équiterre

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

CONFORT

CHAUFFAGE

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

ÉTANCHÉITÉ

ISOLATION

Guide d'intervention en efficacité énergétique

Changer le monde, un geste à la fois

« L'énergie la moins chère est celle que l'on ne consomme pas »

Sommaire

Introduction 4

I. Mesures en terme de comportement 5

I.1. En matière de chauffage et de climatisation (60% de votre facture) 5
I.2. En matière d'appareils ménagers (20% de votre facture) 7
I.3. En matière de chauffage de l'eau (16% de votre facture) 8
I.4. En matière d'éclairage (4% de votre facture) 9
I.5. Comportements divers 9

II. Mesures en terme d'équipement 10

II.1. En matière de chauffage et de climatisation 10
II.2. En matière d'appareils ménagers 12
II.3. En matière de chauffage de l'eau 12
II.4. En matière d'éclairage 13
II.5. Équipements divers 13

III. Travaux & améliorations énergétiques 14

III.1. Scellement et calfeutrages 14
III.2. Isolation 16

IV. Tableaux des consommations moyennes d'énergie 17

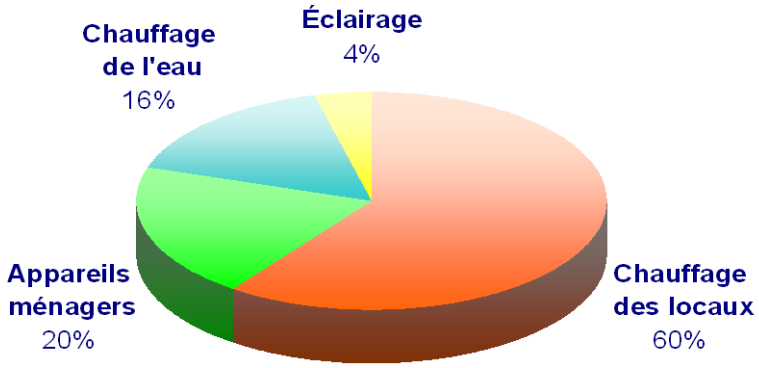
Liens utiles 19

Introduction

L'efficacité énergétique (aussi appelée sobriété énergétique) peut se définir comme la capacité d'un appareil ou d'un processus à consommer moins d'énergie qu'un autre appareil ou qu'un autre processus pour le même service rendu. L'efficacité énergétique, au même titre que les sources d'énergies renouvelables, est à ce jour une des principales actions à entreprendre dans un objectif d'utilisation rationnelle de l'énergie et de développement durable.

Ce guide rassemble les principales mesures en efficacité énergétique qu'il vous est possible de mettre en œuvre en terme de comportement, d'équipement et de travaux afin de réduire votre consommation d'énergie, vos émissions de gaz à effet de serre (GES) et préserver ainsi l'environnement que nous partageons.

Chaque partie est organisée selon la répartition moyenne de la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel québécois en fonction du type d'utilisation finale qui est illustrée sur le diagramme suivant :



Répartition de la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel
Selon l'Agence de l'Efficacité Énergétique

I. Mesures en terme de comportement

I.1. En matière de chauffage et de climatisation (60% de votre facture)

Chauffage :

Le chauffage représente la part la plus importante de la facture d'électricité (60% en moyenne) d'un foyer traditionnel. Le climat rude que connaît le Québec durant l'hiver explique en partie cette utilisation parfois excessive du chauffage. Mais si l'on compare le Québec avec des pays qui présentent les mêmes conditions climatiques tel que la Suède ou la Norvège, on se rend compte que la quantité d'énergie utilisée au Québec est beaucoup plus importante. Les principaux problèmes qui affectent la consommation d'énergie et le confort dans un foyer sont souvent liés à des infiltrations d'air dû à une mauvaise isolation de l'habitation. Mais des mauvaises habitudes dans les foyers peuvent également avoir des conséquences sur cette surconsommation et donc sur la facture d'électricité.

- Abaissez la température la journée au minimum de votre seuil de confort et de 3°C à 6°C sous ce seuil la nuit et en cas d'absence prolongée.

En effet, pour chaque degré au-dessus de 20°C par période de 24 heures, vous consommez 5% d'énergie en plus de chauffage. A l'inverse par exemple, une baisse de 3°C pendant 8 heures la nuit peut vous faire économiser jusqu'à 6% en frais de chauffage. En cas d'absence prolongée, il est cependant recommandé de ne pas abaisser la température en dessous de 12°C.

- Réglez efficacement la température de mise en marche et d'arrêt du ventilateur d'un système de chauffage à air pulsé afin de profiter au maximum de la chaleur produite par votre chaudière. Pour se faire, anticipez son démarrage et retardez-en l'arrêt, vous pourrez économiser ainsi jusqu'à 5% de votre facture de chauffage.

Selon l'endroit où sont disposés vos thermostats, la température qu'ils indiquent peut ne pas être exacte et occasionner des fluctuations de température sources d'inconfort. Veillez à ne pas les disposer près des sources de chaleur (chauffage, appareil ménagers ou rayonnement solaire) ou des surfaces froides (murs extérieurs). Pour les ajuster à la bonne température, utilisez un thermomètre portable disposé à environ un mètre du sol au milieu de la pièce.

