d'énergie des systèmes de climatisation.

Automne

- Réglez les systèmes de chauffage pour que les températures soient confortables, mais pas trop fraîches (recommandation : 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 soient 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

- Plusieurs clients portent leur manteau en magasinant et ils sont mal à l'aise si le chauffage est trop élevé. Encouragez vos employés à s'habiller chaudement ou offrez-leur comme uniforme des vêtements de coton ouaté au logo de la compagnie.
- Installez des tapis ou des nattes en caoutchouc aux caisses. Ils sont plus confortables pour les employés que des planchers froids.
- Baissez la température des locaux de 1 °C pour réduire de 2 p. 100 ou plus les besoins de chauffage. Programmez vos thermostats pour faire en sorte que le chauffage ne démarre pas avant que la température baisse à 19 °C (66 °F).
- 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 suivant : « Allumez 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

- Gardez l'éclairage de l'arrière-plan à un bas niveau pour que les présentoirs paraissent plus éclairés sans trop l'être.
- Regroupez les circuits d'éclairage de façon à pouvoir utiliser les lumières de manière sélective. Identifiez les interrupteurs à l'aide d'étiquettes ou de codes de couleur pour vous assurer que les lumières requises sont allumées seulement lorsque cela est nécessaire.
- Établissez une procédure documentée pour fermer l'éclairage à la fermeture et confiez cette procédure à un employé en service. Aussitôt que le magasin ferme, éteignez les lumières qui requièrent beaucoup d'énergie. Ajoutez un interrupteur pour la personne qui sort la dernière.
- Éteignez les lumières dans les locaux de service, notamment les locaux d'entreposage, les salons 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 qu'il est nécessaire, et surtout près des fenêtres.
- Utilisez l'éclairage direct là où vous le pouvez. 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.
- Époussetez les lampes régulièrement. La saleté peut réduire le rendement des appareils d'éclairage jusqu'à 50 p. 100.

CVC

- Offrez aux employés d'entretien des vêtements de coton ouaté arborant le logo de la compagnie de sorte que vous puissiez diminuer la température intérieure pendant les saisons plus fraîches.
- Ne chauffez 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 inoccupés.
- 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 appareils CVC pour compenser les changements dans l'enveloppe du bâtiment et les charges reliées aux gains et aux pertes de chaleur interne.
- Assurez-vous que les bouches d'aération, y compris les retours d'air, ne sont pas obstruées par des objets tels des boîtes, des rideaux et des présentoirs. 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 plusieurs téléviseurs, ordinateurs, lampes ou appareils semblables près des thermostats. La chaleur de ces équipements peut nuire au bon fonctionnement des thermostats et augmenter la consommation d'énergie pour le refroidissement.

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.
- Découragez le personnel d'entretien ménager de laisser couler l'eau pendant le nettoyage.
- Les fuites d'un réservoir de toilette entre les chasses peuvent gaspiller jusqu'à 750 litres (200 gallons) d'eau par jour. Encouragez le personnel d'entretien ménager à rapporter promptement toutes ces pertes. Pour vérifier la toilette, versez une teinture ou un colorant alimentaire dans le réservoir; 15 minutes plus tard, vérifiez s'il y a de l'eau colorée dans la cuvette.
- Placez des étiquettes dans chaque salle de toilettes afin de rappeler aux clients et aux employés les avantages environnementaux de l'utilisation judicieuse de l'eau.
- Limitez à 43 °C (110 °F) la température de l'eau chaude utilisée pour des fonctions générales, 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 à 60 °C (140 °F) la température de l'eau chaude des réservoirs et ajoutez un matériau isolant à la tuyauterie d'eau chaude à partir des chauffe-eau.
- Lorsque vous fermez les cuisines, baissez à 24 °C (75 °F) la température de l'eau des chauffe-eau au gaz. Relevez-la 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.

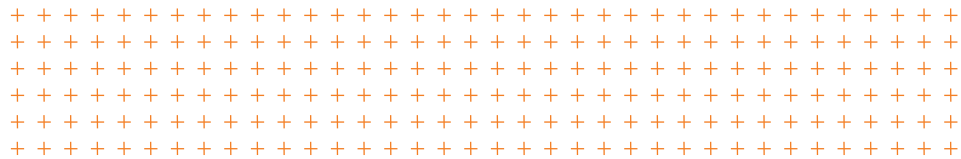
Équipement de bureau

- Fermez l'équipement de bureau tel que les photocopieurs, les ordinateurs et leurs accessoires lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

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).
- Si vous avez des rideaux de protection de nuit, assurez-vous qu'ils sont fermés après le remplissage des comptoirs réfrigérés. Ne remplissez pas complètement les étagères des réfrigérateurs. Le refroidissement se fait mieux lorsque l'air circule bien.
- Préparez un horaire régulier pour la vérification des ventilateurs, des condenseurs et des compresseurs. Nettoyez ces appareils régulièrement parce que l'accumulation de poussière réduit leur efficacité.

