

Conservation de l'eau et de l'énergie dans les logements collectifs

GUIDE D'UTILISATION À L'INTENTION DES GESTIONNAIRES IMMOBILIERS ET DES PROPRIÉTAIRES

La SCHL aide les Canadiens à répondre à leurs besoins en matière de logement.

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) aide les Canadiens à répondre à leurs besoins en matière de logement depuis plus de 70 ans. En tant qu'autorité en matière d'habitation au Canada, elle contribue à la stabilité du marché de l'habitation et du système financier, elle vient en aide aux Canadiens dans le besoin et elle fournit des résultats de recherches et des conseils impartiaux aux gouvernements, aux consommateurs et au secteur de l'habitation du pays. La SCHL exerce ses activités en s'appuyant sur trois principes fondamentaux : gestion prudente des risques, solide gouvernance d'entreprise et transparence.

Pour obtenir des renseignements supplémentaires, veuillez consulter le site Web de la SCHL à www.schl.ca ou suivez-nous sur **Twitter**, **LinkedIn**, **Facebook** et **YouTube**.

Vous pouvez aussi communiquer avec nous par téléphone, au 1-800-668-2642, ou par télécopieur, au 1-800-245-9274. De l'extérieur du Canada : 613-748-2003 (téléphone); 613-748-2016 (télécopieur).

La Société canadienne d'hypothèques et de logement souscrit à la politique du gouvernement fédéral sur l'accès des personnes handicapées à l'information. Si vous désirez obtenir la présente publication sur des supports de substitution, composez le 1-800-668-2642.



Table des matières

Introduction	4
Possibilités d'économies importantes	4
Un investissement qui en vaut la peine	4
Importance du choix du moment et de la planification	4
Le bâtiment en tant que système	5
Contenu du présent document	5
La mise au point fait baisser les coûts	6
Prendre de meilleures décisions au sujet des mesures d'amélioration	6
Prenez soin de votre équipement, il vous le rendra bien	6
La séquence des mises au point	7
A. Élaboration d'un programme complet d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau	9
Étape A1 : Réduction des fuites d'air	9
Étape A2 : Examen et réalisation des mesures d'amélioration	9
B. Présentation du plan aux décideurs	11
Étape B1 : Présentation de la proposition aux propriétaires	11
Étape B2 : Un plan solide	13
Étape B3 : Compensation des coûts par des mesures incitatives	14
C. Réalisation des mesures et suivi	15
Étape C1 : Convaincre les occupants	15
Étape C2 : Mise en œuvre avec soin et considération	15
Étape C3 : Surveillance des incidences	16
Annexe	17
1. Évaluation de niveau 1	17
2. Analyse comparative du bâtiment	24
3. Évaluation des coûts-avantages possibles	27



Introduction

Économisez à long terme en améliorant l'efficacité énergétique et la conservation de l'eau.

Possibilités d'économies importantes

On dit parfois que les choses ne sont plus fabriquées comme elles l'étaient jadis. En ce qui concerne l'efficacité énergétique des bâtiments, c'est peut-être une bonne chose. Depuis les dernières décennies, les bâtiments sont conçus dans un souci d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau.

Cependant, plus de 75 % des logements collectifs ont été construits avant 1990, époque où les normes de construction ne tenaient pas compte de l'efficacité énergétique. Notamment, le rendement thermique de l'enveloppe des immeubles moins récents diffère de celui des bâtiments modernes. De plus, la plomberie et les équipements mécaniques et électriques des immeubles moins récents sont parfois désuets, ce qui nuit à l'efficacité énergétique et à l'économie de l'eau. Dans de nombreux logements collectifs, la qualité de l'air intérieur et le confort des occupants gagneraient également à être améliorés.

Un investissement qui en vaut la peine

Vous avez tout intérêt à conserver l'énergie et l'eau, car leur coût peut représenter de 25 à 50 % du total des charges d'exploitation d'un logement collectif. Améliorer l'efficacité énergétique et économiser l'eau peut aussi se traduire par une plus faible rotation des locataires, une plus grande longévité des bâtiments et une augmentation de la valeur de la propriété. Les locataires y gagnent aussi. Ils pourraient économiser de l'argent et jouir d'un confort accru. En fait, il y va de l'intérêt de tous. Les logements collectifs sont à l'origine de 20 % de la consommation totale d'énergie résidentielle; par conséquent, les économies d'énergie et d'eau contribuent à protéger l'environnement.

Importance du choix du moment et de la planification

Il n'existe pas de façon unique d'améliorer l'efficacité énergétique et la conservation de l'eau, car chaque situation est différente. Les logements collectifs se présentent sous diverses formes et disposent de différentes ressources. Certains immeubles appartiennent à l'État; d'autres sont de propriété privée. D'autres encore sont situés dans des provinces où les loyers sont réglementés. Les immeubles en copropriété ont leurs propres considérations liées aux coûts, et les améliorations apportées dans chaque logement sont la responsabilité du propriétaire de l'unité.

Malgré cette diversité, la plupart des gestionnaires immobiliers comprennent l'avantage d'investir dans l'efficacité énergétique et la conservation de l'eau. La clé est de trouver la bonne combinaison de solutions rentables. Pour la plupart, la rentabilité signifie que l'investissement est récupéré en moins de cinq ans.

Quelle que soit la situation, l'un des moyens les plus simples de gérer les coûts est de toujours tenir compte de l'efficacité énergétique et de la conservation de l'eau lors de la mise à niveau ou du remplacement des équipements. Au moment de planifier un fonds de réserve, prévoyez aussi des sommes pour les mises à niveau liées à l'efficacité énergétique et à la conservation de l'eau.



Le bâtiment en tant que système

Le bâtiment devrait être considéré comme un système. Il ne faut pas envisager séparément les améliorations potentielles, car la modification d'un élément du bâtiment a souvent une incidence sur les autres systèmes qui le composent. Ainsi, lorsque vous apportez des changements, tenez compte de tous leurs effets sur l'ensemble du bâtiment : sur le plan de la consommation d'énergie et d'eau, de la qualité de l'air intérieur, du confort des occupants, de la longévité du bâtiment, des répercussions environnementales et de la valeur de l'actif.

Par exemple, l'optimisation de l'enveloppe du bâtiment peut réduire les infiltrations et les coûts de chauffage, tout en améliorant le confort des occupants et l'apparence du bâtiment. Toutefois, un système de ventilation contrôlée peut aussi s'avérer nécessaire. Par ailleurs, la mise à niveau des installations de ventilation peut accroître la longévité du bâtiment en réduisant la condensation. Pour citer un autre exemple, un éclairage à haute efficacité permet d'économiser de l'électricité et de mieux éclairer les pièces mais, en raison de la diminution de chaleur dégagée par les ampoules, les locaux pourraient devoir être chauffés davantage.

Il est préférable d'examiner la situation dans son ensemble et d'établir des objectifs plus généraux, plutôt que d'apporter des améliorations ponctuelles. Le fait de considérer le bâtiment comme un système formé d'éléments interdépendants permettra de tirer le meilleur parti de votre investissement relatif à la conservation.

Contenu du présent document

Les propriétaires, les gestionnaires immobiliers et les gérants d'immeubles y trouveront des renseignements utiles pour l'élaboration de programmes d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau dans les logements collectifs de moyenne et de grande hauteur. Ces informations peuvent servir à déterminer les mesures qui vous conviennent le mieux et à commencer la planification et la mise en œuvre.

Le Guide d'utilisation explique comment mener une évaluation préliminaire, déterminer les mesures de conservation appropriées, estimer la période de récupération des sommes investies et commencer la planification des mesures à prendre.

Les guides de la série **Logements collectifs : efficacité énergétique et conservation de l'eau** expliquent en détail 51 mesures de conservation de l'énergie et de l'eau qui vous aideront à déterminer les solutions convenant aux particularités de votre immeuble. Ces guides n'indiquent pas la marche à suivre, mais présentent la gamme d'options possibles et donnent une idée de l'incidence financière possible de chacune des mesures.



La mise au point fait baisser les coûts

Avant d'élaborer un plan de conservation de l'énergie et de l'eau, il faut savoir qu'une mise au point de base peut générer rapidement des économies considérables. En effet, une mise au point complète peut entraîner une baisse des coûts d'énergie et d'eau pouvant atteindre 20 %. Dans le cas d'une tour d'habitation de 40 appartements, cela pourrait se traduire par des économies d'environ 8 000 \$. Une mise au point complète englobe l'enveloppe du bâtiment, les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC), l'éclairage, les appareils ménagers et les autres systèmes.

