

GUIDE DE MESURES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE DESTINÉ AUX SERVICES DE GARDE ÉDUCATIFS À L'ENFANCE



Auteurs :

Stéphan Gagnon, ing., CEM®, LEED® GA
Conseiller en efficacité énergétique
Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

Geneviève Gauthier, ing., M.Sc., CMVP, CEM
Directrice nationale
Econoler

Nicolas Guillemette, M.Sc. économique
Direction du financement et des immobilisations des services de garde
Ministère de la Famille

Jean-Benoit Lafond, M.Sc, CMVP
Expert technique en Efficacité énergétique
Econoler

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
Ministère de la Famille
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2015
ISBN : 978-2-550-73188-7 (imprimé)
ISBN : 978-2-550-73187-0 (pdf)

PRÉAMBULE

Au Québec comme partout ailleurs, les enjeux énergétiques sont au cœur de la prospérité économique et du respect de l'environnement. Ils s'inscrivent dans un contexte global de développement durable. Depuis l'adoption de la Loi sur le développement durable en 2004, le gouvernement du Québec est tenu d'adopter une stratégie de développement durable applicable aux ministères et organismes.

Bien que les services de garde éducatifs à l'enfance subventionnés ne soient pas des organismes gouvernementaux, la majeure partie de leur financement provient des fonds publics. C'est dans ce cadre que ce guide de mesures d'économie d'énergie est préparé à l'intention des gestionnaires de services de garde éducatifs à l'enfance, qui désirent améliorer l'efficacité énergétique de leur bâtiment.

Ce guide a pour objectif de favoriser l'adoption de bonnes pratiques écoénergétiques, que ce soit par des changements de comportement ou par l'implantation de mesures d'efficacité énergétique. Il fournit des renseignements généraux et des indicateurs de performance par rapport à une situation de référence « statistique » (moyenne des services de garde).



TABLE DES MATIÈRES

LES PRINCIPES DE BASE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE	7
1 POUR QUI ET POURQUOI	7
2 COMMENT UTILISER CE GUIDE	7
3 POURQUOI CHERCHER À RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE D'UN SERVICE DE GARDE	8
3.1 DES GAINS POTENTIELS MULTIPLES	8
3.2 UNE MÉTHODE QUI A FAIT SES PREUVES	9
3.3 LES COMPORTEMENTS HUMAINS	10
4 MON INSTALLATION EST-ELLE EFFICACE?	11
4.1 ÉCHELLE DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE	11
4.2 OBJECTIFS DE PERFORMANCE	12
4.3 QUELLE CONSOMMATION ET POUR QUELS USAGES	13
5 QUE VOUS SOYEZ PROPRIÉTAIRE OU LOCATAIRE, VOUS SEREZ GAGNANT	14
5.1 VOUS ÊTES PROPRIÉTAIRE?	15
5.2 VOUS ÊTES LOCATAIRE?	16
LES MESURES CONCRÈTES	17
A AMÉLIORER LES COMPORTEMENTS ET LA PRÉVENTION	17
B RÉNOVER POUR METTRE EN PLACE DES MESURES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE	24
C INSTAURER DES MESURES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE - CONSTRUCTION NEUVE	29
C.1 CONCEPTION INTÉGRÉE	29
C.2 APPROCHE EN COÛT GLOBAL DÈS LA CONCEPTION	29
C.3 CHOIX CONSTRUCTIFS	30
CONCLUSION	37
BIBLIOGRAPHIE	38
ANNEXE 1	39

LISTE DES FIGURES

Figure 3.2	Processus d'amélioration continue	9
Figure 3.3	Facteurs de réussite d'un projet en efficacité énergétique.....	10
Figure 4.1	Échelle de performance énergétique	11
Figure 4.2	Objectif de réduction du coût énergétique de 30 %	12
Figure 4.3	Répartition de la consommation d'énergie dans les écoles, selon les usages	13
Figure 5.1	Avantages d'un bâtiment écoénergétique pour les promoteurs, les locataires et les propriétaires	14

LES PRINCIPES DE BASE EN EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

1 POUR QUI ET POURQUOI

Le réseau des services de garde est très varié, comptant des entités juridiques qui diffèrent grandement. Il est composé des services de garde en installation (des centres de la petite enfance [CPE] et des garderies subventionnées ou non) et de services de garde en milieu familial coordonnés par les bureaux coordonnateurs de la garde en milieu familial. Cette publication s'adresse particulièrement aux services de garde en installation.

Le parc immobilier des services de garde en installation présente de nombreuses variantes :

- > Bâtiments neufs ou âgés;
- > Petites ou grandes surfaces;
- > Occupants locataires ou propriétaires.

Les objectifs de ce guide sont les suivants :

- > Situer rapidement la performance énergétique du bâtiment par rapport à ceux des autres services de garde du Québec;
- > Proposer différentes mesures en fonction de la situation propre à chaque service de garde;
- > Réduire les différentes barrières rencontrées lors de l'implantation de certaines mesures :
 - Les différentes approches selon le statut d'occupation de l'installation (propriétaire et locataire);
 - Les questions techniques relatives à l'énergie;
 - La rentabilité des mesures et les programmes de subvention disponibles.

2 COMMENT UTILISER CE GUIDE

Le Guide de mesures d'économie d'énergie destiné aux services de garde éducatifs à l'enfance est divisé en deux parties :

- > La première partie, Les principes de base en efficacité énergétique, est un résumé de ce qu'il faut savoir sur la gestion de l'énergie.
- > La deuxième partie, Les mesures concrètes, décrit des mesures simples nécessitant peu d'investissements pour réduire la facture énergétique de votre service de garde, par :
 - de bons comportements à adopter au quotidien;
 - des mesures d'économie d'énergie à mettre en œuvre dans des bâtiments existants;
 - des mesures d'économie d'énergie à prévoir lors d'un projet de construction neuve.

**Des solutions multiples pour un objectif unique :
réduire votre empreinte énergétique**

3

POURQUOI CHERCHER À RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE D'UN SERVICE DE GARDE

3.1 DES GAINS POTENTIELS MULTIPLES

Mettre en place des mesures d'efficacité énergétique produit de nombreux effets indirects et positifs :

- > C'est bon pour la planète!
 - Réduction de la consommation énergétique et, par le fait même, des émissions de gaz à effet de serre, qui sont la principale cause des changements climatiques.
- > C'est bon pour les occupants : employés et enfants!
 - Apport d'un confort accru en milieu de travail (réduit les sensations de froid et de chaud);
 - Stimulation de la dynamique d'équipe (travailler autour d'un projet commun favorise la motivation et la satisfaction au travail).
- > C'est bon pour la réussite économique du service de garde!
 - Augmentation de sa marge opérationnelle;
 - Amélioration de son image auprès des parents.

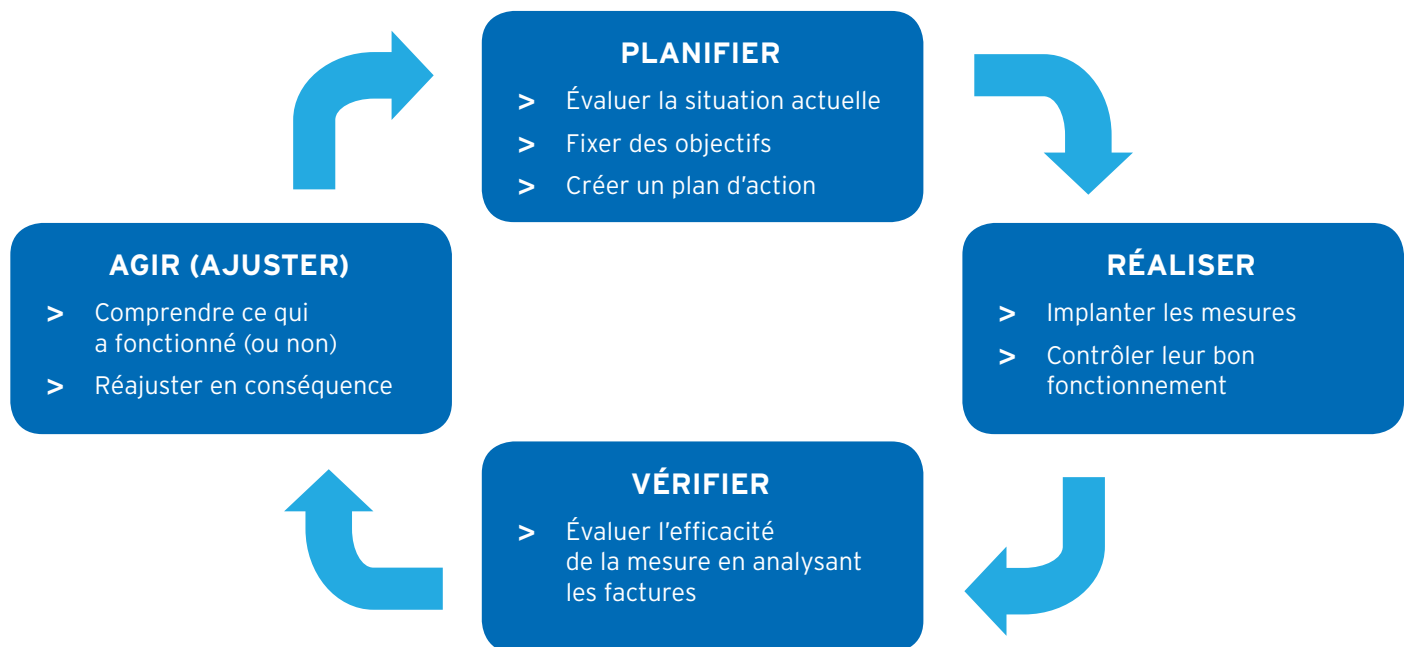
3.2 UNE MÉTHODE QUI A FAIT SES PREUVES

Avec les méthodes de gestion d'énergie actuelles, il est possible de mettre en œuvre facilement plusieurs mesures. L'essentiel est de créer un plan d'action simple et structuré pour répondre aux objectifs fixés.