- Abaissez aussi la température des pièces inoccupées en vous assurant d'avoir fermé la porte de ces pièces.

- En hiver, ouvrez vos rideaux, stores ou volets la journée afin de profiter du rayonnement solaire qui contribue au chauffage de votre logement et refermez-les la nuit afin de garder la chaleur à l'intérieure de votre demeure. Ceci représente des économies d'environ 100 kWh par an et par fenêtre si elle est de faible qualité.

Parmi les nombreux mécanismes responsables des pertes de chaleur, les pertes par rayonnement à travers la vitre représentent environ les deux tiers des pertes thermiques totales d'une fenêtre ordinaire. Celles-ci entraînent un manque de confort à cause de la température froide des fenêtres et peuvent créer de la condensation pouvant endommager le cadre de la fenêtre.

- Laissez un espace suffisant (environ 1 mètre) entre vos meubles et les calorifères afin de bien faire circuler la chaleur.

Nettoyage et entretien :

- Entretenez annuellement votre système de chauffage pour vous assurer son bon fonctionnement et un meilleur rendement énergétique. La plupart des compagnies de gaz fournissent des services d'inspection et d'entretien par des professionnels. Ces services permettent un meilleur contrôle de la température ambiante, une meilleure qualité de l'air, l'augmentation de la durée de vie des appareils et surtout un rendement énergétique supérieur qui favorise les économies d'énergie.
- Nettoyez ou faites nettoyer le dessous des plinthes électriques, les bouches d'air chaud (pour les systèmes à air pulsé) et les filtres, la grille d'aération située devant le brûleur (pour les fournaises à gaz) et évitez d'obstruer ces appareils et aérations par des meubles ou des objets.
- Purgez les radiateurs à eau chaude si vous entendez l'eau y couler, ceux-ci sont plus efficaces et discrets s'il n'y a pas d'air à l'intérieur.

Climatisation :

L'été, avant d'utiliser un ventilateur ou un climatiseur, appliquez des mesures de refroidissement passives telles que :

- La ventilation naturelle en ouvrant vos fenêtres la nuit pour évacuer la chaleur et l'humidité qui s'est accumulée pendant la journée.
- Fermer vos rideaux le jour afin de limiter l'apport de chaleur due aux radiations solaires à travers vos fenêtres.

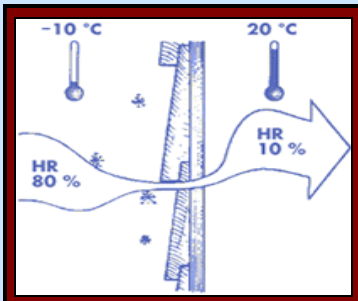
Lorsque vous utilisez un climatiseur, assurez-vous de respecter les mesures suivantes :

- Scellez efficacement l'appareil afin de limiter au maximum les infiltrations d'air.
- Dans la mesure du possible, évitez d'exposer l'appareil aux rayonnements solaires directs, préférez son installation sur la face nord de votre logement.
- Éteignez l'appareil pendant votre absence ou utilisez une minuterie afin de refroidir votre logement au moment opportun.

- Réglez la température de consigne en fonction de votre confort, mais retenez qu'en moyenne, chaque degré réglé en dessous de 25°C augmente la consommation d'énergie de l'appareil de 8%.
- Changez ou nettoyez les filtres une fois par mois.

Humidité

Le taux d'humidité de votre maison peut se mesurer à l'aide d'un hygromètre. Le taux d'humidité de votre logement a une grande influence sur vos coûts de chauffage, la dégradation de votre maison votre confort et même votre santé. En effet, plus l'air est humide, plus il faut fournir de l'énergie pour le chauffer puisqu'il faut chauffer l'eau qu'il contient. L'humidité est aussi la source des moisissures. Il est fortement conseillé de maintenir un taux d'humidité relative en hiver compris entre 30% et 50% selon la température extérieur comme l'indique le tableau suivant :



Température extérieur	*Taux d'humidité relative Idéal à l'intérieur*
-10°C	30%
-5°C	35%
0°C	40%
5°C	45%
10°C	50%

Source : Office de l'Efficacité Énergétique

Afin de réduire le taux d'humidité de votre logement, aérez votre habitation en créant un courant d'air, n'oubliez pas de faire fonctionner votre hotte pendant que vous cuisinez et votre ventilateur d'extraction de la salle de bain pendant et après les douches. Enfin, faites sécher vos vêtements à l'extérieur lorsque c'est possible ou utilisez une sécheuse. Il est bien plus économique de faire sécher votre linge avec une sécheuse qu'avec votre système de chauffage. La présence de nombreuses plantes et de bois de chauffage à l'intérieur de votre logement sont aussi des sources d'humidité.