La mise au point comporte aussi d'autres avantages. Elle améliore l'état et la sécurité du bâtiment à long terme, et peut le rendre plus confortable et plus sain pour les résidents.

Prendre de meilleures décisions au sujet des mesures d'amélioration

La mise au point peut aussi faire économiser autrement : en permettant de prendre de meilleures décisions au sujet des mesures d'amélioration. En fait, certaines mises au point pourraient générer une économie énergétique assez importante pour qu'il soit possible de remettre à plus tard les mesures d'amélioration.

Si vous envisagez l'achat de nouveaux équipements, vous devez avoir une bonne idée des avantages qu'ils procureront. Cette décision repose en partie sur la comparaison des coûts d'utilisation du nouvel équipement par rapport à l'équipement actuel. La comparaison sera plus exacte si l'équipement existant fonctionne au meilleur de sa capacité.

Les mises au point permettent aussi de mieux comprendre le bâtiment, et pourrait vous donner d'autres idées d'économies liées aux mesures d'amélioration.

Prenez soin de votre équipement, il vous le rendra bien

Les équipements durent plus longtemps s'ils sont bien entretenus. C'est le cas des systèmes de CVC et des autres installations du bâtiment. Qui plus est, un équipement en bon état est plus susceptible de prévenir les infiltrations d'air et d'humidité, ce qui représente un avantage supplémentaire sur le plan des coûts, de la longévité du bâtiment et de la satisfaction des occupants.

Une habitation sûre

L'étanchéisation de l'enveloppe du bâtiment pourrait permettre de sauver des vies. Les immeubles de grande hauteur non étanches laissent circuler davantage d'air de part en part du bâtiment, ce qui peut contribuer à accélérer la propagation du feu et de la fumée. Les bâtiments endommagés par l'humidité peuvent aussi être dangereux, surtout si des composantes du parement se détachent du mur.

Des locataires plus heureux

Certains occupants peuvent trouver qu'il fait trop chaud; d'autres, trop froid. La mise au point de l'enveloppe du bâtiment et des systèmes de CVC vous permettra de mieux gérer la température et l'humidité à l'intérieur de l'immeuble. Le confort étant accru, le personnel passera moins de temps à donner suite aux plaintes des occupants. Mieux encore, les frais liés à la rotation des locataires seront réduits, car des occupants satisfaits du confort d'un immeuble tendent à y demeurer plus longtemps.



Des locataires en meilleure santé

L'humidité à l'extérieur nous incommode parfois. L'humidité à l'intérieur, quant à elle, peut entraîner de graves problèmes de santé. La mise au point d'un bâtiment permet de mieux gérer l'humidité dans l'air. Une humidité relative inférieure à 40 % ou supérieure à 60 % durant de longues périodes peut favoriser la prolifération des bactéries aéroportées, des virus et des champignons. Utilisés efficacement, les systèmes de ventilation régulent les taux d'humidité et approvisionnent le bâtiment en air frais.

Un air pur signifie aussi un air exempt de polluants

Une étanchéité défectueuse peut permettre aux gaz d'échappement de s'introduire dans l'immeuble à partir du garage ou par des prises d'air situées à proximité du rez-de-chaussée. Les fines particules et d'autres types de contaminants présents dans le gaz d'échappement des voitures irritent les poumons et peuvent être particulièrement dangereux pour les personnes souffrant de problèmes respiratoires. Les mesures proposées pour améliorer l'enveloppe du bâtiment aident à prévenir l'entrée de ces fumées et de ces particules dans l'immeuble.

Un environnement plus sain pour tous

La mise au point des appareils à combustion du bâtiment permet de réduire la consommation d'énergie et les émissions de polluants. La mise au point permet aussi de diminuer la consommation de l'eau, la ressource la plus précieuse qui soit.

Un signe que le propriétaire se soucie de son immeuble et en prend soin

Des mises au point et un entretien réguliers démontrent que vous vous souciez de votre immeuble. Les occupants réagissent habituellement de manière positive lorsque le propriétaire montre un intérêt et ils sont mieux disposés à aider à l'entretien de l'immeuble. En définitive, les occupants sont plus heureux, les plaintes se font plus rares et la rotation des locataires diminue.

La séquence des mises au point

La SCHL propose des guides détaillés sur les *mises au point visant à réduire la consommation et le gaspillage d'énergie et d'eau dans les logements collectifs*. Explorez les pistes et mettez en œuvre les solutions susceptibles de fonctionner pour vous.

Puisqu'un bâtiment est un système, les mises au point doivent suivre un ordre logique.

Commencez par l'enveloppe du bâtiment. La mise au point de l'enveloppe réduira la charge imposée au système de chauffage et de climatisation, et les appareils de ventilation du bâtiment pourront mieux diriger l'air là où il doit aller.

Une fois que la perte incontrôlée de chaleur par l'enveloppe du bâtiment est réduite, passez aux systèmes de chauffage et de climatisation, qui comptent souvent pour près de 50 % de la consommation annuelle d'énergie. Commencez par la source de chauffage principale, comme la chaudière centrale (s'il y en a une), puis passez aux points de distribution de la chaleur dans les logements.

Vient ensuite la mise au point des systèmes de ventilation, parce que ceux-ci contribuent grandement au confort et à la qualité de l'air et qu'ils ont une incidence sur la consommation énergétique en raison de l'énergie utilisée par les ventilateurs et de celle qui sert à chauffer (et parfois à refroidir) l'air de ventilation.

L'eau chaude domestique est la priorité suivante, car la consommation d'eau chaude est plus importante dans les immeubles d'habitation collectifs que dans les autres types de grands bâtiments.

Passez ensuite aux appareils d'éclairage et aux électroménagers. Cette mise au point permettra de réduire non seulement la consommation d'électricité, mais aussi les charges internes sur le système de climatisation.

Vient enfin la mise au point des autres systèmes, comme les piscines et les appareils sanitaires des logements.



A. Élaboration d'un programme complet d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau

Il y a des processus établis que vous pouvez suivre pour créer un bon programme d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau. Les mesures concrètes peuvent toutefois varier selon le type de bâtiment, la consommation de combustible, la structure de propriété et les connaissances techniques du gestionnaire immobilier.

Étape A1 : Réduction des fuites d'air

Une fuite d'air est synonyme de dollars perdus en coûts de chauffage globaux. Dans certains cas, il est possible de colmater les fuites à peu de frais et d'effectuer bon nombre de réparations sans investissement important. Le Guide de réduction des fuites d'air dans les tours d'habitation existantes¹ de la SCHL explique comment planifier et mettre en œuvre un programme de réduction des fuites d'air.

Étape A2 : Examen et réalisation des mesures d'amélioration

La SCHL a publié des modules à l'intention des gestionnaires immobiliers, dans lesquels on retrouve des données économiques sur les mesures de conservation de l'énergie et de l'eau, dont certaines sont simples et peu coûteuses. D'autres mesures doivent être prises dans le cadre de remplacements ou de travaux de rénovation importants. Chacune des mesures de conservation de l'énergie et de l'eau se trouve dans les guides qui couvrent l'un des sujets suivants : enveloppe du bâtiment, chauffage de l'eau domestique, systèmes électriques, installations de chauffage et de ventilation, appareils d'éclairage, énergie renouvelable et conservation de l'eau.

Vous êtes celui qui connaît le mieux votre immeuble

Votre expérience et vos connaissances sont les meilleures ressources pour choisir les mesures de conservation de l'énergie et de l'eau. Dans la plupart des cas, il existe des mesures à effet rapide qu'il est possible d'envisager immédiatement en raison de leur période de récupération potentielle très intéressante. Certaines mesures peuvent entraîner d'importantes dépenses en immobilisations, mais avoir tout de même une période de récupération intéressante. Très souvent, ces améliorations apportent aussi d'autres avantages, comme la satisfaction des occupants.

PÉRIODE DE RÉCUPÉRATION

Dans bien des cas, le coût des mesures peut être récupéré en moins de cinq ans. Les guides de la SCHL et les experts peuvent estimer la période de récupération, mais celle-ci variera considérablement en fonction de divers facteurs : prix locaux de l'énergie ou de l'eau, climat, caractéristiques du bâtiment, adaptation de la mesure au bâtiment, dépenses en immobilisations et mesures incitatives offertes par le gouvernement, les entreprises de services publics ou d'autres parties.

