



---

***LA GESTION***

---

***DE***

***L'ÉNERGIE***

---

***DANS LES***

***ÉCOLES***

---

LA GESTION DE L'ÉNERGIE DANS LES ÉCOLES

L'Association Canadienne de Syndics des Écoles

Groupe de Travail sur la Gestion de l'Énergie

Dans

Les Établissements d'Enseignement  
Énergie, Mines et Ressources Canada



CANADIAN SCHOOL TRUSTEES' ASSOCIATION  
L'ASSOCIATION CANADIENNE DE SYNDICS DES ÉCOLES

1140 Morrison Drive, Suite 220, Ottawa, Ontario K2H 8S9  
Telephone (613) 829-9108

*La présente brochure vise à aider tous ceux qui s'engagent dans l'éducation primaire et secondaire à améliorer la gestion de l'énergie dans les écoles canadiennes et à promouvoir les économies d'énergie ainsi que la conservation des ressources naturelles.*

*La brochure a été mise à jour et c'est dans la section de l'éclairage et des autres besoins en électricité qu'il y a eu le plus de changements. Elle comprend également des techniques d'économie d'énergie mises au point pour le Groupe de travail sur la gestion de l'énergie dans l'industrie canadienne de l'accueil et l'Ontario School Trustee's Council.*

*Les travaux de recherche et de compilation relatifs aux listes de contrôle ont été menés à bien par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources que remercie l'Association canadienne de syndics des écoles.*

### VOUS N'ÊTES PAS SEUL

La présente brochure contient l'information de base pour la mise sur pied d'un programme d'économie d'énergie. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la gestion de l'énergie, veuillez communiquer avec Énergie, Mines et Ressources Canada, à l'une des adresses données ci-dessous. Les Bureaux des économies d'énergie et des énergies renouvelables peuvent fournir une aide pour la préparation de séances d'information sur la gestion de l'énergie. Ils peuvent aussi aider à la mise sur pied d'un groupe de travail sur la gestion de l'énergie dans votre région.

Énergie, Mines et Ressources Canada  
Bureaux des économies d'énergie et des énergies renouvelables

B.É.É.É.R., Terre-Neuve  
Directeur: Nat French  
Atlantic Place  
215, rue Water  
St. John's, (Terre-Neuve)  
A1C 6C9  
(709) 772-5353

B.É.É.É.R., Manitoba  
Directeur: Wayne Bryant  
112, avenue Notre-Dame  
Winnipeg (Manitoba)  
R3B 1N3  
(204) 949-4266

B.É.É.É.R., Nouvelle-Écosse  
Directeur: Brian Cooke  
Bank of Montreal Tower  
5151, rue George  
Pièce 503  
Halifax, Nouvelle Écosse  
B3J 1M5  
(902) 426-8600

B.É.É.É.R., Saskatchewan  
Directeur: Lois Epp  
S.J. Cohen Building  
Pièce 706  
119, 4<sup>ième</sup> avenue sud  
Saskatoon, Saskatchewan  
S7K 5X2  
(306) 975-4532

B.É.É.É.R., Nouveau-Brunswick  
Directeur: John Hutchinson  
835, rue Champlain  
Dieppe (Nouveau-Brunswick)  
E1A 1P6  
(506) 857-6070

B.É.É.É.R., Alberta  
Directeur: par intérim  
Erwin Kilotat  
22, avenue Sir Winston Churchill  
Pièce 200  
St. Albert, Alberta  
T8N 1B4  
(403) 420-4035

B.É.É.É.R., île-du-Prince-Édouard  
Directeur: Norman Hall  
C.P. 2950  
Charlottetown, (I.P.É.)  
C1N 8C5  
(902) 566-7373

B.É.É.É.R., Colombie-Britannique  
Directeur: Gerry Bartram  
Pièce 200  
100 ouest rue Pender  
Vancouver (Colombie-Britannique)  
V6B 1R8  
(604) 666-5863

B.É.É.É.R., Québec  
Directeur par intérim: André Lague  
200, boul. Dorchester ouest  
Montréal, (Québec)  
H2Z 1X4  
(514) 283-5632

B.É.É.É.R., Yukon  
2078, 2nd Avenue  
Whitehorse, (Yukon)  
Y1A 1B1  
(403) 668-2828

B.É.É.É.R., Ontario  
Directeur: William Peden  
55 est, avenue St. Claire  
Toronto, (Ontario)  
M4T 1M2  
(416) 973-8480

B.É.É.É.R., Territoires du  
Nord-Ouest  
Directeur: Jim Cumming  
4922, rue 52<sup>ième</sup>  
Yellowknife, (T.N.O.)  
X1A 2N1  
(403) 920-8475

## PARTICIPATION

Les programmes d'économie d'énergie ne peuvent atteindre leur efficacité maximale sans la collaboration véritable et la compréhension des personnes travaillant dans les écoles et bâtiments connexes: personnel enseignant, personnel non enseignant, étudiants et membres de la commission scolaire eux-mêmes.

La persévérance est essentielle pour obtenir la collaboration et la compréhension. Depuis des années, les Canadiens gaspillent l'énergie, et il est difficile de changer les habitudes. De plus, les Canadiens continuent de croire qu'ils disposent d'énergie à profusion. C'est seulement par la persévérance que nous arriverons à reconnaître que nous sommes exposés à des pénuries d'énergie.

## PARTICIPATION

1. Avant l'ouverture de l'école, présentez à tous les employés chargés de l'entretien des immeubles une séance d'information sur les mesures et besoins d'économie d'énergie. Avant la fin de l'année et juste avant le printemps, il est conseillé de présenter des séances complémentaires pour faire part des progrès réalisés.
2. Si ce n'est pas encore fait, basez-vous sur les années précédentes pour établir des comparaisons avec les années futures en ce qui concerne les coûts de consommation d'énergie pour le chauffage et l'éclairage. Une commission scolaire peut par exemple envisager offrir un encouragement financier, sous forme de remboursement, pour les sommes économisées sur le coût de l'énergie pendant une période prédéterminée.
3. Affichez des mémentos et d'autres réclames concernant l'économie d'énergie sur tous les babillards de l'école. Des photographies représentant le gaspillage d'énergie peuvent aussi donner de bons résultats. Une commission scolaire peut envisager une campagne intensive au début de l'année scolaire pour sensibiliser les étudiants.
4. Menez une campagne de sensibilisation à la gestion de l'énergie dans chaque classe. La campagne de sensibilisation devrait permettre à une classe de faire appel à l'initiative pour encourager et mettre en pratique les mesures de gestion de l'énergie; elle devrait aussi être l'occasion d'un concours avec remise de prix appropriés.
5. Vous pouvez placer sur tous les interrupteurs ou à proximité de ceux-ci des vignettes adhésives rappelant qu'il faut éteindre les lumières lorsqu'on n'en a pas besoin, de façon à inciter les personnes à contribuer à la gestion de l'énergie.
6. Vous pouvez lancer un concours de composition sur la sensibilisation à l'économie de l'énergie s'adressant à toutes les classes de tous les niveaux. Un tel concours favorisera la participation des étudiants à la gestion de l'énergie, particulièrement s'ils réalisent que leurs suggestions peuvent être utilisées.
7. Une commission scolaire peut voir à ce que le matériel de propagande intensive fourni par Énergie, Mines et Ressources Canada soit disponible dans toutes les écoles dont elle est chargée. Elle peut aussi demander l'aide d'EMR pour organiser des séances d'information sur la gestion de l'énergie.
8. Les comités des immeubles des commissions scolaires pourraient présenter des séances d'information intensives à l'intention du personnel chargé de l'entretien des écoles en faisant appel à des spécialistes en gestion de l'énergie. Le comité des immeubles de la commission devrait être présent à ces séances.

9. Les commissions scolaires pourraient envisager la mise sur pied d'un programme visant à encourager les directeurs à comparer les données relatives à la consommation d'huile et d'électricité. La commission pourrait offrir un encouragement financier pour les activités d'une école sous la charge d'un directeur en se basant sur la gestion de l'énergie et les sommes économisées.
10. Les commissions scolaires pourraient adopter un règlement pour les guides administratifs visant à inculquer aux employés l'idée que nous vivons dans un monde aux ressources limitées, et que la gestion de l'énergie est essentielle pour les générations actuelles et futures. Le règlement devrait être remis aux directeurs, aux enseignants et aux administrateurs.
11. Les administrateurs, les enseignants et les autres employés devraient montrer leur engagement à la gestion de l'énergie et donner le bon exemple aux étudiants.
12. La commission scolaire devrait fixer des objectifs à court terme en matière de gestion de l'énergie et présenter régulièrement des rapports d'avancement.
13. Il faudrait faire beaucoup de publicité dans la collectivité autour de tous les programmes de gestion de l'énergie entrepris par une commission scolaire, de façon à encourager tous les autres à donner l'exemple en matière de gestion de l'énergie.
14. Toute la propagande et toutes les recommandations concernant la gestion de l'énergie devraient viser à susciter un esprit d'équipe.
15. On devrait encourager les étudiants, les enseignants et les directeurs à signaler les déficiences de l'équipement dans les écoles.
16. Les commissions scolaires pourraient encourager les directeurs à favoriser les idées et suggestions de changements visant à faciliter la gestion de l'énergie dans les écoles. On considère que le mois d'octobre est propice à une telle démarche.
17. Les commissions scolaires pourraient envisager inclure dans les ententes négociées une clause concernant la gestion de l'énergie, de façon à forcer les employés à collaborer aux programmes de gestion de l'énergie.

Pratiquer la gestion de l'énergie c'est avant tout reconnaître que nous devons économiser l'énergie et consacrer des efforts soutenus pour y parvenir. L'efficacité de la propagande et des programmes constants, simples et basés sur la participation a été démontrée dans les commissions scolaires à la grandeur du pays. En matière de gestion de l'énergie, on a moins besoin de programmes coûteux que de la participation des personnes. L'encouragement et la reconnaissance des efforts stimulent la participation.



## ENVELOPPE DE L'IMMEUBLE

Pour la construction ou la modification d'un immeuble, on dispose d'un volume considérable d'informations concernant les notions de bâtiment, les matériaux de construction, le génie, l'architecture, etc. Ces aspects appartiennent au domaine des professionnels.

Cependant, il existe de nombreux autres aspects simples qui peuvent être vérifiés par le personnel d'une école et qui permettent une meilleure gestion de l'énergie une fois qu'un bâtiment a commencé à servir.