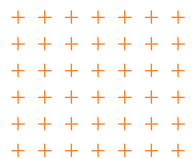
- Assurez-vous que toutes les portes sont bien ajustées et qu'elles ferment bien. Maintenez les joints d'étanchéité en bon état. Si un morceau de papier inséré entre la porte et le cadre peut être retiré facilement, cela indique que l'on doit ajuster ou remplacer les joints d'étanchéité.
- Maintenez une tension appropriée des courroies des compresseurs des réfrigérateurs. Remplacez promptement les courroies endommagées ou usées. Inspectez régulièrement les lignes de réfrigérant des compresseurs; la présence de givre peut indiquer un défaut d'isolation.
- Les congélateurs devraient être dégivrés fréquemment, puisque la glace qui s'accumule sur les parois en réduit l'efficacité. Installez un thermomètre dans chacun des congélateurs pour en vérifier souvent la température. Faites en sorte que le dégivrage des congélateurs et le refroidissement qui suit cette opération aient lieu 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.
- Des écoulements d'huile près des compresseurs indiquent qu'il y a peut-être une fuite. Le problème devrait être réglé promptement.





Boulangerie, épicerie fine, restaurant

- Établissez et réviser périodiquement les horaires de démarrage/arrêt de tous les principaux appareils de la cuisine, en particulier les fours.
- La plupart des plats peuvent être placés au four pendant le préchauffage. On doit attendre que le four atteigne la bonne température uniquement dans le cas des produits de boulangerie.
- Chargez le four le plus possible à sa pleine capacité tout en maintenant une distance de 5 centimètres (2 pouces) autour des lèchefrites dans les fours standards pour obtenir une bonne circulation d'air. Moins d'espace est nécessaire dans les fours à convection.
- Chargez et déchargez les fours rapidement et n'ouvrez pas la porte du four inutilement. Pour chaque seconde où la porte du four 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 reste fermée.
- Nettoyez les parois intérieures et les éléments chauffants du four afin d'obtenir un meilleur transfert de chaleur.
- Évitez que les ventilateurs soufflent directement sur les surfaces de cuisson et les autres appareils de la cuisine.
- Utilisez des éviers remplis d'eau pour laver les chaudrons et nettoyer les légumes au lieu de laisser couler l'eau.
- Pour d'autres recommandations à l'intention des restaurants, consultez la publication *Profitez des économies d'énergie dans les hôtels, les motels et les restaurants*.



Prochaine étape : Communiquez avec nous

+++

Vous devriez être fiers des efforts de votre organisation pour réduire la consommation d'énergie. Affichez les détails et les résultats de votre programme à l'intention de vos clients et de vos concurrents; après tout, l'engagement d'économiser de l'énergie et de protéger l'environnement c'est aussi convaincre les autres d'en faire autant.

Vous pouvez aussi démontrer votre engagement en vous joignant à l'Initiative des Innovateurs énergétiques. 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 qui contribuent aux changements climatiques. L'IIE, qui fait partie de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada, 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) 992-3245

Télec. : (613) 947-4121

Courriel : info.francais@rncan.gc.ca

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

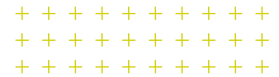
Autres ressources de l'OEE

L'information et les connaissances sont deux clés du succès de tout projet, et cela 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'OEE, en formats HTML, PDF ou papier aux adresses oeo.rncan.gc.ca/publications et oeo.rncan.gc.ca/iie/publications.cfm.

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 oeo.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 gaz à effet de serre (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 de gestion de l'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 envers une stratégie environnementale comprenant une politique énergétique et un plan d'action révisés régulièrement. <input type="checkbox"/> | <ul style="list-style-type: none"> • Un système exhaustif est établi pour enregistrer la consommation et les dépenses budgétaires et pour identifier les erreurs et les occasions d'économiser. • Les économies sont annoncées aux employés et aux clients. <input type="checkbox"/> | <ul style="list-style-type: none"> • Excellentes pratiques d'achat et d'entretien. • Action favorable aux projets « verts » comprenant l'évaluation des possibilités d'investissement concernant les nouveaux bâtiments et la remise à neuf de bâtiments. <input type="checkbox"/> |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Politique formelle établie, mais n'obtient qu'un engagement minimal de la haute direction. • Politique révisée irrégulièrement. • Le personnel a une connaissance limitée de l'existence de la politique. <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 ni aux clients. <input type="checkbox"/> | <ul style="list-style-type: none"> • Très bonnes pratiques d'entretien et d'achat. • Les critères de récupération des coûts sont les mêmes que pour les autres investissements. <input type="checkbox"/> |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> • La politique fixée par les gestionnaires 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 et d'achat raisonnablement bonnes. • Investissement dans l'efficacité s'appuyant sur des critères 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 s'appuie sur les factures d'énergie et sur une analyse sommaire des tendances de l'année. <input type="checkbox"/> | <ul style="list-style-type: none"> • Pratiques d'entretien et d'achat 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 déficientes. • Aucune considération d'investissement ou de pratiques d'achat pour l'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.