

# POUR L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE (EÉ) : une cote énergétique des habitations

Rapport final du projet de recherche  
présenté au Bureau de la consommation  
d'Industrie Canada



Juin 2010

Rapport publié par :



6226 rue Saint-Hubert  
Montréal (Québec) H2S 2M2

Téléphone : 514-521-6820  
Sans frais : 1 888 521-6820  
Télécopieur : 514-521-0736

[union@consommateur.qc.ca](mailto:union@consommateur.qc.ca)  
[www.consommateur.qc.ca/union](http://www.consommateur.qc.ca/union)

#### Membres d'Union des consommateurs

ACEF Abitibi-Témiscamingue

ACEF Amiante – Beauce – Etchemins

ACEF de l'Est de Montréal

ACEF de l'Île-Jésus

ACEF de Lanaudière

ACEF Estrie

ACEF Grand-Portage

ACEF Montérégie-Est

ACEF du Nord de Montréal

ACEF Rive-Sud de Québec

ACQC

Membres individuels

#### Rédaction du rapport

- Marc-Olivier Moisan-Plante

#### Avec la collaboration

- du comité Efficacité énergétique d'Union des consommateurs

#### Direction de rédaction

- Me Marcel Boucher

ISBN 978-2-923405-38-3



Union des consommateurs est membre de l'Organisation internationale des consommateurs (OI), une fédération regroupant 234 membres en provenance de 113 pays.

*L'usage du masculin, dans ce rapport, a valeur d'épicène.*

Union des consommateurs remercie Industrie Canada pour l'aide financière accordée à ce projet. Les opinions exprimées dans ce rapport ne sont pas nécessairement celles d'Industrie Canada ou du Gouvernement du Canada.

© Union des consommateurs — 2010

## TABLE DES MATIÈRES

<b>UNION DES CONSOMMATEURS, la force d'un réseau</b> .....	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>6</b>
<b>2. RECENSION D'INITIATIVES ÉTRANGÈRES DE SYSTÈMES DE COTATION ÉNERGÉTIQUE OBLIGATOIRE DES HABITATIONS NEUVES ET EXISTANTES</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 Le modèle danois (1997 à 2006)</b> .....	<b>8</b>
A) <i>Résultats</i> .....	11
B) <i>Recommandations du rapport d'évaluation</i> .....	13
<b>2.2 La directive de l'Union européenne</b> .....	<b>14</b>
2.2.1 Le cas du Royaume-Uni .....	15
2.2.2 Le cas de la France .....	17
<b>2.3 Les États-Unis</b> .....	<b>19</b>
2.3.1 Le système HERS .....	19
<b>2.3.2 Energy Star</b> .....	<b>20</b>
<b>2.3.3 La loi de l'Oregon et le projet-pilote EPS</b> .....	<b>20</b>
A) <i>Fonctionnement du système EPS</i> .....	23
B) <i>Rapport de cotation EPS</i> .....	24
C) <i>Rapport d'analyse détaillé EPS</i> .....	24
D) <i>Certification et accréditation des évaluateurs</i> .....	26
E) <i>Création d'une base de données</i> .....	26
F) <i>Résultats</i> .....	26
G) <i>Incidatifs financiers</i> .....	26
<b>3. SYSTÈME DE COTATION ÉNERGUIDE POUR LES MAISONS NEUVES OU EXISTANTES</b> .....	<b>27</b>
<b>3.1 Les cotes énergétiques typiques</b> .....	<b>27</b>
3.1.1 Hypothèses de normalisation .....	28
3.1.2 La maison en tant que système .....	28
3.1.3 Interprétation de la cote ÉnerGuide .....	29
3.1.4 Rôles et responsabilités .....	30
<b>4. PROGRAMMES INCITATIFS À L'AMÉLIORATION DES HABITATIONS EXISTANTES AU CANADA</b> .....	<b>31</b>
<b>4.1 Les remboursements et crédits d'impôt</b> .....	<b>31</b>
<b>4.2 Le financement hypothécaire public</b> .....	<b>33</b>
<b>4.3 Le Financement hypothécaire et le prêt privé</b> .....	<b>33</b>
<b>5 PROGRAMMES INCITATIFS CANADIENS À LA BONNE PERFORMANCE DES NOUVELLES HABITATIONS</b> .....	<b>34</b>
<b>5.1 Les sceaux de qualité de portée nationale pour les maisons neuves</b> .....	<b>34</b>
5.1.1 La Norme R-2000 .....	34
5.1.2 Le sceau ENERGY STAR .....	35
<b>5.2 Les sceaux de qualité de portée provinciale pour les maisons neuves</b> .....	<b>37</b>
5.2.1 Au Manitoba .....	37
5.2.2 En Alberta et Colombie-Britannique .....	37
5.2.3 Au Nouveau-Brunswick .....	38
5.2.4 Au Québec .....	39

<b>5.3</b>	<b>Les remboursements et crédits d'impôt.....</b>	<b>39</b>
<b>5.4</b>	<b>Le financement hypothécaire public.....</b>	<b>40</b>
<b>5.5</b>	<b>Le financement hypothécaire privé.....</b>	<b>40</b>
<b>6</b>	<b>SYSTÈME DE COTATION ÉNERGÉTIQUE PROPOSÉ.....</b>	<b>42</b>
<b>6.1</b>	<b>Les objectifs et les grandes orientations .....</b>	<b>43</b>
6.1.1	L'information additionnelle pour le consommateur.....	43
6.1.2	La réduction de l'utilisation de l'énergie dans les habitations et l'amélioration de leur performance environnementale.....	44
6.1.3	Force obligatoire et portée du système de cotation .....	45
6.1.4	Mesures de la consommation d'énergie et des émissions polluantes .....	46
6.1.5	Objectifs et orientations choisies .....	46
<b>6.2</b>	<b>Les pratiques courantes des systèmes de cotation écoénergétique .....</b>	<b>47</b>
<b>6.3</b>	<b>Autres éléments inclus et précisions additionnelles.....</b>	<b>49</b>
6.3.1	Présentation de la performance écoénergétique de l'habitation.....	49
6.3.2	Calculs de performance et intrants .....	49
6.3.3	Suggestions de rénovation ou d'amélioration .....	50
6.3.4	Création d'un site Web et d'une base de données.....	50
<b>6.4</b>	<b>Présentation du rapport de performance écoénergétique (RPÉE) .....</b>	<b>50</b>
6.4.1	Première partie : l'évaluation écoénergétique.....	51
6.4.2	Seconde partie : l'analyse détaillée et les recommandations .....	52
<b>7.</b>	<b>MODELE PREVISIONNEL DES COUTS ET BENEFICES .....</b>	<b>54</b>
<b>7.1</b>	<b>Coûts et bénéfices pour le gouvernement fédéral.....</b>	<b>55</b>
<b>7.2</b>	<b>Coûts et bénéfices pour les consommateurs.....</b>	<b>56</b>
7.2.1	Coûts.....	57
7.2.2	Bénéfices énergétiques .....	58
7.2.3	Bénéfices non énergétiques .....	62
7.2.4	Les propriétaires à budget modeste .....	64
7.2.5	Les locataires et les propriétaires .....	65
<b>7.3</b>	<b>Limites à la portée des résultats .....</b>	<b>66</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONS.....</b>	<b>67</b>
<b>9.</b>	<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>70</b>
	<b>MÉDIAGRAPHIE.....</b>	<b>73</b>
	<b>ANNEXE 1 – RAPPORT EM .....</b>	<b>81</b>
	<b>ANNEXE 2 – RAPPORT ECP .....</b>	<b>82</b>
	<b>ANNEXE 3 – RAPPORT DPE .....</b>	<b>83</b>
	<b>ANNEXE 4 – ETIQUETTE HERS .....</b>	<b>84</b>
	<b>ANNEXE 5 – RAPPORT COTATION EPS .....</b>	<b>85</b>
	<b>ANNEXE 6 – RAPPORT ANALYSE EPS.....</b>	<b>86</b>
	<b>ANNEXE 7 – ETIQUETTE ENERGUIDE .....</b>	<b>87</b>
	<b>ANNEXE 8 – CIRCULAIRE ES .....</b>	<b>88</b>
	<b>ANNEXE 9 – DOCUMENT SYNTHÈSE UC-EE .....</b>	<b>89</b>
	<b>ANNEXE 10 – DÉTAIL DU CALCUL DES COÛTS ET BÉNÉFICES .....</b>	<b>90</b>

## **UNION DES CONSOMMATEURS, la force d'un réseau**

---

Union des consommateurs (UC) est un organisme à but non lucratif qui regroupe plusieurs Associations coopératives d'économie familiale (ACEF), l'Association des consommateurs pour la qualité dans la construction (ACQC) ainsi que des membres individuels.

La mission de l'organisme est de représenter et défendre les droits des consommateurs, en prenant en compte de façon particulière les intérêts des ménages à revenu modeste. Ses interventions s'articulent autour des valeurs chères à ses membres : la solidarité, l'équité et la justice sociale, ainsi que l'amélioration des conditions de vie des consommateurs aux plans économique, social, politique et environnemental. Sa structure lui permet de maintenir une vision large des enjeux de consommation tout en développant une expertise pointue dans certains secteurs d'intervention, notamment par ses travaux de recherche sur les nouvelles problématiques auxquelles les consommateurs doivent faire face; ses actions, de portée nationale, sont alimentées et légitimées par le travail terrain et l'enracinement des associations membres dans leur communauté.

Union des consommateurs agit principalement sur la scène nationale, en représentant les intérêts des consommateurs auprès de diverses instances politiques, réglementaires ou judiciaires et sur la place publique. Parmi ses dossiers privilégiés de recherche, d'action et de représentation, mentionnons le budget familial et l'endettement, l'énergie, les questions liées à la téléphonie, la radiodiffusion, la télédistribution et l'inforoute, la santé, l'alimentation et les biotechnologies, les produits et services financiers, les pratiques commerciales, ainsi que les politiques sociales et fiscales.

Finalement, dans le contexte de la globalisation des marchés, Union des consommateurs travaille en collaboration avec plusieurs groupes de consommateurs du Canada anglais et de l'étranger. Elle est membre de l'*Organisation internationale des consommateurs* (CI), organisme reconnu notamment par les Nations Unies.

## **1. INTRODUCTION**

---

Une cote énergétique est obligatoire au Canada pour une grande gamme de produits (électroménagers, automobile, etc.). Il n'existe malheureusement pas de telle cote obligatoire pour les habitations. Cette lacune est d'autant plus surprenante qu'il s'agit là d'un besoin essentiel, qui génère de surcroît une grande dépense énergétique et qui présente un potentiel d'économie d'énergie important.

Au Canada, il existe plusieurs initiatives concernant la qualité des constructions neuves pour lesquelles une cote énergétique est attribuée aux nouveaux bâtis. Cependant, les habitations neuves qui reçoivent une cote énergétique ne présentent qu'une petite fraction de l'ensemble des nouvelles constructions. De plus, vu la proportion d'habitations existantes vendues ou louées annuellement, il semblerait logique qu'une cote énergétique soit aussi attribuée à ces résidences. En regard de l'augmentation du coût de l'énergie, un consommateur canadien qui cherche à acheter ou à louer une habitation existante ne devrait-il pas, lui aussi, avoir facilement accès à une information normalisée portant sur l'efficacité énergétique de sa future résidence?

La première finalité d'une cote énergétique appliquée aux habitations serait de rendre disponible aux futurs locataires ou acquéreurs l'information sur les besoins énergétiques de la résidence convoitée. En plus de présenter un avantage pour l'acheteur ou le locataire soucieux de la performance énergétique de son habitation, la plus-value qu'entraînerait une meilleure information sur la performance énergétique constituerait un incitatif important pour la réalisation de travaux visant à améliorer l'efficacité énergétique des habitations, en particulier auprès des propriétaires d'immeubles locatifs qui, actuellement, n'ont pratiquement aucun intérêt à améliorer la performance énergétique des logements qu'ils louent lorsque ce sont les locataires qui défrayent les coûts de l'énergie.

Nous avons cherché à évaluer, à partir d'initiatives existantes et en tenant compte des coûts-bénéfices, la pertinence et la faisabilité d'établir au Canada un système de cotation énergétique obligatoire des habitations. À partir des modèles étrangers de système de cotation énergétique obligatoire et des initiatives canadiennes de cotation des habitations, notre recherche évalue les éléments qui seraient à considérer pour l'établissement d'une cote énergétique obligatoire dans le marché résidentiel. Nous avons de plus cherché à identifier différents enjeux complémentaires, notamment les programmes incitatifs, publics ou privés (par les institutions financières, par exemple) qui mériteraient d'être adaptés ou développés au Canada dans ce contexte.

Cette recherche vise donc à élaborer un modèle viable de cote énergétique applicable au parc d'habitations résidentielles au Canada et à évaluer la pertinence de rendre cette cote énergétique obligatoire pour les habitations neuves et existantes, tant au moment de la location qu'à celui de la vente.

Nous avons limité notre étude des systèmes de cotation énergétique à ceux s'appliquant aux habitations de petites tailles, telles que les maisons unifamiliales isolées et jumelées et les petits plex. Le cas des grands immeubles locatifs présente des difficultés techniques supplémentaires, telles que l'évaluation des aires communes, qui n'apportent pas d'éléments additionnels pertinents afin de juger de l'utilité de mettre en place un système de cotation énergétique obligatoire dans le secteur résidentiel. Ainsi, lorsque les initiatives de cotation

énergétique des habitations que nous avons analysées portaient sur un ensemble de bâtiments plus large que les types d'habitations sur lesquels porte notre étude, ce sont les dispositions relatives à ces dernières sur lesquelles nous nous sommes penchés.

Le chapitre 2 de notre rapport recense quelques initiatives étrangères de cotation énergétique obligatoire des habitations résidentielles neuves et existantes : le modèle danois, la Directive de l'Union européenne et son implantation au Royaume-Uni, la France, la loi de l'État de l'Oregon aux États-Unis et le projet-pilote EPS qui a suivi.

Il n'y a pas eu d'initiative ou de projet-pilote complétés à ce jour au Canada concernant la mise en place d'un système de cotation énergétique obligatoire, malgré que certaines provinces (notamment l'Ontario et le Québec) aient signalé leur intention d'y procéder.

Cependant, plusieurs initiatives associées à des programmes de rénovation dans le cas des habitations existantes et à des sceaux de qualités pour les habitations neuves sont liées à un mesurage de la performance énergétique du bâtiment en question à l'aide du système ÉnerGuide pour les habitations développé par Ressources naturelles Canada. La présentation de ce système de cotation canadien constituera le troisième chapitre de la présente étude.

Le quatrième chapitre détaillera les programmes incitatifs canadiens visant l'amélioration de la performance énergétique des habitations existantes. Le cinquième chapitre fera de même pour les initiatives canadiennes visant la bonne performance énergétique des constructions nouvelles.

Le chapitre suivant présentera les grandes orientations du système de cotation énergétique obligatoire proposé et en exposera les pratiques et le fonctionnement.

Suivra une analyse prévisionnelle coûts-bénéfices du système de cotation suggéré, dans laquelle la rentabilité du système de cotation obligatoire proposé sera examinée sous divers angles.

Après les conclusions, nous élaborerons quelques recommandations dans le dernier chapitre.

## 2. RECENSION D'INITIATIVES ÉTRANGÈRES DE SYSTÈMES DE COTATION ÉNERGÉTIQUE OBLIGATOIRE DES HABITATIONS NEUVES ET EXISTANTES

---

La cotation énergétique des habitations est un phénomène relativement récent, mais en pleine effervescence<sup>1</sup>. Peu d'initiatives de nature obligatoire ont été en place suffisamment longtemps pour avoir été bien documentées et bien évaluées. En Europe, l'expérience danoise, qui s'est étendue de 1997 à 2006, constitue une exception notable et qui a servi d'inspiration à l'élaboration de la Directive de l'Union européenne de 2002 qui rendit la cotation énergétique des bâtiments obligatoire parmi ses pays membres. Nous analyserons donc en premier lieu l'expérience du Danemark.

La Directive de l'Union européenne 2002/91/EC<sup>2</sup> devait être transposée dans les lois nationales de ses pays membres au plus tard le 4 janvier 2006 et entrer en vigueur au plus tard le 4 janvier 2009. Plusieurs pays ayant eu des problèmes à mettre en place leur système de cotation obligatoire<sup>3</sup>, nous nous attarderons aux cas du Royaume-Uni et de la France, où l'implantation fût faite dans les délais prescrits.

En Amérique du Nord, à notre connaissance, seul l'État de l'Oregon a légiféré afin de mettre en place un système de cotation énergétique obligatoire pour les habitations résidentielles. Un projet-pilote d'envergure a été réalisé et le rapport d'évaluation est achevé<sup>4</sup>. Ceci constituera la troisième expérience à l'étude dans notre recherche.