Ce plan d'action se résume en quatre étapes (figure 3.2) :

- > Planifier;
- > Réaliser;
- > Vérifier;
- > Agir ou ajuster.

Figure 3.2 Processus d'amélioration continue

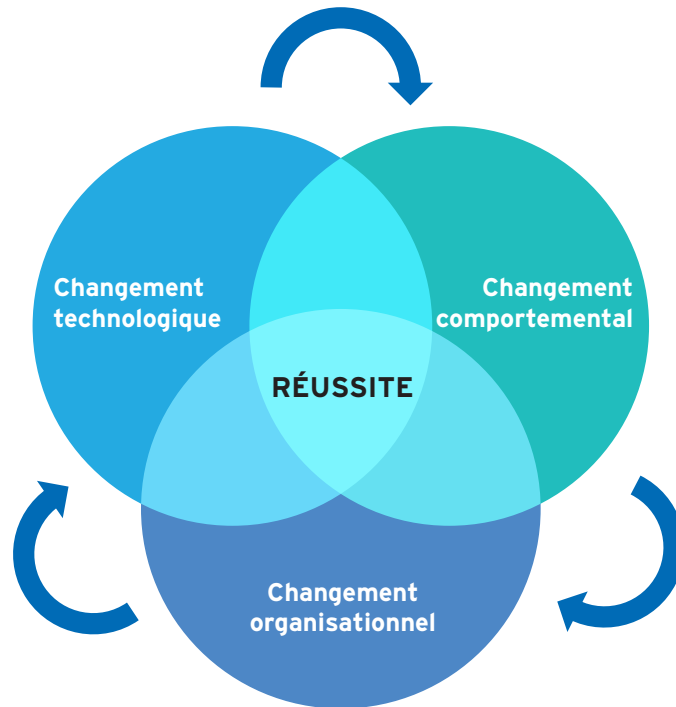


L'application de ce processus d'amélioration continue permet de maintenir à moyen et long termes les économies d'énergie.

3.3 LES COMPORTEMENTS HUMAINS

Lors de la planification des interventions, les mesures liées aux comportements humains sont aussi importantes que le recours à de nouveaux équipements. La combinaison des deux solutions contribue à l'amélioration de l'efficacité énergétique¹.

Figure 3.3 Facteurs de réussite d'un projet en efficacité énergétique



Source : Ressources naturelles Canada

Il est important d'encadrer les habitudes des occupants afin de s'assurer que les bons comportements en efficacité énergétique se maintiennent dans le temps.

CONSEIL :

Impliquer plus intensément les membres du personnel, par exemple, en nommant un « écoresponsable du mois ».

1. ENERGY EFFICIENCY BEST PRACTICE PROGRAM (1995). *Good Practice Guide 84 - Managing and Motivating Staff to Save Energy*, ETSU, Harwell.

4

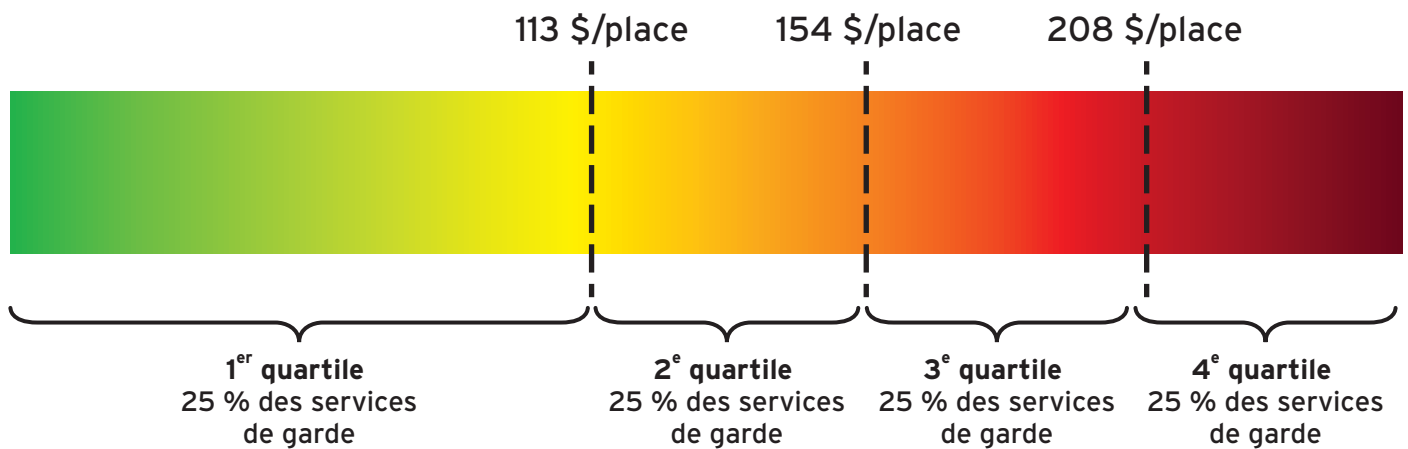
MON INSTALLATION EST-ELLE EFFICACE?

4.1 ÉCHELLE DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

Il est primordial de pouvoir situer la performance énergétique de son installation par rapport aux autres, afin de connaître l'importance des mesures à prendre.

Voici une échelle de performance qui reflète le coût énergétique par place subventionnée de l'ensemble des CPE et des garderies subventionnées au Québec².

Figure 4.1 Échelle de performance énergétique



Un quartile signifie que 25 % de l'ensemble des services de garde appartiennent à cette tranche (ex. : 3^e quartile : 25 % des services de garde paient de 154 à 208 \$/place pour leurs besoins en énergie).

Cet indicateur donne un premier repère mais ne constitue pas un outil absolu, en raison des conditions variables d'un service de garde à l'autre. Beaucoup d'éléments font varier le coût énergétique (bâtiment ancien ou neuf, hiver plus ou moins froid, situation géographique, tarif de l'énergie, superficie du bâtiment, etc.).

Pour toutes ces raisons, il est important d'être prudent dans la comparaison de son installation avec la moyenne provinciale.

CONSEIL :

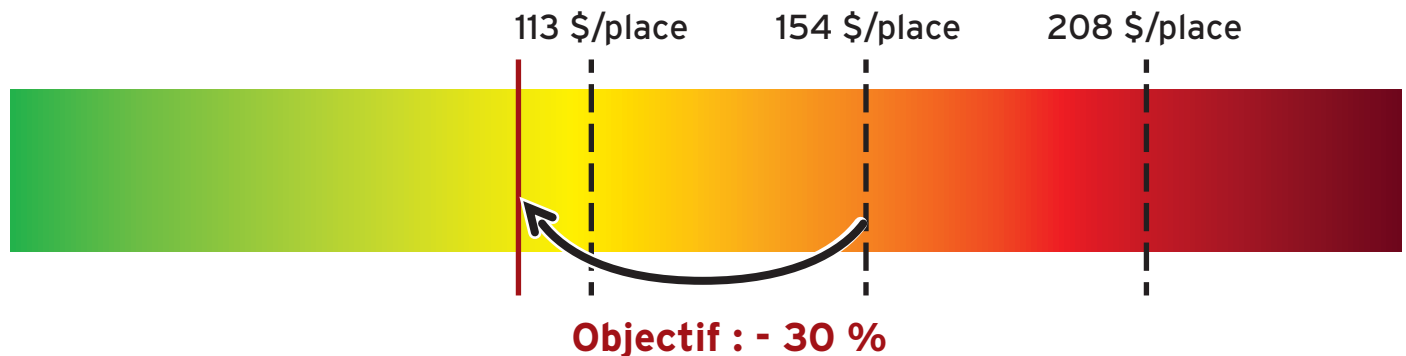
Les données étant issues du ministère de la Famille pour l'exercice financier d'avril 2013 à mars 2014, il est important de comparer vos propres coûts énergétiques pour la même période.

² Le ministère de la Famille ne dispose pas de ces données pour les garderies non subventionnées.

4.2 OBJECTIFS DE PERFORMANCE

En appliquant les mesures énoncées dans ce guide, tant comportementales que matérielles, il est possible de réduire la consommation énergétique actuelle jusqu'à 30 %. Chacune de ces mesures représente un investissement limité et une période de rendement de l'investissement (PRI)³ inférieure à 5 ans.

Figure 4.2 Objectif de réduction du coût énergétique de 30 %



L'objectif de performance de 30 % (figure 4.2) peut différer selon votre situation. La vigilance est nécessaire dans l'établissement de vos objectifs. Il est recommandé d'être accompagné par des experts en efficacité énergétique, d'une firme de génie conseil ou d'une entreprise de services écoénergétiques, si l'investissement que vous prévoyez faire est important.

Pour atteindre un objectif de 50 % de réduction de la consommation énergétique, il sera probablement nécessaire d'accroître l'investissement financier en améliorant :

- > l'isolation de l'enveloppe du bâtiment (murs, toit et fondations);
- > les systèmes mécaniques (chauffage et climatisation).