ENVELOPPE DE L'IMMEUBLE

1. Vérifiez régulièrement si des fenêtres sont cassées ou fissurées.
2. Vérifiez s'il est possible de fermer certaines lucarnes faîtières lorsqu'elles causent des pertes ou des gains de chaleur excessifs.
3. Chaque année (avant l'hiver), vérifiez le calfeutrage aux endroits suivants: fenêtres; fentes au-dessous des plinthes; contour des prises murales; ouvertures par lesquelles les tuyaux de plomberie et les fils électriques entrent dans l'immeuble; toutes fissures à la surface intérieure des murs et des plafonds; coins intérieurs et fentes à l'intersection des murs et des plafonds.
4. Avant l'hiver, placez des garnitures d'étanchéité autour de toutes les portes extérieures (en portant une attention particulière au seuil) et de toutes les fenêtres ouvrantes.
5. Assurez-vous que l'isolation des bâtiments d'une école est vérifiée à chaque année et que les réparations nécessaires sont effectuées.
6. Vérifiez tous les ferme-portes pour vous assurer qu'ils ferment rapidement et complètement.
7. Faites installer des ferme-portes automatiques sur toutes les portes extérieures.
8. Lorsque possible, faites ajouter des vestibules à toutes les entrées et sorties importantes.
9. Envisagez la pose d'un film solaire ou réfléchissant sur les grandes fenêtres existantes.
10. Faites installer des auvents sur les fenêtres du côté ouest.
11. Plantez des arbres à feuilles caduques à proximité des fenêtres du côté ouest pour donner de l'ombre en été. Aménagez des talus pour atténuer l'effet des vents dominants.
12. Une commission scolaire peut envisager l'utilisation d'auvents, de meneaux saillants, d'évents à lames, de vitres en verre teinté ou coloré en vue d'améliorer l'efficacité des systèmes de refroidissement ou de climatisation.

#### BUREAUX ET LIEUX PUBLICS

La gestion de l'énergie est une question de contrôle et de persévérance, particulièrement dans les endroits où travaillent plusieurs personnes ou dans lesquels il y a un va-et-vient important. Dans la gestion de l'énergie, on néglige souvent les bureaux et les lieux publics mais, à moins que des mesures simples soient appliquées régulièrement, ces endroits constituent une source de gaspillage d'énergie considérable. Les listes qui suivent contiennent certaines suggestions qui pourront aider à prévenir le gaspillage d'énergie dans les bureaux et les lieux publics.

## BUREAUX ET LIEUX PUBLICS

1. Une commission scolaire pourrait désigner une personne ou une équipe responsable des systèmes de climatisation, d'éclairage et de son dans les bureaux et les lieux publics. Elle peut établir un programme pour la mise en marche et l'arrêt des appareils de chauffage et des lumières. Il suffit d'une heure à une heure et demie pour chauffer ces locaux.
2. Planifiez les travaux de nettoyage pendant le jour afin de profiter de l'éclairage naturel lorsque possible.
3. Établissez un programme pour le nettoyage des murs et des plafonds et l'époussettage des ampoules électriques et luminaires. La saleté peut être une cause du gaspillage d'énergie.
4. Quand vous repeignez, choisissez des couleurs claires qui réfléchissent la lumière au lieu de choisir des couleurs sombres qui l'absorbent.
5. Installez un film solaire pour réduire le transfert de chaleur à travers les grandes fenêtres. Une autre solution consiste à installer des auvents pour arrêter la lumière solaire directe.
6. Dans les pièces inoccupées, laissez les rideaux tirés et les stores fermés.
7. Dans une école où il y a encore des contre-fenêtres, on obtient une meilleure gestion de l'énergie en gardant ces contre-fenêtres propres et en les laissant en place à l'année longue.
8. Au besoin, installez des interrupteurs séparés de façon à pouvoir fermer ou réduire l'éclairage dans les sections non utilisées.
9. Dans les pièces à hauts plafonds, il est conseillé d'étudier la possibilité d'abaisser les plafonniers de façon à ce que la source de lumière soit plus proche des zones à éclairer.
10. Installez des interrupteurs à gradation de lumière à semiconducteur partout où c'est possible. De cette façon, vous économiserez de l'énergie, les ampoules dureront plus longtemps et vous pourrez modifier l'ambiance.
11. Réduisez l'éclairage dans les entrées, les salons et les corridors pendant le jour et tard dans la nuit.
12. Reportez-vous à la section Éclairage pour des conseils relatifs à la réduction permanente de l'éclairage dans les corridors et autres endroits.
13. Dans une école qui n'est pas entièrement occupée, préparez un plan indiquant l'ordre dans lequel les pièces doivent être attribuées, de façon à ce que seulement quelques pièces soient bien utilisées. Étant donné que la chaleur monte, vous devriez toujours remplir les étages inférieurs d'abord, dans la mesure du possible.

14. Envisagez la fermeture d'ailes complètes ou d'étages lorsque l'école n'est pas entièrement occupée.
15. Réarrangez au besoin les lieux de travail de sorte que les employés de bureau travaillant en période creuse soient regroupés dans la même zone. Vous éviterez ainsi d'éclairer et de chauffer ou refroidir plusieurs zones lorsque le personnel est limité.
16. Réduisez la température de l'eau chaude dans les salles de bain publiques et installez des réducteurs de débit et des robinets à fermeture automatique.
17. Réduisez la consommation d'électricité de point en dactalant la mise en marche des systèmes de chauffage, de ventilation et de refroidissement.
18. Éteignez les lumières lorsqu'elles ne sont pas nécessaires et pendant le jour.
19. Gardez les fenêtres et les portes extérieures fermées lorsque les appareils de chauffage ou de climatisation sont en marche.
20. Pendant la saison de climatisation, utilisez les appareils de bureau qui produisent de la chaleur, par exemple les photocopieurs, tôt le matin si possible.
21. Réparez ou signalez sans attendre toute défectuosité du système électrique ou de la plomberie, par exemple un robinet qui fuit.
22. Déplacez tout objet qui gêne la circulation libre de l'air dans les appareils de chauffage et de climatisation. Les meubles placés à moins d'un pied des prises d'air des appareils et les livres ou les magazines placés sur ces appareils causent un gaspillage d'énergie en les forçant à fonctionner plus longtemps que nécessaire.
23. Lorsqu'un appareil n'est pas utilisé, arrêtez-le.
24. Établissez un programme, sur une base de trois mois, pour le nettoyage et le remplacement des filtres dans les appareils de chauffage et de climatisation.
25. Nettoyez régulièrement les serpentins des appareils de chauffage et de climatisation ainsi que des condenseurs.
26. Vérifiez les prises de courant murales, particulièrement celles utilisées pour des charges importantes. Remplacez-les au besoin.

Les mesures précédentes sont très simples, et une commission scolaire peut songer à établir une liste de contrôle quotidienne ou hebdomadaire pour assurer l'exécution d'activités simples qui favorisent la gestion de l'énergie.

CVC  
CHAUFFAGE . VENTILATION . CLIMATISATION

En gestion de l'énergie, il est essentiel de s'attaquer aux systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation. Dans la présente section, nous étudierons les domaines suivants: généralités, systèmes de chauffage/climatisation centraux, chaudières centrales et chauffe-eau domestiques.

## CHAUFFAGE/VENTILATION/CLIMATISATION

### Généralités

1. Les commissions scolaires devraient habituer le personnel à avertir les responsables lorsque des pièces sont trop chauffées ou trop refroidies plutôt que d'ouvrir les fenêtres. Elles devraient aussi demander au personnel de ne placer aucun meuble ni autre objet devant les bouches de chauffage ou de climatisation.
2. Vous pouvez faire installer des commandes distinctes pour le chauffage ou la climatisation des vestibules ou entrées. Il n'est pas nécessaires que ces pièces soient à la même température de confort que les pièces intérieures.
3. Vous pouvez faire installer des déflecteurs de chaleur au-dessus des bouches pour favoriser la circulation de l'air.
4. Les commissions scolaires peuvent envisager l'installation d'appareils de chauffage supplémentaires dans les pièces dont les besoins sont tels que les pièces voisines doivent être surchauffées.
5. Il est important de veiller à ce que les compresseurs ne soient pas placés à proximité des appareils de chauffage.

Systèmes centraux de chauffage/climatisation/renouvellement d'air

1. Vérifiez s'il y a possibilité de réduire le volume d'air frais admis, en vous basant sur la norme ASHRAE 62-73 (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers).
2. Élevez la température de l'eau qui sort du refroidisseur à mesure que la charge de climatisation diminue.
3. Fixez des limites de puissance appelée les refroidisseurs (60 % max.).
4. Fermez la pompe à eau du condenseur et la pompe à eau refroidie lorsqu'un refroidisseur n'est pas utilisé.
5. Songez à régler la température de sortie de l'eau refroidie à une valeur minimale de 14 °C.
6. Fermez l'élément de préchauffage dans les unités multizones pendant la saison de climatisation.
7. Songez à installer un système qui peut arrêter les refroidisseurs et les systèmes de traitement de l'air la nuit.
8. Pendant les moins d'été, effectuez la climatisation seulement dans les secteurs où des tâches précises sont accomplies (c.-à-d. bureaux et locaux de l'administration).
9. Lorsque possible, utilisez l'air de l'extérieur pour effectuer la climatisation.
10. Réduisez la puissance des aérateurs et reliez ces appareils à une minuterie centrale.
11. Gardez les hottes d'échappement des laboratoires et des appareils de ventilation fermées lorsqu'elles ne sont pas utilisées.
12. Envisagez l'utilisation de systèmes de traitement de l'eau pour améliorer les caractéristiques de transfert thermique.
13. Utilisez des filtres à faible perte par frottement.
14. N'effectuez le réglage de l'humidité que dans les zones où il est nécessaire de le faire.
15. Utilisez des systèmes commandés par minuterie pour la fermeture des systèmes de ventilation et d'évacuation pendant les périodes creuses.
16. Dans le cas des systèmes de chauffage à air, fermez les registres d'air frais pendant les périodes creuses et prévoyez une commande centrale pour la réduction de la température la nuit.
17. Refroidissez à l'avance les bâtiments jusqu'à 3 °C au-dessous de la température extérieure, ou jusqu'à 37 °C (la valeur la plus élevée des deux au moment où le bâtiment commence à être occupé), et achevez le refroidissement pendant la première heure d'occupation.



18. Faites entrer dans l'immeuble beaucoup d'air frais extérieur afin de réduire les besoins en climatisation.
19. Utilisez des commandes automatiques de thermostat dans les conduits de reprise d'air pour régler la température.
20. Assurez-vous que le système de refroidissement mécanique ne fonctionne pas lorsqu'un immeuble est inoccupé.
21. Adoptez une ligne de conduite selon laquelle le système de climatisation doit être fermé entre certaines dates, par exemple du 15 septembre au 1<sup>er</sup> mai, selon l'endroit où vous êtes situés au Canada.
22. Vous pouvez adopter les critères suivants concernant les températures à maintenir dans les pièces: classes et bureaux, 22 °C; aires de stockage et aires non utilisées, 16 °C.
23. Faites en sorte que les thermostats soient réglés à la fin de la journée à 16 °C dans les classes et les bureaux, et à 13 °C dans les aires de stockage et les aires non utilisées.
24. Fixez les températures de refroidissement à une valeur minimale de 26 °C.
25. Établissez et suivez un programme d'entretien pour le ré-étalonnage régulier des thermostats.
26. Nettoyez ou remplacez tous les filtres conformément aux instructions du fabricant.
27. Nettoyez et redressez les ailettes des serpentins de condensation, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
28. Vérifiez l'alignement et la propreté des ailettes de ventilateur. Huilez tous les ventilateurs à chaque mois. Il faut retirer les ventilateurs centrifuges pour bien les nettoyer.
29. Vérifiez tous les tuyaux de purge des appareils autonomes. Lorsque le tuyau pour le condensat provenant du serpentin se bouche, la purge ne peut s'effectuer normalement.
30. Assurez-vous que le système de refroidissement est bien rempli de gaz.