### 2.1 LE MODÈLE DANOIS (1997 À 2006)

Le Danemark possède une longue expérience de programmes en efficacité énergétique. Les premières initiatives de cotation énergétique des bâtiments ont découlé du *Heat Consultant Scheme* en vigueur entre 1982 et 1996. En 1996, un *Act to promote energy and water saving in buildings*<sup>5</sup> a édicté les règles de mise en place du *Energy Rating Scheme* (EM), un système de

---

<sup>1</sup> Pour une recension récente des initiatives, voir le tableau récapitulatif de **DUNSKY ENERGY CONSULTING**, *Building Energy Labelling Summary* sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA, février 2010. [En ligne] <http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/Building%20Energy%20Labeling%20Summary%20Table%202%2014%202010%20FINAL.pdf> (page consultée le 5 avril 2010).

<sup>2</sup> Page «**Efficacité énergétique : performance énergétique des bâtiments**» sur le portail de l'Union européenne Europa, section de la synthèse de la législation de l'UE, s.d.. [En ligne] [http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/energy\\_efficiency/l27042\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/l27042_fr.htm) (page consultée le 5 avril 2010).

<sup>3</sup> **DUNSKY ENERGY CONSULTING**, *Cote énergétique obligatoire*, Balisage de l'expérience internationale, Montréal, avril 2009, p. 64 disponible sur le site ftp de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec. [En ligne] [http://www.aee.gouv.qc.ca/RegieEnergie/R-3709-2009/Etude/Cote%20obligatoire%202009-04-06%20\(v.finale%20AEE\)\\_v.2003.pdf](http://www.aee.gouv.qc.ca/RegieEnergie/R-3709-2009/Etude/Cote%20obligatoire%202009-04-06%20(v.finale%20AEE)_v.2003.pdf) (page consultée le 5 avril 2010).

<sup>4</sup> **Earth Advantage Institute and Conservation Service Group**, *Energy Performance Score – 2008 Pilot*, août 2009, sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA. [En ligne] [http://www.earthadvantage.org/eps\\_2008\\_pilot\\_report\\_fnl1x.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps_2008_pilot_report_fnl1x.pdf) (page consultée le 22 mars 2010).

<sup>5</sup> **LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003, p. 1. [En ligne]

cotation énergétique pour les bâtiments de petite taille (c'est-à-dire de moins de 1500m<sup>2</sup>) et du *Energy Management Scheme for Large Buildings* (ELO), un système de cotation énergétique pour les bâtiments de grande taille. Ces initiatives sont entrées en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1997.

Nous nous attarderons sur le programme EM, puisque c'est celui qui s'appliquait davantage aux habitations résidentielles plutôt qu'aux constructions commerciales, institutionnelles ou aux grands immeubles locatifs, qui relevaient généralement du système ELO.

L'encadrement général du programme EM relevait de la Danish Energy Authority, un organisme gouvernemental qui se trouvait sous la direction du Danish Ministry of Economic and Business Affairs et qui était responsable de la mise en œuvre du système de cotation ainsi que de sa diffusion au grand public.

L'objectif premier de cette politique de cotation des habitations était d'économiser l'énergie et l'eau et de réduire les émissions de CO<sup>2</sup>, informant les propriétaires, présents ou futurs, de la consommation écoénergétique et des coûts associés de leurs résidences afin de promouvoir l'amélioration écoénergétique de celles-ci. De façon subsidiaire, des retombées économiques locales étaient également escomptées par le biais des travaux de rénovation qui seraient entrepris afin d'améliorer la cote attribuée aux bâtiments évalués. Il faut noter que depuis les années 1970, le Danemark a constamment cherché à diminuer sa dépendance aux combustibles fossiles importés de l'étranger, ainsi qu'à se protéger contre les fluctuations des prix des combustibles<sup>6</sup>.

La production d'un rapport de cotation écoénergétique était obligatoire lors de la vente de toute habitation, neuve ou existante, et les agents immobiliers étaient tenus de présenter ce rapport à l'acheteur. Le rapport demeurait valide jusqu'à la prochaine transaction immobilière. Les locataires pouvaient demander la divulgation du rapport à leur propriétaire, mais en pratique, il était toutefois difficile de faire appliquer cette disposition<sup>7</sup>.

---

[http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf) (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>6</sup> **KJÆRBYE, Vibeke Hansen**, *Does Energy Labelling on Residential Housing Cause Energy Savings?*, AKF, Danish Institute of Governmental Research, Copenhagen, Danemark, décembre 2008, p. 5. [En ligne] [http://www.akf.dk/udgivelser/2008/pdf/energy\\_labelling.pdf](http://www.akf.dk/udgivelser/2008/pdf/energy_labelling.pdf) (page consultée le 20 mars 2010).

<sup>7</sup> **Centre Scientifique et Technique du Bâtiment**, *Diagnostic de performance énergétique*, gouvernement français, France, 2005, p. 45.

Le rapport de cotation écoénergétique était composé de deux parties<sup>8</sup> :

- a) La première partie (*The Energy Label*) du rapport de cotation écoénergétique, donnait des estimations sur la consommation d'électricité du bâtiment (éclairage et appareils domestiques) et sur l'énergie nécessaire à la chaleur (chauffage des locaux et eau chaude)<sup>9</sup> et sur les coûts monétaires leur étant associés. Elle présentait également un estimé de la consommation d'eau, et présentait des données sur l'état du système de chauffage ainsi que sur les émissions de CO<sup>2</sup> du bâtiment. Les estimations sur la consommation énergétique de l'habitation étaient présentées en unités physiques par mètre carré de surface habitable<sup>10</sup> et les coûts monétaires associés étaient indiqués sur la base des prix des sources énergie utilisées dans le bâtiment au moment de son évaluation. Le calcul de l'estimation de la consommation d'énergie et d'eau était fait sur les bases d'hypothèses au sujet du nombre d'occupants, qui variait selon la superficie de l'habitation, et d'une utilisation normalisée de ces ressources. De plus, ces estimations tenaient compte de l'état de plusieurs composantes du bâtiment (en particulier celui du système de chauffage). Les résultats classaient les performances du bâtiment quant à la chaleur, l'électricité et l'eau comparativement à celles obtenues par des bâtiments aux attributs similaires sur des échelles alphanumériques allant d'A1 (la meilleure cote) à C5 (la pire)<sup>11</sup>. Le propriétaire ou l'acheteur potentiel pouvait ainsi juger de la performance écoénergétique relative de l'habitation en question.

Le calcul de la performance énergétique était réalisé avec un logiciel compatible avec la norme européenne de performance thermique de l'époque, EN832. Dans les cas où les bâtiments étaient trop anciens et que les données nécessaires à l'évaluation de la qualité de certaines composantes étaient manquantes ou trop imprécises, des hypothèses simplificatrices durent être élaborées afin de fournir des estimations raisonnables. Les cotes ne dépendaient pas des normes établies par le code de la construction.<sup>12</sup>

- b) La seconde partie (*The Energy Plan*) du rapport de cotation écoénergétique, comprenait des renseignements sur l'état des appareils de chauffage et de climatisation ainsi que de plusieurs composantes du bâtiment telles que les murs extérieurs, les fenêtres et les portes, le système de chauffage, le système de ventilation et conduits d'air ainsi que l'isolation, puis suggérait les travaux de rénovation susceptibles de permettre une amélioration de l'efficacité énergétique de ces composantes et de l'immeuble.

---

<sup>8</sup> Voir Annexe 1, LAUSTSEN, Jens H., *Rapport-EM*, Danish Energy Authority, Lisbonne, décembre 2004, pages 11-19. [en ligne] [http://www.p3e-portugal.com/ficheiros/2/4/23/LDocs/Jens\\_Laustsen.pdf](http://www.p3e-portugal.com/ficheiros/2/4/23/LDocs/Jens_Laustsen.pdf) (page consultée le 4 avril 2010).

<sup>9</sup> **Centre Scientifique et Technique du Bâtiment**, *Diagnostic de performance énergétique*, gouvernement français, France, 2005, p. 46.

<sup>10</sup> **SAVE**, *Energy Labelling of Existing Buildings – Final Report*, SAVE, ville inconnue, 25 juillet 2001, p. 14, disponible sur le site de European Solar Test Installation. [En ligne] [http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/belas/final\\_report.pdf](http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/belas/final_report.pdf) (page consultée le 4 avril 2010).

<sup>11</sup> **LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003, p. 15. [En ligne] [http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf) (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>12</sup> **SAVE**, *Energy Labelling of Existing Buildings – Final Report*, SAVE, ville inconnue, 25 juillet 2001, p. 20, disponible sur le site de European Solar Test Installation. [En ligne] [http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/belas/final\\_report.pdf](http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/belas/final_report.pdf) (page consultée le 4 avril 2010).

Le *Plan* commentait de façon détaillée les problèmes actuels des composantes évaluées, afin de renseigner les acheteurs éventuels sur l'état général du bâtiment et d'encourager la réalisation de rénovations écoénergétiques.

Des estimations des coûts des rénovations suggérées ainsi que des économies annuelles, en argent, qui pouvaient en découler étaient également présentées, accompagnées d'un estimé du temps nécessaire à la récupération de l'investissement initial. La durée de vie utile estimée des travaux proposés était également indiquée. Une section présentait les hypothèses de calcul utilisées pour générer les résultats du rapport.

Un système de contrôle de la qualité des inspections fût mis en place. Chacune des évaluations était transmise à un bureau central et les résultats anormaux étaient scrutés avec attention. Les données recueillies et compilées aidaient de plus à évaluer le parc immobilier danois et ses besoins de rénovation.

Certaines évaluations, sélectionnées de façon aléatoire, étaient refaites afin d'en vérifier l'exactitude. Des inspections visuelles étaient également entreprises afin de confirmer les constatations des évaluateurs. Le système de contrôle de la qualité prévoyait qu'un nombre trop important d'inexactitudes ou d'erreurs pouvait mener à la révocation du permis des inspecteurs fautifs. Advenant que des défaillances majeures fussent identifiées, l'évaluateur en cause était imputable des pertes économiques encourues par le propriétaire de l'habitation en question.

La Danish Energy Authority avait mis en place un comité de travail qui avait la responsabilité d'élaborer le contenu de la formation des évaluateurs, d'émettre les certifications, d'assurer le contrôle de la qualité et de traiter les plaintes des consommateurs. Ce comité incluait des représentants de consommateurs, des propriétaires, des agents d'immeubles, des architectes, des ingénieurs, des technologues, des représentants de l'industrie de la construction, des représentants des distributeurs d'énergie et des représentants du gouvernement.

Le coût du rapport de cotation variait de 300€ à 500€ et était à la charge du propriétaire. Aucune subvention n'était accordée, ni pour la cotation ni pour la réalisation des travaux de rénovation suggérés<sup>13</sup>. Les évaluations étaient faites par des entreprises du secteur privé, qui devaient remettre aux autorités danoises 24€ pour chaque rapport d'évaluation complété, en plus des frais d'accréditation annuels versés pour chacun des inspecteurs accrédités<sup>14</sup>. Ces montants servaient à couvrir les frais de gestion du programme et les activités de formation des inspecteurs, ainsi que le système de contrôle de la qualité.

## A) Résultats<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> **SAVE**, *Energy Labelling of Existing Buildings – Final Report*, SAVE, ville inconnue, 25 juillet 2001, disponible sur le site de European Solar Test Installation. p.17. [En ligne] [http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/belas/final\\_report.pdf](http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/belas/final_report.pdf) (page consultée le 4 avril 2010).

<sup>14</sup> **LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003, p. 20. [En ligne] [http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf) (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>15</sup> **LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003, pp. 22-24. [En ligne] [http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf) (page consultée le 27 mars 2010).

De 1997 à 2002, entre 50 % et 60 % des maisons admissibles furent évaluées et étiquetées, soit environ 45 000 à 50 000 habitations annuellement, pour un total de 300 000 habitations, ce qui représentait environ 20 % du parc immobilier résidentiel danois. Les coûts d'administration du programme furent évalués à 750 000 € annuellement (soit environ 15 € par évaluation).

Une des raisons qui explique que le taux de cotation des habitations visées par la réglementation n'ait pas atteint 100 % malgré qu'elle fût obligatoire tient à une diffusion insuffisante de l'information au sujet de ce programme de cotation. Un sondage a révélé que seulement 43 % des propriétaires interviewés étaient au courant de l'existence de cette obligation<sup>16</sup>.

L'évaluation du programme<sup>17</sup> a indiqué qu'il n'y avait pas de différences significatives dans les montants affectés aux investissements écoénergétiques entre les maisons ayant été cotées et celles qui ne le furent pas. Cependant, les investissements faits par les propriétaires détenteurs d'un rapport écoénergétique étaient généralement plus performants en matière d'économies d'énergie et d'eau potable.

Une estimation quantitative des économies d'énergie réalisées pour les maisons unifamiliales a été effectuée dans une étude récente<sup>18</sup>. Les résultats furent quelque peu décevants : seules les habitations ayant une cote de A5 ou mieux et ayant été étiquetées au cours de deux dernières années ont montré des diminutions tangibles de la consommation d'énergie. Ces réductions de la consommation annuelle étaient estimées être de l'ordre de 8 % à 14 %.

Les auteurs avancent comme hypothèse que les habitations moins bien cotées présentent des besoins de rénovation prioritaires qui sont de nature autre que celles qui concernent l'efficacité énergétique.

Dans une section qui porte sur les limitations de l'étude, on note que les bénéfices non énergétiques (BNE)<sup>19</sup>, soit les bénéfices autres que la réduction de la facture d'énergie, n'ont pas été inclus dans les estimations. Un exemple courant est le bénéfice lié au confort, découlant du soi-disant « effet rebond » : des rénovations de nature à améliorer l'efficacité énergétique ont pu être effectuées, qui auraient permis de réduire les frais d'énergie pour maintenir le même niveau de confort qu'auparavant, mais l'occupant aura pu augmenter le chauffage et accroître son confort à un coût moindre que celui qu'il aurait dû encourir avant la réalisation des travaux, réduisant partiellement ou totalement les gains sur la facture d'énergie.

---

<sup>16</sup> **LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003, p. 22. [En ligne] [http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf) (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>17</sup> **LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003, p. 22. [En ligne] [http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf) (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>18</sup> **KJÆRBYE, Vibeke Hansen**, *Does Energy Labelling on Residential Housing Cause Energy Savings?*, AKF, Danish Institute of Governmental Research, Copenhagen, Danemark, décembre 2008, 31 pages. [En ligne] [http://www.akf.dk/udgivelser/2008/pdf/energy\\_labelling.pdf](http://www.akf.dk/udgivelser/2008/pdf/energy_labelling.pdf) (page consultée le 20 mars 2010).

<sup>19</sup> Plusieurs autres bénéfices non énergétiques seront présentés au chapitre 7.

Un rapport de consultants<sup>20</sup> émet aussi une hypothèse à l'effet que les propriétaires ont pu procéder à des améliorations énergétiques avant de mettre en vente leurs habitations, soit avant que l'évaluation énergétique ne soit réalisée, ce qui expliquerait les faibles performances enregistrées lors de l'évaluation statistique.

## B) Recommandations du rapport d'évaluation

Le rapport d'évaluation du système de cotation<sup>21</sup>, a émis des recommandations visant à l'améliorer. Notamment :

- Faire l'éloge des mérites du système de cotation lors de sa mise en place, à la place d'insister sur l'aspect obligatoire de celui-ci, afin que les propriétaires en aient une bonne perception plutôt que de le voir comme un fardeau supplémentaire à compléter lors des transactions immobilières ;
- S'assurer que le rapport d'évaluation soit facilement compréhensible et que les recommandations de rénovations soient présentées clairement et simplement ;
- S'assurer que le système de contrôle de la qualité soit bien établi et fonctionnel dès l'entrée en vigueur d'un tel programme de cotation énergétique. Certains cas où des erreurs flagrantes avaient été commises peu après l'entrée en vigueur de la réglementation ont été rapportés dans les médias, ce qui a nui à la réputation générale du programme ;
- L'élaboration d'un logiciel d'estimation de la consommation énergétique simple et efficace est proposée. Il a été démontré que les systèmes plus complexes ne donnent pas des résultats plus précis, car souvent l'information additionnelle nécessaire n'est pas disponible ou est imprécise.

---

<sup>20</sup> **DUNSKY ENERGY CONSULTING**, *Mandatory Energy Efficiency Disclosure and Upgrade Policies for the Northeast U.S.*, Montréal, 28 août 2009, page 25. [En ligne] [http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/needp\\_report\\_draft\\_2009\\_08\\_30%20clean\\_1.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/needp_report_draft_2009_08_30%20clean_1.pdf) (page consultée le 16 mars 2010).

<sup>21</sup> **LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003, pp. 25-26. [En ligne] [http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf) (page consultée le 27 mars 2010).