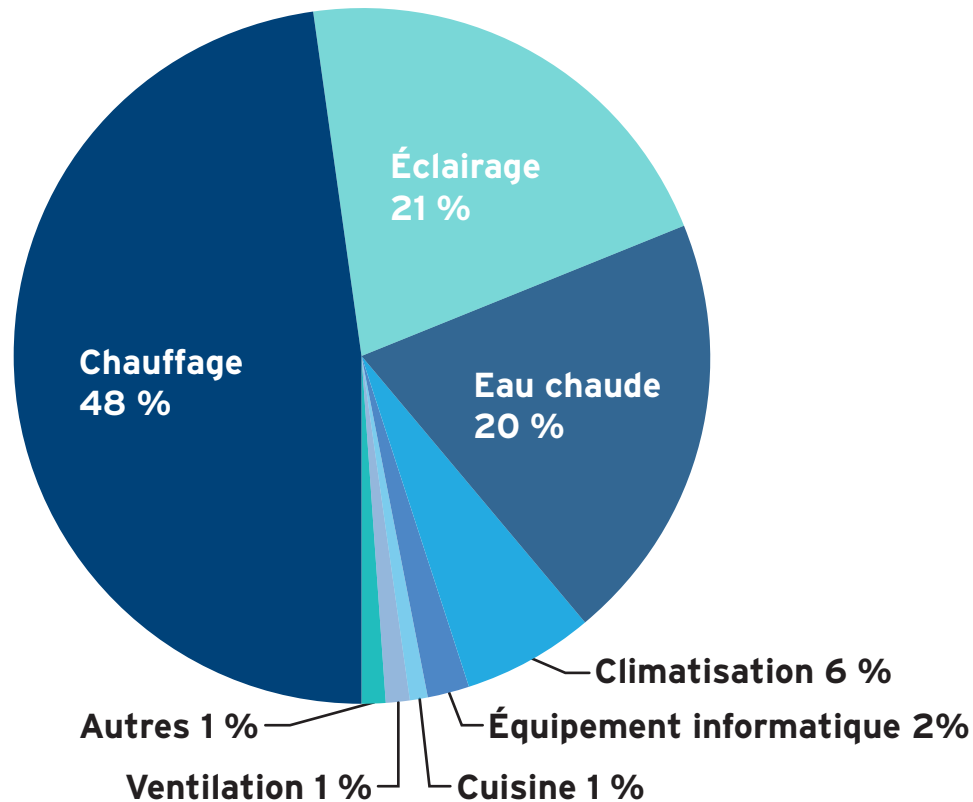
De telles mesures ont des périodes de rendement sur l'investissement supérieures à 5 ans et ne sont donc pas passées en revue dans ce guide.

³ La période de rendement sur l'investissement est le temps nécessaire pour que les revenus attendus, à la suite de la mise en place d'une mesure d'efficacité énergétique, égalent les dépenses d'investissement de celle-ci.

4.3 QUELLE CONSOMMATION ET POUR QUELS USAGES

Une étude portant sur les commissions scolaires réalisée aux États-Unis donne la répartition suivante des usages d'énergie.

Figure 4.3 Répartition de la consommation d'énergie dans les écoles, selon les usages



Source : Environmental Protection Agency

L'usage de l'eau chaude dans les écoles est supérieur à celui dans les services de garde en raison de la cafétéria et du gymnase, mais la tendance reste similaire. Le chauffage est le premier poste de consommation, suivi de l'éclairage. Cette répartition des dépenses peut guider les interventions du service de garde dans les mesures d'efficacité énergétique, en priorisant le chauffage et l'éclairage.

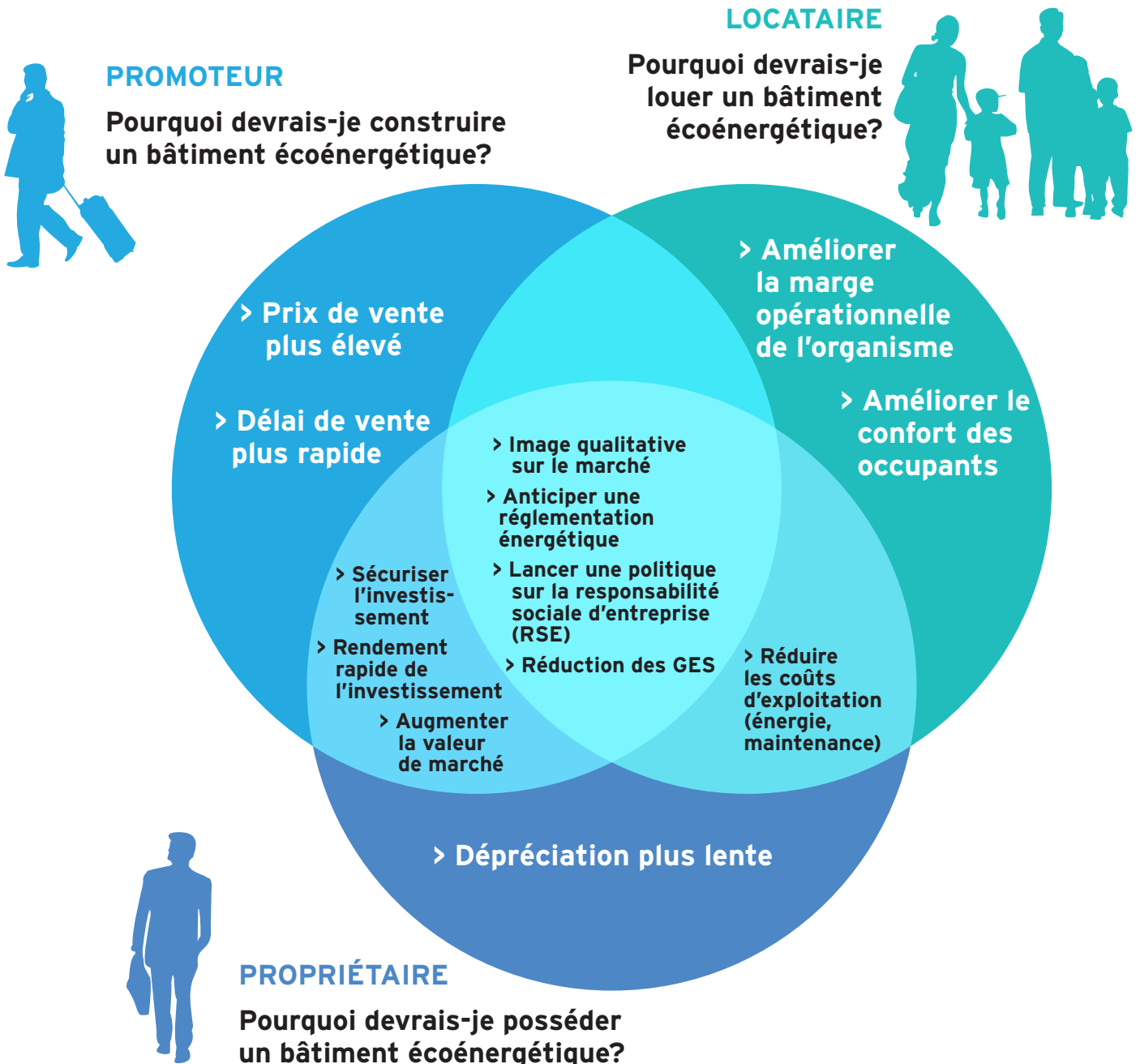
**Réduire la consommation d'énergie consacrée
au chauffage et à l'éclairage pour s'attaquer
à près de 75 % de la consommation énergétique.**

5

QUE VOUS SOYEZ PROPRIÉTAIRE OU LOCATAIRE, VOUS SEREZ GAGNANT

Le secteur de l'immobilier est composé de différentes parties (locataire, propriétaire et promoteur immobilier), dont les intérêts peuvent paraître opposés. Pourtant ils sont interreliés.

Figure 5.1 Avantages d'un bâtiment écoénergétique pour les promoteurs, les locataires et les propriétaires



5.1 VOUS ÊTES PROPRIÉTAIRE?

Programme de financement

Il existe des subventions pour les mesures d'efficacité énergétique, mais il est nécessaire de faire une recherche au cas par cas, puisque les critères d'admissibilité et le montant de l'aide varient selon :

- > le contexte énergétique;
- > le type d'énergie consommée;
- > l'ampleur de la rénovation.

Les distributeurs d'énergie ainsi que les gouvernements provincial et fédéral offrent de nombreux programmes d'efficacité énergétique. Comme ces programmes sont sujets à changements, veuillez consulter le site Web de vos distributeurs d'énergie et des organismes provincial et fédéral responsables :

- > Hydro-Québec : www.hydroquebec.com/affaires/efficacite-energetique
- > Gaz Métro : www.gazmetro.com/fr/affaires/subventions/commerce
- > Gazifère : www.gazifere.com/fr/
- > Le Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec : www.efficaciteenergetique.gouv.qc.ca
- > L'office de l'efficacité énergétique du ministère des Ressources naturelles du Canada : www.rncan.gc.ca/energie/bureaux-labos/office-efficacite-energetique

De l'aide financière disponible, mais à étudier au cas par cas.

Accompagnement technique

Ce guide est une première étape dans l'accompagnement technique, puisque la plupart des mesures abordées peuvent être réalisées de façon autonome.

Plusieurs organismes peuvent également vous conseiller et vous accompagner dans vos démarches d'audit énergétique de votre bâtiment, d'élaboration d'un plan d'action et de faisabilité technico-économique des mesures d'économie d'énergie. Ces organismes peuvent vous offrir du soutien pour la participation aux programmes de financement et vous suggérer une liste d'entrepreneurs qualifiés, dont l'expertise est reconnue.

Pour aller un peu plus loin :

Le BEIE a pour mission de promouvoir l'efficacité énergétique et le développement de nouvelles technologies énergétiques pour toutes les formes d'énergie, dans tous les secteurs d'activité, au bénéfice de l'ensemble des régions du Québec.

D'autres types d'organismes peuvent également apporter ce type d'accompagnement en prodiguant des conseils moyennant des frais.

Enfin, des firmes de génie-conseil pourront être contactées dans le cas d'une nouvelle construction ou de rénovations d'envergure.

5.2 VOUS ÊTES LOCATAIRE?

Même si vous êtes responsable d'un service de garde locataire, les mesures proposées dans ce guide peuvent être intéressantes pour vous et pour le propriétaire du bâtiment abritant votre service de garde.

La relation d'affaires entre le propriétaire et le locataire repose sur un contrat, en l'occurrence un bail signé par les deux parties. Ce bail est déterminant pour la mise en œuvre de mesures d'efficacité énergétique et la notion d'incitatifs partagés doit s'y trouver.

Viser l'entente optimale favorisant une situation gagnant-gagnant.

Lors du renouvellement du bail, l'insertion d'un avenant lié à l'efficacité énergétique est indispensable. La durée d'un bail commercial est généralement de cinq ans, mais qu'importe la durée, il faut viser l'implantation de mesures d'efficacité énergétique dont la période de rendement de l'investissement (PRI) est inférieure ou égale à la durée du bail.