I.2. En matière d'appareils ménagers (20% de votre facture)

Réfrigérateur et congélateur :

- Ajustez la température du réfrigérateur entre 2°C et 5°C et du congélateur entre –15°C et -18°C. Une température de 4°C plus froide signifie une consommation d'énergie inutile de 10% de plus. Limitez si possible le nombre d'ouvertures de ces appareils.
- Dégivrez votre congélateur dès que la couche de givre dépasse 2 ou 3 mm. Un demi-centimètre de givre augmente la consommation de votre congélateur de 30%.
- Ne placez pas le réfrigérateur près d'une source de chaleur ou au soleil et laissez un espace minimum de 7cm à l'arrière afin de laisser s'échapper la chaleur qu'il produit et faciliter le transfert thermique au niveau du serpentin.
- Dépoussiérez la grille arrière régulièrement, environ deux fois par an afin de faciliter l'échange de chaleur du serpentin.

- Vérifiez l'étanchéité des portes. Changer les joins des portes si lorsque vous les refermez sur une feuille de papier celle-ci tombe.
- Les aliments chauds n'ont pas leur place dans votre réfrigérateur, laissez-les refroidir à l'air libre avant des les ranger. Ils sont la cause de surconsommations d'énergie nécessaire pour les refroidir mais aussi de condensation qui provoque l'apparition de givre.
- Si vous n'utilisez pas votre réfrigérateur ou votre congélateur à leur pleine capacité, placez-y une bouteille d'eau qui retiendra mieux le froid que l'air, particulièrement lors de l'ouverture des portes, retardant ainsi la mise en marche du compresseur.

Four et cuisinière :

- Préchauffez votre four uniquement lors de la cuisson de pains et de pâtisseries et surveillez la cuisson par la fenêtre en utilisant la lampe du four au lieu d'ouvrir la porte.
- Préférez l'utilisation du four à micro-onde, du four grille-pain, de la bouilloire électrique à la place de la cuisinière. Ils consomment moins d'énergie pour le même service rendu.
- Couvrez vos casseroles lors de la cuisson pour réduire la consommation d'énergie, le temps de cuisson et l'humidité dans votre cuisine et utilisez des casseroles de la même taille que les surfaces chauffantes.
- Arrêtez les éléments de cuisson quelques minutes avent la fin de la cuisson de vos aliments, ils continueront à cuire grâce à l'inertie thermique des appareils de cuisson.
- Faites fonctionner la hotte de votre cuisine afin d'en éliminer l'humidité lors de cuissons. Ce geste améliore aussi la qualité de l'air de votre cuisine.

Lave-vaisselle :

- Utilisez votre lave-vaisselle en cycle court, à pleine capacité et faites sécher la vaisselle à l'air libre si vous le pouvez. 80% de l'énergie qu'il consomme sert à chauffer l'eau alors utilisez dans la mesure du possible le programme «éco» .

Électronique :

- Éteignez vos appareils (ordinateur, télévision…) lorsque vous ne les utilisez pas. En laissant vos appareils en veille, vous augmentez votre facture d'électricité (hors chauffage) de 10%.
- Si vous ne voulez pas éteindre certains appareils après chaque utilisation (ordinateur par exemple) activez les paramètres d'économie d'énergie (mise en veille du moniteur et du disque dur). Retenez cependant qu'un ordinateur éteint qui reste branché consomme quotidiennement en moyenne 70 Wh et que les économiseurs d'écran n'économisent pas l'énergie.

I.3. En matière de chauffage de l'eau (16% de votre facture)

- Réduisez la température de votre chauffe-eau à 55°C, pour des raisons économiques mais aussi et surtout de santé. Des bactéries peuvent se développer dans les réservoirs d'eau pour des températures inférieures à 47°C. Les risques de brûlures sont accrus si la température dépasse 60°C. D'autre part, chaque baisse de 5°C vous fait économiser en moyenne 4% de l'énergie utilisée pour chauffer l'eau.

- Préférez les douches aux bains et minimisez le temps que vous y passez. Dans le cas de bains, vous pouvez ne remplir votre baignoire qu'à la moitié de sa capacité.

- Utilisez votre laveuse-sécheuse et votre lave-vaisselle à pleine capacité, vous les utiliserez ainsi moins souvent et faites des rinçages à l'eau froide, l'eau chaude ne s'avère utile que pour nettoyer la vaisselle, non pour rincer. La plupart des savons à lessive actuels permettent un lavage à l'eau froide.

I.4. En matière d'éclairage (4% de votre facture)

- Éteignez les lumières des pièces inoccupées.
- Ajustez l'éclairage en fonction de vos besoins.

I.5. Comportements divers

- Placez une bouteille remplie de sable de la taille d'une brique dans votre chasse d'eau pour en diminuer la capacité et limiter ainsi votre consommation d'eau.
- Vérifiez l'absence de fuite aux robinets (1 goutte par seconde équivaut à une perte en eau de 27 litres par jour).
- Évitez de laisser couler l'eau lors de la vaisselle ou lorsque vous vous brossez les dents. Si vous laissez couler l'eau pendant 2 minutes lorsque vous vous brossez les dents, vous consommerez en moyenne 10 litres d'eau (si votre robinet est muni d'un réducteur de débit) alors que moins d'un litre suffit.