## 2.2 LA DIRECTIVE DE L'UNION EUROPÉENNE

La Directive de l'Union européenne 2002/91/EC sur la performance énergétique des bâtiments a été adoptée par le Parlement européen vers la fin de 2002 et a pris effet le 4 janvier 2003. Cette directive devait être transposée dans les lois nationales de ses pays membres avant le 4 janvier 2006 et ces lois devaient prendre effet au plus tard le 4 janvier 2009<sup>22</sup>.

L'objectif premier était d'améliorer la performance énergétique des bâtiments et leur rendement écologique afin d'aider à atteindre les objectifs du protocole de Kyoto. De plus, on voulait débiter un processus d'harmonisation de la cotation des bâtiments dans la zone européenne. Un certificat de performance énergétique devait être livré obligatoirement à tout acheteur ou locateur d'un bâtiment, et devait inclure des recommandations de rénovations écoénergétiques rentables et permettre une comparaison avec des bâtiments similaires.

Les bâtiments visés par cette directive étaient à la fois ceux de nature résidentielle et commerciale ; quelques exceptions furent mises en place notamment pour les lieux de culte, les bâtiments aux mérites architecturaux établis, les habitations saisonnières ainsi que les bâtiments dont l'espace habitable représentait moins de 50 mètres carrés<sup>23</sup>.

Au sujet de la performance énergétique, il est précisé que doit être évaluée :

*« la quantité d'énergie effectivement consommée ou estimée pour répondre aux différents besoins liés à une utilisation standardisée du bâtiment, ce qui peut inclure entre autres le chauffage, l'eau chaude, le système de refroidissement, la ventilation et l'éclairage. Cette quantité est exprimée par un ou plusieurs indicateurs numériques résultant d'un calcul, compte tenu de l'isolation, des caractéristiques techniques et des caractéristiques des installations, de la conception et de l'emplacement eu égard aux paramètres climatiques, à l'exposition solaire et à l'incidence des structures avoisinantes, de l'autoproduction d'énergie et d'autres facteurs, y compris le climat intérieur, qui influencent la demande d'énergie. »<sup>24</sup>*

On remarque que plusieurs des éléments sur lesquels se basera la cote énergétique des bâtiments sont laissés à la discrétion des pays membres, en particulier l'inclusion des appareils électroménagers, mais que les obligations relatives à l'enveloppe du bâtiment et celles concernant les caractéristiques techniques sont plus détaillées. Les appareils de chauffage et de ventilation, l'éclairage et les chauffe-eau ne doivent pas obligatoirement faire partie des éléments évalués. Cependant, l'inspection régulière des systèmes de chauffage et de

---

<sup>22</sup> **DUNSKY ENERGY CONSULTING**, *Mandatory Energy Efficiency Disclosure and Upgrade Policies for the Northeast U.S.*, Montréal, 28 août 2009, page 26. [En ligne] [http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/needp\\_report\\_draft\\_2009\\_08\\_30%20clean\\_1.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/needp_report_draft_2009_08_30%20clean_1.pdf) (page consultée le 18 mars 2010).

<sup>23</sup> **DUNSKY ENERGY CONSULTING**, *Mandatory Energy Efficiency Disclosure and Upgrade Policies for the Northeast U.S.*, Montréal, 28 août 2009, page 26. [En ligne] [http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/needp\\_report\\_draft\\_2009\\_08\\_30%20clean\\_1.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/needp_report_draft_2009_08_30%20clean_1.pdf) (page consultée le 16 mars 2010).

<sup>24</sup> Cité dans : *Diagnostic de performance énergétique*, Centre Scientifique et technique du Bâtiment, France, 2005, page 3, disponible sur le site de Europa. [En ligne] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:001:0065:0071:FR:PDF> (page consultée le 16 mars 2010).

ventilation est obligatoire<sup>25</sup>, de telle sorte que plusieurs pays ont inclus ces éléments dans le calcul de la cote énergétique des habitations. Curieusement, aucune obligation n'est formulée quant à l'étiquetage de la performance environnementale des bâtiments, malgré qu'un des objectifs principaux avoués de la directive était de nature environnementale.

L'implantation rapide de ce système fut plus difficile: 17 pays n'ont pu transposer la directive dans leurs lois nationales respectives dans les délais prévus<sup>26</sup>.

Puisque la transposition et l'implantation de la directive se sont déroulées selon l'échéancier prévu au Royaume-Uni, nous en étudierons la réalisation dans ce pays.

### 2.2.1 Le cas du Royaume-Uni

Dans le cas des habitations, la production d'un rapport nommé *Energy Performance Certificate* (EPC) est obligatoire au Royaume-Uni lors de la vente ou de la revente d'une habitation résidentielle. L'entrée en vigueur des mesures s'y rattachant s'est échelonnée entre le 6 avril 2007 et le 4 janvier 2009.

Dans le cas des locations, l'EPC doit être présenté à tout nouveau locataire avant la signature du bail. Cependant, un nouveau certificat ne doit être produit que lorsque la période de validité du certificat de dix ans est échue. Il faut noter que, lorsque seule une chambre de l'habitation est louée, il n'y a pas d'obligation de présenter le certificat de performance énergétique.

Dans tous les cas, une amende de 200£ est imposée si le certificat n'est pas joint lors des transactions visées par la réglementation.

Il a été décidé que l'EPC donnerait deux mesures : l'une pour l'efficacité énergétique et l'autre concernant l'impact écologique de l'habitation en termes d'émissions de carbone.

Le rapport d'évaluation<sup>27</sup> débute par la présentation des résultats de la cotation pour la consommation d'énergie et l'impact environnemental du bâtiment.

Les évaluations portent sur l'enveloppe thermique de l'habitation et la qualité de l'isolation, sur les appareils de chauffage, l'éclairage, les systèmes de conduits d'air et de ventilation ainsi que sur les appareils électroménagers.

---

<sup>25</sup> Page «*Efficacité énergétique : performance énergétique des bâtiments*» disponible sur le portail de l'Union européenne Europa, section de la synthèse de la législation de l'UE. [En ligne] [http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/energy\\_efficiency/l27042\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/l27042_fr.htm) (page consultée le 5 avril 2010).

<sup>26</sup> **DUNSKY ENERGY CONSULTING**, *Cote énergétique obligatoire*, Balisage de l'expérience internationale, Montréal, avril 2009, p. 64 disponible sur le site ftp de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec. [en ligne] [http://www.aee.gouv.qc.ca/RegieEnergie/R-3709-2009/Etude/Cote%20obligatoire%202009-04-06%20\(v.finale%20AEE\).v.2003.pdf](http://www.aee.gouv.qc.ca/RegieEnergie/R-3709-2009/Etude/Cote%20obligatoire%202009-04-06%20(v.finale%20AEE).v.2003.pdf) (page consultée le 28 mars 2010).

<sup>27</sup> **Auteur inconnu**, *Energy Performance Certificate*, Standard Assesment Procedure, Londres, Royaume-Uni, 2005, sur le site de Communities and Local Government of United Kingdom. [En ligne] <http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/319282.pdf> (page consultée le 28 mars 2010). Le document type est reproduit à l'annexe 2 (Rapport-EPC.pdf)

L'évaluation est standardisée sur la base d'un nombre d'occupants qui varie en fonction de la superficie de l'habitation, et d'une quantité d'énergie normalisée par occupant présumé. Comme dans le modèle danois, les cotes sont donc des mesures d'intensité énergétique et d'intensité d'impact environnemental. Dans le contexte de la cotation écoénergétique des habitations, une mesure d'intensité peut être définie comme une mesure de la quantité brute d'énergie utilisée ou d'émissions polluantes par mètre carré de surface habitable<sup>28</sup>.

Les résultats sont présentés sur deux systèmes de catégories côte à côte, l'une pour l'efficacité énergétique et l'autre pour l'impact environnemental, portant des cotes allant de A (la meilleure) à G (la pire). Ces catégories sont au nombre de sept et chacune présente une coloration différente. Les deux cotes de performance, allant de 0 à 100, sont inscrites dans les catégories appropriées pour le bâtiment en question.

Les coûts énergétiques par mètre carré sont présentés sur la base des prix de l'énergie au moment de la cotation et les émissions de carbone par mètre carré sont présentées en termes de tonnes de CO<sup>2</sup>. Dans les deux cas, le potentiel d'amélioration de la cotation suite à la réalisation de certains travaux de rénovation est également indiqué. La cote moyenne d'une habitation du Royaume-Uni est donnée aux fins de comparaison avec le bâtiment évalué.

Suit une section plus technique qui donne des évaluations énergétiques et d'impact environnemental de l'enveloppe thermique et des appareils de chauffage, du chauffe-eau et de l'éclairage (la performance des appareils électroménagers n'est pas évaluée). Ces éléments reçoivent une évaluation allant de la mention pauvre à excellent.

Dans la section suivante, des améliorations sont suggérées et leurs impacts probables sur les économies d'énergie (en quantité d'énergie et en argent) ainsi que sur les réductions d'émissions de carbone sont détaillés.

La section est subdivisée en trois parties, selon les coûts nécessaires pour réaliser les travaux suggérés: la première partie propose des améliorations dont les coûts sont de moins de 500£, la seconde en suggère d'autres pour lesquelles les coûts sont supérieurs à ce montant. Une dernière série d'améliorations permettant d'atteindre de très hautes performances énergétiques et environnementales est également proposée ; il s'agit ici d'améliorations très coûteuses, telles que l'installation d'un système de panneaux solaires photovoltaïques.

Les améliorations suggérées ne le sont qu'à titre indicatif et le propriétaire n'est aucunement tenu d'y procéder. Des aides financières sont disponibles pour quiconque voudrait réaliser certains travaux de rénovation, mais elles ne sont pas liées à la production du rapport d'évaluation écoénergétique.

Un système de certification a été mis en place et l'évaluation doit être faite par un évaluateur accrédité. En cas de litige, le propriétaire doit premièrement contacter l'évaluateur afin de tenter de régler le différend. Si ce dernier persiste, le propriétaire doit alors contacter l'organisme responsable de l'accréditation des inspecteurs. Il est possible pour un propriétaire d'obtenir la certification et d'évaluer lui-même son habitation.

---

<sup>28</sup> Pour une définition plus générale voir : **Ressources naturelles Canada**, *Améliorer le rendement énergétique au Canada - Intensité énergétique et efficacité énergétique*, Publications Éconergie Office de l'efficacité énergétique, Canada, 2009, page viii. [en ligne] <http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/publications/statistiques/parlement07-08/pdf/parlement07-08.pdf> (page consultée le 28 mars 2010)

Le prix d'une évaluation énergétique, qui est d'environ 100£ pour une habitation moyenne, est à la charge du propriétaire. Les locataires doivent être mis au courant du rapport d'évaluation de l'habitation avant de signer le bail. Il est interdit aux propriétaires d'imposer aux locataires des frais relativement à l'évaluation écoénergétique.

## A) Programmes d'aide financière à la rénovation

Le *Landlords Energy Saving Allowance* (LESA) permet des déductions fiscales jusqu'à concurrence de 1500£ pour des mesures d'isolation des fondations ou des murs, d'isolation des cadres de portes et fenêtres ainsi que d'isolation du système de chauffage<sup>29</sup>.

Le *Warm Front*<sup>30</sup> est le programme principal pour les ménages à faible revenu. Il permet l'octroi des subventions allant jusqu'à 3500£ (6000£ pour les habitations avec un système de chauffage à l'huile). Les travaux peuvent aller de l'isolation des vides sanitaires jusqu'au changement du système de chauffage complet. Les locataires à faible revenu peuvent présenter une demande de subvention, même si leur propriétaire n'est pas à faible revenu ; son approbation est requise pour l'exécution des travaux.

### 2.2.2 Le cas de la France

En France, l'évaluation écoénergétique donne lieu à un rapport qui se nomme « Diagnostic de performance énergétique » (DPE). Cette évaluation et la présentation du rapport en découlant sont devenues obligatoires en plusieurs temps. Elles sont obligatoires depuis le 1<sup>er</sup> novembre 2006 lors de la vente d'un logement ou d'un bâtiment, que ce dernier soit à vocation résidentielle ou non ; depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2007, lors de la signature d'un contrat de location ; elles sont aussi obligatoires pour tout bâtiment neuf dont le permis de construire a été déposé après le 1<sup>er</sup> juillet 2007<sup>31</sup>.

Dans les cas des ventes et des locations, la production de l'évaluation se fait aux frais du propriétaire, qui est tenu d'inclure le DPE à l'avant contrat de vente ou au contrat de location, et de le présenter sur demande à tout futur locataire ou acquéreur<sup>32</sup>. La période de validité du DPE est de 10 ans.

---

<sup>29</sup> **Auteur inconnu**, *BN63 : Extension of the Landlords Energy Saving Allowance*, HM Revenue & Customs (HMRC), Londres, Royaume-Uni, 2007. [En ligne] <http://www.hmrc.gov.uk/budget2007/bn63.htm> (page consultée le 21 mars 2010).

<sup>30</sup> **Warm Front**, page d'accueil du site, Newcastle, Royaume-Uni, s.d.. [En ligne] <http://www.warmfront.co.uk/> (page consultée le 21 mars 2010).

<sup>31</sup> **Auteur inconnu**, *Les économies d'énergie dans le bâtiment – L'ensemble des dispositifs pour améliorer la performance énergétique des bâtiments*, France, s.d., Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie [En ligne] <http://www.rt-batiment.fr/batiments-existants/dpe/presentation.html> (page consultée le 15 juin 2010)

<sup>32</sup> **Auteur inconnu**, *Les économies d'énergie dans le bâtiment – L'ensemble des dispositifs pour améliorer la performance énergétique des bâtiments*, France, s.d., Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie [En ligne] <http://www.rt-batiment.fr/batiments-existants/dpe/presentation.html> (page consultée le 15 juin 2010)

Le DPE présente deux types de mesures, l'une pour la consommation d'énergie et l'autre pour les émissions de gaz à effet de serre. Dans les deux cas, le bâtiment est évalué en fonction des ressources nécessaires pour le chauffage, la production d'eau chaude et la climatisation.

L'évaluation énergétique doit être faite selon une méthode standardisée d'évaluation ou, au choix dans le cas des logements à chauffage collectif, sur la base de la consommation réelle moyenne des trois dernières années. La méthode standardisée doit prendre en considération des données d'entrée *a minima* sur les éléments suivants :

- «
- *la superficie des surfaces chauffées du bâtiment ou du lot, selon le cas, et la superficie des parois extérieures du bâtiment ou du lot ;*
- *les déperditions thermiques par l'enveloppe (parties courantes et ponts thermiques), sur la base des coefficients de transmission thermique et les surfaces des parois translucides ou transparentes en contact avec l'extérieur ou avec des locaux non chauffés ;*
- *l'influence de la mitoyenneté avec d'autres bâtiments, des circulations, des locaux susceptibles d'être non chauffés (caves, garages, sous-sols), des vides sanitaires ou avec le terrain naturel ;*
- *l'influence de l'orientation ;*
- *les dimensions réelles des baies et leurs caractéristiques solaires ;*
- *l'inertie thermique ;*
- *la protection solaire des baies ;*
- *le débit de renouvellement d'air évalué en fonction du mode de ventilation du bâtiment (naturelle, ventilation mécanique contrôlée) et du niveau d'étanchéité à l'air des locaux ;*
- *la présence d'un échangeur de chaleur sur l'air ;*
- *les caractéristiques des systèmes de chauffage (chauffage des locaux et ECS) et de refroidissement (émission, distribution, génération). »<sup>33</sup>.*

Il appartient par la suite au diagnostiqueur choisi par le propriétaire de s'assurer que la méthode qu'il utilise est conforme avec la réglementation existante<sup>34</sup> ; une liste non-exhaustive des logiciels respectant cette réglementation est disponible sur le site de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie<sup>35</sup>.

Le bâtiment reçoit deux étiquettes, une pour la consommation d'énergie et l'autre pour les émissions polluantes. Chacune d'elle est composée de sept classes, allant de A (la meilleure)

<sup>33</sup> **Auteur inconnu**, Arrêté du 15 septembre 2006 relatif aux méthodes et procédures applicables au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine, Ministère de l'Emploi, de la Cohésion sociale et du Logement, Journal Officiel de la République Française, France, 28 septembre 2006, disponible sur le site du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie [En ligne] [http://www.logement.gouv.fr/IMG/pdf/arrete150906\\_dpemethodes.pdf](http://www.logement.gouv.fr/IMG/pdf/arrete150906_dpemethodes.pdf) (page consultée le 15 juin 2010)

<sup>34</sup> **Auteur inconnu**, 10 - Logiciels pour réaliser des DPE, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, 22 janvier 2008, France. [en ligne] [http://www.logement.gouv.fr/article.php3?id\\_article=6402](http://www.logement.gouv.fr/article.php3?id_article=6402) (page consultée le 15 juin 2010)

<sup>35</sup> **Auteur inconnu**, Le Diagnostic de Performance Énergétique, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, s.d.. [en ligne] <http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=1&cid=96&m=3&catid=15028> (page consultée le 15 juin 2010)

à G (la pire), le tout sur un dégradé de couleur – le vert étant associé à la classe A et le rouge à la classe G. Les mesures de consommation d'énergie et d'émissions polluantes y sont inscrites dans la catégorie appropriée.