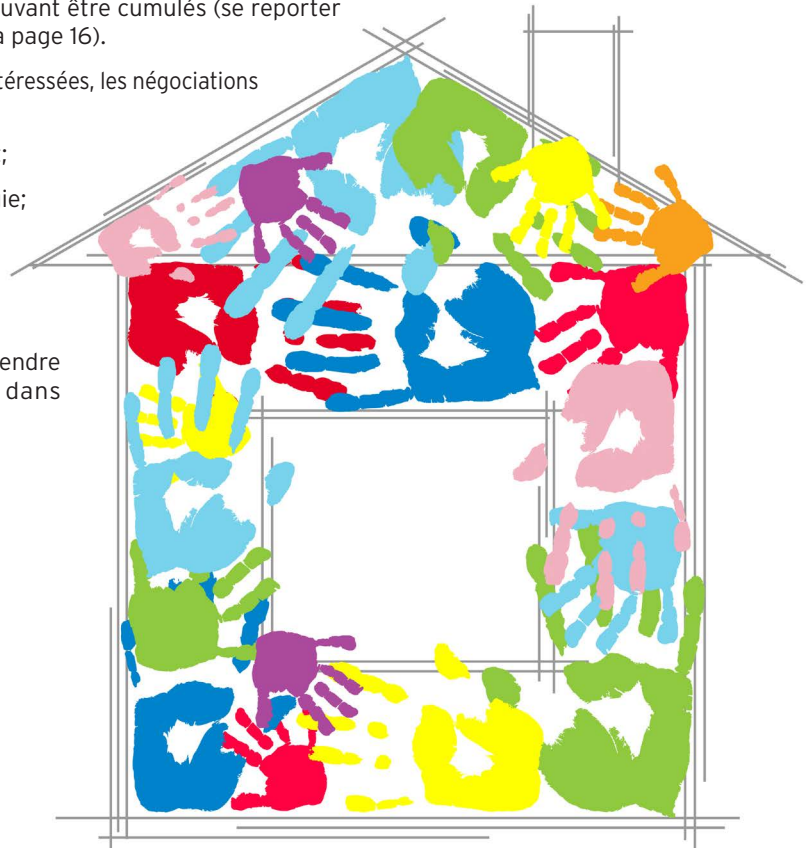
Voici les avantages d'une telle démarche pour convaincre le propriétaire d'effectuer des travaux :

- > Hausse du prix du loyer plus favorablement acceptée, à la condition qu'elle soit inférieure au montant des économies d'énergie. Les conditions de cette entente doivent être définies dans le bail, afin de garantir au locataire une réduction du coût global;
- > Dépréciation de la valeur immobilière plus lente;
- > Amélioration de l'image du bâtiment sur le marché locatif;
- > Diminution des plaintes potentielles dues à l'inconfort;
- > Montants d'aide financière disponibles et pouvant être cumulés (se reporter à la section « Vous êtes propriétaire? » de la page 16).

Cependant, même dans le cas où les deux parties sont intéressées, les négociations peuvent être marquées par :

- > un manque d'information fiable sur le projet;
- > l'estimation inexacte des économies d'énergie;
- > la difficulté d'accéder au financement;
- > un désaccord sur le partage des coûts des travaux et des économies.

Il est donc important de prendre le temps de comprendre le point de vue de l'autre partie et de préciser dans le bail les bénéfices respectifs des deux parties.



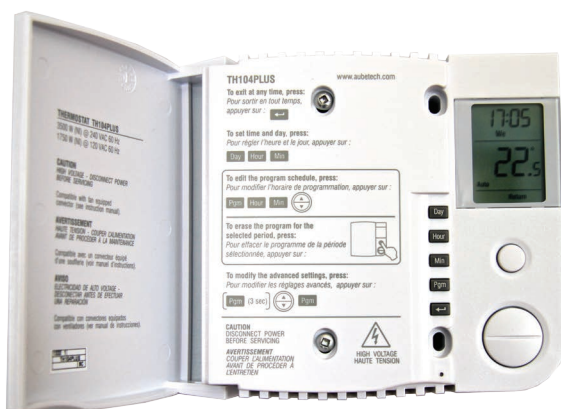
LES MESURES CONCRÈTES

A AMÉLIORER LES COMPORTEMENTS ET LA PRÉVENTION

MESURE 1 : BIEN RÉGLER LES THERMOSTATS

LE SAVIEZ-VOUS?

Diminuer la température intérieure de 1 °C en hiver et l'augmenter de 1 °C en été réduit de 2 à 5 % la consommation énergétique.



ACTIONS :

- > Vérifiez le bon fonctionnement des thermostats programmables.
- > En hiver, visez une température de 21-22 °C aux heures d'ouverture du service de garde et de 18 °C en périodes inoccupées (nuit et fin de semaine).
- > En été, visez une température de 24-26 °C aux heures d'ouverture du service de garde et arrêtez le système en périodes inoccupées.
- > Si les bonnes pratiques ne sont pas appliquées par les employés, laissez le contrôle de la température au responsable seulement.

Remarque :

Veillez à ne pas abaisser la température à moins de 16-18 °C en hiver, sous peine d'avoir des problèmes de condensation et d'humidité excessive dans le bâtiment.

Programmez l'heure de retour à la température normale quelques heures avant l'arrivée des employés, afin d'assurer leur confort. Les employés risquent de désactiver la programmation si la température n'est pas adéquate à leur arrivée.

Les rideaux peuvent aussi être fermés la nuit, en hiver, pour réduire les pertes de chaleur par les fenêtres. Par contre, vous devez demeurer attentif à toute condensation et accumulation excessive d'humidité sur ces dernières.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 1 à 5 %
- > Économies : de 1 à 8 \$/an par place
- > PRI : 0 an (instantané)

MESURE 2 : LIMITER L'USAGE DE LA CLIMATISATION

LE SAVIEZ-VOUS?

La climatisation est le quatrième poste de dépense énergétique. Il est donc important de limiter son utilisation.

ACTIONS :

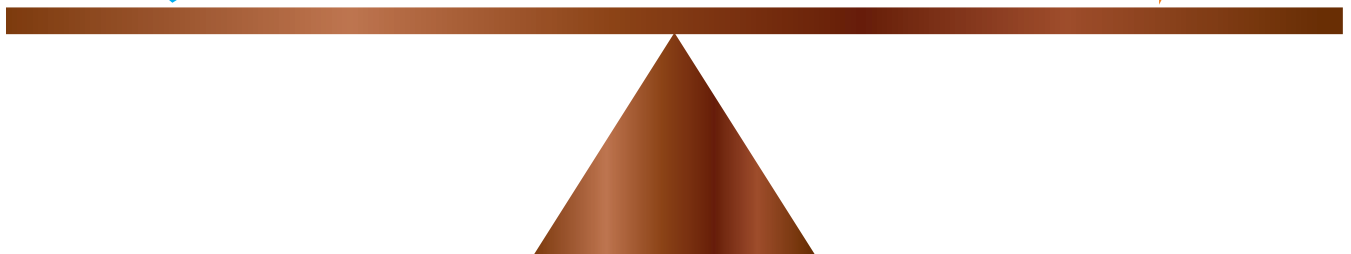
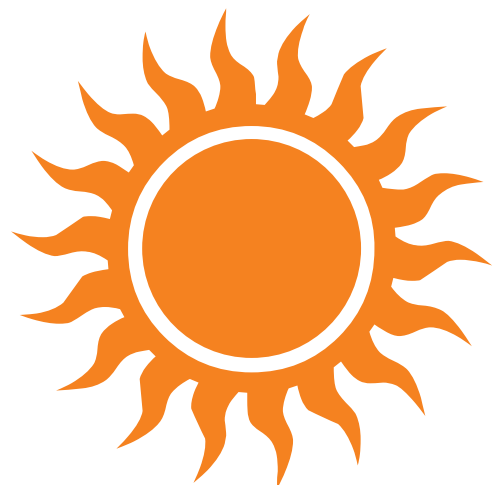
- > Utilisez les protections solaires (stores, rideaux et autres) lorsque la façade est exposée au soleil.
- > Laissez les protections en place pendant la fin de semaine et le soir.
- > Ouvrez les fenêtres au petit matin, et ce, jusqu'à ce que la température extérieure ne soit plus jugée agréable.
- > Arrêtez toujours la climatisation lorsque les fenêtres sont ouvertes.

Remarque :

Vous pouvez fermer les stores partiellement afin de conserver un minimum de lumière naturelle, sans allumer l'éclairage.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 1 à 2 %
- > Économies : de 1 à 3 \$/an par place
- > PRI : 0 an (instantané)



MESURE 3 : RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'EAU CHAUDE

LE SAVIEZ-VOUS?

Les dernières études scientifiques s'accordent pour dire que se laver les mains à l'eau froide est tout aussi hygiénique qu'à l'eau chaude⁴.

ACTIONS :

- > Évitez de recourir à l'eau chaude.
- > Sensibilisez enfants et employés à utiliser principalement l'eau froide.
- > Attirez le regard de l'enfant sur la poignée d'eau froide, en y intégrant un dessin sur la cloison arrière, du côté droit du robinet.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : inférieure à 1 %
- > Économies : environ 2 \$/an par place
- > PRI : 0 an (instantané)



4. NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH (2013). *The Environmental Cost of Misinformation: Why the Recommendation to Use Elevated Temperatures for Handwashing is Problematic*, Amanda R. Carrico, Micajah Spoden, Kenneth A. Wallston, and Michael P. Vandenbergh, [En ligne], [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3692566] (Consulté le 14 avril 2015).

MESURE 4 : OPTIMISER LE FONCTIONNEMENT DE L'ÉCLAIRAGE ET DE L'ÉQUIPEMENT ÉLECTRONIQUE ET MÉNAGER

LE SAVIEZ-VOUS?

Dans les pays industrialisés, de 5 à 10 % de la consommation totale d'énergie d'un ménage type provient du branchement des appareils en mode veille⁵.

Par exemple, un chargeur de téléphone cellulaire continue de consommer de l'énergie même lorsque l'appareil n'est pas branché.