II. Mesures en terme d'équipement

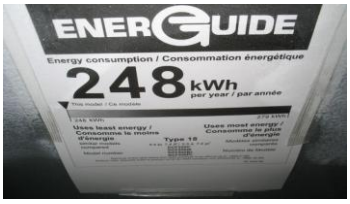
Energy Star et Energuide :

Si vous devez changer vos appareils ménagers ou votre système d'éclairage, il est préférable de chercher le symbole ENERGY STAR® sur ces produits pour économiser sur votre facture d'électricité. Les produits ENERGY STAR® consomment jusqu'à 70% de moins que des appareils traditionnels.

Symbole ENERGY STAR® :

Pour les appareils ménagers, la côte Énerguide vous permet de comparer la consommation annuelle moyenne en kWh/an de différents appareils. Vous pouvez ainsi choisir votre équipement en fonction de son coût d'utilisation et donc faire des économies tout au long de la durée de vie de vos appareils.

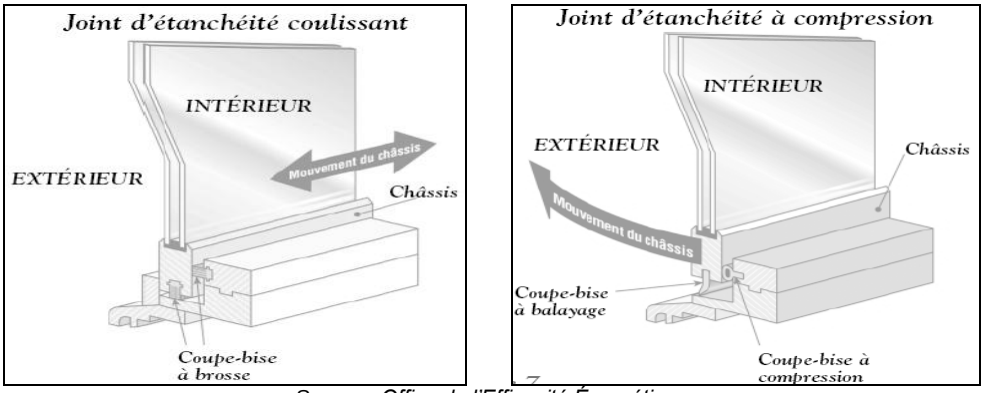
Étiquette ENERGUIDE® :



II.1. En matière de chauffage et de climatisation

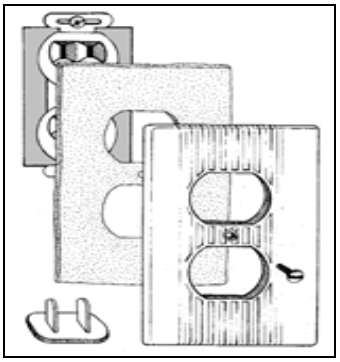
- Remplacez vos thermostats mécaniques par des thermostats électroniques qui ont une meilleure précision et peuvent vous faire économiser jusqu'à 10% de votre consommation liée au chauffage en stabilisant la température. Le choix d'un thermostat électronique à minuterie programmable vous évitera de modifier quotidiennement le réglage de la température et vous fera faire des économies sur votre facture de chauffage.

- Ajoutez un coupe-froid, coupe-bise, balai de porte et/ou bas de porte sur les portes qui donnent accès à l'extérieure ou à des pièces non chauffées afin de réduire vos pertes de chaleur et ainsi faire des économies d'environ 5% par an. Les figures suivantes montrent l'emplacement de ces dispositifs selon le type d'ouverture, coulissante (coupe-bise à brosse) ou à battant (coupe-bise à balayage et à compression).



Source : Office de l'Efficacité Énergétique

- Ajoutez un coupe-froid pour prises de courant et interrupteurs. Celui-ci réduira les fuites d'air de ces équipements de 95%. Un dispositif de joint d'étanchéité pour prise de courant est illustré sur la figure ci-contre :



- Installez des panneaux réflecteurs de chaleur derrière les calorifères situés sur les murs qui donnent sur l'extérieur. Ceci peut vous permettre d'économiser jusqu'à 185 kWh par an pour un investissement initial minime.

- Isolez les conduites d'air chaud qui traversent des pièces non chauffées peut vous faire économiser jusqu'à 3% de vos frais de chauffage.

- Installez des contre-fenêtres (pellicules plastique) pendant l'hiver autour des fenêtres en mauvais état afin de limiter les pertes de chaleur dues aux infiltrations.

- Installez un dispositif ventilateur récupérateur de chaleur (VRC) qui vous permet de réduire vos coûts de chauffage ou de climatisation en échangeant de la chaleur entre le circuit d'alimentation en air frais et le circuit d'évacuation d'air vicié.

- Installez une thermopompe pour contribuer au chauffage et au refroidissement de votre logement. La thermopompe est un appareil électrique capable de transférer la chaleur d'un endroit à un autre en utilisant le même principe que pour un réfrigérateur ou un climatiseur.