L'unité de mesure pour la consommation d'énergie est le kWh/m<sup>2</sup> par année et la consommation est détaillée par usage et par énergies finales, selon la provenance de cette énergie finale, ou par usage uniquement et en énergie primaire; l'énergie primaire étant la somme de toutes les énergies utilisées pour produire, transporter et distribuer les énergies finales.

Les frais annuels par usages sont indiqués en euros (€) dans tous les cas.

Suit un descriptif du bâtiment, portant sur trois aspects : l'enveloppe du bâtiment puis les systèmes de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Une mesure en kWh/m<sup>2</sup> par année des quantités d'énergie renouvelable produites par des équipements installés à l'intérieur du logement est indiquée.

Par la suite, des explications nécessaires à la bonne compréhension du DPE sont fournies et des conseils utiles pour que l'habitation présente une bonne performance énergétique sont donnés.

Un volet de recommandations termine le DPE où des mesures d'améliorations sont suggérées, accompagnées de brefs commentaires.

Des adresses Internet sont indiquées à l'usage de ceux qui désirent plus d'information.

Un modèle du DPE pour la location est disponible sur le site de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie<sup>36</sup>.

## 2.3 LES ETATS-UNIS

### 2.3.1 Le système HERS

Le système de cotation énergétique le plus répandu aux États-Unis est le système HERS, dans lequel la cote, calculée sur la base d'hypothèses de normalisation, représente le ratio de l'énergie utilisée par l'habitation cotée sur l'énergie utilisée par une habitation aux attributs similaires bâtie selon le code du bâtiment en vigueur lors de la cotation. Le ratio est multiplié par 100 et la cote est indiquée sur une échelle de couleur<sup>37</sup>. L'attribution d'une cote HERS se fait à l'initiative du propriétaire et est donc de nature volontaire. Une exception notable concerne la

---

<sup>36</sup> **Auteur inconnu**, *Le Diagnostic de Performance Energétique*, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, s.d.. [en ligne] <http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=F3E281DE738A57FDCED49524F96485D51161182446096.pdf> (page consultée le 15 juin 2010). Le modèle est reproduit à l'annexe 3 (Rapport-DPE.pdf).

<sup>37</sup> Voir en annexe 4, le document *Etiquette-HERS.pdf*. Disponible sur le site de Residential Energy Services Network, Californie, États-Unis, sans date. [en ligne] <http://ca.resnet.us/>, (page consultée le 22 mars 2010).

ville de Santa-Fe où la cote HERS est obligatoire lors de la construction de nouvelles maisons unifamiliales depuis 2008<sup>38</sup>.

Dans les systèmes de cotation liés aux normes du bâtiment, les cotes attribuées deviennent malheureusement désuètes à mesure que ces normes évoluent, la relation que la cote qui a été attribuée entretient avec les normes les plus récentes ne correspondant évidemment pas à celle qu'elle entretenait avec l'ancienne norme.

La cote HERS ne renseigne pas non plus le propriétaire sur la dépense énergétique de l'habitation en tant que telle ni sur le montant en argent qui lui est associé. Il lui devient alors difficile d'évaluer les coûts de l'énergie utilisée par son habitation et de déterminer les investissements visant à améliorer le rendement énergétique de sa résidence qui pourraient être rentables.

### 2.3.2 ENERGY STAR

Le sceau de qualité pour les maisons neuves, ENERGY STAR, est décerné aux habitations dont la performance énergétique du bâtiment est d'au moins 15% supérieure à celle d'un bâtiment construit selon les normes du code de la construction en vigueur au moment de la cotation<sup>39</sup>. Le sceau en lui-même est encore moins informatif quant à la performance énergétique du bâtiment que la cote HERS et présente le même problème de désuétude prévisible que les autres cotes qui sont basées sur les normes de construction.

### 2.3.3 LA LOI DE L'OREGON ET LE PROJET-PILOTE EPS

Le cas de l'État de l'Oregon est différent. La cotation des bâtiments y est en voie d'être instaurée, car une loi édictée par le sénat de l'État en 2009 vise à rendre obligatoire un étiquetage écoénergétique lors de la vente d'un bâtiment neuf et lors de la revente ou de la location d'un bâtiment existant.<sup>40</sup>

Cette loi vise à augmenter l'efficacité énergétique des habitations résidentielles de 15% d'ici 2012, relativement à leur niveau de 2009. À plus long terme, l'objectif consiste en la construction de bâtiments sans émissions de carbone, objectif dont l'atteinte a été fixée à 2030. Présentement, les émissions de carbone provenant des bâtiments du secteur résidentiel aux États-Unis représentent 21 % des émissions totales de carbone au pays.

En informant davantage les consommateurs à propos de ces émissions, on espère réduire la consommation d'énergie, cette dernière étant souvent générée dans cet État à partir de combustibles fossiles.

---

<sup>38</sup> **DUNSKY ENERGY CONSULTING**, *Building Energy Labelling Summary* sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA, février 2010. [En ligne] <http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/Building%20Energy%20Labeling%20Summary%20Table%202%2014%202010%20FI%20NAL.pdf> (page consultée le 5 avril 2010).

<sup>39</sup> **ENERGYSTAR**, Features of ENERGY STAR Qualified New Homes, U.S. Environmental Protection Agency/U.S. Department of Energy, sans date. [En ligne] [http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new\\_homes.nh\\_features](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new_homes.nh_features), (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>40</sup> **Assemblée législative de l'Oregon**, *Senate Bill 79*, Oregon, États-Unis, 2009. [En ligne] <http://www.leg.state.or.us/09reg/measpdf/sb0001.dir/sb0079.intro.pdf>, (page consultée le 27 mars 2010).

Un objectif subsidiaire du système de cotation écoénergétique obligatoire est de clarifier l'information que les consommateurs reçoivent à propos de la consommation d'énergie et des émissions de carbone des habitations. En ce moment, les autorités locales jugent que les consommateurs reçoivent une information incomplète et confuse en raison des diverses normes, cotes et sceaux de qualité existants.

Le système de cotation écoénergétique permettra aux propriétaires ou aux futurs acquéreurs de comparer la performance des habitations entre elles, afin d'encourager la prise de mesures visant l'amélioration de leur performance. Une plus-value sur le prix du marché des maisons écoénergétiques devrait suivre, puisque la cote écoénergétique sera à divulgation obligatoire.

La date d'entrée en vigueur du système de cotation écoénergétique a été fixée au 1<sup>er</sup> janvier 2011 pour les bâtiments résidentiels neufs et existants.

L'État de l'Oregon a demandé à un comité de travail de recommander des modalités afin d'instaurer un système de cotation énergétique en prenant en considération les éléments suivants :

- Le coût de l'audit énergétique.
- La fiabilité du système de cotation afin de permettre l'atteindre des objectifs d'efficacité énergétique énoncés.
- La facilité d'interprétation de la cote énergétique.
- Le succès de projets pilotes ou d'initiatives d'étiquetage énergétique similaires ayant eu lieu en Oregon ou dans d'autres États américains.

Le groupe de travail a favorisé le système de cotation Energy Performance Score (EPS), élaboré par Earth Advantage Institute, qui est applicable à la fois pour les maisons neuves et existantes et pour lequel un projet-pilote a été réalisé. Un rapport d'évaluation a été présenté au mois d'août 2009 à l'Oregon Energy Trust<sup>41</sup>.

Le système EPS utilise des mesures brutes de consommation d'énergie et d'émissions de carbone, estimées en unités physiques : des kilowatts-heures pour l'énergie et des tonnes de CO<sup>2</sup> pour les émissions polluantes.

Cette approche se distingue de celle adoptée dans le système HERS, où la cote attribuée est en lien avec les normes du bâtiment en vigueur lors de la cotation, et de celle du modèle danois, où les performances rapportées sont cotées en vertu de leur relation avec les habitations similaires du parc immobilier au moment de la cotation. L'Earth Advantage Institute avance que l'approche qui consiste à présenter la consommation énergétique relative de l'habitation plutôt que sa consommation d'énergie brute éloigne l'information donnée de l'objectif visé, qui est, dans le cas de l'Oregon, d'améliorer l'efficacité énergétique des habitations et de réduire leurs émissions de carbone.

De plus, les conclusions du rapport d'évaluation ne recommandent pas de présenter l'énergie utilisée par superficie (c.-à-d. kWh/m<sup>2</sup>), méthode employée aussi bien au Danemark qu'au Royaume-Uni ; si l'habitation moyenne utilise moins d'énergie qu'auparavant par m<sup>2</sup>, la taille

---

<sup>41</sup> **Earth Advantage Institute and Conservation Service Group**, *Energy Performance Score – 2008 Pilot*, août 2009, sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA. [En ligne] [http://www.earthadvantage.org/eps\\_2008\\_pilot\\_report\\_fnl1x.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps_2008_pilot_report_fnl1x.pdf), (page consultée le 22 mars 2010).

des nouvelles habitations ne cesse d'augmenter, si bien que, en moyenne, la consommation d'énergie totale des nouvelles maisons est à la hausse<sup>42</sup>. Puisque l'objectif est d'économiser l'énergie et de réduire les émissions de carbone qui y sont associées, présenter une mesure d'intensité de l'utilisation d'énergie plutôt qu'une mesure de la quantité totale utilisée serait moins approprié pour atteindre le but visé.

Un logiciel d'évaluation baptisé *Simple* a été développé afin de permettre une évaluation rapide et relativement précise, qui ne prend en compte qu'un minimum d'éléments importants afin de procéder à l'évaluation du bâtiment. Une étude comparative de plusieurs systèmes d'évaluation a été menée et *Simple* s'est en effet révélé souvent plus efficace que les autres systèmes, beaucoup plus complexes, auxquels il a été comparé. Plusieurs données nécessaires aux évaluations ne pouvant en pratique être obtenues que de façon approximative, les logiciels plus complexes engendreraient ainsi des erreurs de prédictions plus importantes et fausseraient davantage les résultats globaux<sup>43</sup>.

Pour produire la cote énergétique, *Simple* ne prend en compte que 32 éléments, comparativement à plus d'une centaine pour certains autres logiciels d'évaluation. La réduction du temps nécessaire pour l'audit énergétique en réduit conséquemment les coûts. Elle réduit aussi le temps et les coûts nécessaires à la formation des inspecteurs.

Une enquête a été effectuée récemment auprès des parties prenantes lors de l'élaboration du système de cotation écoénergétique et les principales observations furent les suivantes<sup>44</sup> :

- Le système EPS apparaît intéressant pour les consommateurs, les gens de la construction et de la rénovation ainsi que pour les agents immobiliers.
- Le prix d'une évaluation énergétique devrait idéalement se situer autour de 100 \$, mais ne devrait pas dépasser 200 \$.
- Les coûts liés à la consommation d'énergie sont un élément important pour la compréhension de la performance énergétique des habitations par leurs propriétaires, futurs acquéreurs ou locataires.
- La présentation du rapport doit être claire et efficace.
- Les propriétaires sont préoccupés par les émissions de carbone de leur habitation.
- Les propriétaires sont plus familiers avec les kilowatts-heures comme mesure d'énergie.
- Les propriétaires souhaiteraient avoir des conseils afin de procéder à des rénovations susceptibles d'entraîner des économies d'énergie.
- En général, les propriétaires croient que leur habitation est plus efficace sur le plan énergétique qu'elle ne l'est vraiment.
- Les audits énergétiques aident à identifier les fuites d'air des systèmes de chauffage et de ventilation.
- Les incitatifs financiers sont un élément important pour la réalisation des travaux.

Parmi les recommandations du rapport d'évaluation du projet-pilote, on retrouve :

---

<sup>42</sup> **Earth Advantage Institute and Conservation Service Group**, *Energy Performance Score – 2008 Pilot*, août 2009, sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA, p. 59, graphique 59. [En ligne] [http://www.earthadvantage.org/eps\\_2008\\_pilot\\_report\\_fnl1x.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps_2008_pilot_report_fnl1x.pdf), (page consultée le 22 mars 2010).

<sup>43</sup> **Earth Advantage Institute and Conservating Service Group**, *Energy Performance Score – 2008 Pilot*, août 2009, sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA, pp. 22-37. [En ligne] [http://www.earthadvantage.org/eps\\_2008\\_pilot\\_report\\_fnl1x.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps_2008_pilot_report_fnl1x.pdf), (page consultée le 22 mars 2010).

<sup>44</sup> **Earth Advantage Institute and Conservating Service Group**, *Energy Performance Score – 2008 Pilot*, 17 septembre 2009, sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA, p. 7. [En ligne] [http://www.earthadvantage.org/eps\\_2008\\_pilot\\_report\\_fnl1x.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps_2008_pilot_report_fnl1x.pdf), (page consultée le 22 mars 2010).

- La partie concernant les suggestions d'amélioration du rapport de cotation pourrait être optionnelle.
  - Les propriétaires d'habitations neuves et ceux qui ne sont pas intéressés à l'amélioration écoénergétique de leur habitation opteraient vraisemblablement pour l'audit énergétique sans recommandations d'améliorations.
  - Le coût de l'audit varierait ainsi selon la formule choisie.
- La performance énergétique de l'habitation devrait être exprimée en termes de kilowatts-heures utilisés annuellement sous des conditions normalisées. L'énergie utilisée devrait être présentée selon les sources de production et les émissions de carbone qui y sont associées devraient aussi être indiquées, le cas échéant. La possibilité d'effectuer des comparaisons avec des habitations similaires devrait aussi être prévue.
- La performance environnementale devrait refléter l'utilisation d'énergie de l'habitation et devrait être présentée selon les sources utilisées. Une indication de la réduction potentielle des émissions de CO<sup>2</sup> par l'utilisation de sources d'énergie plus vertes devrait être présente sur le rapport.
- Le rapport énergétique devrait indiquer une estimation de l'énergie consommée calculée en fonction des éléments suivant : le chauffage, la climatisation, l'eau chaude, l'éclairage et les appareils électroménagers, l'isolation des murs, les conduits d'air et de ventilation.
- Pour les habitations existantes, le rapport devrait aussi inclure les coûts associés aux suggestions de rénovation ainsi qu'un estimé des économies en argent qui suivraient leur réalisation.
- Un outil Web permettant une évaluation non officielle devrait être aussi rendu disponible pour encourager certains propriétaires qui ne désirent pas vendre leur propriété à évaluer tout de même, sommairement, l'efficacité de leur demeure et les encourager à procéder à des rénovations écoénergétiques.
- Le logiciel utilisé pour produire l'évaluation devrait être le même pour les habitations neuves et existantes.
- Des recommandations comportementales pourraient être ajoutées en annexe afin de conscientiser les occupants à la dépense énergétique de leur habitation et aux moyens de la réduire.
- Un système d'accréditation des inspecteurs, de conformité et de contrôle de la qualité devrait être mis en place.
  - La certification sera différente pour les inspecteurs habilités à émettre des recommandations.

## **A) Fonctionnement du système EPS**

Le système EPS est composé de trois volets : l'audit énergétique en tant que tel, le rapport de cotation EPS, puis un rapport d'analyse où des suggestions d'amélioration sont présentées pour le bâtiment évalué.

## B) Rapport de cotation EPS<sup>45</sup>

Le rapport de cotation EPS indique en premier lieu l'adresse du bâtiment ainsi que le numéro de référence de l'évaluation. Par la suite, on retrouve la consommation énergétique annuelle estimée de l'habitation, par source d'énergie, ainsi que les dépenses correspondantes en argent, suivies du calcul des émissions de carbone.

Le document présente par la suite, sur une échelle de couleur, la consommation annuelle totale d'énergie du bâtiment en kilowatts-heures, les sources d'énergie autres que l'électricité ayant été converties en ces unités. La consommation énergétique potentielle du bâtiment, si le propriétaire procède à certaines rénovations qui seront suggérées dans le rapport d'analyse, est indiquée. Une indication de la consommation moyenne d'une habitation de l'Oregon, toutes tailles confondues, et de la cible de l'État en matière de consommation énergétique pour un bâtiment typique complète cette section.

Le rapport de cotation présente ensuite, sous la même forme, les renseignements concernant les émissions de carbone de l'habitation.

Des renseignements sur le bâtiment, tels que sa superficie, sa date de construction et le nombre de chambres à coucher, ainsi que la date à laquelle fut conduit l'audit énergétique sont également indiqués.

Le rapport de cotation présente en outre quelques explications sommaires sur la méthode utilisée pour convertir les diverses unités thermiques en kilowatts-heure. La cible écoénergétique de l'État est elle aussi expliquée.