ACTIONS :

- > Assurez-vous que tous les appareils sont éteints le soir et la fin de semaine.
- > Éteignez l'éclairage lorsque vous quittez le local ou lorsque l'éclairage naturel est suffisant.
- > Achetez des appareils portant le symbole ENERGY STAR®.
- > Activez les fonctions de gestion d'énergie d'un appareil certifié ENERGY STAR®, car vous avez rarement besoin de toute sa puissance.
- > Branchez l'équipement informatique (ordinateur, imprimante, boîtier Internet, etc.) sur une barre d'alimentation (ou multiprise), avec interrupteur manuel/automatique pour tout éteindre en un clic!
- > Si vous utilisez régulièrement plusieurs chargeurs (ordinateur portable, cellulaire, etc.), créez un « poste de charge » pour les éteindre en un clic!
- > Dans la cuisine, éloignez les réfrigérateurs et congélateurs des appareils qui génèrent beaucoup de chaleur.
- > Dégivrez votre congélateur régulièrement (1 fois par année). Nettoyez les évents et les serpentins du condensateur du réfrigérateur et du congélateur régulièrement.
- > Arrêtez la hotte de cuisine lorsqu'elle n'est pas nécessaire.
- > Privilégier la mijoteuse et le four à micro-ondes à la cuisinière puisqu'il consomme beaucoup moins d'énergie⁶.
- > Faites la lessive à l'eau froide.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 1 à 5 %
- > Économies : de 1 à 8 \$/an par place
- > PRI : 0 an (instantané)



5. RESSOURCES NATURELLES CANADA (2014). *Consommation en mode attente : même éteints, vos appareils veillent encore...*, [En ligne], [publications.gc.ca/collections/collection_2014/rncan-nrcan/M144-160-2014-fra.pdf] (Consulté le 16 avril 2015).

6. Pour en savoir davantage sur les comportements écoénergétiques en cuisine, visitez le site Web hydroquebec.com/residentiel/economiser-l-energie/appareils-domestiques.

MESURE 5 : RÉALISER UN ENTRETIEN RÉGULIER

LE SAVIEZ-VOUS?

Un mauvais entretien réduit la durée de vie des systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement de l'air (CVCA), augmente la consommation énergétique et peut entraîner des problèmes sanitaires.



ACTIONS :

- > Mettez en place un plan d'entretien pour les systèmes CVCA et signez un contrat avec une entreprise spécialisée si nécessaire.
- > Contrôlez l'équilibrage du réseau d'eau de chauffage et des systèmes de ventilation (les réglages initiaux des conduits d'air ou conduits d'eau de chauffage peuvent se dérégler avec le temps).
- > Chauffage : entretenez les chaudières (brûleur, conduit de fumée, etc.) et les thermopompes sur une base annuelle et dépoussiérez les plinthes électriques.
- > Ventilation : contrôlez l'encrassement général du système, nettoyez les filtres deux fois par année, contrôlez l'équilibrage des conduits d'air, dépoussiérez les grilles d'extraction, etc.
- > Climatisation : contrôlez la production de froid et le réseau de distribution, nettoyez les filtres des unités intérieures une à deux fois par année.
- > Éclairage : dépoussiérez les diffuseurs des luminaires et les tubes fluorescents 1 fois par année.

Remarque :

L'objectif du contrat d'entretien d'un système CVCA est d'assurer :

- > le maintien des conditions de confort;
- > l'économie d'énergie, en effectuant les meilleurs réglages possibles des systèmes;
- > le maintien des systèmes en bon état;
- > la sécurité de fonctionnement des systèmes;
- > la sécurité et la santé des occupants.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 1 à 5 %
- > Économies : de 1 à 8 \$/an par place
- > PRI : 0 an (instantané)

MESURE 6 : COMMUNIQUER ET ÉCHANGER AVEC LES OCCUPANTS ET LES SENSIBILISER RÉGULIÈREMENT

LE SAVIEZ-VOUS?

Il est essentiel que le personnel soit plus attentif et sensibilisé pour favoriser davantage les économies d'énergie durables.



ACTIONS :

- > Sensibilisez les occupants en les impliquant et en les rendant acteurs et non spectateurs (ex. : nommer des responsables de l'énergie).
- > Échangez avec votre entourage sur les bonnes idées ou initiatives notamment lors des rencontres entre gestionnaires.
- > Créez des supports de communication (présentation des objectifs, affiches aux endroits stratégiques, etc.).
- > Pensez régulièrement à économiser l'énergie durablement. Attention à l'effet rebond qui peut annuler les efforts entrepris avec la pensée suivante : « Je suis dans un bâtiment efficace sur le plan énergétique, donc je n'ai plus à me soucier des bonnes pratiques ».
- > Suivez et affichez les résultats sur la consommation énergétique et la tendance à la baisse ou non afin d'adapter les efforts de chacun (ex. : comparez la consommation du dernier mois avec celle du même mois de l'année précédente).

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Économies d'énergie issues des bonnes pratiques : de 2 à 15 %.
- > Économies : de 8 à 25 \$/an par place
- > PRI : 0 an (instantané)

MESURE 7 : FAIRE UNE REMISE AU POINT DES SYSTÈMES MÉCANIQUES DU BÂTIMENT

LE SAVIEZ-VOUS?

Les systèmes CVCA ont besoin d'être vérifiés régulièrement et entretenus.

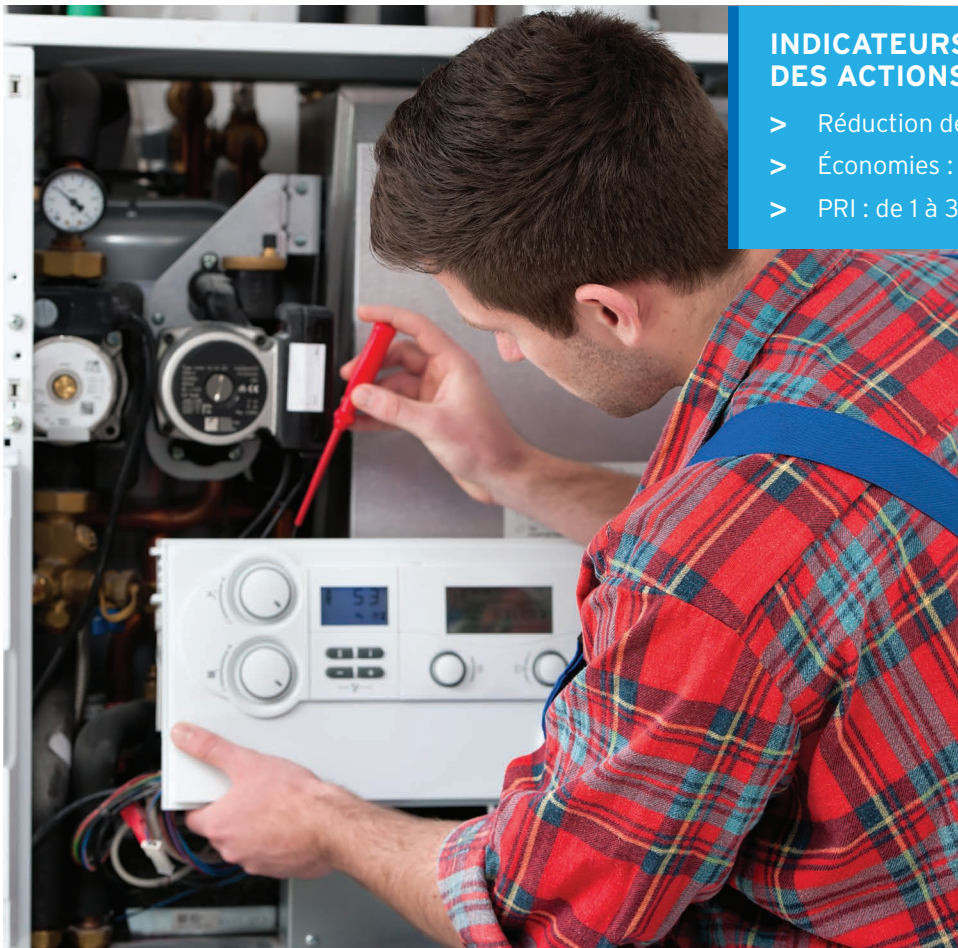
Un système CVCA bien entretenu est plus efficace et a une durée de vie plus longue⁷.

ACTIONS :

- > Comprenez la façon dont les systèmes CVCA du bâtiment sont exploités et entretenus.
- > Mettez en place un plan de remise au point avec l'aide d'un consultant.
- > Contrôlez, vérifiez et réparez au besoin les différents systèmes CVCA.
- > Vérifiez la nécessité d'un nettoyage des systèmes CVCA (voir page 22).
- > Prenez connaissance de l'avis des occupants afin d'ajuster le fonctionnement des systèmes mécaniques :
 - Température de chauffage/climatisation mal réglée (confort non obtenu);
 - Apparition d'odeurs ou d'humidité excessive dans certains locaux (problème avec la ventilation).

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 5 à 15 %
- > Économies : de 8 à 25 \$/an par place
- > PRI : de 1 à 3 ans



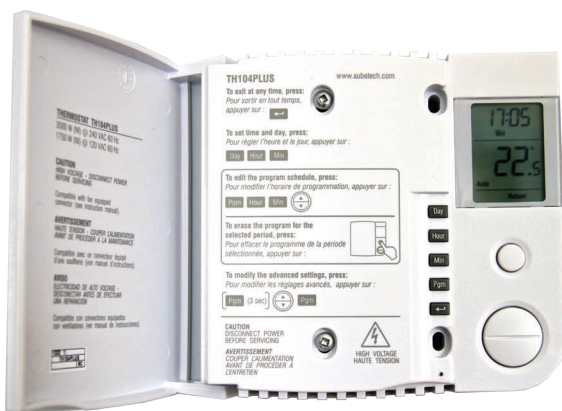
7 RESSOURCES NATURELLES CANADA (2008). *Guide de remise au point (recommissioning) pour les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments*, 1^{re} édition, [En ligne], [rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/canmetenergy/pdf/fichier.php/codectec/Fr/2008-167/RNCan_Guide_RCx.pdf] (Consulté le 20 avril 2015).