- La mise en place d'une pompe géothermique qui utilise le sol et/ou les eaux souterraines comme source de chaleur durant l'hiver et comme évacuateur de chaleur pendant l'été peut satisfaire entre 60% et 95% de l'énergie nécessaire au chauffage des pièces et de l'eau. La mise en place de ce type de dispositif est onéreux et nécessite un système de chauffage d'appoint. Cependant, une pompe géothermique permet des économies de l'ordre de 65% des frais occasionnés par l'utilisation d'un système de chauffage électrique et entre 25% et 50% des frais de chauffage de l'eau.

II.2. En matière d'appareils ménagers

- Branchez les appareils électroniques sur une multiprise muni d'un interrupteur pour éteindre d'un seul coup tous ces appareils et éviter ainsi de les laisser en mode veille qui consomme de l'énergie inutilement (entre 300 et 500 kWh par an).

- Installez un ventilateur d'extraction de salle de bain si vous n'en possédez pas et si l'espace le permet afin de réduire l'humidité et les risques de moisissures.

- Si vous envisagez de remplacer votre laveuse, optez pour une laveuse à chargement frontal qui consomme jusqu'à 60% moins d'eau et 70% moins d'énergie qu'une laveuse à chargement par le dessus.

- Assurez-vous que l'évacuation de la sécheuse et de la hotte aspirante de la cuisine se font bien vers l'extérieur avec un clapet anti-retour.

- Si vous envisagez de remplacer votre réfrigérateur-congélateur, optez pour un appareil à dégivrage manuel qui consomme moins d'électricité et conserve mieux la nourriture. Pour un congélateur indépendant, préférez un modèle « coffre » à ouverture par le dessus, le froid qu'il produit s'échappera moins vite lors de son ouverture.

II.3. En matière de chauffage de l'eau

- Installez des aérateurs d'eau (réducteurs de débit) sur les robinets et une pomme de douche à débit réduit munie d'un interrupteur permettant d'arrêter l'eau durant le savonnage. Un aérateur d'eau consomme entre 3 et 6 litres par minute au lieu de 15 litres par minute pour un robinet sans aérateur. Une douche munie d'un réducteur de débit consomme entre 5 et 9 litres d'eau par minute au lieu de 17 litres d'eau par minute pour une pomme de douche classique. Afin de vérifier que votre pomme de douche est à débit réduit, assurez-vous qu'à débit maximum, votre pomme de douche ne remplie pas un contenant de 2L en moins de 13 secondes. Ceci peut réduire votre consommation d'eau lors d'une douche de moitié.

- Isolez les tuyaux d'eau chaude qui traversent des pièces non chauffées. Vous économiserez ainsi 100 kWh par mètre de tuyau isolé par an.

- Installez une couverture isolante pour chauffe-eau électrique qui vous permet d'économiser entre 330 kWh et 440 kWh par an selon la capacité de votre chauffe-eau. Assurez-vous cependant que l'ajout d'une couverture isolante ne contredit pas la garantie du fabricant.

- Vous pouvez installer un dispositif de récupération de chaleur des eaux grises permettant de préchauffer votre eau chaude sanitaire et ainsi faire des économies d'énergie.

- Vous pouvez installer un chauffe-eau solaire qui a une durée de vie élevée, exige peu d'entretien et peut réduire jusqu'à 50% votre consommation d'énergie pour le chauffage de l'eau.

II.4. En matière d'éclairage

- Installez des lampes fluorescentes compactes (LFC) qui consomment 70% de moins que des lampes à incandescence et durent en moyenne 8 fois plus longtemps. Lorsqu'elles sont hors d'usage, les LFC doivent être obligatoirement ramenées dans un éco-centre (des gaz polluants peuvent s'en échapper si elles sont brisées). Toutes les LFC ne peuvent cependant pas être installées avec des minuteries ou des gradateurs de lumière, vérifiez cette information lors de vos achats.

- Installez des ampoules halogènes ainsi qu'un détecteur de mouvement pour l'éclairage extérieur.

- Installez une minuterie sur vos ampoules de Noël et des LED (diode électroluminescente) qui consomment très peu d'énergie (moins de 1 Watt).

Retenez que les lampes traditionnelles (à incandescence) produisent 95% de chaleur et 5% de lumière alors que les lampes fluorescentes produisent 80% de lumière et 20% de chaleur. D'autre part, la lumière produite par une lampe fluorescente compacte d'une puissance de 20W est équivalente à la lumière produite par une ampoule classique de 75W.

	Ampoule Traditionnelle	*LFC*
Puissance	75 W	20 W
Durée de vie moyenne	1 an	8 ans
Prix unitaire moyen	1 $	6 $
Énergie moyenne consommée par année*	110 kWh	29,2 kWh
Coût d'utilisation annuel**	7,5 $	2 $
Coût du cycle de vie**	8,5 $ / année	2,75 $ /année
Temps de remboursement	-	1 an

** pour une utilisation de 4 heures par jours*
*** Les coûts sont établis d'après le tarif domestique en vigueur depuis le 1er avril 2006 : 0,0687 $ (taxes comprises).*

II.5. Équipements divers

- Si vous possédez une piscine, il vous est possible de la chauffer à l'aide d'une thermopompe ou d'une toile solaire. Vous pouvez aussi utiliser une minuterie pour commander le fonctionnement de la pompe du filtre.