LES COMBINAISONS DE SOLUTIONS DONNENT LES MEILLEURS RÉSULTATS

Il est souvent préférable de combiner dans un même programme des mesures dont la période de récupération est courte avec d'autres dont la période de récupération est longue. Mieux vaut ne mettre en œuvre que les mesures peu coûteuses, dont la période de récupération est courte, que de ne rien faire, mais vous pourriez rater une occasion de planifier à long terme une combinaison de mesures qui pourraient réellement produire des économies globales.

¹ <https://www.cmhc-schl.gc.ca/odpub/pdf/65848.pdf?lang=fr>



Pensez à long terme pour réaliser encore plus d'économies

Certaines mesures peuvent demander un investissement important, mais elles devraient toujours être envisagées sur une longue durée. Cependant, lorsque vous effectuez des travaux de réparation, de remplacement ou de rénovation, vous pouvez profiter de l'occasion pour accroître les gains en matière de conservation de l'eau et de l'énergie à un coût additionnel minime. Refaire le toit ou le parement, par exemple, constitue une excellente occasion d'isoler davantage l'enveloppe du bâtiment sans que cela ne rajoute beaucoup au coût global du projet. Le remplacement des fenêtres, la modernisation des salles de bains ou l'installation de nouveaux équipements mécaniques en sont d'autres exemples.

Ciblez les factures les plus élevées

Lorsque vous évaluez les améliorations possibles, attaquez-vous aux sources de consommation d'énergie et d'eau qui vous coûtent le plus cher, en factures de services publics et en frais d'entretien. Par exemple, si vous savez que votre charge d'éclairage est élevée, examinez et analysez les options disponibles pour améliorer le rendement dans ce domaine. De même, si votre charge de chauffage est élevée, envisagez les mesures qui touchent les systèmes de chauffage et l'enveloppe du bâtiment. Cette évaluation préliminaire devrait vous donner une idée des options d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau qui sont le plus susceptibles d'améliorer le rendement de votre immeuble, ainsi que de leur coût potentiel. Les ingénieurs, les fournisseurs et les entrepreneurs avec lesquels vous travaillez devraient pouvoir vous aider à estimer plus exactement l'ampleur des dépenses en immobilisations.

Ayez une vue d'ensemble

Étudiez et évaluez les mesures qui auront des conséquences sur la qualité du milieu intérieur. Beaucoup de mesures de conservation et de modernisation peuvent avoir une incidence – positive ou négative – plus marquée sur le milieu intérieur et l'environnement extérieur. Avant de procéder, assurez-vous que les conseillers, les entrepreneurs et vous comprenez l'impact que votre plan pourrait avoir sur l'ensemble du bâtiment et sur le cadre de vie.

« HABITATION SAINES »

Une « habitation saine » est une habitation qui est bonne pour ses occupants, pour la collectivité et pour la terre. Voici quelques moyens pour rendre une habitation plus saine :

- Soyez à l'affût des signes d'humidité, d'émanations chimiques, de moisissure ou de fuites.
- Choisissez des peintures, des revêtements de finition, des ciments, des mastics, des adhésifs, des matériaux et produits de construction à émissions faibles ou nulles (armoires sans formaldéhyde, par exemple).
- Pour réduire la poussière et les émissions chimiques, optez pour le bois dur, la céramique ou un revêtement de sol en linoléum, plutôt qu'une moquette.
- Choisissez des matériaux contenant des matières recyclées (isolants, revêtements de sols, bardeaux) provenant de ressources durables (revêtements de sols en liège, produits de bois d'ingénierie) ou fabriqués à partir de matériaux recyclés (revêtements de sols, parements, portes, boiserie).



B. Présentation du plan aux décideurs

Montez un dossier à l'intention des propriétaires de l'immeuble. Il doit décrire clairement la consommation actuelle d'énergie et d'eau du bâtiment, ainsi que les coûts qui s'y rattachent. Expliquez l'importance d'une approche systémique pour améliorer le rendement de l'immeuble, en leur faisant comprendre que la modification d'un seul élément du bâtiment aura des répercussions sur les autres systèmes. Équilibrez les objectifs à court et à long terme. Combinez des mesures dont la période de récupération est courte avec des mesures dont la période de récupération est plus longue pour qu'elle soit intéressante en moyenne pour les propriétaires de l'immeuble.

Étape B1 : Présentation de la proposition aux propriétaires

Soyez au fait des priorités des décideurs

Les objectifs et les contraintes varient selon la forme de propriété. Votre plan d'amélioration du rendement de l'immeuble doit être structuré de manière à séduire les propriétaires et les décideurs et à tenir compte de leurs priorités.

Présentez votre dossier de façon claire. Plus la présentation sera facile à comprendre et reflétera les objectifs des propriétaires, meilleures seront ses chances d'être acceptée. Les décideurs doivent savoir qu'il s'agit d'une proposition préliminaire; les décisions finales reposeront sur une analyse et une estimation détaillées des coûts.

Insistez sur les avantages tels que :

- la réduction des coûts d'exploitation et d'entretien, ce qui améliore les résultats financiers;
- l'accroissement de la valeur de l'actif de la propriété, ce qui augmente la valeur de revente;
- l'amélioration du confort et de la satisfaction des locataires, ce qui contribue à un meilleur taux d'occupation et à une plus faible rotation des locataires;
- la prolongation de la vie utile des composants du bâtiment, ce qui réduit les coûts d'entretien;
- l'accroissement de la valeur des réparations majeures, ce qui se traduit par un meilleur rendement du capital investi.

Vous devrez peut-être défendre vos idées : allez donc au-devant des objections que les décideurs pourraient soulever et préparez vos contre-arguments.

Obtenir un « oui » : Comment orienter les conversations

PROPRIÉTAIRES	PRÉOCCUPATIONS COURANTES	CONTRE-ARGUMENT
Associations de copropriétaires	Charges de copropriété	Insistez sur les mesures qui réduisent les coûts d'exploitation ou d'entretien sans engendrer de frais supplémentaires.
	Aspects liés à la sécurité	Mettez l'accent sur les mesures de sécurité (amélioration de l'éclairage à l'extérieur et dans le stationnement intérieur).
	Coûts de rénovation non essentiels	Insistez sur les avantages tels que l'amélioration du confort et de la qualité de l'air, les questions environnementales, etc.
	Fonds de réserve	Préparez une étude du fonds de réserve qui intègre les mesures d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau aux activités de réparation et d'entretien déjà prévues.
Conseils d'administration des coopératives d'habitation	Augmentation des droits d'occupation	Mettez l'accent sur la réduction des coûts d'exploitation, qui retarde la nécessité d'augmenter les droits d'occupation à mesure qu'augmentent les coûts liés à l'énergie et à l'eau.
	Aspects liés à la sécurité	Mettez l'accent sur les mesures de sécurité (amélioration de l'éclairage à l'extérieur et dans le stationnement intérieur).
	Préoccupations environnementales	Insistez sur les mesures qui réduisent l'empreinte environnementale.
Logements locatifs	Coûts d'exploitation	Insistez sur la réduction des coûts d'exploitation et sur le rendement du capital investi.
	Occupation/rotation	Soulignez les avantages à mettre en place des mesures d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau : une amélioration du bâtiment, du confort et de la sécurité des lieux pour les occupants pouvant entraîner une baisse de la rotation des locataires.
	Période de récupération	Combinez différentes mesures pour améliorer la période de récupération moyenne. Intégrez les mesures aux activités courantes de réparation et d'entretien.
	Plaintes de la part des occupants	Mettez l'accent sur les mesures visant à réduire les courants d'air et à améliorer le confort, la sécurité et la qualité de l'air intérieur.
	Maintien de la valeur de la propriété	Greffez des mesures d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau aux activités de rénovation lorsque c'est possible.
	Coûts d'entretien	Incluez des mesures pour réduire les frais d'entretien (programmes de remplacement des lampes afin de remplacer les ampoules moins souvent).