B RÉNOVER POUR METTRE EN PLACE DES MESURES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

MESURE 1 : INSTALLER DES THERMOSTATS ÉLECTRONIQUES PROGRAMMABLES

LE SAVIEZ-VOUS?

Diminuer la température intérieure de 1 °C en hiver et l'augmenter de 1 °C en été réduit de 2 à 5 % la consommation énergétique.



ACTIONS :

- > Installez des thermostats électroniques programmables certifiés CAN/CSA C828-06 si le système de chauffage est à plinthe électrique.
- > Si le chauffage est une production centralisée, installez un thermostat central précis (différentiel < 0,5 °C) et des vannes à moteur électrique couplées à un thermostat individuel.
- > En hiver, visez une température de 21-22 °C aux heures d'ouverture du service de garde et de 16-18 °C en périodes inoccupées (nuit et fin de semaine).
- > En été, visez une température de 24-26 °C aux heures d'ouverture du service de garde et arrêtez le système en périodes inoccupées.

Remarque :

Veillez à ne pas abaisser la température à moins de 16-18 °C en hiver, sous peine d'avoir des problèmes de condensation et d'humidité excessives dans le bâtiment.

Programmez l'heure de retour à la température normale quelques heures avant l'arrivée des employés, afin d'assurer leur confort. Les employés risquent de désactiver la programmation si la température n'est pas adéquate à leur arrivée.

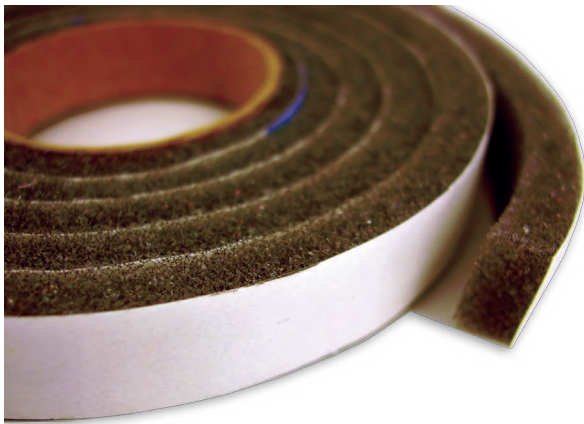
INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 5 à 15 %
- > Économies : de 8 à 25 \$/an par place
- > PRI : de 1 à 3 ans

MESURE 2 : AMÉLIORER L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DU BÂTIMENT

LE SAVIEZ-VOUS?

Les infiltrations d'air dans un bâtiment sont responsables de près de 20 à 30 % des pertes de chaleur et peuvent causer une dégradation du bâtiment.



ACTIONS :

- > Détectez la présence de fuites d'air lors d'une journée venteuse en passant, par exemple, un mouchoir vis-à-vis des fenêtres, des portes, des hottes, des prises électriques et des trappes d'accès.
- > Faites intervenir un professionnel pour réparer les fuites prioritaires (fenêtres, portes, hotte de la cuisine, prises électriques et trappes d'accès) avec du matériel certifié lorsque la norme est applicable (CAN/ULC S741-08).
- > Privilégiez des produits de calfeutrage et des coupe-froids avec une durabilité élevée (suivre les conseils de la Société canadienne d'hypothèques et de logement [SCHL]).
- > Appliquez une pellicule transparente sur vos fenêtres en hiver en présence de fuite d'air si vous ne pouvez les remplacer.
- > Fermez les portes des différentes pièces en hiver.

Remarque :

Les fenêtres, les portes et les passages de réseaux électriques et d'eau sont les principaux responsables des fuites d'air. Ces éléments sont donc à prioriser.

Pour en savoir davantage, il est possible de se référer au guide de la SCHL-CHMC⁸.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 1 à 5 %
- > Économies : de 1 à 8 \$/an par place
- > PRI : de 1 à 3 ans

8 SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT (SCHL-CMHC) (2007). *Guide de réduction des fuites d'air dans les tours d'habitation existantes*, Rapport de recherche, [En ligne], [cmhc-schl.gc.ca/odpub/pdf/65848.pdf] (Consulté le 13 avril 2015).

MESURE 3 : OPTIMISER LA VENTILATION

LE SAVIEZ-VOUS?

Il est possible d'arrêter (ou de réduire au minimum) la ventilation mécanique lorsque le bâtiment n'est pas occupé (soir et fin de semaine).



ACTIONS :

- > Installez une minuterie 7 jours ou un programmeur permettant l'arrêt du ventilateur de soufflage et d'extraction en périodes inoccupées.
- > Réduisez les débits de ventilation si ces derniers sont plus élevés que ceux préconisés par l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) Standard 62.1-2010.
- > Vérifiez l'équilibrage des systèmes de ventilation et ajustez les débits, si nécessaire.

Remarques :

Les gains énergétiques en ventilation sont doubles :

- > diminution de la consommation des ventilateurs;
- > réduction du chauffage et de la climatisation de l'apport d'air extérieur.

Si l'arrêt du ventilateur, en périodes inoccupées, est suivi de l'apparition d'odeurs, réduisez la durée d'arrêt ou laissez fonctionner la ventilation d'extraction à vitesse réduite pour conserver une bonne qualité d'air.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 1 à 5 %
- > Économies : de 1 à 8 \$/an par place
- > PRI : de 1 à 3 ans

MESURE 4 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ DE L'ÉCLAIRAGE

LE SAVIEZ-VOUS?

L'éclairage est le deuxième poste de consommation d'énergie le plus important après le chauffage.

Les tubes fluorescents en fin de vie doivent être manipulés avec précaution et déposés dans un écocentre ou chez un quincaillier.

ACTIONS :

- > Remplacer les ampoules traditionnelles (à incandescence) par des ampoules fluocompactes ou à diodes électroluminescentes (DEL).
- > Installez des luminaires à tubes fluorescents T8 ou T5, avec des ballasts électroniques à démarrage rapide (ne pas attendre que les anciens tubes soient en fin de vie).
- > Exigez des luminaires d'une efficacité lumineuse minimale de 85 lm/W et des produits référencés au DesignLights Consortium pour une meilleure fiabilité.
- > Évitez les luminaires à éclairage indirect, qui sont moins efficaces.
- > Installez des détecteurs d'occupation dans les locaux qui ne sont pas continuellement occupés.
- > Visez l'éclairage minimal recommandé :
 - 350 à 400 lux à 1 m du sol dans les espaces de travail (bureaux, cuisine, etc.) et dans les aires de jeu.
 - 50 à 200 lux à 1 m du sol dans les couloirs et les locaux techniques.
- > Profitez de la lumière naturelle lorsqu'elle est disponible.

Remarque :

Il est possible d'être encore plus efficace sur le plan énergétique (90-100 lm/W) avec des luminaires à DEL qui ont une durée de vie trois fois plus longue. Soyez attentif à la qualité, car certains luminaires DEL ont une efficacité inférieure aux tubes.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 3 à 6 %
- > Économies : de 5 à 10 \$/an par place
- > PRI : de 4 à 6 ans

MESURE 5 : RÉDUIRE LES COÛTS LIÉS À L'EAU CHAUDE

LE SAVIEZ-VOUS?

La température de l'eau chaude dans le réservoir doit être maintenue à 60 °C (140 °F) pour se préserver contre tout risque de développement de bactéries⁹.



ACTIONS :

- > Installez des aérateurs pour réduire les débits d'eau de plus de 40 %.
- > Installez une couverture isolante sur un chauffe-eau de plus de 5 ans.
- > Choisissez le symbole ENERGY STAR® lors du remplacement d'un chauffe-eau hors service.
- > Détartrez la résistance du chauffe-eau tous les 5 ans (économie d'énergie et allongement de sa durée de vie).
- > Installez un limiteur de pression (29 PSI).

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 1 à 3 %
- > Économies : de 1 à 5 \$/an par place
- > PRI : de 1 à 3 ans



9 GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC (2012). Décret 1202-2012, *Code de la construction du Québec*, [En ligne], [www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=58683.PDF] (Consulté le 9 avril 2015).

C INSTAURER DES MESURES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE – CONSTRUCTION NEUVE

C.1 CONCEPTION INTÉGRÉE

Contrairement au processus de construction traditionnel d'un bâtiment, le processus de conception intégrée permet à tous les intervenants de travailler ensemble dès le début de la réflexion. Le but principal de la conception intégrée est de pouvoir, par une série d'itérations, optimiser de façon notable les solutions techniques en début de projet.

Cette méthode de conception des bâtiments a pour but d'atteindre des niveaux de performance élevés et des objectifs bien définis, tout en respectant les contraintes budgétaires et le calendrier de réalisation. Tous les membres participent à la prise de décisions en fonction d'une vision commune et d'une compréhension globale du projet¹⁰.

Pensez global et choisissez une équipe ayant une vision et des objectifs semblables aux vôtres.

C.2 APPROCHE EN COÛT GLOBAL DÈS LA CONCEPTION

Les coûts d'exploitation sur toute la vie du bâtiment (coût énergétique, coûts d'entretien et de maintenance) peuvent représenter jusqu'à trois fois les coûts initiaux du bâtiment (conception et construction)¹¹. L'approche en coût global permet de justifier des investissements plus importants pour la conception et la construction d'un bâtiment afin de réduire les coûts d'exploitation.

Comme ces coûts sont répartis sur plusieurs dizaines d'années, il est rentable d'utiliser l'approche en coût global dès la conception, en :

- > réduisant la consommation énergétique;
- > choisissant des matériaux durables;
- > sélectionnant de l'équipement réputé fiable;
- > simplifiant l'accès à l'équipement pour simplifier l'entretien;
- > etc.



10 Pour en savoir plus sur la conception intégrée, consultez le Guide de conception intégrée du Centre d'études et de recherches pour l'avancement de la construction au Québec sur le site ceracq.ca/wp-content/uploads/2015/03/Guide-conception-integree-CERACQ.pdf.

11 NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (2010). *Life Cycle cost analysis*, [En ligne], [www.wbdg.org/resources/lcca.php] (Consulté le 13 avril 2015).

