

**Demande du Distributeur relative à l'établissement  
des tarifs d'électricité pour l'année tarifaire 2008-2009  
(R-3644-2007)**

***L'optimisation des bâtiments, le concept  
de la compartimentation  
et du reconditionnement des fenêtres***

Par  
Nicole Moreau

Préparé pour le GRAME  
C-7.12 GRAME

1

**Compartimentation et reconditionnement  
Plan de présentation**

1. Compartimentation
2. Méthode de calcul d'économie d'énergie
3. Estimation des fuites d'air
4. Le marché de services éco-énergétiques
5. Exemple de programmes
6. Conclusions et recommandations

2

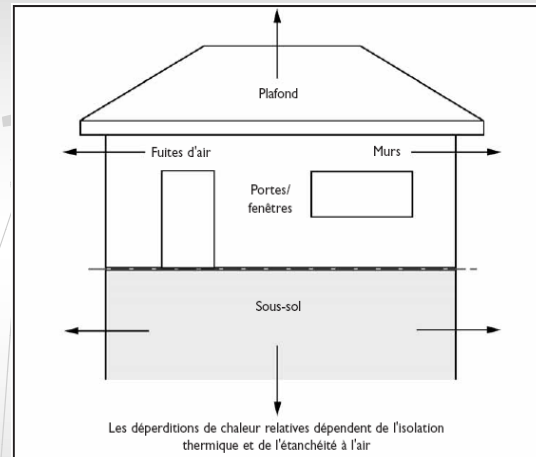
# Compartimentation - L'enveloppe du bâtiment

**Pour limiter les pertes de nature thermique résultant des ouvertures et nombreuses fissures, il faut isoler et étanchéiser**

- les murs et planchers du sous-sol
- les murs et le plafond
- les planchers exposés situés au-dessus d'un espace non chauffé

**ET**

Les *fuites d'air entre les étages* d'un bâtiment et les mouvements d'air allant de l'intérieur vers l'extérieur causent des pertes d'énergie qui *peuvent être évitées par la méthode de compartimentation d'un bâtiment*



3

## Les trois principales causes de gaspillage énergétique

### L'effet cheminée

L'effet cheminée dans un bâtiment est créé par l'air chauffé qui s'élève et qui produit une dépression dans le bas du bâtiment, aspirant l'air froid de l'extérieur, et une sur pression dans le haut du bâtiment, qui exfiltre l'air chaud vers l'extérieur.

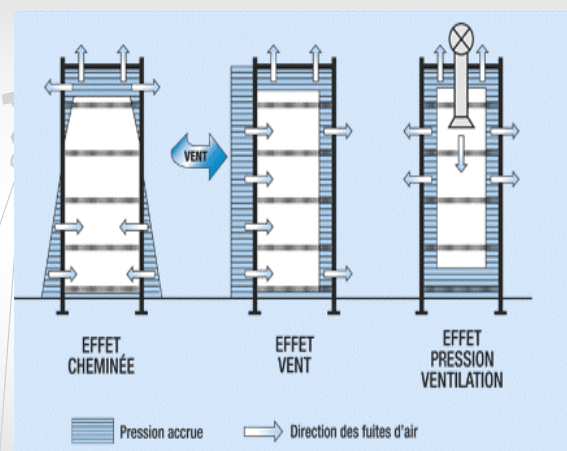
### L'effet vent

Causé par la création de « zones de haute et basse pression de chaque côté de l'immeuble », dues aux « vents latéraux extérieurs », qui permettent à l'air de s'infiltrer ou de s'échapper en compensation

### L'effet pression-ventilation

Il s'agit de la « pression interne positive » causée par le système de ventilation d'un bâtiment, permettant ainsi de « pallier aux entrées d'air de l'extérieur à la base de l'immeuble ». L'air étant pressurisé, il s'échappe plus rapidement par les ouvertures du bâtiment si celui-ci n'est pas « compartimenté et scellé ».

## Compartimentation L'enveloppe du bâtiment



4

## Compartmentation - L'enveloppe du bâtiment

### Potentiel d'économie d'énergie

#### Le scellement et la compartimentation d'un bâtiment diminuent « l'effet cheminée »

En plus de cet avantage économique et compatible avec les principes de développement durable, la compartimentation permet de contrôler l'excès d'humidité dans un immeuble, de stabiliser la température ambiante et de diminuer la propagation des odeurs et de la fumée, notamment lors d'un incendie.

Une étude de la SCHL a conclu que les pertes de chaleur sont causées par une mauvaise isolation mais qu'une **importante partie de ces pertes sont également causées par les fuites d'air**. L'Agence de l'efficacité énergétique du Québec énonce que : « *Les maisons moyennes du Québec perdent environ **30% de leur chaleur par les fuites d'air** disséminées un peu partout dans la maison* »

5

## Compartmentation – Portes et fenêtres

### Sceller et reconditionner au lieu de remplacer

La technique du reconditionnement et/ou de l'ajout de scellant: peut résulter en une réduction des infiltrations d'air de l'ordre de 54 à 83 %.