PROPRIÉTAIRES	PRÉOCCUPATIONS COURANTES	CONTRE-ARGUMENT
Organismes de logements sociaux	Confort et abordabilité pour les locataires	Mettez l'accent sur la réduction des coûts d'exploitation, qui retarde la nécessité d'augmenter les loyers à cause des hausses des coûts de l'énergie et de l'eau.
	Coûts	<p>Greffez des mesures d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau aux autres activités lorsque c'est possible.</p> <p>Expliquez en quoi la réduction des coûts d'exploitation peut libérer des fonds pour d'autres améliorations.</p> <p>Recommandez des mesures pouvant être mises en œuvre par le personnel d'entretien sur place si possible.</p>

Étape B2 : Un plan solide

Un plan détaillé de gestion de l'énergie doit comprendre des mesures à mettre en œuvre à court et à long terme, et d'autres à greffer aux projets de réparation et de rénovation. Un plan plus complet pourrait comprendre des évaluations du bâtiment, de la modélisation informatique et différentes stratégies envisagées en fonction d'une fourchette de coûts. Si vous ne possédez ni les connaissances ni l'expérience pour le faire vous-même, demandez l'aide d'un professionnel. Des estimations exactes des coûts — et des économies prévues — sont essentielles pour commencer.

Obtenir une expertise

Vous pouvez faire appel à différents experts pour obtenir des estimations exactes. Les fournisseurs et les entrepreneurs devraient être en mesure de vous fournir des études de cas comparables afin de confirmer les économies attendues. Un entrepreneur en éclairage devrait pouvoir vous donner des prix détaillés et une estimation des économies d'énergie que vous pourriez réaliser grâce au remplacement des appareils d'éclairage, tout comme un plombier pourrait vous renseigner sur les économies d'eau.

Des consultants peuvent aussi élaborer un plan complet de gestion de l'énergie. Vous pouvez faire appel à une entreprise de services éconergétiques (ESCO) possédant de l'expérience en matière de gestion de l'énergie sous tous ses aspects. L'ESCO élabore les plans préliminaires, obtient l'approbation des propriétaires, puis présente des propositions finales correspondant aux directives données par les propriétaires. Elle offre aussi les services de mise en œuvre et de suivi. De plus, une ESCO peut financer les mises à niveau si elles peuvent recouvrer leurs coûts grâce aux économies d'énergie réalisées sur une période déterminée.



Étape B3 : Compensation des coûts par des mesures incitatives

La conservation est dans l'intérêt de tous. Elle permet de préserver l'environnement naturel et contribue à la qualité de vie. C'est pourquoi les gouvernements et les organismes non gouvernementaux, ainsi que certaines organisations du secteur privé, apportent leur soutien à la conservation.

Certaines provinces, comme l'Ontario, le Québec et la Nouvelle-Écosse, disposent d'organismes provinciaux expressément chargés de promouvoir l'efficacité énergétique dans le cadre de divers programmes, notamment au moyen d'incitatifs financiers. Les gouvernements provinciaux comptent aussi sur les services publics de distribution d'énergie et d'eau pour offrir des programmes de conservation. De nombreuses municipalités proposent des formations en matière de conservation de l'eau ou des programmes de financement, notamment une aide au remplacement des appareils sanitaires, comme les toilettes, les pommes de douche et les robinets à faible débit.

Vous pourriez donc bénéficier d'une aide financière qui aiderait à payer vos améliorations en matière d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau. Les différentes étapes de votre projet – analyse, étude de faisabilité, financement de la technologie ou du projet, rapports et évaluation – pourraient être admissibles à divers types de financements.

L'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada [présente une liste des programmes de mesures incitatives offerts par province](#)².

² <http://www.rncan.gc.ca/energie/produits/energystar/pourquoi-acheter/14137>

C. Réalisation des mesures et suivi

Étape C1 : Convaincre les occupants

Votre plan détaillé – comprenant les coûts, les économies prévues et la période de récupération estimée – devra être approuvé par les propriétaires de l'immeuble. Une fois le « feu vert » obtenu, vous devrez aviser les occupants de l'immeuble de ce que vous prévoyez faire.

Certaines mesures peuvent être réalisées sans trop déranger les occupants, mais vous devrez peut-être accéder aux logements, et l'usage normal des lieux pourrait être perturbé. Voici quelques mesures possibles pour réduire les désagréments causés aux résidents.

Communiquez

Si possible, essayez d'obtenir la participation d'un groupe d'occupants à l'étape de la planification. Cela vous aidera à cerner les problèmes dès le début du processus, de sorte qu'ils pourront être réglés dans le cadre de la planification. Quoi qu'il en soit, tenez constamment les occupants informés des travaux à accomplir et de l'échéancier. Les occupants de l'immeuble doivent savoir à quoi s'attendre, surtout en cas d'interruption de service, ou si vous devez accéder aux logements. Donnez aux locataires les coordonnées de la personne-ressource à qui ils pourront faire part de leurs préoccupations.

Insistez sur les avantages

Expliquez aux locataires dans quel but les travaux sont effectués et les avantages qui en découleront. Beaucoup apprécieront de jouir d'un confort, d'une sécurité et d'un contrôle accrus. Vous avez plus de chances d'avoir l'appui des occupants si votre plan a une incidence positive sur l'environnement (réduction des émissions de gaz à effet de serre et amélioration de la qualité de l'air).

Étape C2 : Mise en œuvre avec soin et considération

Même les projets offrant d'excellentes possibilités d'économie d'énergie et d'eau peuvent finir par causer des problèmes si leur mise en œuvre n'est pas gérée de manière efficace. Voici quelques mesures à prendre pour éviter les problèmes.

Planifier la réalisation des travaux en l'absence des occupants

Si possible, effectuez les travaux la semaine, durant le jour, lorsque de nombreux occupants sont absents. Même pour les personnes qui demeurent à la maison, le fait de rétablir les services à la fin de la journée de travail rend l'interruption plus facile à gérer. Rassurez les locataires sur le fait que les travaux sont couverts par une assurance complète.



Planifier les travaux majeurs dans les logements locatifs lorsque les unités sont vacantes

Même si les locataires acceptent souvent d'être quelque peu incommodés par des travaux, surtout si ceux-ci ont pour but d'améliorer l'immeuble, il est beaucoup plus simple de les effectuer lorsque les logements sont vacants. Profitez au maximum de cette occasion pour apporter des améliorations qu'il serait difficile de réaliser en présence de locataires ou qui les dérangerait. Si possible, il est souvent préférable de reporter la réalisation de travaux majeurs dans les logements (ajout d'isolant dans les murs, remplacement des fenêtres) au moment où ceux-ci se libèrent.

Former le personnel d'entretien

Pour assurer la réussite des améliorations à long terme, votre personnel doit savoir comment faire fonctionner et entretenir les nouveaux systèmes qui sont installés. Demandez aux fournisseurs d'assurer la formation du personnel de l'immeuble sur place. Assurez-vous d'obtenir les manuels d'utilisation et encouragez vos employés à les consulter.

Étape C3 : Surveillance des incidences

Pour connaître la valeur de votre investissement et vous assurer que l'équipement fonctionne comme il se doit, surveillez l'incidence des mesures que vous avez mises en place. Tenez des registres rigoureux et comparez la consommation d'énergie et d'eau avant et après la mise en œuvre des mesures. Si vous n'économisez pas autant que prévu, vous devrez déterminer si cela s'explique par une mauvaise installation ou si des mesures supplémentaires doivent être prises.



Annexe

Il y a trois étapes fondamentales qu'un gestionnaire immobilier doit suivre lorsqu'il met en œuvre un programme complet d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau. Les détails de chacune des étapes peuvent varier selon le type de bâtiment, la source et la consommation d'énergie, la structure de propriété et les connaissances techniques du gestionnaire immobilier. Voici ces étapes :

1. Évaluation de niveau 1
2. Analyse comparative du bâtiment
3. Évaluation des mesures possibles et de leurs coûts-avantages

1. Évaluation de niveau 1

Comprendre les habitudes de consommation d'énergie et d'eau est une étape fondamentale dans l'élaboration d'un plan d'efficacité énergétique et de conservation de l'eau pour votre immeuble.

L'évaluation de niveau 1 renseigne sur la consommation et le coût des éléments suivants :

- Chauffage
- Climatisation
- Chauffage de l'eau domestique
- Charge électrique de base
- Éclairage
- Consommation d'eau de base
- Consommation d'eau estivale (entretien des pelouses, piscine, etc.)