C.3 CHOIX CONSTRUCTIFS

MESURE 1 : TIRER PROFIT DU SOLEIL ET DU VENT

LE SAVIEZ-VOUS?

Une conception réussie doit tenir compte de l'orientation du bâtiment, de son emplacement, des vents, de la végétation et de l'accès au soleil.

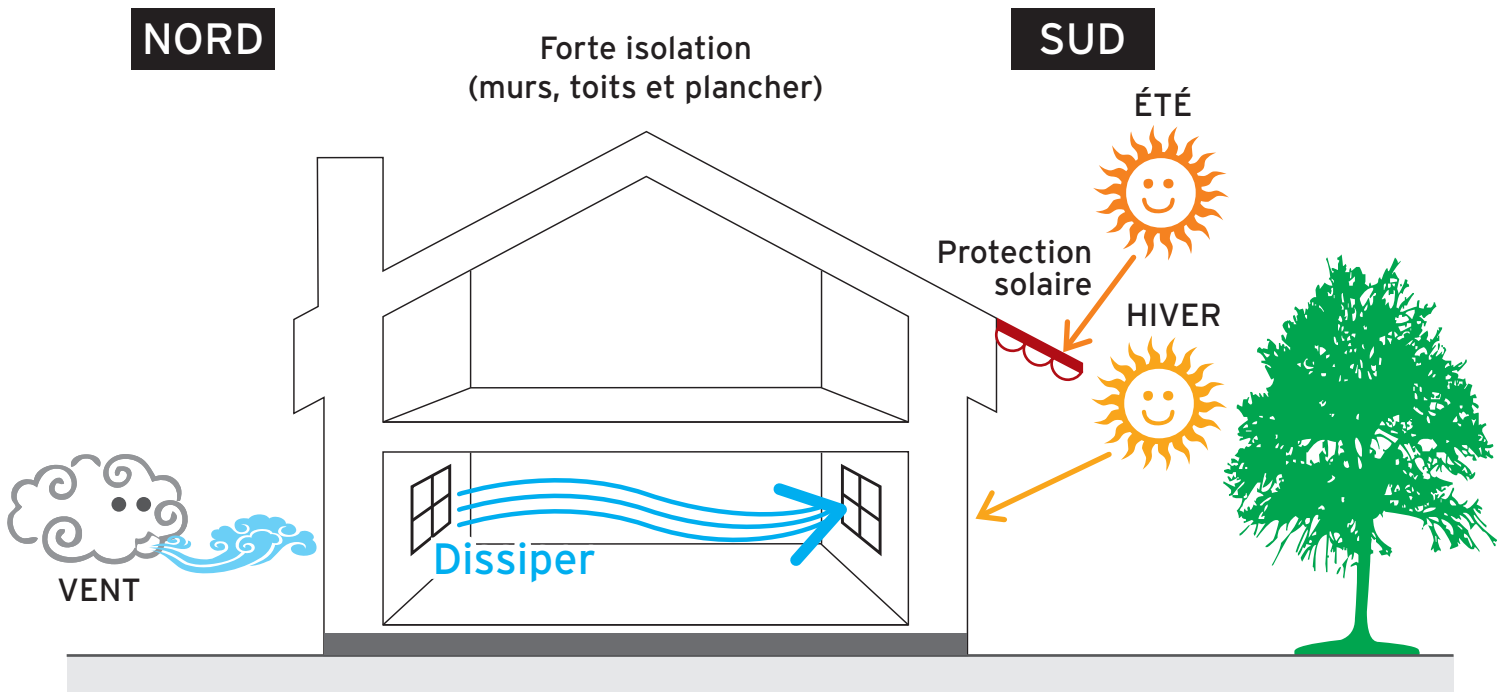
ACTIONS :

Stratégie de chauffage gratuit (hiver)

- > Captez l'énergie solaire et limitez la perte de chaleur en maximisant la fenestration de la façade sud et en minimisant celle de la façade nord.
- > Conservez l'énergie par une enveloppe fortement isolée et étanche.
- > Emmagazinez l'énergie grâce à des matériaux à forte inertie (lourds) placés à l'intérieur du bâtiment (ex. : un plancher de béton ou un mur de briques).
- > Distribuez cette énergie dans le volume habité.

Stratégie de refroidissement gratuit (été)

- > Protégez les fenêtres du rayonnement solaire par des protections appropriées à chaque façade (type auvent en façade sud, arbres feuillus, etc.).
- > Orientez les fenêtres selon les vents dominants de façon à créer des courants d'air à l'intérieur.
- > Évacuez la chaleur des espaces intérieurs en ouvrant les fenêtres lorsque la température extérieure y est inférieure.



MESURE 2 : VISER UN NIVEAU ÉLEVÉ D'ISOLATION ET D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

LE SAVIEZ-VOUS?

La mauvaise étanchéité de votre bâtiment peut faire grimper votre facture totale d'énergie jusqu'à 15 % par année et peut causer une détérioration précoce découlant de l'humidité¹².

ACTIONS :

- > Visez les niveaux d'isolation prescrits dans le Code national de l'énergie pour les bâtiments (2011), selon votre région climatique :
 - Toiture : entre R31 et R35
 - Mur extérieur : entre R23 et R27
 - Mur de fondation : R17
 - Plancher en porte-à-faux : R29
 - Fenêtres : $U=2 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
 - Portes : $0,9 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
- > Exigez un bâtiment étanche à l'air.
 - Validez les résultats avec le test de la « porte soufflante ».
 - Assurez une continuité du pare-air sur tout le bâtiment (jonctions mur/plancher, en périphérie des fenêtres et portes).
 - Privilégiez des produits de calfeutrage et des coupe-froids avec une durabilité élevée (suivez les conseils de la SCHL).



¹² MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (2013). *Étanchéité*, [En ligne], [efficaciteenergetique.gouv.qc.ca/mon-habitation/conseils-pratiques/etancheite] (Consulté le 7 mai 2015).

MESURE 3 : OPTIMISER L'EFFICACITÉ DE L'ÉCLAIRAGE

LE SAVIEZ-VOUS?

L'éclairage est le deuxième poste de consommation d'énergie le plus important après le chauffage.

Les tubes fluorescents en fin de vie doivent être manipulés avec précaution et déposés dans un écocentre ou chez un quincaillier.

ACTIONS :

- > Remplacez les ampoules traditionnelles (à incandescence) par des ampoules fluocompactes ou à diodes électroluminescentes (DEL).
- > Installez des luminaires à tubes fluorescents T8 ou T5, avec des ballasts électroniques à démarrage rapide (ne pas attendre que les anciens tubes soient en fin de vie).
- > Exigez des luminaires d'une efficacité lumineuse minimale de 85 lm/W et des produits référencés au DesignLights Consortium pour une meilleure fiabilité.
- > Évitez les luminaires à éclairage indirect, qui sont moins efficaces.
- > Installez des détecteurs d'occupation dans les locaux qui ne sont pas continuellement occupés.
- > Visez l'éclairage minimal recommandé :
 - 350 à 400 lux à 1 m du sol dans les espaces de travail (bureaux, cuisine, etc.) et dans les aires de jeu.
 - 50 à 200 lux à 1 m du sol dans les couloirs et les locaux techniques.
- > Profitez de la lumière naturelle lorsqu'elle est disponible.

Remarque :

Il est possible d'être encore plus efficace sur le plan énergétique (90-100 lm/W) avec des luminaires à DEL qui ont une durée de vie trois fois plus longue. Soyez attentif à la qualité, car certains luminaires DEL ont une efficacité inférieure aux tubes.

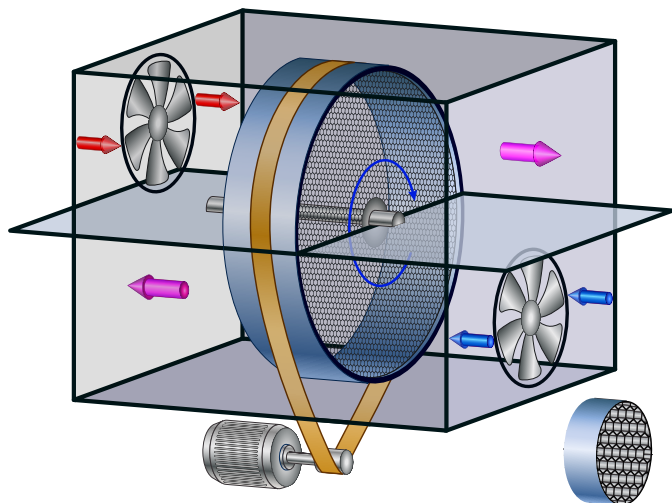
INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 3 à 6 %
- > Économies : de 5 à 10 \$/an par place
- > PRI : de 4 à 6 ans

MESURE 4 : INSTALLER UN BON SYSTÈME DE VENTILATION

LE SAVIEZ-VOUS?

Ventiler mécaniquement est obligatoire pour les constructions neuves afin d'assurer une qualité sanitaire minimale de l'air.



ACTIONS :

- > Demandez des systèmes de ventilation répondant à la norme ASHRAE 62.1 2010, sans surdimensionner l'équipement.
- > Exigez un système capable de récupérer 60 % de la chaleur sensible de l'air extrait, à 1,7 °C et à 100 % du débit, selon la norme ANSI/AHRI-1060.
- > Installez des ventilateurs et des moteurs de dernière génération à basse consommation.
- > Prévoyez des systèmes programmables afin de pouvoir réduire le débit de ventilation selon une programmation horaire (en périodes inoccupées).
- > Assurez-vous d'inclure au contrat une mise en service du système (entièrement fonctionnel).

Remarque :

Les gains énergétiques en ventilation sont doubles :

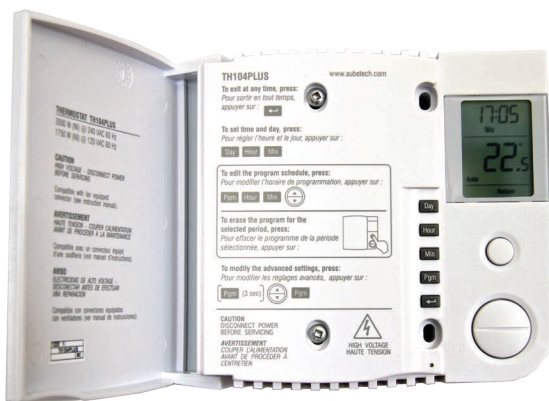
- > diminution de la consommation des ventilateurs;
- > réduction du chauffage et de la climatisation de l'apport d'air extérieur.