- Pour votre chauffe-moteur, utilisez une minuterie qui le met en marche seulement 2 heures avant votre départ. Vous diminuez ainsi de 80% vos frais générés par la consommation d'énergie de votre chauffe-moteur.

III. Travaux & améliorations énergétiques

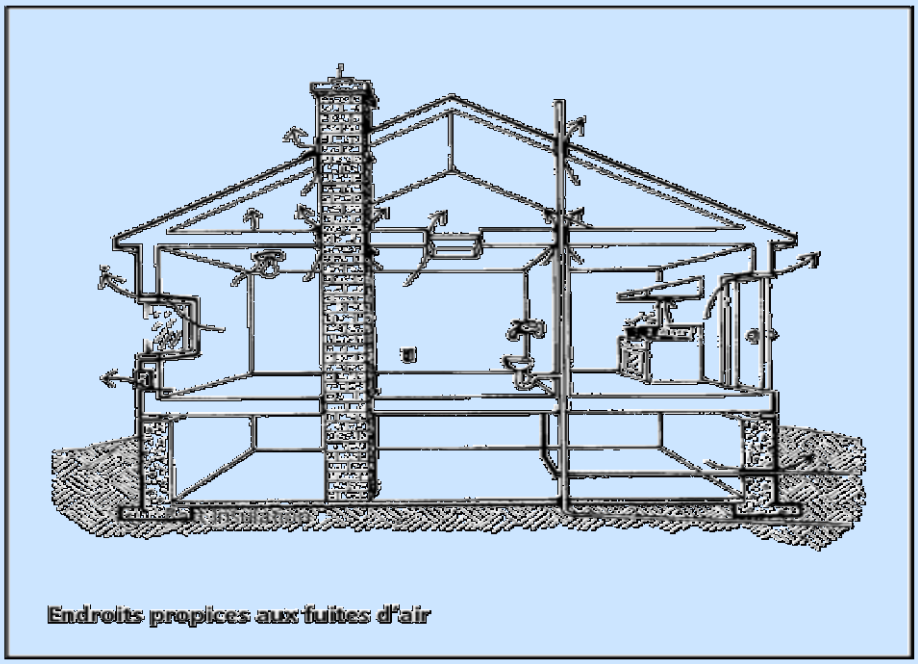
Les travaux de calfeutrage, de scellement et d'isolation font partis des améliorations énergétiques les plus coûteuses, mais sont aussi celles qui permettent, sur le long terme, de faire des économies considérables, tant en terme de chauffage que de climatisation. Pour certains types de travaux, il peut s'avérer nécessaire de faire appel à des personnes qualifiées.

III.1. Scellement et calfeutrages

Fuites et infiltrations d'air

Les infiltrations et les fuites d'air font parties (avec l'humidité), des principales causes de pertes thermiques (jusqu'à 40% des pertes), d'inconfort (courant d'air) et de dégradation de votre maison car l'humidité que les fuites d'air transportent peut se condenser dans l'enveloppe de votre bâtiment, dégrader l'isolant et produire de la moisissure.

Un test d'infiltrométrie permet d'une part de déterminer l'étanchéité à l'air de votre maison, et d'autre part de localiser les fuites et les infiltrations d'air les plus importantes. Le schéma ci-dessous illustre les principales fuites d'air rencontrés dans les habitations.



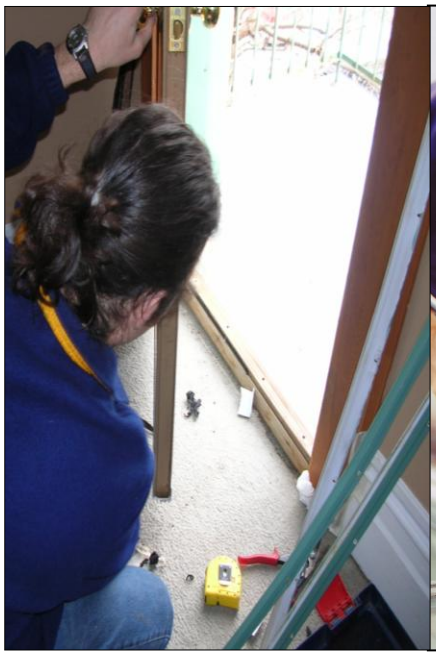
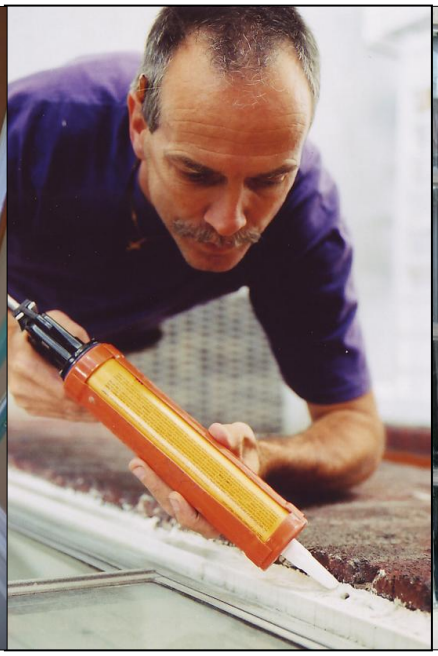
Source : Office de l'Efficacité Énergétique

Il ne faut cependant pas confondre les infiltrations et les fuites d'air avec la ventilation qui permet quant à elle de maintenir un confort adéquat et une bonne qualité de l'air à l'intérieur de votre maison en évacuant l'air vicié.