Étape 1-1 : Consignation des données de chaque facture de services publics

Consignez la consommation mensuelle et le coût total de chaque service public d'eau et d'énergie pour une période d'au moins 12 mois. Si l'immeuble est entièrement chauffé à l'électricité, il n'y aura que deux types de services publics.

Il n'est pas nécessaire que les dates de facturation correspondent au calendrier mensuel; assurez-vous simplement que la période couverte par la facture n'est pas inférieure à 28 jours ou supérieure à 33 jours. Les périodes de facturation devraient être sensiblement les mêmes d'un mois à l'autre. Si votre immeuble est chauffé au mazout, il faudra estimer la consommation mensuelle à partir des bons de livraison.

Dans la plupart des cas, chaque service public dispose d'un seul compteur. Si votre immeuble possède plus d'un compteur d'électricité, de gaz ou d'eau, vous pourriez être en mesure de déterminer la consommation en regardant l'utilisation finale de chaque compteur.

L'IMPORTANCE DE CONNAÎTRE L'HISTORIQUE

Les factures des services publics sont une source précieuse de renseignements. Elles permettent de mieux comprendre les habitudes de consommation et montrent l'incidence du climat sur la consommation et les coûts.

Il faut disposer de factures des services publics s'étalant sur au moins douze mois pour avoir une idée des habitudes de consommation. Si vous en avez pour 24 ou 36 mois, c'est encore mieux. Si les factures ne figurent pas au dossier, faites-en la demande à votre service public local, qui pourra vous transmettre les informations historiques.

La connaissance de l'historique de la consommation permet de déterminer où concentrer vos efforts, si ces efforts améliorent les choses et si d'autres facteurs (comme une variation du taux d'occupation) ont pu jouer un rôle.

Dans certains cas, notamment en ce qui concerne l'électricité, un compteur auxiliaire peut être installé pendant une période définie afin d'évaluer la consommation de charges précises, comme l'éclairage extérieur, les ascenseurs ou le chauffage de l'eau domestique.

À partir de la consommation annuelle totale et du coût de chaque service public, calculez le coût moyen d'énergie et d'eau par logement. Cela vous permettra de déterminer les coûts de chaque utilisation finale. Voici un modèle de tableau pour consigner la consommation.

Tableau 1-1a : Consignation type de données de services publics

Voici l'exemple d'un logement collectif climatisé à l'aide d'un refroidisseur central aéroréfrigéré et dont les appareils de chauffage de l'eau et des locaux fonctionnent au gaz naturel. Le bâtiment est doté d'espaces verts qui doivent être arrosés à l'occasion et les occupants ont la permission d'utiliser l'eau pour laver leur voiture. La surface utile totale est de 22 000 m² (236 800 pi²).

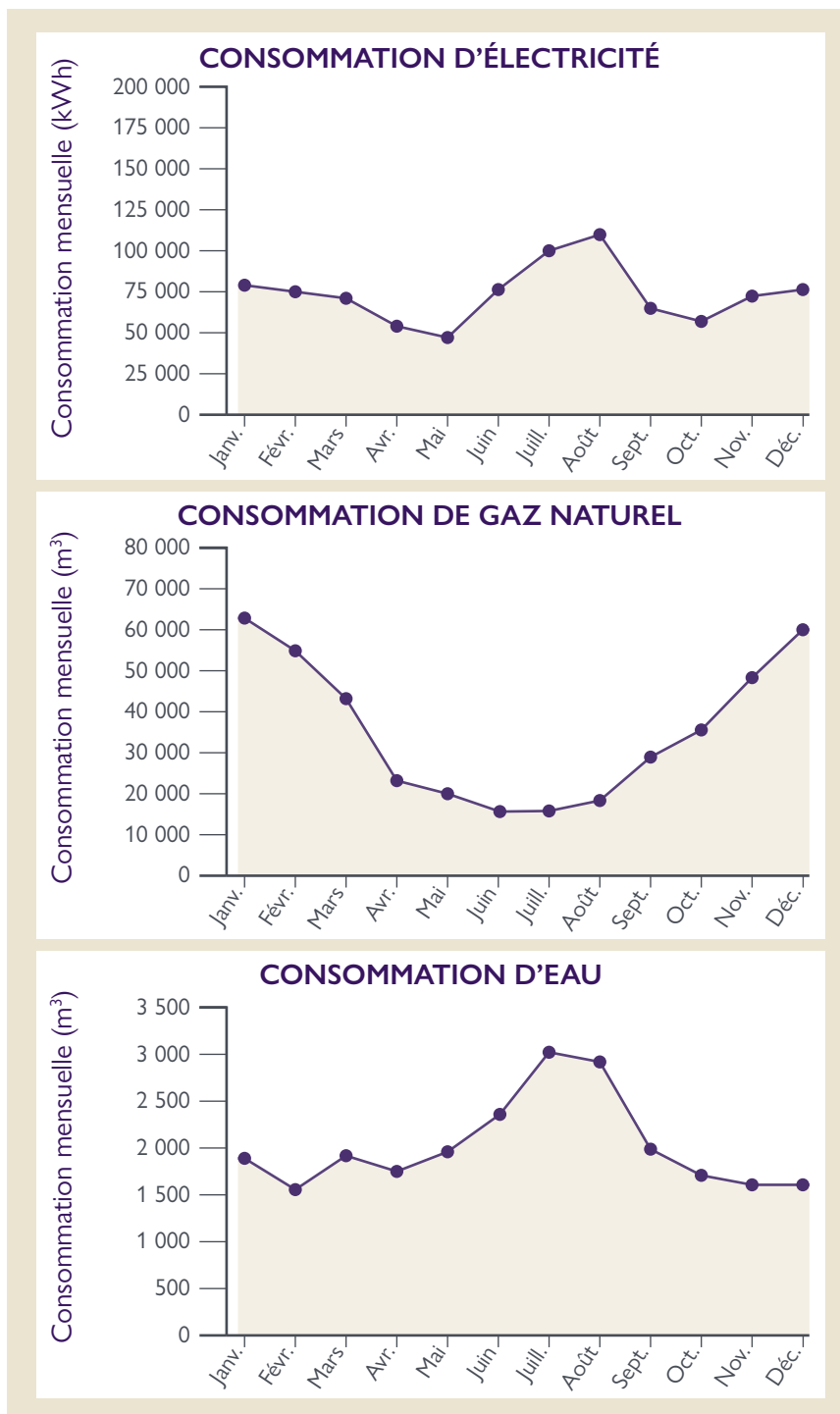
FACTURES DE SERVICES PUBLICS						
	ÉLECTRICITÉ		GAZ NATUREL		EAU	
Mois	kWh	\$	m ³	\$	m ³	\$
Janvier	80 000	4 800	60 000	15 000	1 750	1 750
Février	75 000	4 500	52 000	13 000	1 400	1 400
Mars	70 000	4 200	40 000	10 000	1 800	1 800
Avril	52 000	3 200	20 000	5 000	1 600	1 600
Mai	45 000	2 700	17 000	4 250	1 800	1 800
Juin	75 000	4 500	12 000	3 000	2 200	2 200
Juillet	100 000	6 000	12 000	3 000	2 900	2 900
Août	110 000	6 600	14 000	3 500	2 800	2 800
Septembre	62 500	3 750	25 000	6 250	1 900	1 900
Octobre	55 500	3 300	31 000	7 750	1 600	1 600
Novembre	72 000	4 300	45 000	11 250	1 500	1 500
Décembre	76 000	4 500	56 000	14 000	1 500	1 500
TOTAUX	873 000	52 350	384 000	96 000	22 750	22 750
Coût unitaire*	0,06/kWh		0,25/m ³		1,00/m ³	

*Les coûts unitaires ne sont que des exemples et ne reflètent pas les coûts réels de chaque service public.

Étape 1-2 : Transposition des données enregistrées dans un graphique

Transposez dans un graphique sur 12 mois les données obtenues pour chaque service public, comme le montre la figure 1-2a. Si vous disposez de données pour une période de 24 mois ou plus, préparez un tableau distinct pour chaque période comparable de 12 mois.