MESURE 5 : INSTALLER DES THERMOSTATS ÉLECTRONIQUES PROGRAMMABLES

LE SAVIEZ-VOUS?

Diminuer la température intérieure de 1 °C en hiver et l'augmenter de 1 °C en été réduit de 2 à 5 % la consommation énergétique.



ACTIONS :

- > Installez des thermostats électroniques programmables certifiés CAN/CSA C828-06 si le système de chauffage est à plinthe électrique.
- > Si le chauffage est une production centralisée, installez un thermostat central précis (différentiel < 0,5 °C) et des vannes à moteur électrique couplées à un thermostat individuel.
- > En hiver, visez une température de 21-22 °C aux heures d'ouverture du service de garde et de 16-18 °C en périodes inoccupées (nuit et fin de semaine).
- > En été, visez une température de 24-26 °C aux heures d'ouverture du service de garde et arrêtez le système en périodes inoccupées.

Remarque :

Veillez à ne pas abaisser la température à moins de 16-18 °C en hiver, sous peine d'avoir des problèmes de condensation et d'humidité excessives dans le bâtiment.

Programmez l'heure de retour à la température normale quelques heures avant l'arrivée des employés, afin d'assurer leur confort. Les employés risquent de désactiver la programmation si la température n'est pas adéquate à leur arrivée.

INDICATEURS DE RENTABILITÉ DES ACTIONS :

- > Réduction de la consommation : de 5 à 15 %
- > Économies : de 8 à 25 \$/an par place
- > PRI : de 1 à 3 ans

MESURE 6 : RÉDUIRE LES COÛTS LIÉS À L'EAU CHAUDE

LE SAVIEZ-VOUS?

La température de l'eau chaude dans le réservoir doit être maintenue à 60 °C (140 °F) pour se préserver contre tout risque de développement de bactéries¹³.

ACTIONS :

- > Installez des appareils à faible débit.
- > Installez un chauffe-eau avec le symbole ENERGY STAR®.
- > Installez un limiteur de pression (29 PSI).



13 GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC (2012). Décret 1202-2012, *Code de la construction du Québec*, [En ligne], [www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=58683.PDF] (Consulté le 9 avril 2015).

MESURE 7 : INSTALLER DES THERMOPOMPES

LE SAVIEZ-VOUS?

Une thermopompe achemine la chaleur extraite de l'air extérieur ou du sol vers l'intérieur du bâtiment.

Avec un même système, il est possible de chauffer ou de refroidir le bâtiment.

La durée de vie d'une thermopompe est de 10 à 15 ans.

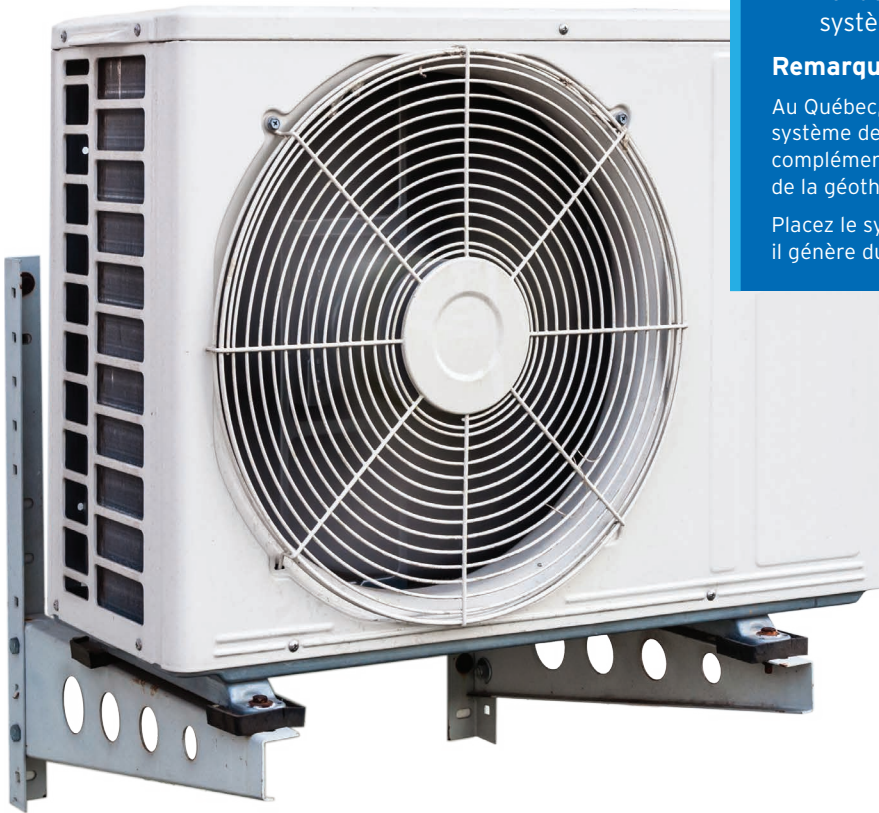
ACTIONS :

- > Demandez une thermopompe réversible avec le symbole ENERGY STAR®.
- > Privilégiez un système central afin de réduire les coûts d'entretien-maintenance et d'augmenter la performance énergétique.
- > Le système le plus répandu est dit air-air. Par contre, il existe des systèmes encore plus performants (air-eau ou géothermie), mais plus onéreux. Une étude de faisabilité est requise afin de comparer la période de rendement de l'investissement de chaque système.

Remarque :

Au Québec, l'hiver rigoureux nécessite d'avoir un autre système de chauffage (plinthe électrique ou autre) en complément du chauffage par thermopompe, à l'exception de la géothermie.

Placez le système loin des pièces de repos des enfants, car il génère du bruit.



CONCLUSION

Bien que les renseignements dans ce guide aient fait l'objet de recherches et de préparations approfondies par des experts du domaine, ils ne font l'objet d'aucune garantie, explicite ou implicite, en ce qui a trait à leur exhaustivité ou à leur exactitude. En raison de la diversité des services de garde et de la nature de ce guide, le lecteur ne peut s'attendre à des résultats identiques à ceux contenus dans cette publication.

Les auteurs de ce guide recommandent fortement aux lecteurs de rechercher des conseils auprès de professionnels qualifiés avant de planifier toute mesure engageant un investissement financier important.

Enfin, les renseignements contenus dans ce document sont présentés sous réserve de modifications, qui ne relèvent pas de la volonté des auteurs, tels les adresses de sites Web, les programmes gouvernementaux et les programmes d'incitatifs ou encore la détermination de la période de rendement de l'investissement.

BIBLIOGRAPHIE

- ENERGY EFFICIENCY BEST PRACTICE PROGRAM (1995). Good Practice Guide 84 - Managing and Motivating Staff to Save Energy, ETSU, Harwell.
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (2011). Energy Efficiency Programs in K-12 Schools - A Guide to Developing and Implementing Greenhouse Gas Reduction Programs, [En ligne], [epa.gov/statelocalclimate/documents/pdf/k-12_guide.pdf] (Consulté le 9 avril 2015).
- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC (2012). Décret 1202-2012, Code de la construction du Québec, [En ligne], [www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=1&file=58683.PDF] (Consulté le 9 avril 2015).
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (2013). Étanchéité, [En ligne], [efficaciteenergetique.gouv.qc.ca/mon-habitation/conseils-pratiques/etancheite] (Consulté le 7 mai 2015).
- NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH (2013). The Environmental Cost of Misinformation: Why the Recommendation to Use Elevated Temperatures for Handwashing is Problematic, Amanda R. Carrico, Micajah Spoden, Kenneth A. Wallston, and Michael P. Vandenberg, [En ligne], [www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3692566] (Consulté le 14 avril 2015).
- NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (2010). Life Cycle cost analysis, [En ligne], [www.wbdg.org/resources/lcca.php] (Consulté le 13 avril 2015).
- OFFICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (2012). Mise en œuvre d'un programme de sensibilisation à l'efficacité énergétique, [En ligne], [http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/rncan-nrcan/M144-244-2012-fra.pdf] (Consulté le 9 avril 2015).
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (2008). Guide de remise au point (recommissioning) pour les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments, 1^e édition, [En ligne], [rncan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/canmetenergy/pdf/fichier.php/codectec/Fr/2008-167/RNCan_Guide_RCx.pdf] (Consulté le 20 avril 2015).
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (2014). Consommation en mode attente : même éteints, vos appareils veillent encore..., [En ligne], [publications.gc.ca/collections/collection_2014/rncan-nrcan/M144-160-2014-fra.pdf] (Consulté le 16 avril 2015).
- SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT (SCHL-CMHC) (2007). Guide de réduction des fuites d'air dans les tours d'habitation existantes, Rapport de recherche, [En ligne], [cmhc-schl.gc.ca/odpub/pdf/65848.pdf] (Consulté le 13 avril 2015).
- STATISTIQUE CANADA (2011). Prix et indices des prix, [En ligne], [www.statcan.gc.ca/pub/11-402-x/2011000/chap/prices-prix/prices-prix-fra.htm] (Consulté le 9 avril 2015).

ANNEXE 1

ABRÉVIATIONS

ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
BC	Bureau coordonnateur de la garde en milieu familial
BEIE	Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques
CNEB 2011	Code national de l'énergie pour les bâtiments
CPE	Centre de la petite enfance
DEL	Diode électroluminescente
EE	Efficacité énergétique
GES	Gaz à effet de serre
IPC	Indice des prix à la consommation
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFA	Ministère de la Famille
PRI	Période de rendement de l'investissement
PSI	Unité anglosaxonne de mesure de pression (Pound-force/square inch)
RSE	Responsabilité sociale d'entreprise
SCHL	Société canadienne d'hypothèques et de logement
Systèmes CVCA	Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement de l'air