Dans la majorité des cas, le calfeutrage à l'aide de scellant, de mousse polyuréthane et/ou la pose d'un pare-vapeur permet de résoudre les problèmes d'infiltration et de fuites d'air.

Détectez et calfeutrez les fuites d'air. Vous pouvez par exemple :

- Rendre étanche à l'air le cadre de vos portes qui débouchent sur l'extérieur.
- Fermez de manière étanche votre conduit de cheminée ou d'évacuation de fumée **s'ils ne sont pas utilisés**.
- Améliorez en calfeutrant leur cadre, ou remplacez vos fenêtres (utilisez des produits à haut rendement énergétique). Les fenêtres à double-vitrage sont considérées comme étant le minimum requis.
- Étanchéisez les ouvertures dissimulées et la trappe d'accès à l'entre-toit.
- Rendre étanche à l'air la rencontre entre le bas des murs et le plancher derrière les moulures.
- Rendre étanche à l'air le pourtour des conduites d'air qui traversent l'entre-toit et les murs extérieurs.
- Rendre étanche à l'air les jonctions des différents finis intérieurs avec du scellant au latex ou au silicone par exemple.

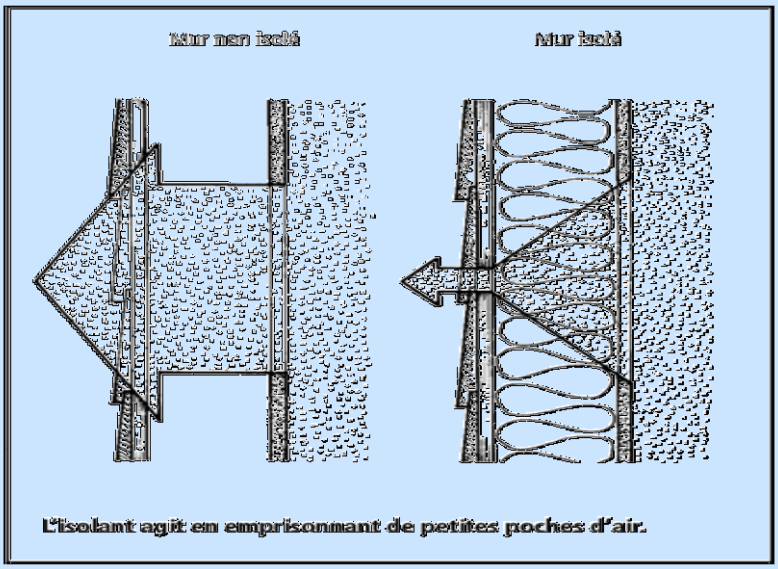
III.2. Isolation

Qu'est-ce que l'isolation?

La chaleur se déplace toujours des zones chaudes vers les zones froides de trois manières différentes : par conduction, par convection ou par rayonnement. L'isolation est l'ensemble des matériaux utilisés pour conserver la chaleur à l'intérieur de votre habitation.

Un matériau isolant se caractérise par sa résistance thermique. Plus celle-ci est élevée, plus il faudra de temps avant que la chaleur s'échappe à travers l'isolant. Cette résistance thermique est appelée valeur RSI (système international d'unités, par millimètre d'épaisseur) ou valeur R (système impérial d'unités, par pouce d'épaisseur). Ces deux valeurs étant liées par la relation suivante : valeur R = valeur RSI x 5,678.

Le schéma suivant met en évidence le fait que le flux de chaleur s'échappant d'une paroi non isolée est bien plus important que celui qui s'échappe d'une paroi isolée.



Source : Office de l'Efficacité Énergétique

Il existe de nombreux types d'isolants adaptés à différentes utilisations. Dans tous les cas, les valeurs R ou RSI d'isolant à ajouter dépendra de la valeur de l'isolant déjà en place. Par exemple, si votre mur nécessite une valeur R de 20 et que l'isolant déjà en place a une valeur R égale à 8, alors la valeur R d'isolant à ajouter sera de 12.

Sous-sol et fondations :

- Isolez les murs du sous-sol. Le sous-sol représente entre 20% et 35% de toutes les pertes thermiques d'une maison. Son isolation peut se faire de l'intérieur ou de l'extérieur. L'isolation de l'intérieur est plus économique et pratique mais il faut auparavant résoudre les problèmes d'humidité s'il y en a. L'isolation de l'extérieur est d'un point de vue technique meilleure, mais nécessite bien souvent des travaux plus importants pour exposer les fondations. Dans la région de Montréal, la valeur R d'isolant requis est de 17 (soit RSI = 3) pour les murs du sous-sol.