Le rapport d'évaluation a suggéré de rajouter l'identification du logiciel d'évaluation afin d'en faciliter le suivi et l'amélioration.

## C) Rapport d'analyse détaillé EPS<sup>46</sup>

Le rapport d'analyse EPS présente une estimation de la consommation d'énergie et du montant en argent que représente cette dépense, des explications qui permettent de comprendre les écarts pouvant survenir entre les quantités d'énergie estimées dans rapport de cotation EPS et les quantités d'énergie réellement consommées, un sommaire de la performance énergétique des principales composantes de l'habitation, des recommandations de rénovation et d'amélioration, des explications sur les améliorations proposées, des conseils à propos de comportements écoénergétiques pouvant être adoptés ainsi des renseignements sur les incitatifs financiers disponibles pour la réalisation des travaux d'amélioration suggérés.

---

<sup>45</sup> **Earth Advantage Institute and Conservation Service Group**, *Energy Performance Score*, août 2009, disponible sur le site de Earth advantage, Portland, Oregon, USA. [En ligne] [http://earthadvantage.org/eps\\_score\\_sheet\\_existing.pdf](http://earthadvantage.org/eps_score_sheet_existing.pdf), (page consultée le 27 mars 2010). Un prototype du rapport de cotation est présenté en annexe 5 (Rapport-Cotation-EPS.pdf).

<sup>46</sup> **Earth Advantage Institute and Conservation Service Group**, *Energy Analysis Report*, 17 septembre 2008, sur le site de Earth advantage, Portland, Oregon, USA. [En ligne] [http://earthadvantage.org/eps\\_energy\\_analysis\\_report.pdf](http://earthadvantage.org/eps_energy_analysis_report.pdf), (page consultée le 27 mars 2010). Un prototype du rapport d'analyse détaillé produit dans le cadre du projet pilote EPS est présenté en annexe 6 (Rapport-Analyse-EPS.pdf).

Un tableau synthétise la consommation d'énergie estimée et la dépense en argent qu'elle représente, le tout subdivisé selon les principaux usages : le chauffage des locaux, la climatisation, le chauffage de l'eau ainsi que l'éclairage et les appareils électroménagers. Les coûts présentés le sont en fonction des prix de l'énergie au moment de l'évaluation. Le même tableau indique également la consommation d'énergie estimée et son coût tels qu'ils se présenteraient si certains travaux d'amélioration suggérés étaient réalisés.

Ce tableau est complété par l'information sur les émissions de carbone estimées de l'habitation et sur ce qu'elles pourraient être suite à la réalisation de certains travaux d'amélioration.

Le rapport présente aussi des renseignements qui visent à expliquer les écarts entre la consommation estimée par le système EPS et la consommation réelle, qui éclaircissent du même coup les conditions sous lesquelles l'évaluation EPS est faite et qui aident à faire comprendre aux occupants de l'habitation évaluée les bénéfices pouvant survenir suite à l'adoption de comportements écoénergétiques plus sains.

Une section sur la performance énergétique de certaines composantes de l'habitation donne une courte explication sur chacune de celles-ci afin que le profane puisse comprendre comment elles influent sur la consommation énergétique de l'habitation. Une évaluation de l'état de chacune d'elles est donnée et les composantes présentant des problèmes sont identifiées. Cela servira de guide pour les améliorations proposées : les composantes qui auront reçu une mauvaise évaluation feront l'objet d'une suggestion de rénovation ou de remplacement, celles qui auront eu une évaluation moyenne pourront recevoir une suggestion d'amélioration, dépendamment des coûts et bénéfices économiques associés.

Les améliorations proposées sont classées par ordre croissant de coûts nécessaires à leur réalisation et une estimation des économies prévisibles, en argent, est présentée.

La section suivante du rapport décrit le détail des améliorations possibles, expliquant en quoi les défauts de certaines composantes de l'habitation nuisent à sa bonne performance énergétique. Lue en conjugaison avec la section sur la performance énergétique des composantes, cette section permet de comprendre le rationnel des travaux suggérés.

Parmi les éléments sur lesquels le rapport pourra formuler des recommandations, il y a : les fuites d'air, l'isolation du toit et du grenier, le système de chauffage, le système de climatisation, les conduits de ventilation, le système d'eau chaude, l'éclairage et les électroménagers, l'isolation des murs, l'isolation des fondations, les portes et les fenêtres.

La section qui porte sur les conseils écoénergétiques est composée de suggestions de comportements écoénergétiques recommandés et augmentée de références supplémentaires (adresses Internet, etc.) sur l'efficacité énergétique des habitations.

Finalement, le rapport donne quelques renseignements sur les programmes de subventions et les crédits d'impôt relatifs aux travaux de rénovation domiciliaires (noms des programmes gouvernementaux, numéros de téléphone, adresses Internet, etc.).

## D) Certification et accréditation des évaluateurs

Le rapport d'évaluation a suggéré que les évaluateurs soient certifiés, les qualifications demandées variant selon que l'évaluateur sera ou non habilité à émettre des suggestions de rénovation. Un arrimage avec la formation donnée par RESNET, l'organisme responsable de la formation des inspecteurs du système de cotation HERS, est envisagé. Cela permettrait à certains inspecteurs d'obtenir à moindre coût une double certification.

La mise en place d'un système de contrôle de la qualité est aussi envisagée. En premier lieu, un programme serait mis en place afin de s'assurer que la formation des inspecteurs est adéquate. Par la suite, environ 5 % des inspections complétées seraient vérifiées afin d'évaluer l'exactitude.

## E) Création d'une base de données

La cotation énergétique des habitations constituant une excellente occasion de rassembler de l'information sur le parc immobilier de la juridiction concernée, une base de données recueillant les caractéristiques des bâtiments évalués sera instaurée, qui permettra entre autres la comparaison des cotes EPS des habitations dans une zone géographique donnée.

## F) Résultats

Le système EPS est présentement mis en branle de façon progressive : les constructions neuves et celles qui ont été récemment construites peuvent d'ores et déjà être évaluées<sup>47</sup>. Plusieurs sceaux de qualité pour maisons neuves, tels que ceux de l'Earth Advantage (niveaux Argent, Or ou Platine), ENERGY STAR ou LEED, utilisent déjà la cote EPS<sup>48</sup>.

## G) Incitatifs financiers

Energy Trust of Oregon offre, pour les habitations existantes, une panoplie d'incitatifs financiers pour toutes sortes d'améliorations énergétiques<sup>49</sup>. Les bénéfices combinés des subventions de l'État avec les crédits d'impôt de l'Oregon et ceux du gouvernement fédéral sont détaillés dans une brochure disponible sur le site Web d'Energy Trust of Oregon<sup>50</sup>. Pour l'instant, ces incitatifs financiers ne sont pas arrimés avec la cote EPS, malgré qu'il soit fort possible qu'ils le deviennent une fois que le système EPS aura été assez largement implanté.

---

<sup>47</sup> **Energy Trust of Oregon**, *Energy Performance Score*, sur le site de Energy Trust, Portland, Oregon, USA. [En ligne] <http://energytrust.org/residential/new-home-solutions/eps.aspx>, (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>48</sup> **Energy Trust of Oregon**, *Build energy efficiency into your new home*, site Energy Trust of Oregon, Portland, Oregon, Etats-Unis, sans date [En ligne] <http://energytrust.org/residential/new-home-solutions/>, consulté le 20 avril 2010 (page consultée le 20 avril 2010).

<sup>49</sup> **Energy Trust of Oregon**, *Get cash for making energy-saving changes*, sur le site de Energy Trust, Portland, Oregon, USA. [En ligne] <http://energytrust.org/residential/incentives/>, (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>50</sup> **Energy Trust of Oregon**, *For home energy improvements*, février 2010, 8 pages, sur le site de Energy Trust, Portland, Oregon, USA. [En ligne] [http://energytrust.org/library/forms/HES\\_DOC\\_Incentive\\_Grid.pdf](http://energytrust.org/library/forms/HES_DOC_Incentive_Grid.pdf), (page consultée le 27 mars 2010).

### 3. SYSTÈME DE COTATION ÉNERGUIDE POUR LES MAISONS NEUVES OU EXISTANTES

ÉnerGuide est une initiative d'étiquetage énergétique du gouvernement canadien qui évalue la consommation énergétique d'une grande gamme de produits tels que les climatiseurs, les réfrigérateurs, ainsi que la consommation d'essence des véhicules. Le logo ÉnerGuide est une marque déposée du gouvernement du Canada et ne peut être reproduit sans sa permission<sup>51</sup>.

L'initiative de cotation ÉnerGuide est aussi présente dans l'évaluation de la performance énergétique des maisons neuves et existantes au Canada.

Puisque le système de cotation ÉnerGuide est omniprésent dans divers programmes de rénovation pour les habitations existantes et dans l'attribution de sceaux de qualité pour les maisons neuves, nous allons en étudier le fonctionnement.

#### 3.1 LES COTES ÉNERGÉTIQUES TYPIQUES

Le système ÉnerGuide attribue à la consommation énergétique d'une habitation une cote allant de 0 à 100, la cote de 100 indiquant que la maison est auto suffisante sur le plan énergétique et ne nécessite aucun apport extérieur d'énergie.

Voici des résultats typiques de cotes ÉnerGuide pour les maisons neuves<sup>52</sup>:

COTES ÉNERGÉTIQUES TYPIQUES	
Type de maison	Cotes
Nouvelle maison construite en conformité avec les normes du code du bâtiment	65-72
Nouvelle maison avec certaines rénovations éconergétiques	73-79
Nouvelle maison éconergétique	80-90
Maison nécessitant très peu ou pas d'achat d'énergie	91-100

<sup>51</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *ÉnerGuide pour les maisons neuves : Procédures administratives et techniques*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, janvier 2005, p. 14. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/pdf/EGNH-Procédures-administratives-et-techniques-2005.pdf>, (page consultée le 21 mars 2010).

<sup>52</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *La cote ÉnerGuide*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 18 janvier 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/residentiel/entreprises/renovateurs-constructeurs-metiers/construction/cote.cfm?attr=12>, (page consultée le 7 avril 2010).

### 3.1.1 Hypothèses de normalisation

ÉnerGuide a pour but d'évaluer la consommation énergétique de l'habitation, et ce, sur la base d'un modèle de comportement standardisé des occupants, afin que le comportement réel des occupants au moment de la cotation n'influe pas sur la cote de l'habitation elle-même.

Le calcul de la cote tient compte de plusieurs éléments :

*« La cote est déterminée en recueillant les renseignements détaillés sur les systèmes énergétiques de la maison, les matériaux de construction et l'assemblage, et en les regroupant dans un programme de modélisation de simulation d'énergie élaboré par Ressources naturelles Canada. Pour tenir compte de l'incidence des occupants sur la consommation énergétique (c.-à-d. pour évaluer comment la maison consomme de l'énergie et non pas l'incidence du comportement des occupants sur la consommation d'énergie), la cote est établie selon des paramètres standards suivants : quatre occupants habitent la maison; le thermostat est réglé à 21 °C (70 °F) au rez-de-chaussée et à 19 °C (66 °F) au sous-sol; la consommation totale d'eau chaude est de 225 litres par jour; la consommation d'électricité pour l'éclairage et les appareils est de 24 kilowatts-heures par jour; le taux de ventilation mensuel moyen correspond à au moins 0,35 renouvellement d'air par heure pendant la saison de chauffage. »<sup>53</sup>*

### 3.1.2 La maison en tant que système

Une caractéristique importante du système ÉnerGuide est qu'il considère la maison en tant que système, le tout étant plus que la somme des parties. L'Office de l'efficacité énergétique donne sur son site Internet un exemple illustrant ce concept :

*« De nouvelles fenêtres à haut rendement énergétique n'élimineront pas les problèmes de condensation de votre maison si ces dernières n'ont pas été suffisamment scellées et isolées lors de l'installation, si l'humidificateur de l'appareil de chauffage n'a pas été ajusté ou si les ventilateurs-extracteurs d'air de la cuisine et de la salle de bain ne sont utilisés que rarement ou n'évacuent pas l'air à l'extérieur. Même si une humidité excessive se manifeste sous forme de condensation sur la surface froide d'une fenêtre, cette dernière n'est peut-être pas la cause des problèmes de condensation. Un conseiller Système de cote ÉnerGuide peut diagnostiquer le problème correctement et recommander une solution précise et rentable. »<sup>54</sup>*

<sup>53</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *La cote ÉnerGuide*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 18 janvier 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/residentiel/entreprises/renovateurs-construc-teurs-metiers/construction/cote.cfm?attr=12>, (page consultée le 7 avril 2010).

<sup>54</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Votre maison en tant que système*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 7 janvier 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/forfaits-amelioration/maison-systeme.cfm?attr=4>, (page consultée le 21 mars 2010).

Ressources naturelles Canada recommande de consulter un conseiller agréé avant de procéder à des rénovations écoénergétiques de son habitation afin d'éviter que ne soient entrepris des travaux qui pourraient se révéler contre-productifs.

### 3.1.3 Interprétation de la cote ÉnerGuide

La cote ÉnerGuide est basée sur les codes du bâtiment locaux en vigueur au moment de la cotation.

Cette façon de procéder a pour effet de rendre cette cote périssable, puisqu'elle perd son exactitude lorsqu'il y a révision de ces codes. Aussi, l'échelle ÉnerGuide qui va de 0 à 100 est construite de façon logarithmique, de sorte que, plus l'on approche de la cote parfaite de 100%, plus les améliorations en efficacité énergétique doivent être importantes pour que l'immeuble puisse gagner des points sur l'échelle ÉnerGuide. Par exemple, une nouvelle maison avec une cote ÉnerGuide de 67 consommera deux fois plus d'énergie qu'une maison comparable qui a une cote de 80<sup>55</sup>.

Cela a pour effet pervers de donner l'impression aux propriétaires d'habitations ayant des cotes moyennes que leur habitation est relativement performante alors qu'elle ne l'est que relativement peu.

La cote ÉnerGuide est normalisée selon la taille de l'habitation<sup>56</sup>, et donne donc une mesure de l'intensité énergétique utilisée par l'habitation (similairement à ce qui s'est fait au Danemark et au Royaume-Uni) et n'indique pas de façon prédominante<sup>57</sup> la consommation totale d'énergie de l'habitation en unités physiques ou monétaires.

---

<sup>55</sup> **BUCHAN, Don**, *An Assessment of EnerGuide as a Requirement for New Homes*, Canadian Home Builders' Association, Ottawa, Ontario, novembre 2007, p. 5.  
[En ligne] [http://www.chba.ca/uploads/policy%20archive/2007/2007-11-27\\_03.pdf](http://www.chba.ca/uploads/policy%20archive/2007/2007-11-27_03.pdf), (page consultée le 21 mars 2010).

<sup>56</sup> **BUCHAN, Don**, *An Assessment of EnerGuide as a Requirement for New Homes*, Canadian Home Builders' Association, Ottawa, Ontario, novembre 2007, p. 5.  
[En ligne] [http://www.chba.ca/uploads/policy%20archive/2007/2007-11-27\\_03.pdf](http://www.chba.ca/uploads/policy%20archive/2007/2007-11-27_03.pdf), (page consultée le 21 mars 2010).

<sup>57</sup> La consommation totale en kWh est indiquée sur l'étiquette ÉnerGuide, mais en très petits caractères comparativement à la cote principale. Voir Etiquette-EnerGuide.pdf en annexe 7. Document disponible sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, s.d.. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/forfaits-amelioration/etiquette.cfm?attr=4> (page consultée le 21 mars 2010).

### 3.1.4 Rôles et responsabilités

C'est Ressources Naturelles Canada (RNCan) qui coordonne à l'échelle nationale l'utilisation du système de cote ÉnerGuide pour les maisons neuves<sup>58</sup>.

Puisque RNCan ne donne pas directement la formation aux futurs inspecteurs, elle doit publier la documentation nécessaire aux organismes de services afin qu'ils puissent former adéquatement des inspecteurs accrédités. RNCan doit également fournir aux organismes de service les procédures et logiciels adéquats et à jour afin qu'ils utilisent le système ÉnerGuide de façon appropriée.

RNCan est responsable de la gestion de la collecte des données, du maintien d'un programme de contrôle de la qualité et de l'élaboration des stratégies de promotion d'ÉnerGuide à l'échelle nationale.

---

<sup>58</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *ÉnerGuide pour les maisons neuves : Procédures administratives et techniques*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, janvier 2005, p. 14. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/pdf/EGNH-Procédures-administratives-et-techniques-2005.pdf>, (page consultée le 21 mars 2010).

## 4. PROGRAMMES INCITATIFS À L'AMÉLIORATION DES HABITATIONS EXISTANTES AU CANADA

### 4.1 LES REMBOURSEMENTS ET CRÉDITS D'IMPÔT

Au niveau canadien, le principal programme de subvention à la rénovation domiciliaire est le programme écoÉnergie Rénovations – Maisons<sup>59</sup>, en place depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2007<sup>60</sup>. Une évaluation ÉnerGuide pour les maisons existantes est obligatoire afin d'être admissible aux subventions du programme écoÉnergie du gouvernement fédéral.