## Chaudières

1. Pendant la saison de chauffage, lorsqu'une chaudière peut répondre à la demande, fermez les autres. Une chaudière utilisée à 80 % de sa capacité a un rendement supérieur de 7 % à celui de deux chaudières utilisées à 40 % de leur capacité.
2. Réglez la pression des chaudières à vapeur à la plus basse valeur possible pour obtenir la chaleur requise.
3. Une purge excessive des chaudières occasionne un écoulement inutile d'eau chaude. Établissez un programme de purge et appliquez-le.
4. Le condensat de vapeur devrait être retourné au réservoir d'eau d'alimentation pour être réutilisé.
5. Placez un thermomètre à la sortie du conduit de fumée et maintenez la température du conduit à la valeur précisée par le fabricant.
6. Vérifiez fréquemment la cheminée; une fumée visible indique une combustion incomplète.
7. Vérifiez régulièrement les pompes à mazout afin de maintenir une bonne pression et un bon débit vers les brûleurs.
8. Inspectez et nettoyez les crépines des conduits d'eau chaude, de vapeur et de condensat.
9. Vérifiez régulièrement les chaudières et enlevez les dépôts de suie, de tartre ou de crasse en les grattant ou en utilisant une brosse ou un aspirateur.
10. Vérifiez si le réfractaire de la chambre de combustion est détérioré et s'il présente des fissures et des fuites; réparez-le au besoin.
11. Vérifiez si les purgeurs de vapeur ont des fuites et réparez-les ou remplacez-les au besoin.
12. Vérifiez si les chapeaux de presse-étoupe, les soupapes et les joints ont des fuites, et réparez-les au besoin.
13. Vérifiez s'il y a un panache de vapeur visible dans les événements des réservoirs de condensat; un tel panache indique une fuite dans les purgeurs de vapeur qu'il faut réparer.
14. Vérifiez le fonctionnement des détendeurs et des régulateurs de pression, et ajustez-les, réparez-les ou remplacez-les au besoin.
15. Vérifiez les brûleurs de gaz et ajustez leur débit. Enlevez les minéraux et les substances corrosives accumulés sur les brûleurs et leurs pièces.
16. Bouchez hermétiquement toute fuite de l'enveloppe.

17. Vérifiez l'usure et la tension des courroies; remplacez-les au besoin.
18. Nettoyez tous les tubes et raccords des ventilo-convecteurs.
19. Lubrifiez les moteurs et les compresseurs conformément aux recommandations du fabricant.
20. Lubrifiez les roulements de moteur. Vérifiez s'il y a des bruits excessifs ou des vibrations. Remplacez les roulements usés.
21. Vérifiez les commandes et ajustez-les au besoin afin de prévenir le fonctionnement en courts cycles ou le fonctionnement continu du compresseur.
22. Vérifiez si tous les registres et raccords sont en bon état, et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite lorsqu'ils sont fermés.
23. Gardez tous les grillages de conduits d'entrée propres et sans débris.
24. Assurez-vous qu'il n'y a pas de plantes ni d'autres corps pouvant nuire à la circulation de l'air sur les parties des systèmes de climatisation qui se trouvent à l'extérieur. Corrigez toute la situation dans laquelle l'air chaud pourrait revenir dans le climatiseur.
25. Nettoyez tous les réseaux de gaine et assurez-vous qu'ils ne présentent pas de fuite d'air et que l'isolant n'est pas endommagé. Réparez-les au besoin.
26. Vérifiez la toile des connexions de tuyaux souples au groupe de traitement de l'air ventilateur/souffleur. Remplacez-la au besoin.
27. Vérifiez et remplacez au besoin l'isolant de tous les tuyaux et évents dans lesquels la régulation thermique est importante.
28. Sur les conduits d'admission d'air frais, remplacez les grillages dont les mailles ont moins d'un demi-pouce carré, car ils nuisent à la circulation de l'air.
29. Vérifiez et étalonnez les thermostats à chaque semestre.
30. Déplacez tout thermostat qui est exposé aux rayons solaires, placé sur un mur froid ou pouvant subir l'influence de facteurs autres que la température de la pièce.

### Chauffe-eau domestiques

1. Envisagez l'installation d'un chauffe-eau domestique chauffé directement au lieu d'utiliser une chaudière de chauffage.
2. Isolez tous les conduits d'eau chaude.
3. Installez des régulateurs de débit sur les systèmes à eau partout où il est possible de le faire.
4. S'il y a des douches dans vos écoles, envisagez la réduction de leur débit.
5. Prévoyez un système qui arrêtera les pompes de recirculation d'eau chaude directe par un moyen manuel ou par une minuterie.
6. Envisagez l'installation de dispositifs de fermeture à ressort sur les robinets d'eau chaude, et même sur tous les robinets.
7. Réduisez la température de l'eau chaude à 48 degrés Celsius.
8. Maintenez la température de l'eau à 82 degrés Celsius pour les lave-vaisselles commerciaux utilisés dans votre école.
9. Limitez la température de l'eau pour consommation générale à 43 degrés Celsius. Lorsque l'eau est plus chaude, l'utilisateur lui ajoute habituellement de l'eau froide.
10. Baissez la température des chauffe-eau à gaz à 24 degrés Celsius lorsque vous fermez la cuisine; élevez-la de nouveau deux heures avant l'ouverture.
11. Fermez les systèmes de circulation d'eau chaude en dehors des heures d'école.
12. Assurez-vous que tous les tuyaux et réservoirs d'eau chaude sont isolés et vérifiez régulièrement l'isolation.
13. Installez des pommes de douche à limiteur de débit.
14. Dans les salles de bain, ajoutez des limiteurs de débit à tous les robinets ou installez de nouveaux robinets "à gicleur" qui consomment beaucoup moins d'eau que les robinets ordinaires.
15. Lorsque vous rénovez, envisagez l'installation de robinets à fermeture automatique, particulièrement sur les conduits d'eau chaude.
16. Remplacez les soupapes de chasse des toilettes et des urinoirs par de nouvelles soupapes qui réduisent la consommation d'eau.
17. Installez des minuteries ou des dispositifs de mesure pour régler les cycles de chasse des urinoirs.

18. Réduisez la consommation d'eau dans les réservoirs de toilette ordinaires en utilisant des "digues" ou un mécanisme à soupape à flotteur plus efficace. Il n'est pas recommandé de placer des briques dans le réservoir, car elles ont tendance à s'émietter et peuvent occasionner des problèmes.
19. Dans les nouvelles installations, demandez des toilettes "à économie d'eau" qui consomment seulement environ trois gallons par chasse au lieu de cinq gallons ou plus.
20. Faites vérifier la dureté de l'eau. Dans certains cas, l'utilisation d'un adoucisseur peut avoir des avantages appréciables, par exemple réduire l'accumulation de tartre dans les chauffe-eau.
21. Placez dans toutes les salles de bain des vignettes rappelant l'économie d'eau, par exemple sur le miroir.
22. Évaluez vos sources d'énergie possibles et votre efficacité de conversion. Réaliserez-vous des économies en modifiant ou en convertissant votre système?
23. Réparez les fuites des conduits d'eau.
24. Réparez ou remplacez les robinets, toilettes, presse-étoupe de pompe et soupapes qui fuient.
25. Nettoyez et remettez en bon état les robinets mélangeurs d'eau chaude au moins une fois par année.
26. Vérifiez régulièrement l'isolation des conduits et réservoirs d'eau chaude.
27. Rincez les réservoirs d'eau chaude à tous les six mois et même plus souvent lorsque l'eau est très dure, afin d'éliminer les dépôts qui se sont formés au fond des réservoirs.
28. Au moins une fois par année, enlevez les dépôts formés à l'extérieur des éléments des chauffe-eau électriques. Dans le cas de chauffe-eau à immersion placés dans l'enveloppe de la chaudière, enlevez les dépôts formés sur la surface intérieure et la surface extérieure des éléments et nettoyez les surfaces.
29. À tous les six mois, vérifiez les commandes de température des réservoirs d'eau.
30. Vérifiez et reglez au besoin les commandes d'eau chaude.
31. Vérifiez la purgeur de vapeur des chauffe-eau à vapeur. S'il y a une fuite de vapeur dans le purgeur, effectuez les réparations ou les remplacements qui s'imposent.

#### ÉCLAIRAGE ET AUTRES BESOINS EN ÉLECTRICITÉ

L'éclairage n'est pas gratuit. Les sous dépensés à chaque jour pour chaque lampe s'additionnent. Au total, les coûts associés aux lampes dans une école peuvent représenter jusqu'à 15 % du coût total de l'énergie.

## ÉCLAIRAGE ET AUTRES BESOINS EN ÉLECTRICITÉ

1. Avant de fixer les niveaux d'éclairage, consultez les personnes travaillant dans chaque secteur. Les besoins d'éclairage peuvent varier suivant l'âge et la condition physique des individus. Un éclairage inadéquat peut nuire à l'apprentissage.
2. Avez-vous songé à installer un plus grand nombre d'interrupteurs pour permettre de mieux régler l'éclairage lorsque possible?
3. Au besoin, déplacez les interrupteurs de façon qu'ils soient facilement accessibles et visibles. Les personnes sont plus disposées à collaborer au programme d'économie d'énergie lorsque leur tâche est facile.
4. Aux endroits où un éclairage partiel est quelquefois suffisant, installez des interrupteurs supplémentaires de façon à pouvoir allumer seulement les lampes nécessaires.
5. Lorsqu'il y a un grand nombre de luminaires dans une école, avez-vous considéré la possibilité de remplacer les lampes à incandescence par des lampes fluorescentes, partout où il est possible de le faire?
6. Établissez un programme de nettoyage régulier des luminaires (la saleté peut causer une réduction des niveaux d'éclairage de 25 à 40 %).
7. Avez-vous prévu des vérifications régulières des niveaux d'éclairage? (Certains niveaux recommandés sont énumérés à la fin de la présente section).
8. Installez des interrupteurs à bouton ou installez des interrupteurs dans les chambranles des portes pour commander l'éclairage dans des endroits comme les salles de rangement, les placards et les chambres froides, où les employés risquent d'oublier d'éteindre les lumières.
9. Collez des étiquettes sur les interrupteurs pour rappeler aux employés et aux étudiants d'éteindre les lumières lorsqu'ils quittent une pièce.
10. Établissez le programme d'entretien préventif suivant: vérification quotidienne des commandes automatiques d'éclairage; nettoyage des fenêtres et des lucarnes tous les trois mois ou suivant les besoins; nettoyage des luminaires et lampes tous les six mois ou suivant les besoins; nettoyage des plafonds et des murs une fois par an ou suivant les besoins.
11. Si vous utilisez déjà des lampes fluorescentes, envisagez de les remplacer par des tubes "économiseurs de watts". Ces tubes consomment moins d'énergie et la réduction d'éclairage est minime. Par exemple, on peut remplacer des tubes de 40 watts par des tubes de 35 watts, ou des tubes de 75 watts par des tubes de 60 watts.