Figure 1-2a : Exemple de graphique des factures de services publics



Étape 1-3 : Dégager des tendances

La consommation variera d'une saison à l'autre. Les besoins énergétiques pour le chauffage atteignent un sommet durant les mois les plus froids de l'hiver et ceux pour la climatisation sont plus importants lors de la période la plus chaude de l'été. L'arrosage des pelouses, l'entretien des piscines, le lavage des voitures, etc. ont pour effet d'augmenter la consommation d'eau durant l'été.

La consommation variera selon l'équipement de l'immeuble. Un immeuble équipé de chauffe-eau au gaz aura une consommation de gaz naturel de base durant les mois d'été, un immeuble climatisé atteindra une consommation d'électricité de pointe en été, et un immeuble possédant un système automatique d'arrosage des pelouses consommera beaucoup plus d'eau en été.

La consommation variera d'une année à l'autre. Si vous disposez de factures de services publics s'étalant sur plus d'un an, vous pourrez comparer les habitudes de consommation d'une année à l'autre. Elles refléteront les différences climatiques annuelles, comme un hiver particulièrement froid ou un été plutôt chaud. Cependant, la comparaison des données d'année en année peut aussi montrer des changements importants dans le fonctionnement des installations mécaniques de l'immeuble.

La consommation variera en fonction du taux d'occupation ou des changements apportés aux équipements et aux systèmes. Le report des données sur le rendement de l'immeuble dans un graphique d'une année à l'autre permettra de déceler les changements à ce chapitre. Il se peut que le besoin d'entretien soit accru ou que l'équipement se détériore.

Étape 1-4 : Détermination des sources de consommation d'énergie

Les renseignements recueillis vous aideront à savoir combien d'énergie consomment certaines des principales charges. Pour ce faire, vous devez déterminer la charge de base pour chaque service public.

Charge de base mensuelle

La charge de base mensuelle est la partie de la charge totale sur laquelle les changements de saison n'ont aucune influence. Pour déterminer la charge de base mensuelle, calculez la consommation moyenne au cours des mois affichant la consommation la plus faible.

Voici comment calculer la charge de base pour chacun des services publics en fonction de données types :

Électricité : faites une moyenne de la consommation des mois de mai et d'octobre :

$$\text{Charge électrique de base} = (45\,000 + 55\,500)/2 = 50\,250 \text{ kWh/mois}$$

Gaz naturel : faites une moyenne de la consommation des mois de juin, juillet et août :

$$\text{Consommation de gaz de base} = (12\,000 + 12\,000 + 14\,000)/3 = 12\,650 \text{ m}^3/\text{mois}$$

Charge et coût du chauffage des locaux

Dans l'exemple qui précède, l'immeuble – ainsi que l'eau – sont chauffés au gaz naturel. Donc :

$$\begin{aligned} \text{Charge de chauffage des locaux} &= \text{charge totale moins charge de base} \\ &= 384\,000 \text{ m}^3 - (12\,650 \text{ m}^3 \times 12) = 232\,200 \text{ m}^3/\text{an} \end{aligned}$$

$$\text{Donc, coût du chauffage des locaux} = 232\,200 \text{ m}^3 \times 0,25 \text{ \$/m}^3 = 58\,050 \text{ \$/an}$$

* Les coûts unitaires ne sont que des exemples et ne reflètent pas les coûts réels de chaque service public.



Charge et coût de la climatisation des locaux

La charge de climatisation des locaux est la différence entre la consommation d'électricité durant les mois d'été et la charge de base pour ces mêmes mois. Donc :

$$\begin{aligned} \text{Charge de climatisation des locaux} &= \text{somme de la consommation d'électricité pour juin, juillet, août et} \\ &\text{septembre moins charge de base} \\ &= (75\,000 + 100\,000 + 110\,000 + 62\,500) - (4 \times 50\,250) = 146\,500 \text{ kWh/an} \end{aligned}$$

$$\text{Donc, coût de la climatisation des locaux} = 146\,500 \text{ kWh} \times 0,06 \text{ \$/kWh} = 8\,760 \text{ \$/an}$$

* Les coûts unitaires ne sont que des exemples et ne reflètent pas les coûts réels de chaque service public.

Charge et coût du chauffage de l'eau domestique

Dans l'exemple, l'eau est chauffée au gaz naturel, mais pas les locaux.

$$\begin{aligned} \text{Charge de chauffage de l'eau domestique} &= \text{charge totale moins charge de chauffage des locaux} \\ &= 384\,000 \text{ m}^3 - 232\,200 \text{ m}^3 = 151\,800 \text{ m}^3/\text{an} \end{aligned}$$

$$\text{Donc, coût du chauffage de l'eau domestique} = 151\,800 \text{ m}^3 \times 0,25 \text{ \$/m}^3 = 37\,950 \text{ \$/an}$$

* Les coûts unitaires ne sont que des exemples et ne reflètent pas les coûts réels de chaque service public.

Charge et coût de l'éclairage des aires communes

La détermination de la charge d'éclairage des aires communes requiert un peu plus de travail. L'objectif est d'estimer la consommation totale annuelle d'électricité pour l'éclairage.

Vous devrez réaliser une vérification de l'éclairage. Pour cela, vous devrez dresser l'inventaire du nombre et du type de luminaires et d'ampoules, puis estimer à quelle fréquence les appareils d'éclairage sont utilisés. Il vous faudra également estimer la puissance nominale (en watts). Vous trouverez un exemple de vérification de l'éclairage dans la présente annexe. On y retrouve des informations sur les combinaisons courantes de luminaires et d'ampoules.

Autres charges électriques

L'énergie utilisée par d'autres charges électriques (comme les ventilateurs, les pompes et les appareils de levage) peut être estimée en déduisant la charge d'éclairage de la charge électrique de base.



Étape 1-5 : Détermination des sources de consommation d'eau

Charge d'eau mensuelle de base

Vous pouvez employer une méthode similaire pour déterminer la charge d'eau mensuelle de base.

Faites une moyenne de la consommation d'eau pour décembre, janvier et février.

$$\text{Charge d'eau mensuelle de base} = (1\,500\text{ m}^3 + 1\,750\text{ m}^3 + 1\,400\text{ m}^3)/3 = 1\,550\text{ m}^3/\text{mois}$$

Charge et coût de l'eau en été

Dans le cas du bâtiment type, l'entretien de la pelouse et de la piscine extérieure, ainsi que la consommation personnelle des occupants (lavage des voitures), sont des sources de consommation d'eau supplémentaires en été.

Charge d'eau estivale = Somme de la consommation d'eau pour mai, juin, juillet, août et septembre moins la charge de base pour chaque mois

$$= (1\,800\text{ m}^3 + 2\,200\text{ m}^3 + 2\,900\text{ m}^3 + 2\,800\text{ m}^3 + 1\,900\text{ m}^3) - (5 \times 1\,550\text{ m}^3) = 3\,850\text{ m}^3/\text{an}$$

$$\text{Coût estival de l'eau} = 3\,850\text{ m}^3 \times 1,00\text{ \$/m}^3 = 3\,850\text{ \$/an}$$

* Les coûts unitaires ne sont que des exemples et ne reflètent pas les coûts réels de chaque service public.

Charge et coût de base annuel de l'eau

Dans le cas du bâtiment type, la charge d'eau de base correspond à la consommation d'eau totale par les occupants et le personnel de l'immeuble à des fins domestiques.

Charge d'eau de base = charge d'eau totale moins charge d'eau estivale

$$= 22\,750\text{ m}^3 - 3\,850\text{ m}^3 = 18\,900\text{ m}^3/\text{an}$$

$$\text{Coût de base de l'eau} = 18\,900\text{ m}^3 \times 1,00\text{ \$/m}^3 = 18\,900\text{ \$/an}$$

* Les coûts unitaires ne sont que des exemples et ne reflètent pas les coûts réels de chaque service public.

Consommation d'eau par logement

On peut estimer la quantité d'eau utilisée par les occupants à l'aide d'estimations types pour chaque appareil sanitaire. Les toilettes comptent habituellement pour environ 30 à 40 % de la consommation totale d'eau par logement.



Pour déterminer le volume d'eau utilisé lors d'une chasse d'eau normale, il faut mesurer la longueur, la largeur et la hauteur du volume d'eau qui sort du réservoir au moment de la chasse (couper l'arrivée d'eau lors de l'essai peut améliorer l'exactitude de la mesure). Le volume habituel est de 18 à 22 litres pour les anciennes toilettes et peut descendre à 4,8 litres pour les modèles plus récents. On doit supposer que la chasse d'eau est tirée neuf fois par jour par logement (ce qui est la norme pour trois occupants).