Puisque le gouvernement fédéral ne livre pas lui-même le programme, des entrepreneurs accrédités s'en chargent dans chacune des localités du pays. Le fonctionnement du programme reste le même partout où il est livré.

La première étape consiste en l'évaluation ÉnerGuide de l'habitation. Un rapport est produit sur lequel une liste des subventions auxquelles le propriétaire aura droit est dressée<sup>61</sup> ; seules les recommandations faites sur le rapport ÉnerGuide peuvent faire l'objet de subventions ou de crédits d'impôt.

Suite à l'évaluation initiale ÉnerGuide, le propriétaire dispose de 18 mois pour procéder aux travaux et faire une seconde évaluation ÉnerGuide, par le biais de laquelle un conseiller ÉnerGuide vérifie les travaux effectués et attribue une nouvelle cote ÉnerGuide au bâtiment. Si les travaux sont conformes, le propriétaire recevra un remboursement d'une portion du coût des travaux (la subvention) par la poste dans les 90 jours et il sera admissible à l'obtention de crédits d'impôt. La subvention maximale pour une maison individuelle est de 5000 \$<sup>62</sup>.

<sup>59</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Information de le Rapport d'évaluation de l'efficacité énergétique (sic)*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 7 janvier 2010. [En ligne] <http://www.oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/subventions.cfm?attr=4>, (page consultée le 21 mars 2010).

Voir aussi : **Office de l'efficacité énergétique**, *Foire aux questions (FAQ) pour le programme écoÉNERGIE Rénovation – Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 31 mars 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation-maisons/questions-reponses.cfm?attr=4#intro1>, (pages consultées le 21 mars 2010).

<sup>60</sup> Ottawa annonçait en avril que le programme écoÉnergie Rénovations - Maisons était temporairement suspendu,

**Bryden, Joan**, *Ottawa suspend le programme de rénovations écoENERGIE*, dans Cyberpresse, section Mon toit, Montréal, Québec, 1<sup>er</sup> avril 2010.

[En ligne] <http://montoit.cyberpresse.ca/renovation/201004/01/01-4266724-ottawa-suspend-le-programme-de-renovations-ecoenergie.php>, (page consultée le 5 avril 2010).

<sup>61</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Tableau des subventions écoÉNERGIE Rénovation – Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 31 mars 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation-maisons/renovez-admissible-subvention.cfm?attr=4>, (page consultée le 10 mars 2010).

<sup>62</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Foire aux questions (FAQ) pour le programme écoÉNERGIE Rénovation – Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 31 mars 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation-maisons/questions-reponses.cfm?attr=4#q29>, (page consultée le 21 mars 2010).

Plusieurs juridictions provinciales et territoriales offrent des incitatifs financiers pour des rénovations domiciliaires, qui viennent généralement se juxtaposer à ceux qui sont fournis par le gouvernement fédéral<sup>63</sup>.

Par exemple Efficacité Nouveau-Brunswick, avec son « Programme d'amélioration énergétique des habitations existantes »<sup>64</sup>, subventionne l'évaluation énergétique ÉnerGuide initiale. Par la suite, sont offerts, au choix, une remise supplémentaire de 20 % de la subvention fédérale, jusqu'à concurrence de 2000 \$, ou un prêt sans intérêt d'un montant maximal de 10 000 \$, remboursable en 6 ans. Une prime supplémentaire était offerte, jusqu'au 31 mars 2010, pour le remplacement d'un système de chauffage par un système plus performant.

En Ontario le gouvernement subventionne 50 % des frais de l'inspection ÉnerGuide originale de l'habitation, jusqu'à concurrence de 150 \$<sup>65</sup>. L'évaluation énergétique complétée, le technicien remettra au futur propriétaire le rapport d'évaluation et les suggestions de rénovation. Après la réalisation des travaux proposés, le propriétaire pourra recevoir de la province une remise de 5 000 \$, qui s'additionnera aux 5 000 \$ de remise du gouvernement fédéral<sup>66</sup>. Le technicien procède également à une seconde évaluation ÉnerGuide lors de la vérification des travaux.

Le Québec, par l'entremise de l'Agence de l'efficacité énergétique et du programme RénoClimat<sup>67</sup> qu'elle gère, bonifie également le programme écoÉnergie, en subventionnant l'évaluation initiale ÉnerGuide et en accordant une subvention supplémentaire en fonction du système de chauffage de l'habitation<sup>68</sup>.

---

<sup>63</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Programmes régionaux avec écoÉNERGIE Rénovation – Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 31 mars 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation-maisons/provinciales-municipales.cfm?attr=4>, (page consultée le 21 mars 2010).

<sup>64</sup> **Efficacité NB**, *Programme d'amélioration énergétique des habitations existantes*, Gouvernement du Nouveau-Brunswick, Canada, 2010, <http://www.efficiencynb.ca/enb-fr/1750/Programme-d%27am%C3%A9lioration-%C3%A9nerg%C3%A9tique-des-habitations-existantes#whatweoffer>, (page consultée le 21 mars 2010)

<sup>65</sup> Tableau combiné des remises fédérales-provinciale pour l'Ontario, disponible sur le site du Ministère de l'énergie et de l'infrastructure, gouvernement de l'Ontario, Toronto, Ontario, 24 novembre 2009. [En ligne] <http://www.mei.gov.on.ca/fr/energy/conservation/ohesp/?page=ohesp-audit>, (page consultée le 24 mars 2010).

<sup>66</sup> Brochure : *Protéger l'environnement, c'est payant*, disponible sur le site du Ministère de l'énergie et de l'infrastructure, gouvernement de l'Ontario, Toronto, Ontario, 24 novembre 2009. [En ligne] [http://www.mei.gov.on.ca/fr/pdf/preservation/homeenergy/ohesp\\_brochure\\_murb-fr.pdf](http://www.mei.gov.on.ca/fr/pdf/preservation/homeenergy/ohesp_brochure_murb-fr.pdf), (page consultée le 24 mars 2010).

<sup>67</sup> Page *RénoClimat*, disponible sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique, gouvernement du Québec, Québec, Québec, s.d.. [En ligne] <http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/renoclimat/>, (page consultée le 5 avril 2010).

<sup>68</sup> Page *RénoClimat*, disponible sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique, gouvernement du Québec, Québec, Québec, s.d.. [En ligne] <http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/renoclimat/aide-financiere/>, (page consultée le 20 avril 2010).

## 4.2 LE FINANCEMENT HYPOTHÉCAIRE PUBLIC

La Société canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL) accorde aux propriétaires qui se qualifient une réduction pouvant aller jusqu'à 10 % de la prime d'assurance prêt versée ainsi qu'une prolongation sans surprime de l'assurance d'un prêt de refinancement<sup>69</sup>.

Les étapes nécessaires pour se qualifier à ses programmes sont les suivantes :

- 1- Une évaluation ÉnerGuide de la maison est demandée, qui comprend des suggestions de rénovation visant à améliorer l'efficacité énergétique de l'habitation.
- 2- Le propriétaire fait une demande d'assurance d'un prêt de refinancement hypothécaire de la SCHL auprès de son institution financière.
- 3- Le propriétaire procède à la réalisation de certaines des améliorations proposées par l'évaluateur ÉnerGuide.
- 4- Un conseiller ÉnerGuide confirme que les travaux réalisés font suite aux recommandations préalablement émises. Pour être admissible aux programmes offerts par la SCHL, la cote ÉnerGuide de la maison devra avoir augmenté d'au moins 5 points et atteindre au minimum 40 points.
- 5- Le propriétaire présente sa demande de remboursement de prime d'assurance prêt.

## 4.3 LE FINANCEMENT HYPOTHÉCAIRE ET LE PRÊT PRIVE

Plusieurs institutions financières offrent des remises en argent pour des prêts ou hypothèques qui serviront à payer des rénovations écoénergétiques.

Un exemple d'une telle initiative est le programme «HypothÉco»<sup>70</sup> offert au Québec par Desjardins – Caisse d'économie solidaire, qui remet un montant en argent équivalent à 50 % de l'aide financière offerte par le programme de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, *Rénoclimat*.

Chez RBC Banque Royale, le « Prêt Énergie RBC » offre une remise en argent de 100 \$ ou l'abaissement du taux de 1% pour les prêts à taux fixe remboursables par versements d'une valeur de plus de 5000 \$<sup>71</sup>. L'offre est disponible notamment pour l'achat de produits étiquetés ENERGYSTAR ou pour financer des travaux de rénovation suggérés par une vérification énergétique résidentielle.

---

<sup>69</sup> **Société canadienne d'hypothèques et de logement**, *Des habitations éconergétiques plus abordables grâce à l'assurance prêt hypothécaire*, sur le site de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, Ontario, s.d.. [En ligne]

[http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy\\_008.cfm#CP\\_JUMP\\_145075](http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy_008.cfm#CP_JUMP_145075), (page consulté le 25 mars 2010).

<sup>70</sup> **Caisse d'économie solidaire Desjardins**, *Découvrez l'hypothÉco*, Montréal, Québec, 2010. [en ligne] <http://hypotheco.coop/>, (page consultée le 3 mai 2010).

<sup>71</sup> **Banque Royale du Canada**, *Centre de prêts personnels- Prêt Énergie RBC*, Montréal, Québec, 2010. [en ligne] <http://www.rbcbanqueroyale.com/RBC:S98p4Y71A8UAJeCw5Al/produits/pretpersonnel/pretecoenergie.html>, (page consultée le 3 mai 2010).

## 5 PROGRAMMES INCITATIFS CANADIENS A LA BONNE PERFORMANCE DES NOUVELLES HABITATIONS

---

On peut classer les programmes incitatifs à la bonne performance des nouvelles constructions en deux grandes familles, soient celles des sceaux de qualité et celles qui sont reliées à des incitatifs purement financiers. Les sceaux de qualité garantissent généralement à l'habitation nouvellement construite un confort accru, une meilleure qualité de l'air ambiant, une durée de vie allongée ainsi qu'une bonne performance énergétique. Puisque l'achat d'une nouvelle maison ne se résume pas qu'à un simple calcul coûts-bénéfices, les avantages non énergétiques des sceaux de qualité constituent un attrait pour l'achat d'une résidence dotée d'une bonne performance énergétique.

Nous regarderons d'abord certains sceaux de qualités pour les maisons neuves de portée nationale, puis d'autres sceaux de qualité de portée provinciale. Suivront les incitatifs financiers, qui peuvent prendre la forme de remboursements ou de crédits d'impôt offerts par les différents paliers de gouvernements (des subventions), d'offres de refinancement ou d'assurance prêt hypothécaire par le gouvernement fédéral et finalement diverses offres ou remises en argent par les institutions financières.

### 5.1 LES SCEAUX DE QUALITÉ DE PORTEE NATIONALE POUR LES MAISONS NEUVES

#### 5.1.1 La Norme R-2000

Le principal sceau de qualité de portée nationale pour les maisons neuves est la Norme R-2000, conçue par Ressources naturelles Canada (RNCAN) et administrée par l'Office de l'efficacité énergétique (OEE). La Norme R-2000 :

*«...fixe des exigences pour l'efficacité énergétique, la qualité de l'air intérieur et l'utilisation de produits et de matériaux respectueux de l'environnement. Cependant, elle ne donne pas de précisions sur la façon de construire une maison.*

*La Norme R-2000 établit plutôt les paramètres de fonctionnement d'une maison R-2000. Les concepteurs et les constructeurs sont ainsi libres de choisir la façon la plus efficace et économique de construire une maison»<sup>72</sup>*

Le respect de la Norme R-2000 se fait sur une base volontaire. La Norme R-2000 consiste en une série d'exigences qui vont au-delà de celles qu'imposent les codes locaux de la construction. Une certaine souplesse est permise pour ce qui est des moyens qui seront pris pour satisfaire ces exigences, pourvu que le résultat final soit conforme aux performances attendues.

---

<sup>72</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, À propos de la Norme R-2000, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 7 janvier 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/r-2000/standard/standard.cfm?attr=4>, (page consultée le 22 mars 2010).

« L'objectif énergétique R-2000 correspond à un résultat de 80 selon le système de cotation ÉnerGuide pour les maisons. »<sup>73</sup>

Cependant, l'évaluation énergétique varie selon les conditions climatiques de la région où l'habitation est construite ; l'objectif de 80 sur l'échelle ÉnerGuide n'est donc qu'approximatif :

« Les maisons R-2000 doivent respecter un bilan énergétique précis, qui est établi en fonction de leurs caractéristiques et des conditions climatiques de la région où elles sont construites. En général, les maisons R-2000 consomment 30 p. 100 moins d'énergie que les maisons neuves de conception traditionnelle. »<sup>74</sup>

Il s'agit donc d'une norme qui est établie en relation avec les codes du bâtiment en vigueur au moment de l'établissement de cette cote. Une maison certifiée R-2000 il y a 20 ans, ne consommera vraisemblablement pas 30 % moins d'énergie qu'une habitation construite selon les normes minimales de construction actuelle. De même, la cote de 80 accordée à l'époque selon le système de cotation ÉnerGuide ne pourrait être maintenue si un audit était effectué aujourd'hui, sur la base des normes actuelles. L'étiquette perd donc de sa signification au fil du temps.

Des programmes provinciaux font parfois la promotion de la Norme R-2000 tel le «Manitoba R-2000 Program »<sup>75</sup>.

### 5.1.2 Le sceau ENERGY STAR

L'étiquette ENERGY STAR (marque déposée) a été créée par l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis en 1992. L'Office de l'efficacité énergétique (OEE) de Ressources naturelles Canada fait la promotion du symbole international ENERGY STAR au Canada et surveille son utilisation depuis 2001. L'étiquette ENERGY STAR pour les nouvelles maisons est en circulation depuis 2005. Selon l'OEE, les maisons certifiées ENERGY STAR au Canada sont au moins 30 % plus écoénergétiques que les maisons construites selon les normes minimales du code du bâtiment<sup>76</sup>.

---

<sup>73</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Norme R-2000*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 1<sup>er</sup> avril 2005, page 8. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/r-2000/standard/derniere-version/NormeR2000.pdf> (page consultée le 22 mars 2010).

<sup>74</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *À propos de la Norme R-2000*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 7 janvier 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/r-2000/standard/standard.cfm?attr=4>, (page consultée le 22 mars 2010).

<sup>75</sup> *Manitoba R-2000 Home Program!* Page d'accueil du site, gouvernement du Manitoba, Winnipeg, Manitoba, s.d.. [En ligne] <http://www.r2000manitoba.com/>, (page consultée le 18 mars 2010).

<sup>76</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *ENERGY STAR pour les maisons neuves*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 26 juin 2009. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/energystar-maisons-neuves.cfm?attr=4>, (page consultée le 23 mars 2010).

« L'initiative ENERGY STAR pour les maisons neuves, qui est actuellement en cours uniquement en Ontario et en Saskatchewan, est gérée pour Ressources naturelles Canada par des organismes de service régionaux. »<sup>77</sup>

Dans une circulaire faisant la promotion de l'étiquette ENERGY STAR pour les maisons neuves<sup>78</sup>, on trouve la description suivante de ses avantages pour les propriétaires :

- «
- factures d'énergie moins élevées.
  - meilleur confort
  - contrôle de qualité endossé par le gouvernement
  - moins d'effets néfastes pour l'environnement.
  - valeur de revente plus élevée »<sup>79</sup>

Ces avantages des maisons neuves certifiées ENERGY STAR font que ce symbole devient plus qu'une mesure d'efficacité énergétique, mais bien un sceau de qualité. Il demeure que la composante d'efficacité énergétique reste très importante dans l'attribution du sceau de qualité ENERGY STAR.

Les spécifications techniques nécessaires à la certification ENERGY STAR intègrent des mesures écoénergétiques qui portent sur les composantes et items suivants : les systèmes de chauffage et de climatisation, les conduits d'air, les fenêtres, les portes-fenêtres et les puits de lumière, les murs et plafonds, la ventilation et les fuites d'air.

La circulaire mentionne aussi que les propriétaires intéressés peuvent recevoir la cotation de rendement énergétique ÉnerGuide et que : « Bien que la plupart des maisons neuves reçoivent une cote d'au moins 68, la maison moyenne homologuée ENERGY STAR reçoit une cote de rendement énergétique d'au moins 77. »<sup>80</sup> Contrairement à la Norme R-2000, l'étiquette ENERGY STAR au Canada ne vise pas l'atteinte d'une quelconque cible d'efficacité énergétique.

---

<sup>77</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *En quoi consiste l'initiative ENERGY STAR® pour les maisons neuves?*, document disponible sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 30 décembre 2009. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/entreprises/maisons-neuves/initiative-maisons-neuves.cfm?attr=4>, (page consultée le 22 mars 2010).