- **Le marché de la rénovation est en expansion (âge avancé du parc immobilier): potentiel d'économie d'énergie**
- **Le reconditionnement permettrait de redonner aux fenêtres leur performance d'origine et parfois de la dépasser pour une fraction du prix du remplacement**
- **Appliqué à grande échelle, le reconditionnement permettrait de réduire la quantité de déchets de construction**
- **Possibilité d'incorporer des composantes innovatrices lors du reconditionnement**

6

## Méthodes de calcul de la performance en efficacité énergétique

### Quantifier une aide financière : fenêtre à haut rendement

- Sur le surcoût d'une mesure, comme c'est le cas pour l'achat d'une fenêtre à haut rendement : **simple, calculé sur la facture d'achat**

### Quantifier une aide financière : reconditionnement - compartimentation

#### Sur la réduction des infiltrations et exfiltrations d'air

- L'utilisation du test d'infiltrométrie pour mesurer les taux réels d'infiltration et d'exfiltration d'air de l'enveloppe du bâtiment n'est pas adaptée aux immeubles à multi-logements comme:
  - les coopératives d'habitation, les OBNL d'habitation, certains bâtiments de propriété publique de type HLM de la SHQ, etc.

### Quantifier l'aide financière passe donc par le calcul des économies d'énergie

7

## Méthodes de calcul de la performance en efficacité énergétique

### Quantifier une aide financière pour le reconditionnement et la compartimentation par le calcul des économies d'énergie

- La « *méthode de crackage* » qui **estime les pertes de chaleur résultants des fissures et ouvertures permettrait d'estimer les coûts de chauffage résultant de ces infiltrations et exfiltrations et d'y associer une aide financière calculée sur la base des coûts évités** résultant des économies d'énergie.
- D'autres méthodes pourraient être développées pour réaliser ces calculs et estimations

8

## Bonification des programmes du Distributeur

### Développement durable et reconditionnement

Le fait de sceller et de reconditionner une fenêtre, donc d'augmenter sa durée de vie, est un concept de développement durable et de choix collectif.

En effet, augmenter la durée de vie d'une fenêtre permet entre autres choses une **diminution des déchets** collectivement générés par le remplacement de celle-ci.

De plus, la consommation d'énergie nécessaire à la fabrication de nouvelles fenêtres est réduite, ce qui est en accord avec les principes d'efficacité énergétique.

### Rôle de la Régie

« **Art. 5** : Dans l'exercice de ses fonctions, la Régie assure la conciliation entre l'intérêt public, la protection des consommateurs et un traitement équitable du transporteur d'électricité et des distributeurs. Elle favorise la satisfaction des besoins énergétiques dans une **perspective de développement durable** et d'équité au plan individuel comme au **plan collectif**.

9

## Recommandations

**Une fois l'idée admise du bienfait d'introduire les travaux d'étanchéité et de compartimentation, plusieurs questions restent en suspens :**

**Doit-on proposer un nouveau programme ou bien ajouter une option à un programme comme celui pour les MFR ?**

**À quel marché s'adresser en premier dans un contexte de développement durable et dans un souci du bien-être collectif ?**

**Doit-on tester le concept via un projet pilote ?**

**Comment évaluer le gain énergétique : sur la base d'un bâtiment modèle ou sur la base d'une méthode de calcul reconnue ou sur une combinaison des deux ;**

**Comment évaluer la subvention : sur la base d'un pourcentage des coûts ou d'un pourcentage de coût évité pour le Distributeur ou sur une combinaison des deux ?**

10

# Bonification des programmes

## Bonifier un programme du PGEÉ

Le GRAME invite le Distributeur à inclure les mesures d'étanchéités dans les programmes destinés aux « ménages à faibles revenus » (MFR) (OBNL d'habitation, Volet Social et Volet communautaire), soit d'introduire un concept ayant des impacts énergétiques importants à faibles coûts

Le programme Rénovation énergétique – MFR du Distributeur est bien adapté à accueillir ce type de concept.

Principalement, dans un intérêt public et de développement durable, une aide financière basée sur le coût évité (mesurée par la méthode de « crackage » ou par une autre méthode) devrait être accordée pour les mesures de compartimentation et de reconditionnement prioritairement pour la clientèle suivante:

« les coopératives d'habitation et les OBNL d'habitation, certains bâtiments de propriété publique, de type HLM de la SHQ, les bâtiments repris par la Société de gestion immobilière SHQ (SGI-SHQ) et les bâtiments rachetés d'OBNL en difficulté par des Offices municipaux d'habitation (OMH) ».

11

## Recommandations

### Proposition du GRAME

Le GRAME propose qu'un **projet pilote soit mené dès 2008.**

Ce projet pourrait être réalisé en collaboration avec un organisme visé par le volet communautaire ou social du programme pour les MFR.

Le projet devrait viser un immeuble à multi-logements.

Ce projet viserait

- (1) à tester une méthode de calcul des économies d'énergie ;
- (2) à la comparer (pour les fins du projet pilote) avec la méthode d'infiltrométrie ou avec les économies réelles réalisées dans l'année suivant le projet ;
- (3) à proposer un mécanisme de calcul d'une aide financière basé sur les économies d'énergie estimées et sur le coût évité du Distributeur.

12