Pour une toilette consommant 18 litres par chasse, la consommation annuelle d'eau (m^3/an) correspondrait au nombre de litres par chasse multiplié par le nombre de chasses par jour multiplié par 365 divisé par 1 000.

La consommation d'eau annuelle d'une toilette correspond donc à
(18 L/chasse x 9 chasses x 365 jours) / 1 000 m^3/L = 59,1 m^3/an

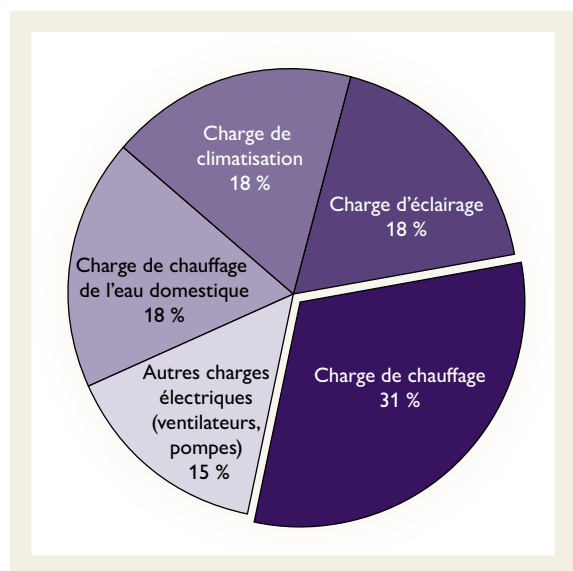
Pour un logement doté d'une seule toilette, dont la consommation d'eau par rapport au total est estimée à 35 % :

La consommation d'eau annuelle du logement correspond à $59,1/0,35 = 169 m^3/an$

Étape 1-6 : Transposition de la consommation d'énergie de l'immeuble dans un graphique

Un graphique circulaire ou à barres peut illustrer les sources de consommation d'énergie dans l'immeuble et leurs coûts respectifs. Il devrait présenter les différentes charges calculées : chauffage des locaux, climatisation, chauffage de l'eau domestique, éclairage et « autres charges électriques ». Le graphique indique les sources de consommation d'énergie et fait ressortir toute utilisation disproportionnée. La figure 1-5a est un exemple de graphique illustrant la répartition type de la consommation d'énergie pour le chauffage des locaux.

Figure 1-5a : Exemple de consommation d'énergie annuelle par utilisation finale



2. Analyse comparative du bâtiment

L'analyse comparative consiste à comparer la consommation de votre immeuble à celle d'autres logements collectifs similaires. Cela permet d'évaluer le rendement de votre immeuble et de mettre en lumière les points sur lesquels les tendances de consommation de l'immeuble sont problématiques.

Étape 2-1 : Bilan de l'intensité énergétique de l'immeuble

Il est plus facile de comparer la consommation d'énergie de votre immeuble avec celle d'autres bâtiments si vous convertissez toute la consommation d'énergie en une seule unité d'intensité énergétique, soit en kilowattheures équivalents par mètre carré de surface utile par année (kWheq/m²/an). L'utilisation de kilowattheures « équivalents » tient compte du fait que différentes sources d'énergie sont combinées lors de leur conversion en unités uniformes.

Pour convertir la consommation en kWheq/m²/an, il faut connaître le type et la quantité de combustible utilisé dans l'immeuble, ainsi que la surface utile totale.

Remarque : 1 m³ de gaz naturel = 10,36 kWheq, 1 L de mazout = 7,10 kWheq

En fonction des données types fournies à l'étape 1-1, la consommation d'énergie annuelle totale du tableau 1-1a est la suivante :

Électricité :	873 000 kWh/an
Gaz naturel : 384 000 m ³ /an × 10,36 kWheq/m ³ =	3 978 200 kWheq/an
<hr/>	
Consommation d'énergie annuelle totale =	4 851 200 kWheq/an

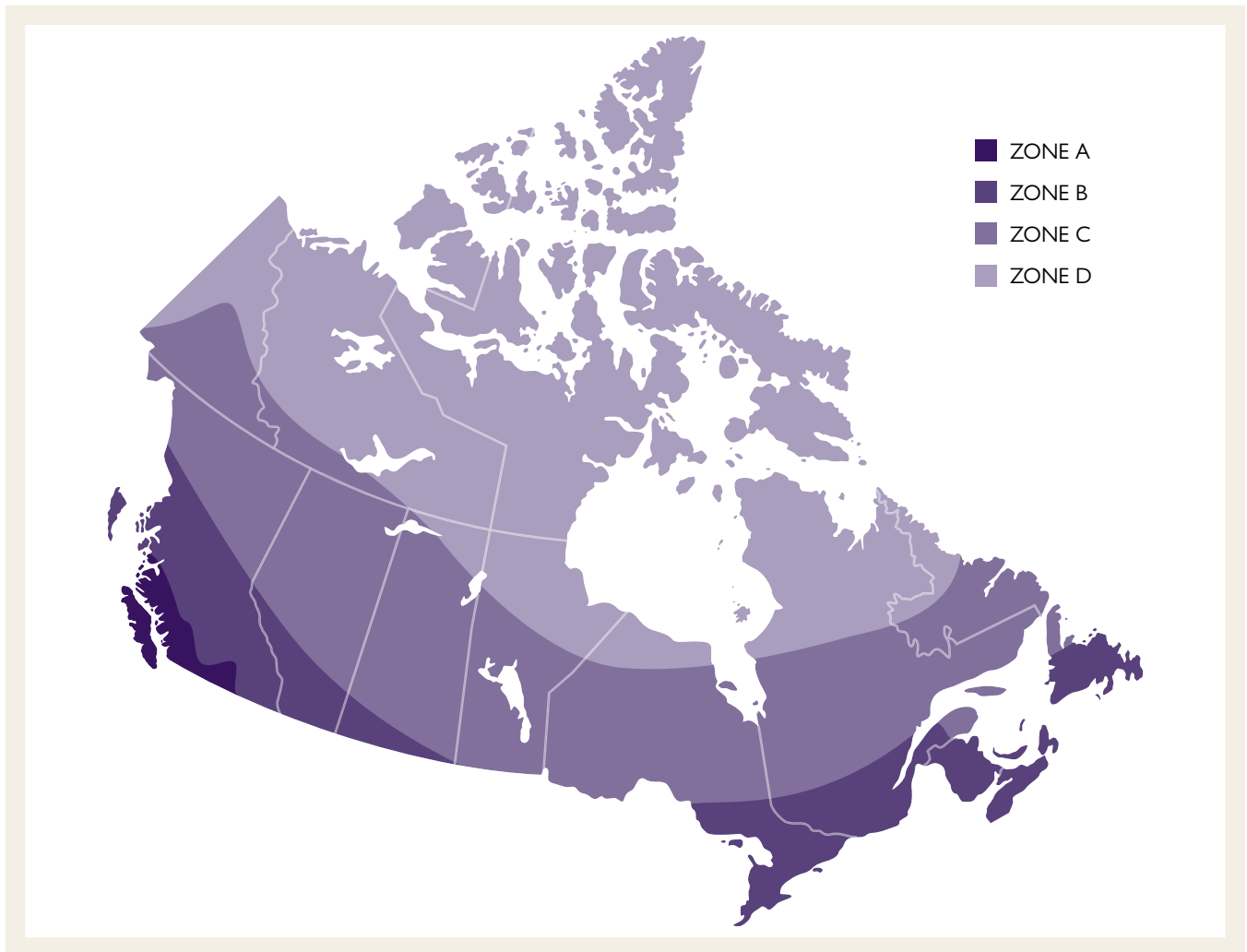
Puisque la surface utile totale est de 19 000 m², l'intensité énergétique du bâtiment type est de :
255 kWheq/m²/an

Étape 2-2 : Connaissance de l'incidence du climat

Les conditions climatiques varient fortement d'une région à l'autre du Canada, et elles ont un effet marqué sur la consommation d'énergie pour le chauffage des locaux. La figure 2-2a montre une carte climatique du Canada divisée en quatre zones, qui peuvent servir à ajuster la consommation de notre bâtiment type en fonction de l'incidence du climat local.