<sup>78</sup> Voir **Circulaire-ES.pdf** en annexe 8. Document disponible sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, s.d.. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/energystar-maisons-neuves.pdf> (page consultée le 22 mars 2010).

<sup>79</sup> Voir **Circulaire-ES.pdf** en annexe 8. Document disponible sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, s.d.. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/energystar-maisons-neuves.pdf> (page consultée le 22 mars 2010).

<sup>80</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *ENERGY STAR pour les maisons neuves*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 26 juin 2009. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/energystar-maisons-neuves.cfm?attr=4>, (page consultée le 23 mars 2010).

## 5.2 LES SCEAUX DE QUALITÉ DE PORTEE PROVINCIALE POUR LES MAISONS NEUVES

Plusieurs provinces, distributeurs d'énergie ou associations de groupes œuvrant dans l'industrie de la construction domiciliaire ont élaboré des sceaux de qualité pour les maisons neuves en sus des sceaux d'envergure nationale. Plusieurs d'entre eux s'inspirent de la Norme R-2000. Voici un échantillon de quelques-uns de ces sceaux:

### 5.2.1 Au Manitoba

Manitoba-Hydro offre un : « Programme Éconergique pour les maisons neuves » où deux jalons sont proposés : Argent et Or<sup>81</sup>. Il s'agit de spécifications techniques élevées qui visent à assurer des constructions de qualité. Le niveau Or donne droit à une évaluation ÉnerGuide gratuite à la fin des travaux, et qualifie l'habitation aux programmes d'assurance prêt hypothécaire et de refinancement de la SCHL (voir la section 5.4 qui porte sur les incitatifs financiers pour maisons neuves). Le niveau Argent ne donne pas droit à ces avantages.

### 5.2.2 En Alberta et Colombie-Britannique

L'initiative de l'industrie Built Green offre aux constructeurs et acheteurs de maisons en Alberta et en Colombie-Britannique une liste de mesures à inclure dans leur maison neuve en vue d'économiser de l'énergie. En fonction des mesures qui sont mises en œuvre et de la cote ÉnerGuide attribuée à la maison, la nouvelle construction recevra l'étiquette Bronze, Argent, Or ou Platine.

L'étiquette Bronze sera attribuée aux résidences qui présenteront une cote ÉnerGuide de 72 à 74, une étiquette Argent à celles qui auront une cote de 75 à 76. L'étiquette Or sera réservée aux habitations recevant une cote de 77 à 81 et l'étiquette Platine sera décernée aux résidences dont la cote ÉnerGuide atteindra 82 ou plus. Les maisons dont la cote finale ÉnerGuide dépassera 77 ou plus se qualifieront aux offres de refinancement à taux réduit de la SCHL<sup>82</sup>.

---

<sup>81</sup> **Manitoba Hydro**, Normes techniques du Programme Éconergique pour les maisons neuves, Winnipeg, Manitoba, s.d.. [En ligne] [http://www.hydro.mb.ca/francais/your\\_home/new\\_home\\_levels.shtml](http://www.hydro.mb.ca/francais/your_home/new_home_levels.shtml), (page consultée le 25 mars 2010).

<sup>82</sup> Après le 1<sup>er</sup> avril 2010, cette exigence sera relevée à une cote de 80 sur l'échelle ÉnerGuide. Voir à cet effet, la page *Des habitations éconergétiques plus abordables grâce à l'assurance prêt hypothécaire*, sur le site de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, Ontario, s.d.. [En ligne] [http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy\\_008.cfm#CP\\_JUMP\\_145075](http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy_008.cfm#CP_JUMP_145075), (page consultée le 25 mars 2010).

### 5.2.3 Au Nouveau-Brunswick

La cote ÉnerGuide en tant que telle sert de sceau de qualité au Nouveau-Brunswick. Une cote ÉnerGuide de 80 qualifie une maison neuve à une foule de subventions ou de rabais<sup>83</sup>.

Le processus est le suivant : le constructeur rencontre un conseiller en efficacité énergétique agréé et, sur la base des plans et devis du nouveau bâtiment, le conseiller en efficacité énergétique utilise un logiciel de simulation pour calculer la cote ÉnerGuide de l'habitation.

À partir des éléments qui peuvent avoir une incidence particulièrement importante sur l'efficacité énergétique de la maison, le conseiller peut alors suggérer des améliorations écoénergétiques et informer le constructeur des variations correspondantes de la cote ÉnerGuide. Le conseiller remet au constructeur une évaluation des coûts des mesures proposées.

Le constructeur rencontrera alors l'acheteur de la maison neuve pour lui faire part des diverses options possibles quant au rendement énergétique probable qu'aura sa nouvelle habitation en fonction des choix qu'il effectuera.

Lorsque la construction est terminée, le constructeur recontacte le conseiller énergétique afin qu'il procède à la vérification des travaux effectués et à un test d'infiltrométrie.

Avec les données recueillies, le conseiller peut attribuer une cote ÉnerGuide officielle au bâtiment nouvellement construit. Les renseignements suivants sont indiqués au rapport<sup>84</sup> :

- La cote ÉnerGuide de la maison et une explication du système d'évaluation.
- Une ventilation de la quantité d'énergie utilisée pour le chauffage des pièces, l'éclairage et le fonctionnement des appareils ménagers.
- Une estimation de la consommation d'électricité, de gaz ou de mazout pour une famille type de quatre personnes (estimation basée sur une température normale et une utilisation normale du système d'éclairage, des appareils ménagers et de l'eau chaude).
- Des recommandations pour maintenir l'efficacité énergétique de la maison et de l'équipement principal qui y est installé.<sup>85</sup>

---

<sup>83</sup> **Efficacité NB**, *Lignes directrices*, Programmes de maisons neuves, Efficacité NB, site du gouvernement du Nouveau-Brunswick, Saint John, Nouveau-Brunswick, novembre 2009, p. 4. [En ligne] [http://www.efficiencynb.ca/cms/uploaded\\_files/9WITQ45EOB/76/docs/new-homes-program-guidelines-feb-2010-fr.pdf](http://www.efficiencynb.ca/cms/uploaded_files/9WITQ45EOB/76/docs/new-homes-program-guidelines-feb-2010-fr.pdf), (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>84</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Information de le Rapport d'évaluation de l'efficacité énergétique (sic)*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 7 janvier 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/forfaits-amelioration/rapport.cfm?attr=4>, (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>85</sup> Un exemple de rapport est disponible en ligne. **Office de l'efficacité énergétique**, *ÉnerGuide pour les maisons neuves : Procédures administratives et techniques*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, janvier 2005. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/pdf/EGNH-Procédures-administratives-et-techniques-2005.pdf>, (page consultée le 21 mars 2010).

## 5.2.4 Au Québec

Par le biais de son Agence de l'efficacité énergétique, le Québec offre la certification Novoclimat<sup>86</sup>, qui constitue un bouquet de différentes mesures d'efficacité énergétique permettant au nouveau bâti une performance énergétique supérieure d'au moins 25 % à celles construites selon les codes locaux du bâtiment.

## 5.3 LES REMBOURSEMENTS ET CREDITS D'IMPOT

À l'heure actuelle, il n'y a pas d'incitatifs financiers au niveau fédéral pour la construction de nouvelles maisons écoénergétiques<sup>87</sup> autres que ceux qui sont offerts par la SCHL<sup>88</sup>. Plusieurs provinces et territoires subventionnent par contre la construction de nouvelles habitations écoénergétiques.

Au Manitoba, outre l'inspection ÉnerGuide gratuite pour les maisons certifiées Or, une remise d'une valeur maximale de 1000 \$ ou, au choix, un rabais de 600 \$ sur la facture d'électricité de Manitoba-Hydro sont offerts.

Au Nouveau-Brunswick, les programmes de subvention pour les maisons nouvelles écoénergétiques sont plus nombreux. Trois types d'habitations neuves peuvent s'y qualifier : les maisons certifiées R-2000, les maisons ayant une cote ÉnerGuide de 80 ou plus, et les maisons ayant certaines caractéristiques obligatoires<sup>89</sup> établies par Efficacité Nouveau-Brunswick (peut-importe leur cote ÉnerGuide).

Les incitatifs financiers proposés comprennent : le remboursement de 50 % du coût de service d'évaluation ÉnerGuide, jusqu'à concurrence de 250 \$, une subvention dite de base de 1000\$ pour les maisons s'y qualifiant et une subvention allant de 2000 \$ à 3000 \$ pour les acheteurs de maisons neuves (ou existantes, mais rencontrant les normes prescrites) pour l'achat ou le remplacement du système de chauffage<sup>90</sup>.

En Ontario, aucun programme de subvention pour la construction de résidences neuves écoénergétiques n'est présentement en place à notre connaissance ; seul un programme pour

---

<sup>86</sup> Page *NovoClimat*, disponible sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique, gouvernement du Québec, Québec, Québec, s.d.. [En ligne] <http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/novoclimat/>, (page consultée le 4 mai 2010).

<sup>87</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Foire aux questions (FAQ) pour le programme écoÉNERGIE Rénovation – Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 31 mars 2010. [En ligne] <http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation-maisons/questions-reponses.cfm?attr=4#q13>, (page consultée le 21 mars 2010).

<sup>88</sup> Voir la section 5.4 du présent rapport à ce sujet.

<sup>89</sup> **Efficacité NB**, *Liste de contrôle pour aider à construire des maisons éconergétiques*, Programmes de maisons neuves, Efficacité NB, site du gouvernement du Nouveau-Brunswick, Saint John, Nouveau-Brunswick, novembre 2009. [En ligne] [http://www.efficiencynb.ca/cms/uploaded\\_files/9WITQ45EOB/76/docs/new\\_homes\\_checklist-fr.pdf](http://www.efficiencynb.ca/cms/uploaded_files/9WITQ45EOB/76/docs/new_homes_checklist-fr.pdf) (page consultée le 2 février 2010).

<sup>90</sup> **Efficacité NB**, *Lignes directrices*, Programmes de maisons neuves, Efficacité NB, site du gouvernement du Nouveau-Brunswick, Saint John, Nouveau-Brunswick, novembre 2009, pp. 3-4. [En ligne] [http://www.efficiencynb.ca/cms/uploaded\\_files/9WITQ45EOB/76/docs/new-homes-program-guidelines-feb-2010-fr.pdf](http://www.efficiencynb.ca/cms/uploaded_files/9WITQ45EOB/76/docs/new-homes-program-guidelines-feb-2010-fr.pdf) (page consultée le 16 mars 2010).

le secteur commercial et industriel élaboré par l'Ontario Power Authority est présentement en vigueur<sup>91</sup>.

## 5.4 LE FINANCEMENT HYPOTHÉCAIRE PUBLIC

Les conditions et la procédure pour se prévaloir auprès de la SCHL d'une réduction de la prime d'assurance prêt de 10 % ou d'un refinancement hypothécaire jusqu'à 35 ans sans surprime lors de l'achat d'une maison neuve ou existante énergétiquement performante sont les suivantes<sup>92</sup> :

- 1- La nouvelle construction doit répondre à l'un des 4 critères suivants :
  - a) L'habitation est une maison R-2000 à haut rendement énergétique ;
  - b) L'habitation a une cote ÉnerGuide de 77 ou plus ;
  - c) Elle a été ou sera construite dans le cadre d'un programme de construction d'habitations écoénergétiques reconnu par la SCHL<sup>93</sup> ;
  - d) L'efficacité énergétique du bâtiment dans lequel le logement en copropriété est situé dépasse de 25 % les exigences du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments (CMNÉB).
- 2- Le futur propriétaire fait une demande d'assurance prêt hypothécaire à son institution financière.
- 3- Un conseiller ÉnerGuide confirme que la maison se qualifie en vertu des critères énoncés plus haut. Une maison existante peut également être admissible si elle rencontre une des normes de performance mentionnées précédemment. Autrement, le propriétaire pourra se prévaloir des offres pour les rénovations des maisons existantes de la SCHL.
- 4- Le propriétaire présente sa demande de remboursement de prime.

## 5.5 LE FINANCEMENT HYPOTHÉCAIRE PRIVÉ

Tout comme dans les cas des habitations existantes, plusieurs institutions financières canadiennes offrent des bonifications des prêts hypothécaires lorsque ceux-ci sont octroyés à des acquéreurs qui désirent que leur nouvelle résidence ait une bonne performance énergétique.

Chez RBC Banque Royale, le programme « Hypothèque Énergie RBC »<sup>94</sup> propose une remise de 300\$ (certaines conditions s'appliquent) pour une vérification de l'efficacité énergétique de la future résidence de l'acheteur.

---

<sup>91</sup> **Ontario Power Authority**, page *Commercial Sector - Programs, Incentives, Rebates*, sur le site de l'Ontario Power Authority, gouvernement de l'Ontario, Ottawa, Ontario, s.d. [En ligne] <http://business.everykilowattcounts.com/com/programs-incentives-rebates.php?pir=HPNC> (page consultée le 28 mars 2010).

<sup>92</sup> **Société canadienne d'hypothèques et de logement**, *Des habitations éconergétiques plus abordables grâce à l'assurance prêt hypothécaire*, sur le site de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, Ontario, s.d.. [En ligne] [http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy\\_008.cfm#CP\\_JUMP\\_145074](http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy_008.cfm#CP_JUMP_145074), (page consulté le 25 mars 2010).

<sup>93</sup> **Société canadienne d'hypothèques et de logement**, *Les programmes de construction d'habitations éconergétiques de la SCHL*, sur le site de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, Ontario, s.d.. [En ligne] [http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy\\_011.cfm](http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy_011.cfm), (page consultée le 25 mars 2010).

Quant à lui, le programme «HypothÉco»<sup>95</sup>, offert au Québec par Desjardins – Caisse d'économie solidaire, propose à l'acheteur d'une maison certifiée Novoclimat une remise en argent de 1750 \$ si l'acquéreur a contracté une hypothèque d'une valeur de 100 000 \$ ou plus.

---

<sup>94</sup> **Banque Royale du Canada**, *Hypothèque Énergie RBC*, 2010. [en ligne] <http://www.rbcbanqueroyle.com/produits/hypotheques/hypotheque-ecoenergie.html>, (page consultée le 4 mai 2010).

<sup>95</sup> **Caisse d'économie solidaire Desjardins**, *Découvrez l'hypothÉco*, 2010. [en ligne] <http://hypothecho.coop/>, (page consultée le 3 mai 2010).

## 6 SYSTÈME DE COTATION ÉNERGÉTIQUE PROPOSÉ

---

Le survol des expériences étrangères a montré qu'il n'y a pas de système de cotation énergétique obligatoire qui puisse être considéré en soi comme meilleur ou qui devrait être d'application universelle ; différentes pratiques ont été adoptées en vue d'atteindre les objectifs fixés par les différents systèmes. Il est donc nécessaire de définir les objectifs que fixera le système de cotation énergétique proposé ainsi que ses orientations fondamentales avant de tenter de déterminer les pratiques particulières à adopter ou à privilégier. Le contenu du système de cotation énergétique découlera en grande partie des choix effectués quant aux objectifs et orientations ; leur définition constituera donc la première tâche à accomplir en vue de l'élaboration d'un tel système.

Par la suite, nous recenserons quelques pratiques courantes que nous avons retrouvées dans les systèmes de cotation étrangers étudiés et nous jugerons de la pertinence de les appliquer dans notre système de cotation en vertu des objectifs et orientations qui auront été établis. Des considérations additionnelles sur certains éléments qui seront inclus dans le système de cotation suggéré seront également abordées.

Lors de la conception du modèle de cotation proposé, afin de vérifier la pertinence et la faisabilité et de mesurer l'intérêt qu'une telle proposition était susceptible de soulever, nous avons effectué une enquête auprès de plusieurs parties prenantes, qui nous le présumons, pourraient se montrer intéressées. Pour ce faire, nous avons envoyé des invitations à plusieurs organismes<sup>96</sup> à l'automne 2009 pour sonder leur intérêt à émettre des commentaires sur notre projet. Nous n'avons eu que très peu de réponses positives ; la Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec nous a fait part de son intérêt, et nous avons eu un entretien téléphonique avec ses représentants. Le Bureau de la normalisation du Québec et la Corporation des propriétaires immobiliers du Québec inc. se sont montrés intéressés à voir un document de travail tandis que l'Association provinciale des constructeurs en habitations du Québec - Service technique nous a fait parvenir quelques commentaires généraux sur la cotation énergétique des habitations.