12. Réduisez autant que possible l'éclairage décoratif. Dans les luminaires à plusieurs lampes, envisagez d'enlever quelques lampes ou utilisez tout simplement des lampes moins puissantes. Pour certains luminaires, il existe des lampes de un watt seulement.
13. Lorsque vous remplacez les ballast des tubes fluorescents, choisissez ceux qui ont le meilleur facteur de puissance (le plus élevé).
14. Remplacez les projecteurs à réflecteur par des lampes paraboliques. Vous obtiendrez la même quantité de lumière pour une consommation d'énergie environ deux fois moindre.
15. Lorsque vous remplacez les luminaires, achetez le système le plus efficace qui vous convienne.
16. Lorsque vous repeignez les murs et les plafonds, choisissez des couleurs claires qui réfléchissent la lumière, particulièrement dans les aires de travail comme les cuisines, les ateliers, les laboratoires, les bibliothèques et les locaux d'entretien.
17. Dans les pièces dont les plafonds sont hauts, installez des lampes suspendues de façon à rapprocher la source de lumière de la zone à éclairer.
18. Dans les salles de classe, augmentez la souplesse en installant des lampes encastrées ou des rails d'éclairage ajustables.
19. Lorsque vous enlevez des lampes inutiles, enlevez-les à l'arrière des zones de travail plutôt qu'à l'avant. L'éclairage à l'avant élimine les ombres.
20. Suivez toujours les instructions du fabricant lorsque vous enlevez certaines lampes d'un appareil à plusieurs lampes. Dans la plupart des lampes fluorescentes à quatre ampoules, par exemple, il faut toujours enlever deux lampes pour éviter les problèmes de ballast. Si possible, débranchez ou enlevez le ballast car il continuera à consommer de l'énergie.
21. Vérifiez quotidiennement les systèmes de commande automatique de l'éclairage et réglez-les en fonction des saisons.
22. Établissez un programme pour que le nettoyage des luminaires et des lampes soit effectué au moins à chaque semestre. Lorsque vous nettoyez ou remplacez des lampes fluorescentes, vous devez suivre les étapes suivantes: enlevez et nettoyez les volets ou le diffuseur en plastique, et remplacez-les s'ils sont jaunis; enlevez les lampes et nettoyez-les, mettez-les de côté si elles doivent être remplacées; placez des capuchons sur les douilles et assurez une protection contre les chocs électriques; nettoyez le dessus et l'extérieur du luminaire, nettoyez l'intérieur du luminaire; enlevez les capuchons des douilles (pour pouvoir replacer les lampes); remplacez les lampes; installez les volets ou le diffuseur en plastique; laissez les lampes sécher car l'essuyage pourrait produire de l'électricité statique susceptible de nuire à l'allumage.



23. Sur chaque appareil, marquez sur une étiquette en plastique la puissance de lampe à utiliser.
24. Éteignez les lumières dans les salles d'équipement mécanique, ateliers, salles de rangement et autres pièces inoccupées dans lesquelles l'éclairage n'est pas essentiel pour la sécurité, mais assurez-vous que les signaux lumineux de sortie et de danger répondent toujours aux normes de sécurité et d'incendie.
25. Envisagez l'installation de stabilisateurs de charge afin de réduire la puissance maximum appelée.
26. Faites en sorte que l'électricité distribuée à toutes les classes préfabriquées soit mesurée par un seul compteur de façon à réduire les frais calculés en fonction de la puissance maximale.
27. Envisagez l'équilibrage des phases électriques.
28. Lorsqu'il y a des prises pour autos sur le terrain de stationnement d'une école, faites en sorte qu'elles ne puissent être utilisées qu'à des températures inférieures à -10 °C.
29. Lorsqu'il y a des prises pour autos sur le terrain de stationnement d'une école, interdisez l'utilisation de chaufferettes dans les autos.
30. Pendant les mois d'été, faites interrompre le courant dans les classes préfabriquées.
31. Faites en sorte que les lumières de stationnements et les lumières de sécurité soient reliées à des minuteries différentes qui sont réglables.
32. Pour l'éclairage des stationnements et l'éclairage de sécurité, utilisez des lampes à décharge de plus grande intensité mais en nombre moindre (c.-à.-d. des lampes au sodium à haute pression).
33. Étudiez la possibilité d'utiliser des lampes au sodium à haute pression efficaces dans les endroits extérieurs comme les aires de stationnement.
34. Commandez l'éclairage extérieur par des interrupteurs automatiques à minuterie ou des cellules photo-électriques, en vous rappelant que les interrupteurs à minuterie doivent être réglés en fonction des saisons.
35. Rappelez-vous que les bâtiments sombres réfléchissent moins la lumière et nécessitent plus d'éclairage que les bâtiments clairs.
36. Assurez-vous que le contraste entre l'éclairage extérieur et l'éclairage des entrées et des sorties n'est pas trop grand. Un passage trop brusque de l'éblouissement à l'obscurité peut poser un problème de sécurité.

NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT RECOMMANDÉS

Amphithéâtres	32	décalux*
Cafétérias (salles à manger)	32	"
Cafétérias (cuisines)	74	"
Salles de classe	75	"
Salles de lecture	75	"
Salles d'art et de musique	75	"
Salles de dactylographie	75	"
Arts ménagers (couture)	107	"
Arts ménagers (classe)	75	"
Arts ménagers (cuisine)	75	"
Laboratoires (classe)	75	"
Laboratoires (aires de précision)	107	"
Premiers soins (généralités)	75	"
Premiers soins (examens)	107	"
Gymnases	32	"
Gymnases (vestiaires/exercices)	27	"
Bibliothèque (zones de lecture)	75	"
Bibliothèque (rayons)	53	"
Salons	27	"
Bureaux (aires générales)	75	"
Bureaux (aires de travail précis)	107	"
Bureaux (aires de va-et-vient)	43	"
Magasins (zones actives)	21	"
Magasins (zones inactives)	5	"
Salles de bain	32	"
Aires de stationnement	3	"

\* décalux = 0,929030 pied-bougie  
= 10 lumens par mètre carrée.

GUIDE PAR LE CHANGEMENT DES LAMPES

Le tableau ci-dessous donne des exemples d'économies que vous pouvez réaliser en changeant les lampes ou, dans certains cas, en modifiant le système pour changer de type de lampe. Les fabricants de lampes peuvent vous fournir des listes plus complètes de substitutions possibles.

<u>Lampes actuelles</u>	<u>Substituts</u>	<u>Éclairage</u>	<u>Watts économisés</u>	<u>Économies par lampe*</u>
25 watts, à incandescence	PL. 7 fluorescente	Jusqu'à 40 % supérieur	18	9,00
40 watts, fluorescente	34 watts, fluorescente	Approximativement le même	6	2,25 \$
40 watts, à incandescence	34 watts, à incandescence	Approximativement le même	6	0,30
	PL-9 fluorescente	Jusqu'à 24 % supérieur	31	15,50
60 watts, à incandescence	PL-13 fluorescente	Légèrement inférieur	47	23,50
75 watts, à incandescence	27 watts, fluorescente vissée	Légèrement inférieur	48	18,80
75 watts par 38	55 watts par 38	Approximativement le même	20	3,00
75 watts, projecteur R30	50 watts, réflecteur ellipsoïdal	Égal ou supérieur	25	2,50
100 watts, à incandescence	90 watts, à incandescence	Approximativement le même	10	1,75
	75 watts, réflecteur	Jusqu'à 25% supérieur	25	6,25
	60 watts, réflecteur	Égal ou supérieur	40	12,00
	40 watts, fluorescente vissée	Approximativement le même	56	21,00

150 watts, projec- teur R-40	100 watts, par 38, projecteur	Jusqu'à 133 % supérieur	50	12,50
	90 watts, réflec- teur ellipsoidal	Jusqu'à 56 % supérieur	60	15,00
(M) 250 watts, mercure	215 watts, sodium à haute pression	Jusqu'à 130 % supérieur	35	21,00
(M) 400 watts, mercure	325 watts, halogé- nure métallique	Jusqu'à 40 % supérieur	70	52,50
(M) 1000 watts, mercure	880 watts, sodium à haute pression	Jusqu'à 440 %	120	72,50

\* économies basées sur 5¢ le kWh pendant la durée de vie nominale de la lampe

(M) indique une modification du système

Les deux tableaux suivants contiennent des données sur les lampes et les régulateurs de puissance qui viennent compléter les renseignements donnés ci-dessus. Les coûts qui y figurent étaient en vigueur à l'île-du-Prince-Édouard en mars 1987.

Richardson Associates Ltd.  
18 mars 1987

Données sur les lampes

Type	Watts	Lumens (début)	Lumens (moyenne)	Lumen (perte)		Lumens (moyenne/watt)	Restitution des couleurs			Durée de vie moyenne	Coût de la lampe	Coût de la main d'oeuvre	Coût total du changement		
				+	-		+	0	-					h	\$
													l'unité	l'unité	l'unité
<b>A incandescence</b>	25	270	270	+		10.8	+			1,000	.79	5.00	5.79		
	40	460	460	+		11.5	+			1,000	.66	5.00	5.66		
	60	870	870	+		14.5	+			1,000	.61	5.00	5.61		
	100	1,560	1,560	+		15.6	+			1,000	.61	5.00	5.61		
	200	3,545	3,545	+		17.7	+			1,000	1.87	5.00	6.87		
	150	1,900	1,900	+		12.7	+			2,000	4.13	5.00	9.13		
	150	1,730	1,730	+		11.5	+			2,000	6.33	5.00	11.33		
	75	900	900	+		12.0	+			2,000	7.15	5.00	12.15		
	120	1,700	1,700	+		14.2	+			2,000	8.14	5.00	13.14		
<b>Au mercure</b>	100	2,450	1,950		-	19.5	0			24,000	81.40	10.00	91.40		
	250	13,000	10,700		-	42.8		-		24,000	19.09	10.00	29.09		
	400	23,000	19,100		-	47.8		-		24,000	21.45	10.00	31.45		
	1000	60,000	45,000		-	45.0		-		16,000	121.83	10.00	131.83		
<b>Fluorescente</b>	7	400	380	+		54.3	0			10,000	10.29	5.00	15.29		
	9	600	570	+		63.3	0			10,000	10.29	5.00	15.29		
	13	900	855	+		65.8	0			10,000	10.29	5.00	15.29		
	40	3,200	2,890	+		72.3	0			20,000	1.93	10.00	11.93		
	34	2,925	2,575	+		75.7	0			20,000	2.64	10.00	12.64		
	32	2,900	2,550	+		79.7	0			20,000	6.82	10.00	16.82		
	75	6,300	5,985	+		79.8	0			12,000	5.94	10.00	15.94		
	60	5,850	5,750	+		95.8	0			12,000	6.38	10.00	16.38		
<b>Halogénure métallique</b>	175	14,000	10,200		0	58.3	0			7,500	47.14	10.00	57.14		
	250	20,500	16,000		0	64.0	0			10,000	50.05	10.00	60.05		
	400	34,000	24,600		0	61.5	0			20,000	53.02	10.00	63.02		
	1000	110,000	83,000		0	83.0	0			12,000	112.20	10.00	122.20		
<b>Sodium à haute pression</b>	50	3,800	3,420		0	68.4		-		24,000	91.85	10.00	101.85		
	70	5,860	5,270		0	75.3		-		24,000	44.33	10.00	54.33		
	100	8,800	7,920		0	79.2		-		24,000	44.33	10.00	54.33		
	250	26,000	23,400		0	93.6		-		24,000	56.10	10.00	66.10		
	400	47,500	42,750		0	106.9		-		24,000	57.20	10.00	67.20		
	1000	140,000	126,000		0	126.0		-		24,000	150.70	10.00	160.70		
<b>Sodium à basse pression</b>	18	1,800	1,800	+		100.0		-		14,000	45.38	10.00	55.38		
	35	4,800	4,800	+		137.1		-		18,000	45.38	10.00	55.38		
	55	8,000	8,000	+		145.5		-		18,000	45.38	10.00	55.38		
	90	13,500	13,500	+		150.0		-		18,000	60.50	10.00	70.50		
	135	22,500	22,500	+		166.7		-		18,000	75.90	10.00	85.90		
	180	33,000	33,000	+		183.3		-		18,000	90.75	10.00	100.75		



CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

la plupart des écoles n'ont pas de cafétéria. Cependant, nombre des suggestions données dans la présente section sont aussi bien applicables dans votre cuisine à la maison. Dans les écoles qui ont une cafétéria, cette dernière compte pour une partie importante des coûts de l'énergie.

## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Généralités

1. Suivez les recommandations du fabricant. Établissez un horaire pour le préchauffage des fours, grills, grilloirs, friteuses et autres appareils de cuisson. Affichez-le en évidence à proximité de chaque appareil.
2. Cuisez les plus grandes quantités d'aliments possible à la fois. Dans la plupart des établissements, on trouve qu'il est plus efficace de cuire partiellement ou complètement certains aliments en grandes quantités et de les congeler jusqu'à ce qu'ils soient requis.
3. Pour une grande cafétéria, envisagez l'achat d'un congélateur à air forcé pour la conservation de grandes quantités d'aliments. Vous réduirez ainsi le temps de production, le temps d'utilisation des appareils et la main-d'oeuvre.
4. Regroupez le plus possible vos grilloirs, fours et réchauds, le plus loin possible des réfrigérateurs et des congélateurs.
5. Étudiez la possibilité d'ajouter des murs latéraux à vos hottes aspirantes. Les codes permettent généralement des débits d'évacuation plus faibles à partir des enceintes qu'à partir des hottes.
6. Dimensionnez vos ventilateurs d'évacuation de façon à vous conformer aux exigences minimales des codes. De nombreux systèmes d'évacuation sont fortement sur-dimensionnés et ils évacuent de l'immeuble beaucoup plus d'air climatisé que nécessaire.
7. Établissez un programme de nettoyage régulier des murs et des plafonds.
8. Prévoyez tout le nettoyage pendant le jour de façon à économiser sur le chauffage et l'éclairage.
9. Réduisez la température du lave-vaisselle à la plus basse température admise dans les règlements d'hygiène.
10. Placez les surchauffeurs d'eau à moins de cinq pieds du lave-vaisselle et isolez les tuyaux de façon à prévenir les pertes de chaleur. Fermez l'appareil lorsqu'il n'est pas requis.
11. Entourez les plaques chauffantes sur trois côtés de façon à réfléchir la chaleur sur les aliments.
12. Envisagez l'installation de dispositifs d'arrêt automatique pour les: hottes d'évacuation à vitesse variable; lave-vaisselles (pour provoquer l'arrêt une ou deux minutes après la dernière charge); ventilateurs d'évacuation par intermittence, comme ceux utilisés au-dessus des lave-vaisselles (pour provoquer l'arrêt deux ou trois minutes après l'arrêt du lave-vaisselle).



13. Installez des minuteries à bouton pour les lumières des économats.
14. Établissez un plan d'éclairage de façon à fournir la quantité de lumière requise à des postes de travail particuliers: 80 à 100 pieds bougies dans les aires de travail; 50 pieds bougies ou moins sont suffisants dans les aires de stockage.
15. Planifiez les livraisons afin d'éliminer l'ouverture inutile des congélateurs et des réfrigérateurs.
16. Installez des solénoïdes sur les broyeurs d'ordures ménagères pour couper automatiquement l'eau et le courant.
17. Envisagez l'installation de portes de congélateur avec bande en plastique afin de réduire le gain thermique.
18. Rompez avec votre habitude de mettre tous les appareils en marche lorsque vous commencez à travailler le matin. Tant que vous n'avez pas besoin d'un appareil, laissez-le fermé. Mettez les ventilateurs et les appareils en marche seulement lorsque vous en avez besoin; fermez-les lorsqu'ils ne sont pas utilisés.
19. Analysez toutes vos méthodes de cuisson des aliments en tenant compte des possibilités d'économie d'énergie.
20. Effectuez la cuisson à la plus basse température qui donne des résultats satisfaisants. Une cuisson lente retarde le rétrécissement de la viande et permet de conserver les éléments nutritifs et la couleur de tous les aliments. Une cuisson lente se traduit également par une plus faible consommation d'énergie; même si les temps de cuisson doivent être prolongés, les économies réalisées par la réduction du transfert de chaleur des appareils de cuisson à l'air ambiant sont assez élevées pour que la cuisson à basse température soit plus efficace.
21. Couvrez les casseroles et les poêlons afin de retenir l'air chauffé et de réduire le temps de cuisson.
22. Échelonnez les périodes de mise en marche des appareils afin de prévenir une forte consommation d'énergie électrique pendant une période donnée.
23. Immédiatement après les périodes de pointe, fermez tous les appareils sauf un de chaque type, par exemple gardez en marche un brûleur au lieu de deux et une friteuse au lieu de trois. Baissez la température des appareils non utilisés si possible.
24. Réglez les thermostats de tous les appareils de cuisson à la plus basse température qui donne des résultats satisfaisants, conformément aux règles d'hygiène relatives à la manipulation des aliments.
25. Utilisez raisonnablement les tables chauffantes. Elles ne sont pas des appareils de cuisson. Une chaleur excessive peut entraîner un gaspillage d'énergie et sécher les aliments. Renseignez-vous sur les températures auxquelles les différents types d'aliments doivent être servis.

26. Mettez en marche les réchauds et les chauffe-plats seulement lorsqu'ils sont requis; fermez-les lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Faites-les fonctionner à la plus basse température possible pour une manipulation sûre des aliments.
27. Assurez-vous que les ventilateurs ne sont pas orientés directement sur un appareil ou une surface de cuisson.
28. Décongelez les aliments dans le réfrigérateur (la consommation d'électricité du réfrigérateur s'en trouve réduite). Les quantités importantes d'aliments peuvent être décongelées sur des rayons dans des cuisseurs à vapeur. Décongelez tous les aliments avant la cuisson, à moins que cela soit défendu en raison des caractéristiques des aliments (par exemple les frites et les tartes). Le temps de cuisson des aliments décongelés est réduit du tiers.
29. Faites la cuisson en utilisant le moins d'eau possible.
30. Utilisez de l'eau froide lorsqu'elle permet d'obtenir les mêmes résultats.
31. Ne laissez pas couler les robinets.
32. Remplissez les éviers pour laver les casseroles plutôt que de laisser l'eau couler; procédez de la même façon pour nettoyer les légumes.
33. Lorsque possible, utilisez pour la cuisson l'eau chaude du robinet plutôt que de l'eau chauffée sur la cuisinière.
34. Fermez les grille-pain rotatifs lorsqu'ils ne sont pas utilisés et nettoyez-les régulièrement. Les appareils propres ont un meilleur rendement et consomment moins d'énergie.

## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Friteuses

1. Videz les friteuses à chaque jour.
2. Les friteuses doivent être nettoyées et l'huile filtrée au moins une fois par jour.
3. Ne remplissez pas une friteuse au-delà de la capacité spécifiée par le fabricant.
4. Fermez la friteuse ou baissez sa température et recouvrez-la pendant les périodes où vous n'en avez pas besoin.
5. Réglez le thermostat au plus bas degré requis pour permettre la friture. Dans les friteuses modernes rapides, des températures entre 163 °C et 177 °C sont idéales. (Une température trop élevée provoque également la décomposition de l'huile).
6. Chauffez à l'avance seulement le temps recommandé par le fabricant.
7. Ne mettez pas une friteuse à gaz en marche plus de 20 minutes avant le moment où vous prévoyez l'utiliser.
8. Pour la friture, utilisez une friteuse plutôt que le dessus de la cuisinière, mais ne mettez pas deux friteuses en marche lorsqu'une suffit.
9. Utilisez une deuxième friteuse seulement aux périodes de pointe.
10. Enlevez l'eau et la glace des aliments avant de les faire frire afin de prévenir la décomposition de l'huile et les variations de température.
11. Nettoyez les éléments chauffants au moins une fois par semaine, et à tous les jours si vous faites la friture de grandes quantités d'aliments. Retirez tout aliment brûlé ou toute graisse qui pourrait nuire au bon fonctionnement.
12. Lubrifiez les robinets de gaz.
14. Vérifiez si les conduits de fumée ont un bon tirage et retirez les corps qui les obstruent.
15. Réglez et nettoyez la veilleuse.
16. Vérifiez le solénoïde et la veilleuse de sécurité.
17. Réglez et nettoyez les brûleurs à gaz.
18. Assurez-vous que le récipient d'huile n'a pas de fuite.

19. Examinez l'intérieur des friteuses à récipient fixe pour voir s'il y a des dépôts de graisse ou de carbone et nettoyez-les.
20. Nettoyez les hottes d'évacuation pour enlever les particules de graisse et d'aliments. Nettoyez régulièrement les filtres.

## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Plaques chauffantes

1. Lorsque vous le pouvez, regroupez le plus possible les aliments sur la plaque chauffante et chauffez seulement la partie utilisée.
2. Chauffez la plaque seulement à la température requise pour le type d'aliment que vous faites cuire. Une flamme faible ou moyenne convient le mieux à la cuisson sur plaque chauffante.
3. Ne surchauffez jamais une plaque chauffante en vue d'accélérer la cuisson. Les résultats pourraient être désastreux, et cette façon de procéder occasionne un gaspillage.
4. Pendant les périodes creuses, réduisez la température du brûleur de votre plaque chauffante et fermez certaines sections.
5. Grattez les particules d'aliments et de graisse qui restent sur la surface en vous servant d'une spatule flexible ou d'un autre instrument, après chaque opération de cuisson.
6. Nettoyez et essuyez les bacs de graisse, enlevez les particules d'aliments collés, et nettoyez la surface à l'aide d'un chiffon doux en frottant suivant le grain du métal pendant que la surface est encore chaude. Cette opération devrait être effectuée au moins un fois par jour, et plus souvent lorsque vous faites beaucoup de cuisson.
7. Faites vérifier par un représentant de la compagnie de service public le mélange air/gas des plaques chauffantes et faites-lui ajuster la flamme de la veilleuse le plus bas possible.
8. Comparez la température de la surface à la température donnée par le cadran témoin. Au besoin, étalonnez de nouveau le thermostat.

## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Grilloirs

1. Ne préchauffez pas plus de temps que recommandé par le fabricant.
2. Contrôler les temps de préchauffage à l'aide de thermostats ou de minuteries.
3. Lorsque possible, chargez les grilloirs chauds à pleine capacité afin d'utiliser toute la surface.
4. Chauffez seulement les sections requises pour la quantité d'aliments à cuire.
5. Ne conservez qu'une faible flamme entre les opérations de grillage et fermez le grilloir complètement pendant les périodes creuses.
6. Lorsque possible, utilisez des grilloirs infrarouges qui peuvent être fermés lorsqu'ils ne sont pas utilisés puis réchauffés rapidement, plutôt que des appareils moins efficaces qu'il faut garder à une certaine température.
7. Lubrifiez les robinets.
8. Vérifiez si les conduits de fumée ont un bon tirage et retirez les corps qui les obstruent.
9. Faites vérifier les registres par un représentant qualifié d'une compagnie de service public afin de vous assurer que le mélange air/gas est bon.
10. Vérifiez et nettoyez les orifices des brûleurs des grilloirs à gaz.
11. Faites vérifier les brûleurs à gaz par un représentant du service tous les six mois.
12. Une fois par mois, redistribuez la matière céramique dans les grilloirs chauffés par le dessous afin d'assurer une chaleur uniforme. Remplacez les morceaux noircis ou fissurés.

## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Fours

1. Cuisez les aliments pendant que le four se réchauffe. Commencez la journée par la cuisson ou le rôtissage des aliments qui nécessitent la plus basse température du four.
2. Remplissez le four à pleine capacité, mais laissez un jeu de 2 pouces dans les fours ordinaires pour permettre une bonne circulation de l'air. Un jeu plus faible suffit dans les fours à convection à air pulsé.
3. Évaluez la capacité de cuisson des fours. Utilisez toujours le plus petit ou le plus efficace des fours disponibles.
4. Utilisez un deuxième four seulement lorsqu'il est impossible de programmer les cuisson à des moments différents.
5. Remplissez et videz les fours rapidement, et n'ouvrez pas les portes pendant la cuisson. Lorsque la porte d'un four est ouverte, la température baisse à raison de 10° par seconde. Les aliments cuisent plus rapidement et perdent moins d'eau lorsque la porte du four est maintenue fermée.
6. Nettoyez les parois intérieures du four et les éléments afin d'assurer un meilleur transfert de chaleur.
7. Aspirez les miettes des brûleurs du four à chaque semaine.
8. Enlevez les particules d'aliments du bas de la porte afin qu'elle ferme de façon étanche.
9. Nettoyez l'intérieur des fours micro-ondes pour enlever les particules d'aliments et les produits déversés. N'employez jamais d'abrasifs, car ceux-ci peuvent endommager la surface du four et réduire son efficacité.
10. À chaque mois, vérifiez la pression du gaz afin de vous assurer qu'elle permet la combustion complète.
11. À intervalles de quelques mois, faites appel à un préposé à l'entretien qualifié pour qu'il fasse l'étalonnage des thermostats et vérifie les brûleurs, la fermeture des portes et l'isolation. Au moins une fois par année, faites ajuster le mélange air/gaz par un préposé à l'entretien et faites-lui ajuster la flamme de la veilleuse le plus bas possible.
12. Ajustez les charnières de portes, les joints et les moulures pour qu'ils assurent une fermeture étanche.
13. Mettez au niveau les fours et les clayettes de four.

14. Vérifiez si les conduits de fumée ont un bon tirage et retirez les corps qui les obstruent.
15. Utilisez une hotte d'évacuation qui utilise le bon mélange d'air d'évacuation et d'air de compensation.
16. Disposez les fours de façon adéquate au-dessous des hottes d'évacuation.
17. Faites vérifier régulièrement les fours micro-ondes par un préposé à l'entretien afin de vous assurer qu'il n'y a pas de fuite de rayonnement. À chaque année, faites vérifier le verrouillage de sécurité, le magnétron et la minuterie.
18. Nettoyez les ailettes de ventilateurs des fours à convection selon les instructions du fabricant. La saleté limite la quantité d'air fournie. Faites vérifier le moteur à chaque année.



## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Cuisinières

1. Placez au-dessous des brûleurs des feuilles d'aluminium, le côté luisant vers le haut, de façon à réfléchir la chaleur perdue, à accroître l'efficacité et à faciliter le nettoyage. Veillez à ne pas bloquer les entrées d'air.
2. Il n'est pas nécessaire de préchauffer une cuisinière à plaque ouverte; pour les cuisinières à plaque fermée, il suffit de 10 à 15 minutes.
3. Lorsque possible, couvrez les marmites et les poêlons afin de réduire le temps de cuisson.
4. Utilisez des marmites noires ou à finit mat car elles absorbent mieux la chaleur que les marmites luisantes.
5. Sur une cuisinière électrique, utilisez des marmites ou des poêlons dont la largeur dépasse de un pouce celle du brûleur.
6. Économisez du gaz en regroupant les marmites et poêlons sur les cuisinières à plaque fermée et en allumant seulement les brûleurs requis.
7. Sur une cuisinière à plaque fermée, utilisez des ustensiles à fond plat. Sur une cuisinière à gaz à plaque ouverte, vous pouvez utiliser à peu près n'importe quel type de marmite, car la flamme s'adapte à la forme de la marmite.
8. Lorsque vous utilisez une cuisinière à gaz pour des conditions de chaleur maximale, ajustez la pointe de la flamme pour qu'elle touche tout juste le fond de la marmite ou de la bouilloire.
9. Baissez la chaleur au point de mijotage dès que les liquides commencent à bouillir. N'oubliez pas que l'eau et les liquides à base d'eau bouillent à 100 °C. En réglant la commande de chaleur à un degré plus élevé, vous n'accélérez pas la cuisson des aliments, vous ne faites que consommer plus d'énergie.
10. Faites la cuisson à la plus basse température à laquelle les résultats sont encore satisfaisants.
11. Fermez la cuisinière lorsque vous n'en avez pas besoin.
12. Vérifiez régulièrement les brûleurs à gaz. Lorsque la flamme est jaune ou irrégulière, nettoyez le brûleur avec une brosse métallique et assurez-vous que les trous sont dégagés. Lorsque le problème persiste, faites appel aux services d'un préposé à l'entretien pour qu'il règle le mélange gaz/air.

13. Réglez et nettoyez les veilleuses.
14. Vérifiez les allume-brûleurs automatiques et les commandes de sécurité.
15. Vérifiez la précision des thermostats et étalonnez-les au besoin.
16. Pour nettoyer les brûleurs et les éléments des cuisinières à plaque ouverte, enlevez la matière incrustée des éléments chauffants une fois qu'ils sont refroidis, puis faites tremper ceux-ci dans une solution d'eau et d'un bon solvant pour graisse. Il faut nettoyer les brûleurs dans une solution bouillante de sel, de carbonate de sodium ou de détergent.
17. Soulevez ou enlevez régulièrement la hotte des cuisinières à couvercle afin de vous assurer que les brûleurs fonctionnent normalement.
18. Pour nettoyer les cuisinières à couvercle, frottez vigoureusement à l'aide d'un tissu résistant ou d'une brosse métallique après avoir laissé la surface du dessus refroidir quelque peu. Retirez les aliments cuits qui se sont logés au-dessous des brûleurs, des anneaux ou des plateaux.
19. Établissez un programme d'inspections régulières.
20. Communiquez avec un représentant de la compagnie de service public lorsque l'appareil ne fonctionne pas bien.

## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Cuisson à la vapeur

1. Remplissez les récipients de cuisson selon les recommandations du fabricant, et à pleine capacité lorsque possible. Il faut à peu près la même quantité de vapeur pour cuire un petit ou un grand volume d'aliments.
2. Fermez la vapeur lorsque vous n'êtes pas un train de faire de la cuisson. Les temps de préchauffage sont courts, on ne doit donc pas laisser les appareils en marche.
3. Utilisez des cuiseurs à vapeur pour des temps de cuisson plus courts.
4. Lorsque possible, commencez la cuisson des aliments dans un cuiseur à vapeur, puis finissez de la manière habituelle.
5. Décongelez les aliments à la vapeur plutôt qu'à l'eau bouillante. Les aliments peuvent être décongelés en grandes quantités, mais il faut les espacer de façon que la vapeur puisse circuler autour de chaque article, et il faut cuire les aliments dès qu'ils sont décongelés.
6. La présence de nuages de vapeur indique des températures trop élevées. Abaissez la température du cuiseur afin de réduire la quantité d'énergie requise pour le fonctionnement de la table chauffée à la vapeur et la demande imposée à votre système de chauffage, ventilation, climatisation.
7. Établissez un programme ferme pour le nettoyage des appareils de cuisson à la vapeur. Suivez les instructions du fabricant, et utilisez un produit de nettoyage non toxique.
8. Rincez les chaudières au moins une fois par semaine, en suivant les instructions du fabricant. Utilisez à l'occasion un produit de nettoyage chimique commercial, particulièrement si votre eau est dure.
9. Enlevez tous les dépôts, par exemple rouille, dépôt calcaire, pellicule et tartre, de la chemise d'eau et de l'extérieur du récipient.
10. Réparez toutes les fuites de vapeur, si petites soient-elles.
11. Vérifiez tous les purgeurs de vapeur pour vous assurer qu'il n'y a pas de fuite.
12. Gardez tous les joints propres et serrés afin de prévenir les fuites de vapeur dans la cuisine.

13. Assurez-vous que l'isolant des conduits de vapeur n'est pas endommagé. Vous pouvez utiliser une tôle mince pour protéger l'isolant aux points où les conduits de vapeur risquent d'être endommagés. Remplacez l'isolant sans attendre lorsqu'il est endommagé.
14. Vérifiez régulièrement la précision des thermostats et étalonnez-les au besoin.

## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Lave-vaisselles

1. N'utilisez pas un lave-vaisselle tant qu'il n'est pas plein. Il consomme la même quantité d'énergie que ses rayons soient pleins ou non.
2. Lorsque la principale période de lavage est passée, fermez les surchauffeurs et accumulez la vaisselle jusqu'à la prochaine période de pointe.
3. Baissez la température du chauffe-eau à 24 °C lorsque la cuisine ferme, et montez-la de nouveau deux heures (ou le temps de chauffage requis pour votre type d'appareil) avant que la cuisine ouvre.
4. Vérifiez régulièrement la température de l'eau de rinçage pour vous assurer qu'elle n'est pas trop élevée.
5. Assurez-vous que le cycle de rinçage mécanique s'arrête automatiquement lorsque le plateau traverse la machine.
6. Utilisez un agent mouillant au lieu de faire sécher la vaisselle par un procédé mécanique.
7. Suivez les instructions d'entretien contenues dans le guide préparé à l'intention de l'acheteur.
8. Vérifiez l'isolation des conduits d'eau dans la boucle de recirculation.
9. Lorsque l'appareil n'a pas l'option de remplissage avec arrêt automatique, ajoutez-lui des soupapes actionnées par pression afin de prévenir le gaspillage de l'eau résultant d'un remplissage excessif.
10. Une fois par semaine, vérifiez les soupapes d'alimentation et de vidange ainsi que les pompes afin de vous assurer qu'il n'y a pas de fuite d'eau.
11. Enlevez les dépôts calcaires des buses de giclage. Les buses doivent être alésées à l'aide d'un fil métallique lorsque des dépôts blancs apparaissent sur les ouvertures.
12. Enlevez les dépôts calcaires des réservoirs et des éléments chauffants.
13. Lubrifiez régulièrement le réducteur de vitesse des lave-vaisselles à courroie transporteuse.
14. Assurez-vous que le cycle de rinçage mécanique s'arrête automatiquement.
15. Réglez les commandes de débit de façon à obtenir une bonne quantité d'eau de rinçage.

16. Réglez le dispositif de séchage mécanique pour qu'il dégage de l'air chaud pendant le temps requis pour sécher tout juste la vaisselle.
17. Au moins une fois par six mois, videz le chauffe-eau et rincez-le à grande eau.
18. Vérifiez la précision du thermomètre et étalonnez-le de nouveau au besoin.
19. Vérifiez régulièrement la température de l'eau de rinçage afin de vous assurer qu'elle n'est pas trop élevée.
20. Installez des détendeurs de pression pour régler la pression de l'eau de rinçage.

## CAFÉTÉRIAS ET CUISINES

### Réfrigérateurs et congélateurs

1. Lorsque possible, décongelez les aliments au réfrigérateur. Lorsqu'ils dégèlent, les aliments refroidissent l'air ambiant, ce qui réduit la consommation d'énergie du réfrigérateur.
2. Ne placez pas les aliments chauds dans un appareil de refroidissement. Laissez-les refroidir (conformément aux règles d'hygiène relatives au traitement des aliments) avant de les placer au réfrigérateur ou au congélateur.
3. Planifiez les opérations de telle façon qu'un employé prenne ou range plusieurs articles en même temps lorsqu'il entre dans une chambre froide ou qu'il ouvre la porte d'un réfrigérateur ou d'un congélateur. L'ouverture fréquente et prolongée des portes entraîne un gaspillage d'énergie.
4. Utilisez des plateaux ou des clayettes mobiles afin de réduire le temps pendant lequel les portes des réfrigérateurs et des congélateurs doivent rester ouvertes.
5. Placez les articles utilisés fréquemment à l'avant de l'appareil de façon que la porte ait besoin de rester ouverte moins longtemps.
6. Marquez clairement les articles rangés; placez sur la porte du réfrigérateur ou du congélateur un schéma montrant la position des articles.
7. Éteignez la lumière lorsque vous sortez d'une chambre froide. Les lumières dégagent une chaleur dont on ne veut pas et elles gaspillent l'électricité. Les chambres froides devraient être munies d'interrupteurs à voyants qui donnent un avertissement lorsque les lumières sont laissées allumées.
8. Fermez la porte dès que les articles ont été pris ou remplacés.
9. Ne placez aucun article devant les serpentins refroidisseurs car vous pourriez alors nuire à la circulation de l'air.
10. Assurez-vous que les articles ne bloquent pas la fermeture des portes, car ils pourraient endommager les joints et occasionner des fuites.
11. Dégivrez fréquemment les congélateurs; l'épaisseur de glace accumulée sur les parois et les clayettes ne devrait pas dépasser 1/8 po.
12. Lorsque possible, regroupez les aliments afin de réduire le nombre de réfrigérateurs et de congélateurs utilisés. Le rendement énergétique des appareils bien remplis est supérieur à celui des appareils partiellement remplis.

13. Lorsque possible, planifiez les livraisons d'aliments de façon à ne pas surcharger ou sous-utiliser les appareils de réfrigération. Rangez sans attendre les aliments qui doivent être gardés au froid ou congelés. Refroidir de nouveau les aliments occasionne un gaspillage d'énergie et peut en plus détériorer leur qualité.
14. Ne rangez aucun article à moins de quatre pieds du compresseur frigorifique.
15. Couvrez tous les liquides rangés dans le réfrigérateur. L'eau des liquides non couverts s'évapore et entraîne une élévation de la température de l'air à l'intérieur du réfrigérateur.
16. Maintenez une bonne tension des courroies du compresseur frigorifique et remplacez toute courroie usée ou endommagée.
17. Faites régulièrement l'inspection et l'entretien de tous les moteurs électriques, ventilateurs et compresseurs.
18. Gardez tous les joints, dispositifs d'étanchéité et charnières en bon état. Faites l'essai du billet d'un dollar. Placez un billet entre l'appareil et la porte lorsque vous fermez cette dernière. Si le billet tombe sur le plancher, le joint d'étanchéité a besoin d'être remplacé.
19. Lubrifiez les loquets et les charnières avec de l'huile utilisée en cuisson.
20. Vérifiez l'étalonnage des thermostats.
21. Palpez les parois extérieures des réfrigérateurs et des congélateurs. Des zones froides indiquent une mauvaise isolation.
22. Assurez-vous que le compresseur n'a pas de fuite et vérifiez le niveau de frigorigène.
23. Assurez-vous que la commande de température des réfrigérateurs est bonne et que les appareils ne fonctionnent pas en courts cycles. Lorsqu'un appareil ne fonctionne pas bien, vérifiez le niveau de frigorigène.
24. Assurez-vous qu'il n'y a pas de glace, de saleté, de poussière ni de graisse sur le tube du ventilateur.
25. Nettoyez le condenseur à l'aide d'une brosse.
26. Faites régler le cycle de dégivrage du congélateur par un préposé à l'entretien de façon à ce que le dégivrage s'effectue en dehors des heures de pointe.
27. Mettez régulièrement les appareils au niveau. Les portes doivent bien s'ajuster et se fermer automatiquement.

D'importantes quantités d'énergie sont consommées dans les cuisines et les cafétérias. Moyennant la collaboration de vos employés et un peu d'effort, il est possible de réaliser des économies considérables sur ces quantités d'énergie.



#### TERRAINS D'ÉCOLES

Les terrains d'écoles ne semblent peut-être pas un élément important de la gestion de l'énergie. Cependant, lorsqu'elles s'appliquent, les recommandations suivantes peuvent entraîner des économies d'énergie appréciables.

### TERRAINS D'ÉCOLES

1. Installez des minuteries pour commander les heures de fonctionnement des lampes extérieures et des signes éclairés.
2. Aménagez les aires de stationnement du côté du bâtiment. Le verre et le métal des automobiles réfléchissent les rayons solaires sur l'immeuble.
3. Si possible, semez de l'herbe tout autour du bâtiment.
4. Plantez des arbustes, des arbres à feuilles caduques et des plantes grimpantes aux endroits appropriés.
5. Demandez l'aide d'un architecte-paysagiste pour trouver des moyens d'économiser l'énergie.
6. Étudiez la possibilité d'aménager des talus de terre le long de certains murs.
7. Éloignez de l'extérieur des appareils de climatisation tout ce qui peut nuire à la circulation de l'air.
8. Maintenez tout l'équipement en parfait état de marche. Un équipement mal entretenu ne fonctionne pas efficacement.

#### TRANSPORT

Lorsqu'elle a un service d'entretien ou qu'elle passe des contrats avec des entrepreneurs privés pour répondre à ses besoins en transport, une école devrait inclure les recommandations suivantes à son programme d'entretien et les ajouter aux instructions à l'intention des conducteurs. Les recommandations énumérées s'appliquent à des situations dans lesquelles les besoins en transport d'une école ne justifient pas des contrats à l'extérieur et ne nécessitent pas de services entiers.

## TRANSPORT

1. Faites bien comprendre aux conducteurs l'importance d'une faible consommation de carburant. Offrez par exemple une récompense au conducteur qui obtient le meilleur millage.
2. Étudiez la possibilité de convertir certains véhicules au propane ou au gaz naturel comprimé. (Renseignez-vous auprès d'EMR au sujet de l'octroi pouvant aller jusqu'à 400 \$ par véhicule converti au propane et jusqu'à 500 \$ par véhicule converti au gaz naturel comprimé, GNC.)
3. Un moteur diésel demande moins d'entretien, donne un meilleur millage et dure plus longtemps qu'un moteur à essence.
4. Demandez des pneus radiaux lorsque vous commandez de nouveaux véhicules. Ces pneus permettent d'améliorer d'environ 5 % le millage obtenu avec des pneus à plis croisés.
5. Ne laissez pas le moteur tourner au ralenti pendant de longues périodes.
6. Ne remplissez pas complètement le réservoir d'essence, de façon à prévenir son débordement.
7. Rapportez immédiatement tout problème, par exemple une tendance de la voiture à se déplacer vers le côté ou une augmentation soudaine de la consommation d'essence.
8. Gardez les pneus gonflés à la bonne pression.
9. Remplacez le filtre à air et le filtre à huile au besoin.
10. Dans le cadre de votre programme d'entretien régulier, nous vous suggérons de: vérifier si le starter fonctionne correctement (un starter lent ou collé occasionne un gaspillage de carburant); nettoyer et vérifier les bougies, régler l'écartement des électrodes; vérifier le réglage de l'allumage, nettoyer le chapeau du distributeur, ajuster ou remplacer le condensateur du distributeur, ajuster ou remplacer le condensateur et les vis platinées; vérifier et régler l'alignement des roues; faire à chaque printemps et à chaque automne une inspection détaillée et une mise au point complète.

UN PROGRAMME DE GESTION DE L'ÉNERGIE POUR VOUS

Moyennant la participation, la planification, l'organisation et l'application d'un programme de gestion de l'énergie ne nécessitent que le bon sens dont fait normalement preuve toute personne chargée de responsabilités: savoir profiter de l'expérience des autres dans les domaines où nos connaissances sont limitées; comprendre que l'argent gaspillé en énergie ne peut pas être utilisé pour autre chose; et réaliser qu'il faut se charger de prendre des mesures pour lutter contre le gaspillage.

## MISE SUR PIED ET APPLICATION D'UN PROGRAMME EFFICACE DE GESTION DE L'ÉNERGIE

La gestion de l'énergie est l'application à la consommation de l'énergie de techniques commerciales sûres. Ces techniques sont essentiellement identiques à celles appliquées en finance et en administration en vue de maintenir la viabilité de la commission scolaire. L'application efficace de ces techniques en vue de réduire le gaspillage permettra de réaliser des économies financières que l'on pourra utiliser dans d'autres secteurs de la commission scolaire, en maintenant la consommation et les coûts de l'énergie à un niveau minimum. Il existe des possibilités d'économies même dans les écoles bien administrées, mais il faut faire des efforts pour réaliser ces économies.