Figure 2-2a : Zones climatiques du Canada



Le tableau 2-2a indique les facteurs à utiliser pour ajuster la consommation d'énergie pour le chauffage des locaux en fonction du climat local aux fins d'analyse comparative du rendement de votre immeuble.

Tableau 2-2a : Facteurs d'ajustement climatique

ZONE CLIMATIQUE	FACTEUR D'AJUSTEMENT
Zone A	1,1
Zone B	1,0
Zone C	0,6
Zone D	0,4

À l'étape 1-3, il a été déterminé que la quantité de gaz naturel utilisée pour chauffer le bâtiment type était de 232 200 m³/an. Supposons que l'immeuble est situé dans la zone C.

L'ajustement de la consommation d'énergie pour le chauffage des locaux sera calculé comme suit :

$$\begin{aligned} \text{Consommation d'énergie pour le chauffage des locaux ajustée en fonction de la zone C} \\ = 232\,200 \text{ m}^3/\text{an} \times 0,6 = 139\,300 \text{ m}^3/\text{an} \end{aligned}$$

Voici comment calculer la différence dans la consommation totale d'énergie du même immeuble si celui-ci était situé dans la zone B :

$$\begin{aligned} \text{Diminution de l'intensité énergétique globale} &= (232\,200 - 139\,300) \times 10,36 \\ &= 962\,400 \text{ kWh}/\text{an} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Consommation globale d'énergie ajustée en fonction de la zone B} &= (4\,851\,200 - 962\,400) \\ &= 3\,888\,800 \text{ kWh}/\text{an} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Intensité énergétique ajustée en fonction de la zone B} &= 3\,888\,800 \text{ kWh}/\text{an} / 19\,000 \text{ m}^2 \\ &= 204 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{an} \end{aligned}$$

Étape 2-3 : Comparaison de l'immeuble à des bâtiments semblables

Le tableau 2-3a présente les plages types d'intensité énergétique pour les différentes tailles de logements collectifs situés dans la zone B.

Tableau 2-3a : Intensité énergétique des logements collectifs situés dans la zone B

LOGEMENTS	LOGEMENT COLLECTIF DE MOYENNE HAUTEUR (3 À 8 ÉTAGES)			LOGEMENT COLLECTIF DE GRANDE HAUTEUR (PLUS DE 8 ÉTAGES)		
	Faible	Moyenne	Élevée	Faible	Moyenne	Élevée
kWh/m ²	164	184	283	197	221	340
kWh/logement	8 800	17 200	27 800	10 600	20 700	33 500

Le tableau indique que l'efficacité énergétique de notre bâtiment type est supérieure à celle d'autres bâtiments semblables se trouvant dans la même zone climatique — l'intensité énergétique normalisée est de 204 kWh/m²/an, en supposant que l'immeuble compte plus de huit étages, ce qui correspond à une valeur se situant entre une intensité faible et une intensité moyenne.

Cela ne signifierait pas pour autant que tout a été mis au point, que toutes les fuites d'air ont été colmatées et que toutes les mesures possibles ont été prises. Il y a toujours quelque chose à faire pour améliorer l'efficacité énergétique et la conservation de l'eau.

Les meilleures données comparatives sont celles que vous compilez pour votre propre immeuble en assurant un suivi mensuel de la consommation d'énergie et en comparant la consommation actuelle et les habitudes de consommation annuelles aux périodes précédentes. Ces renseignements et la connaissance des changements qui ont eu lieu ou ont été mis en œuvre dans le bâtiment sont les meilleurs indicateurs du rendement de l'immeuble. La comparaison du rendement de votre immeuble avec son rendement passé ou celui d'autres bâtiments des environs ne nécessite aucun facteur d'ajustement climatique.



3. Évaluation des coûts-avantages possibles

Une fois l'évaluation de niveau 1 et l'analyse comparative réalisées, vous devriez savoir un peu mieux par où commencer. Le rapport coûts-avantages vous permettra de déterminer les éléments les plus énergivores pour voir facilement là où les efforts devraient être concentrés. Lorsque vous évaluez les améliorations possibles, commencez par les sources de consommation d'énergie et d'eau les plus importantes et coûteuses. Si vous savez que votre charge d'éclairage est élevée, analysez les possibilités d'améliorer le rendement de l'éclairage. De même, si votre charge de chauffage est élevée, envisagez les mesures proposées pour moderniser les systèmes de chauffage et de l'enveloppe du bâtiment.

Voici un exemple d'estimation des économies annuelles réalisées à la suite de la conversion d'un chauffe-eau :

N'OUBLIEZ PAS...

Les modules techniques servent de guide de référence pour de nombreuses mesures pouvant être intégrées dans les activités d'entretien, de réparation, de remplacement et de rénovation. Ils renferment également des conseils généraux sur les aspects économiques de ces mesures de conservation de l'énergie et de l'eau.

Coût de fonctionnement annuel d'un chauffe-eau électrique :	23 500 \$
Coût annuel du gaz naturel	9 000 \$
Coût annuel de location d'un nouveau chauffe-eau au gaz naturel	7 000 \$
Coût de fonctionnement total d'un nouveau chauffe-eau au gaz naturel	16 000 \$ (16 000 \$)
Économie annuelle totale	7 500 \$

Formulaires de vérification de l'éclairage

Formulaire n° 1 : exemple de vérification de l'éclairage

A	B	C	D	E	F
Endroit vérifié	Type de luminaire	Watts/luminaire	Nombre de luminaires	Nombre d'heures d'utilisation par jour	Consommation annuelle totale d'électricité $\frac{C \times D \times E}{1\ 000} \times 365$
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
Consommation totale associée à l'éclairage					Total =



Formulaire n° 2 : Tableau de consommation énergétique par ampoule/luminaire

TYPE D'AMPOULE	TYPE D'AMPOULE	WATTS/AMPOULE	NOMBRE D'AMPOULES/LUMINAIRE	TYPE DE BALLAST	WATTS/BALLAST	WATTS/LUMINAIRE
Fluorescente T-12	F-40	40	5	Magnétique	13	93
	F-40	40	4	Magnétique	13	186
	F-40	40	6	Magnétique	13	279
	F-40	40	8	Magnétique	13	372
	F-34	34	2	Magnétique	13	81
	F-34	34	4	Magnétique	13	162
	F-34	34	6	Magnétique	13	243
	F-34	34	8	Magnétique	13	324
	F-40	40	2	Magnétique (économe en énergie)	5	85
	F-40	40	4	Magnétique (économe en énergie)	5	170
	F-34	34	2	Magnétique (économe en énergie)	5	73
	F-34	34	4	Magnétique (économe en énergie)	5	146
	F-34	34	1	Magnétique	13	47
	F-20	20	1	Magnétique	13	33
	F-20	20	2	Magnétique	13	53
	F-30	30	1	Magnétique	13	43
	F-30	30	2	Magnétique	13	73
	F-25	25	2	Magnétique	13	63
	F-25	25	1	Magnétique	13	38



TYPE D'AMPOULE	TYPE D'AMPOULE	WATTS/AMPOULE	NOMBRE D'AMPOULES/LUMINAIRE	TYPE DE BALLAST	WATTS/BALLAST	WATTS/LUMINAIRE	
Fluorescente T-8	F-32	32	1	Électronique	0	32	
	F-32	32	2	Électronique	-6	58	
	F-32	32	3	Électronique	-6	90	
	F-32	32	4	Électronique	-12	116	
	F-25	25	1	Électronique	0	25	
	F-25	25	2	Électronique	-6	44	
	F-17	17	1	Électronique	0	17	
	F-17	27	2	Électronique	-6	28	
	F-32	32	1	Magnétique	8	40	
	F-32	32	2	Magnétique	8	72	
	F-32	32	3	Magnétique	8	112	
	F-32	32	4	Magnétique	8	144	
	F-25	25	1	Magnétique	8	33	
	F-25	25	2	Magnétique	8	58	
	F-17	17	1	Magnétique	8	25	
	F-17	17	2	Magnétique	8	42	
	Aux halogénures métalliques	Watts/ampoule = Puissance indiquée sur l'ampoule plus 15 % en raison du ballast					
	À vapeur de mercure	Watts/ampoule = Puissance indiquée sur l'ampoule plus 15 % en raison du ballast					



06-02-17



68980



schl.ca

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les utilisateurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques décrits dans cette publication.