Murs extérieurs :

- Isolez les murs qui donnent sur des aires non chauffées. Ils peuvent être la source de 10% à 30% des pertes thermiques d'une maison. L'isolation des murs peut se faire de différentes façons (injection d'isolant, rénovation de l'intérieur ou de l'extérieur) en fonction du type de mur. Dans la région de Montréal, la valeur R d'isolant requis est de 20 (soit RSI = 3,6) pour les murs.

Toits et entre-toit :

- Isolez les toits, les entre-toits et les plafonds. Ces travaux doivent prendre en compte divers paramètres tels que l'accessibilité à l'entre toit, la présence d'humidité, de fils électriques, de pare air vapeur et de fuites d'air et enfin la prise en compte de la ventilation. Dans la région de Montréal, la valeur R d'isolant requis est de 32 (soit RSI = 5,6) pour le toit ou le plafond. Pour un plancher au-dessus d'un espace non-chauffé, la valeur R requise est de 27 (soir RSI = 4,7).

Pour votre choix de matériaux isolant, notez que des isolants « verts » (laine de chanvre ou de mouton, cellulose…) sont disponibles. La plupart des isolants à base de mousse et de polystyrène produisent des ChloroFluoroCarbonates (CFC) lors de leur processus de fabrication affectant la couche d'ozone et les isolants à base de fibres minérales peuvent être cancérigènes.

IV. Tableaux des consommations moyennes d'énergie

Ces données sont fournies seulement à titre indicatif par Hydro-Québec.

Consommation par utilisation :

Type	Consommation par utilisation (Wh)	Coût par utilisation ($)
Bain (100 litres)	3600	0,25
Douche de 7 minutes débit 9.5 l/minute	2400	0,16
Machine à laver lavage à l'eau chaude	5640	0,39
Machine à laver lavage à l'eau tiède	2590	0,18
Machine à laver lavage à l'eau froide	240	0,02
Lave-vaisselle Séchage à l'air chaud	3550	0,24
Lave-vaisselle Séchage à l'air libre	3240	0,22
Sécheuse Cycle normal	2390	0,16
Sécheuse Cycle délicat	1950	0,13

Consommation moyenne annuelle des appareils :

Type	Puissance (W)	Nombre d'heures d'utilisation par jour	Nombre de jours d'utilisation par année	Consommation moyenne annuelle (kWh)	Coût moyen annuel* ($)
Lampe à incandescence	60	4	365	88	6.05
Fluorescent ordinaire	32	4	365	47	3,23
Fluorescent compact	15	4	365	22	1,51
Climatiseur central	3050	11,4	51	1773	121,81
Climatiseur de fenêtre	1100	11,4	40	502	34,49
Réfrigérateur-dégivrage manuel 14pi^3	300	7,5	365	821	56,40
Réfrigérateur sans givre 14pi^3	350	8,3	365	1060	72,82
Surface de cuisson	1500	1	312	468	30,56
Congélateur – 15pi^3	350	8,1	365	1035	71,10
Cuisinière	5000	0,3	365	548	37,65
Aspirateur mobile	800	1	52	42	2,89
Bouilloire	1500	0,2	365	110	7,56
Four à micro-ondes	1200	0,3	325	117	8,04
Grille-pain	800	0,1	365	29	1,99
Magnétoscope	50	0,5	365	9	0,62
Micro-ordinateur avec imprimante	300	2,5	208	156	10,72
Téléviseur couleur	300	3,5	365	385	26,45
Ventilateur de plafond	60	11,3	203	138	9,48

*Les coûts sont établis d'après le tarif domestique en vigueur depuis le 1er avril 2006 : 0,0687 $ (taxes comprises).

Liens utiles

- Equiterre : www.equiterre.qc.ca

- Ressources naturelles Canada, secteur énergie : www2.nrcan.gc.ca/es/es/main_f.cfm

Ce site représente une bonne introduction et un bon point de départ en terme d'information sur l'efficacité énergétique

- Agence de l'efficacité énergétique : www.aee.gouv.qc.ca

Vous trouverez entre autre sur ce site des informations sur les évaluations énergétiques, des conseils en efficacité énergétique et un outil pour comparer vos coûts d'énergie.

- Office de l'efficacité énergétique : oee.rncan.gc.ca

Ce site rassemble des informations sur la plupart des programmes actuels en efficacité énergétique, les mesures incitatives, les remboursements disponibles et des informations détaillées sur l'efficacité énergétique d'une manière générale (rénovations, équipements électroménager, de chauffage, de climatisation…).

- Fonds en efficacité énergétique : www.fondsee.qc.ca

Le fonds en efficacité énergétique propose différents programmes s'adressant aux clients de Gaz Métro dont le chauffage principal est au gaz naturel.

- Site officiel d'energy star (en anglais) : www.energystar.gov

Site pour le Canada : http://oee.nrcan.gc.ca/energystar/francais/achat/index.cfm
Vous trouverez sur ces sites toutes les informations nécessaires sur les produits Energy Star.

- Centre canadien des matériaux de construction : www.cnrc.ca/ccmc

- Association canadienne des manufacturiers de portes et de fenêtres (ACMPF) : www.cwdma.ca

- Association des inspecteurs en bâtiments du Québec : www.aibq.qc.ca