La gestion de l'énergie est avant tout une activité de gestion et d'organisation. Un programme de gestion de l'énergie dans lequel on ne tient pas suffisamment compte de l'organisation ne connaît qu'un succès limité ou échoue.

La gestion de l'énergie dépend des individus: plus le nombre de personnes participant à un programme est élevé, plus ce programme est efficace. La participation, cependant, doit être structurée et planifiée. Quels que soient la taille et le type de l'organisation, les quatre éléments suivants sont essentiels à la réussite de tout programme de gestion de l'énergie:

- participation de la haute administration;
- propagande pour que l'économie d'énergie devienne une seconde nature;
- objectifs réalistes définis; et
- planification et mise en application du programme.

### Participation de la haute administration

La pleine collaboration et la participation enthousiaste de la haute direction doivent être évidentes dès le début, mais aussi tout au long du programme.

En premier lieu, expliquez aux directeurs et aux surveillants de l'entretien pourquoi une gestion efficace de l'énergie est nécessaire et informez-les des responsabilités qu'ils auront en cette matière. Si la commission scolaire a une convention collective, discutez des mesures envisagées avec les représentants syndicaux du personnel enseignant et du personnel non enseignant et obtenez leur appui. Lancez ensuite le programme avec un énoncé de politique ferme par le président ou de directeur de l'éducation, puis faites immédiatement une présentation aux employés afin de leur expliquer la nécessité d'une gestion efficace de l'énergie. Le bureau régional d'Énergie, Mines et Ressources Canada peut vous fournir une aide pour préparer cette présentation.

Sans la participation continuelle de la haute administration, un programme de gestion de l'énergie est voué à l'échec. De plus, les employés ne participeront pleinement au programme que s'ils observent le même effort de participation au sein de la haute direction.

### Responsabilité face au programme

Dans les petites commissions scolaires, incluez dans les tâches de gestion du personnel de la commission la responsabilité de réduire la consommation d'énergie. Dans les commissions scolaires plus importantes, désignez un comité du programme de l'énergie, dirigé par un coordonnateur qui sera entièrement responsable de l'application du programme et devra rendre compte des résultats obtenus. Donnez au coordonnateur une formation d'initiation et demandez-lui de rendre compte à la haute direction. Dans la plupart des cas, le programme sera efficace seulement dans la mesure où le coordonnateur aura la possibilité d'y consacrer son temps et ses efforts. Assurez-vous que des fonds suffisants sont disponibles pour l'application efficace du programme et que des primes d'encouragement sont offertes aux personnes qui ont permis de réaliser des économies importantes dans les coûts de l'énergie.

Le comité devrait comprendre des membres de chaque service dans lequel on fait une consommation importante d'énergie, particulièrement le service de l'entretien des immeubles. Les membres devraient être préparés pour effectuer des enquêtes et des études et pour faire des recommandations concernant les secteurs dont ils s'occupent. La gestion des ressources énergétiques donne les meilleurs résultats lorsqu'on lui accorde une importance telle qu'elle devient une seconde nature.

### Définition d'objectifs réalistes du programme

Le coordonnateur devrait communiquer au comité tous les renseignements relatifs à la consommation d'énergie, et inviter les membres à explorer des moyens d'économiser l'énergie dans leurs secteurs ou leurs services respectifs.

Fixez des objectifs d'économie d'énergie au départ afin de donner une orientation au programme. Établissez un système de présentation de rapports d'avancement du travail en vue d'atteindre ces objectifs. Revoyez périodiquement les objectifs à mesure que les renseignements obtenus au sujet de la consommation d'énergie se précisent. Les objectifs doivent être réalistes, précis et mesurables, et devraient être assez stimulants pour que les employés soient incités à les réaliser.

Fixez des objectifs réalistes en appliquant des normes montrant la quantité d'énergie qui devrait être consommée pour une application particulière. Comparez la performance actuelle avec les valeurs calculées concernant les besoins énergétiques pratiques ou théoriques. Fixez toujours les objectifs et les normes en utilisant des unités d'énergie courantes, par exemple BTU, therms, kWh, etc.

### Mise en application du programme

La première phase technique d'un programme de gestion de l'énergie est la vérification énergétique basée sur une série d'études. Elle indique où et comment l'énergie est consommée ou gaspillée, ou les deux.

Examinez d'abord les factures d'huile, de gaz naturel, et d'électricité. Recueillez les données pour une période d'au moins un an afin d'établir une période de base de 12 mois à partir de laquelle vous pourrez comparer les estimations et la performance sans qu'il y ait des distorsions saisonnières.

Vérifiez la consommation d'énergie par service, et aussi par système et appareil. Les données de base concernant la consommation d'énergie des appareils sont habituellement indiquées sur la plaque de constructeur de chaque appareil.

Une vérification idéale donne chaque type de consommation d'énergie, la quantité minimale pratique ou théorique d'énergie requise pour chacun, la quantité d'énergie réelle consommée et la différence entre la consommation minimale et la consommation réelle. L'objectif de la vérification est de réduire la différence à un minimum en identifiant les méthodes qui occasionnent le gaspillage, en vue de les corriger. La vérification permet aussi d'identifier les secteurs qui nécessitent une analyse plus poussée, et d'identifier les endroits où des mesures en direct de la consommation d'énergie sont nécessaires et peuvent être justifiées économiquement. Selon une règle empirique, des dispositifs de mesure devraient être installés lorsque le coût annuel de l'énergie est supérieur à cinq fois le coût de l'instrument de mesure.

Dans la première étude du plan physique, identifiez les opérations qui occasionnent un gaspillage d'énergie et élaborer une liste de contrôle portant sur les fonctions normales de tenue des locaux ainsi que sur certains éléments comme les fuites dans le réseau d'utilité, les bris de l'isolant, les appareils qu'on laisse tourner au ralenti alors qu'on pourrait les arrêter, ou tout autre exemple de mauvais fonctionnement ou d'entretien inadéquat. Étudiez la consommation d'énergie en dehors des heures de travail.

L'énergie peut être mesurée à l'aide d'une unité compatible avec l'unité utilisée pour la facturation et elle devrait être convertie au besoin en une unité équivalente pour toutes les sources d'énergie. On recommande d'utiliser le BTU ou le gigajoule (GJ) comme dénominateur commun.

Une vérification énergétique détaillée est à une bonne gestion de l'énergie ce qu'une vérification financière détaillée est à une bonne gestion financière. Elle joue essentiellement le même rôle. Sans une vérification énergétique, il est difficile de trouver des moyens d'économiser l'énergie et d'évaluer le succès d'un programme de gestion de l'énergie.

Les vérifications énergétiques peuvent souvent être réalisées par le personnel sur place. Lorsque cela est impossible, on peut faire appel à un expert-conseil qualifié pour aider le coordonnateur et son comité à identifier les points où il est possible d'améliorer la gestion de l'énergie et de réaliser des économies. Le gouvernement fournit une aide pour défrayer les coûts des études de faisabilité réalisées par des experts-conseils. Renseignez-vous au sujet de cette aide et aussi au sujet des vérifications énergétiques effectuées gratuitement par des ingénieurs compétents dans le cadre du programme Énergiebus. Ce service confidentiel donne aussi une preuve tangible du programme de gestion de l'énergie d'une commission scolaire.



## Mise en application du programme et efforts permanents de gestion de l'énergie

Prenez sans attendre des mesures correctives pour éliminer les gaspillages évidents identifiés dans l'étude initiale, et prenez note des mesures prises. Vous pouvez éliminer la plupart de ces gaspillages en effectuant des modifications de fonctionnement nécessitant un faible investissement de capitaux et entraînant des économies de 10 à 20 % au cours de la première année.

Commencez votre programme par des économies modestes mais réalisables rapidement. L'éclairage, le chauffage et la climatisation des classes et des bureaux sont des cibles évidentes. Les économies mesurables réalisées dans ces secteurs encourageront le comité de gestion de l'énergie à viser des économies plus importantes dans les secteurs de consommation d'énergie moins évidents. Un objectif à court terme de 5 % d'économie pendant les six premiers mois d'un programme de gestion de l'énergie est généralement acceptable. Un délai d'exécution trop long et un objectif plus élevé qui l'accompagne peuvent se traduire par une baisse d'enthousiasme.

Analysez les résultats des études énergétiques afin d'identifier les services qui offrent les plus grandes possibilités d'amélioration immédiate. Effectuez une analyse coûts-avantages basée sur les coûts futurs de l'énergie afin de faire ressortir les avantages de chaque projet d'amélioration possible et d'établir plus facilement les priorités. Dès que les projets choisis sont approuvés, mettez-les en application.

Enregistrez les valeurs de l'énergie consommée par l'ensemble de l'école, chaque service fonctionnel et chaque secteur important. Effectuez cette opération régulièrement sur une base mensuelle ou trimestrielle. Le dossier fera ressortir les tendances nuisibles qu'il faudra expliquer et corriger le plus tôt possible.

Demandez au coordonnateur de la gestion de l'énergie d'organiser des rencontres régulières avec son comité en vue d'évaluer l'avancement et de mettre à jour les listes du projet. Il faut évaluer les objectifs établis antérieurement et fixer de nouveaux objectifs au besoin. Faites en sorte que le comité réalise un programme permanent de gestion de l'énergie et qu'il entretienne des communications avec les employés afin de maintenir leur intérêt. Le coordonnateur devrait aussi présenter des rapports d'avancement périodiques à la direction et par la même occasion réviser le programme et rappeler la nécessité d'un appui permanent pour ce programme.

Toute commission scolaire qui applique un programme de gestion de l'énergie devrait sérieusement envisager la formation dans son secteur d'un groupe de travail bénévole sur l'économie d'énergie. Les renseignements non secrets relatifs à l'énergie peuvent être échangés avec d'autres participants, et les renseignements concernant les programmes de gestion de l'énergie et les techniques d'économie peuvent être échangés au cours de colloques, d'ateliers ou par des bulletins de groupes de travail ou tout autre moyen adéquat. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les groupes de travail, communiquez avec l'Association canadienne des commissions d'écoles ou avec le bureau régional d'Énergie, Mines et Ressources Canada le plus près (voir pages 2 et 3).

### Résumé

Par la gestion de l'énergie, on vise à utiliser l'énergie le plus efficacement possible compte tenu de son coût. Un programme de gestion de l'énergie bien conçu et bien appliqué permet de consacrer plus d'argent à l'éducation en maintenant la consommation et les coûts de l'énergie au minimum. Les éléments essentiels au succès d'un programme sont:

- participation active de la haute administration en vue d'attendre les objectifs nettement définis;
- établissement de moyens pour surveiller et évaluer l'avancement; et
- mise en application de mesures correctives en faisant participer les employés à tous les niveaux.

Les programmes qui obtiennent du succès sont ceux dont les objectifs d'économie au début sont modestes mais rapidement réalisables, habituellement en améliorant les opérations de tenue des locaux à l'intérieur de l'école.

Nous tenons à remercier la Direction de l'économie d'énergie et du remplacement du pétrole, Énergie, Mines et Ressources Canada de l'aide et la collaboration qu'elle nous a procurée pendant la préparation de ce rapport.