Dans une seconde ronde de sollicitation entreprise au début 2010, nous avons envoyé un document synthèse (reproduit à l'annexe 9) présentant des pratiques courantes dans les systèmes de cotation des habitations aux organismes s'étant montré intéressé à participer à notre enquête ainsi qu'à de nouveaux intervenants potentiels<sup>97</sup>, sollicitant leurs idées et réactions. Notre invitation demandait aux intéressés de prendre position sur certaines approches et pratiques en matière de systèmes de cotation des habitations. Cependant peu

---

<sup>96</sup> Les organismes auxquels nous avons expédié une invitation étaient les suivants : Régie du bâtiment du Québec - Normalisation et qualification, Bureau de la normalisation du Québec, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (Chapitre de Montréal), Association Québécoise pour la maîtrise de l'énergie, Association des Inspecteurs en Bâtiments du Québec, Association de la construction du Québec, Commission de la construction du Québec, Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec, Corporation des propriétaires immobiliers du Québec inc., Corporation des entrepreneurs généraux du Québec, Société d'Habitation du Québec, Association d'isolation du Québec, Coalition énergie et développement durable, Conseil du bâtiment durable du Canada - Section Québec, Association provinciale des constructeurs en habitations du Québec - Service technique.

<sup>97</sup> La liste d'envoi comprenait notamment : Hydro-Québec, Société en commandite Gaz Métro, Bureau de la normalisation du Québec, Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec, Corporation des propriétaires immobiliers du Québec inc.

d'organisations ont accepté de répondre directement aux questions posées ; certaines d'entre elles se sont dites intéressées à voir une version préliminaire du rapport final. Nous avons donc fait parvenir un rapport de recherche préliminaire à celles-ci, à quelques autres organisations, ainsi qu'aux organismes membres du comité efficacité énergétique d'Union des consommateurs. Nous avons pu recueillir les commentaires du Bureau de Normalisation du Québec, ceux de NB Power ainsi que ceux du comité efficacité énergétique d'Union des consommateurs.

Certaines orientations ou pratiques retenues l'ont été en considérant les commentaires des participants à notre enquête<sup>98</sup>.

Le présent chapitre se conclura par une description détaillée du rapport qui accompagnerait le système de cotation proposé.

## **6.1 LES OBJECTIFS ET LES GRANDES ORIENTATIONS**

Avant de déterminer le type et la portée du programme qu'il serait pertinent de mettre en place au Canada, il importe d'établir les objectifs et orientations fondamentaux du système de cotation énergétique proposé, après quoi il sera possible d'identifier les pratiques qui devraient être favorisées afin de respecter ces orientations et d'atteindre ces objectifs.

Nous débuterons en énonçant les principaux objectifs que devrait fixer le système de cotation proposé, soit : l'information additionnelle disponible pour le consommateur sur la performance énergétique et environnementale de son habitation ainsi que la réduction de l'énergie utilisée et des émissions polluantes émises par unité d'habitation.

Nous enchaînerons avec les grandes orientations du système, c'est-à-dire les moyens de procéder qui devraient permettre l'atteinte des objectifs fondamentaux : la force obligatoire et la portée du système de cotation proposé ainsi que la présentation des mesures de la consommation d'énergie de l'habitation et de ses émissions polluantes.

### **6.1.1 L'information additionnelle pour le consommateur**

L'objectif premier du système de cotation des habitations est de renseigner le consommateur sur la performance écoénergétique de sa future résidence, afin que celui-ci puisse prendre conscience des coûts monétaires et environnementaux associés à son utilisation de l'énergie.

Dans un contexte où les prix de l'énergie sont croissants, cela s'avèrera une information utile pour le consommateur soucieux d'entreprendre des améliorations avisées quant à l'efficacité énergétique de sa résidence ou pour le locataire désireux d'éviter des factures d'énergie élevées et imprévues. De plus, les consommateurs responsables seront mieux en mesure, grâce à un tel étiquetage, de choisir des habitations peu dommageables pour l'environnement.

---

<sup>98</sup> Union des consommateurs assume toutefois l'entière responsabilité du contenu final de ce rapport de recherche.

### 6.1.2 La réduction de l'utilisation de l'énergie dans les habitations et l'amélioration de leur performance environnementale

L'utilisation de l'énergie semble en voie de devenir un enjeu majeur pour le 21<sup>ème</sup> siècle : les réserves mondiales de plusieurs combustibles fossiles (gaz naturel, pétrole, charbon) déclinent rapidement et l'appétit grandissant des puissances émergentes (Brésil, Russie, Inde et la Chine) pour ces sources d'énergie font en sorte que les prix futurs de l'énergie s'élèveront vraisemblablement vers des sommets inégalés.

Au Canada, le secteur résidentiel consomme environ 17 % de l'énergie utilisée annuellement<sup>99</sup>. Une réduction de l'énergie utilisée dans ce secteur pourra solidifier la sécurité énergétique du pays; cela constitue un objectif important dans le cadre du système de cotation des habitations dont nous souhaitons la mise en place.

En second lieu, il semble approprié de s'interroger sur l'opportunité de mettre sur pied un système de cotation des émissions de gaz à effet de serre (GES) en plus de la cote énergétique proprement dite ; les trois systèmes étrangers étudiés l'ont fait.

Le Canada a ratifié l'accord de Kyoto, qui prévoit une diminution absolue de 6% des émissions de GES d'ici 2012 par rapport à leur niveau de 1990. Les bâtiments canadiens (secteurs résidentiels et commerciaux confondus) génèrent à eux seuls environ 35 % des GES au Canada<sup>100</sup>. L'insertion d'une mesure des émissions polluantes dans le système de cotation favoriserait la réalisation d'investissements qui seraient de nature à réduire ces émissions.

On peut aisément prévoir que certaines normes de construction ou de performance pourraient devenir obligatoires pour répondre à ces impératifs environnementaux. De plus, des programmes de subventions visant à améliorer la performance environnementale des habitations pourraient vraisemblablement voir le jour à plus ou moins court terme, d'autant plus que l'on s'apprête à tarifer les émissions de GES dans plusieurs pays. La création d'une base de données sur les émissions de GES du parc immobilier résidentiel canadien serait particulièrement pertinente dans ce contexte.

Tout cela milite fortement en faveur d'un système de cotation qui comporterait un volet sur les émissions de CO<sup>2</sup>. Par conséquent, le système de cotation proposé comptera également parmi ses objectifs celui de réduire les émissions polluantes des habitations.

---

<sup>99</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Évolution de l'efficacité énergétique au Canada, de 1990 à 2007*, disponible sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, août 2009. [En ligne] [http://oe.e.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res\\_00\\_11\\_f\\_4.cfm?attr=0](http://oe.e.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res_00_11_f_4.cfm?attr=0) (page consultée le 21 mai 2010).

<sup>100</sup> **COMMISSION DE COOPÉRATION ENVIRONNEMENTALE DE L'AMÉRIQUE DU NORD (CCE)**, *Le bâtiment écologique en Amérique du Nord*, Névé Éditions, Québec, Québec, 27 mars 2008, disponible sur le site de MédiaTerre, Accueil Canada-Québec, Québec. [En ligne] <http://www.mediaterre.org/canada-quebec/actu.20080327193323.html> (page consultée le 12 avril 2010).

### 6.1.3 Force obligatoire et portée du système de cotation

Pour qu'un système de cotation atteigne un niveau maximal d'efficacité, il importe que la cotation de l'ensemble du parc immobilier résidentiel soit obligatoire. Les avantages que présentent la cotation obligatoire et sa divulgation systématique lors des transactions immobilières (vente, revente et location) sont nombreux et bien documentés<sup>101</sup>. La divulgation obligatoire de la performance écoénergétique permet entre autres :

- D'internaliser la valeur de la performance écoénergétique des habitations dans leurs prix de vente, donnant des incitatifs supplémentaires aux propriétaires afin qu'ils réalisent davantage d'investissements à cet effet.
- De favoriser une transformation de marché pour le bâtiment neuf et de valoriser aux yeux du public la bonne performance écoénergétique des habitations neuves, cette considération devenant au fil du temps un critère de choix important pour les acheteurs.
- De rejoindre bien plus rapidement une large part du parc immobilier que les initiatives de cotation volontaire, qui n'ont généralement que des taux de pénétration très bas (souvent de l'ordre de moins de 1 % annuellement).
- D'établir une symétrie sur l'information des coûts de l'énergie des logements dans le marché locatif, où le locateur n'a généralement que peu de renseignements sur ceux-ci.
- De mettre sur pied une base de données sur la performance écoénergétique du parc immobilier du pays, qui pourra être utile à bien des égards (consommation énergétique et émissions de GES des habitations, données sur l'état de la construction nouvelle, renseignements utiles pour d'éventuelles améliorations aux codes de construction du bâtiment).

Au vu de ces multiples avantages, nous prendrons position en faveur d'un système de cotation écoénergétique à divulgation obligatoire, et ce, tant pour la vente, la revente ou la location d'habitations résidentielles neuves qu'existantes, car il est essentiel qu'un futur acquéreur puisse comparer la performance écoénergétique et les coûts monétaires nécessaires au fonctionnement d'une habitation neuve avec ceux d'une habitation existante.

Cette orientation implique que le système de cotation devra être le même pour les habitations existantes et pour les constructions nouvelles. Puisque l'objectif premier de notre système de cotation est de renseigner le consommateur sur la performance écoénergétique de sa future habitation, des cotations différentes pour les habitations neuves ou existantes engendraient une confusion inutile pour un futur acquéreur qui tentera de comparer la performance d'une habitation neuve avec celle d'une habitation existante et nous éloigneraient de l'atteinte de cet objectif.

---

<sup>101</sup> **DUNSKY ENERGY CONSULTING**, *Cote énergétique obligatoire*, Balisage de l'expérience internationale, Montréal, avril 2009, pp. 18-33 disponible sur le site ftp de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec. [en ligne] [http://www.aee.gouv.qc.ca/RegieEnergie/R-3709-2009/Etude/Cote%20obligatoire%202009-04-06%20\(v.finale%20AEE\)\\_v.2003.pdf](http://www.aee.gouv.qc.ca/RegieEnergie/R-3709-2009/Etude/Cote%20obligatoire%202009-04-06%20(v.finale%20AEE)_v.2003.pdf)

#### 6.1.4 Mesures de la consommation d'énergie et des émissions polluantes

Les mesures utilisées pour calculer l'énergie consommée et les émissions polluantes dans le cadre d'un système de cotation écoénergétique sont importantes et intimement liées aux buts fixés par le système de cotation, sans toutefois les traduire nécessairement de façon systématique ou parfaite.

Le Danemark, la France et le Royaume-Uni, pays qui ont ratifié l'accord de Kyoto, ont adopté des mesures d'intensité écoénergétique, soient des mesures basées sur les quantités, exprimées par mètre carré de surface habitable, d'énergie consommée et d'émissions polluantes. Pourtant, la superficie des maisons neuves ayant augmenté ces dernières années, une réduction de l'énergie utilisée par mètre carré, aussi utile soit-elle, sera insuffisante pour assurer la diminution de la quantité d'énergie totale utilisée dans ces nouvelles habitations. Il en va de même pour les émissions polluantes.

Quant à lui, le projet-pilote EPS en Oregon rapporte la quantité brute d'énergie utilisée par l'habitation, ce qui permet de mettre l'accent sur la réduction totale de l'énergie utilisée dans une unité d'habitation plutôt que sur une réduction de l'énergie utilisée par mètre carré. Cette approche est plus conséquente pour atteindre les cibles de l'accord de Kyoto que les États-Unis n'ont cependant jamais ratifié.

Nous opterons pour une orientation cohérente avec les engagements internationaux environnementaux du Canada : les mesures rapportant les quantités brutes de consommation d'énergie et d'émissions polluantes seront donc utilisées de façon prédominante dans le système de cotation écoénergétique que nous proposerons.

Il demeure que les mesures d'intensité peuvent se révéler utiles à certains égards : elles permettent au consommateur de comparer la performance énergétique d'habitations de superficies différentes, la mesure brute étant peu informative dans ce cas ; l'habitation dont la superficie est moindre aura vraisemblablement une consommation d'énergie inférieure malgré qu'elle puisse être moins efficace, ce que dévoilerait explicitement la mesure d'intensité. De plus, l'établissement éventuel d'une cible provinciale ou nationale d'efficacité énergétique étant souhaitable (voire probable à plus ou moins court terme), il sera plus conséquent de l'exprimer à l'aide d'une mesure d'intensité énergétique, afin, encore une fois, de permettre une comparaison plus significative entre des habitations de tailles différentes et la cible choisie. Les mesures d'intensités seront donc utilisées à ces fins dans le système de cotation proposé.

Le système de cotation présentera donc les quantités brutes de consommation d'énergie utilisées et d'émissions polluantes émises de façon prédominante, mais également, pour certaines fins, les quantités d'énergie utilisées par mètre carré (c.-à-d. kWh/m<sup>2</sup>) et les quantités de GES émises par mètre carré (c.-à-d. CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>).

#### 6.1.5 Objectifs et orientations choisies

Le système de cotation proposé aura comme objectifs d'informer les consommateurs (propriétaires ou futurs locataires et acquéreurs) sur la performance écoénergétique des habitations et de réduire la consommation d'énergie et les émissions polluantes du parc immobilier résidentiel.

Certaines orientations fondamentales devraient favoriser l'atteinte de ces objectifs : le système de cotation sera obligatoire, et la divulgation de son rapport le sera aussi lors de la vente, de la revente et de la location d'une habitation résidentielle. De plus, le système de cotation s'appliquera aussi bien aux immeubles neufs qu'aux immeubles existants et il sera le même pour tous les types d'habitations.

Le système de cotation portera sur les émissions de GES et sur la consommation d'énergie. Les mesures de consommation d'énergie et d'émissions de CO<sup>2</sup> seront exprimées principalement en quantités brutes utilisées ou émises, mais le rapport qui servira à dévoiler la performance écoénergétique présentera aussi des mesures d'intensité pour ces deux aspects.

## 6.2 LES PRATIQUES COURANTES DES SYSTEMES DE COTATION ÉCOÉNERGÉTIQUE

Certaines pratiques en matière de cotation écoénergétique sont à ce point courantes qu'elles se sont retrouvées dans la majorité, sinon la totalité, des cas étrangers étudiés. Si ces pratiques sont communes aux programmes étudiés, il n'en demeure pas moins qu'elles ont pu être traduites de façon différente d'un programme à l'autre. Nous évaluerons donc sommairement la pertinence de transposer ces pratiques dans le système de cotation écoénergétique proposé pour le Canada et, le cas échéant, la façon de le faire de manière appropriée.

- a) L'évaluation énergétique est normalisée afin d'être indépendante du comportement des occupants.
  - Cette pratique est logique puisque les systèmes de cotation cherchent à évaluer la performance écoénergétique des bâtiments, et non les comportements des occupants présents ou éventuels. Nous adopterons donc dans le système proposé une évaluation qui n'est pas liée aux comportements des occupants.
  
- b) Le rapport de cotation énergétique permet la comparaison de la performance de l'habitation évaluée avec celles obtenues par d'autres d'habitations. Au Danemark, le système de cotation classait la performance de l'habitation sur une échelle de performance relativement à celles d'habitations similaires. Le Royaume-Uni donne la cote moyenne d'une habitation du pays, tandis que le système EPS de l'Oregon donne la consommation énergétique moyenne des habitations de l'État, ainsi que la cible énergétique de l'État pour une consommation moyenne.
  - Cette pratique présente l'avantage de fournir des renseignements additionnels sur la performance écoénergétique relative de l'habitation évaluée ; la forme choisie pour le faire demeure cependant hautement importante : la comparaison de la consommation brute d'un immeuble donné avec celle qui représente la moyenne sur un territoire donné nous apparaît peu pertinente ; les habitations pouvant présenter des tailles très différentes, la comparaison d'une résidence d'une taille donnée avec une habitation qui présenterait une taille moyenne ne nous semble pas être d'une grande utilité. Nous ne recommandons pas non plus l'indication de la consommation moyenne au m<sup>2</sup> des habitations du parc immobilier de la province ou du pays, une telle mention risquant d'amoinrir les incitatifs à procéder à des améliorations écoénergétiques pour les propriétaires dont le bâtiment présenterait une performance proche de la moyenne<sup>102</sup>. Cependant, des cibles provinciales ou nationales d'intensité écoénergétique (c.-à-d.

---

<sup>102</sup> Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, *Diagnostic de performance énergétique*, gouvernement français, France, 2005, p. 25.

kWh/m<sup>2</sup> et CO<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>) pourraient être indiquées afin d'inciter les propriétaires à s'en rapprocher. Il va de soi que ces cibles seront plus ambitieuses que l'actuelle consommation moyenne au mètre carré des habitations du parc immobilier de la juridiction donnée.

- c) Le rapport de cotation indique le coût, en argent, qu'entraînera la dépense énergétique estimée de l'habitation.
- Puisque les coûts qu'entraînera la consommation d'énergie constitue la représentation de la performance énergétique des habitations qui est la mieux comprise par les propriétaires, futurs acquéreurs ou locataires (cf. section 2.3.1 – La loi de l'Oregon et le projet-pilote EPS), nous adopterons également cette pratique.
  - Ce choix cadre bien avec l'orientation choisie, qui consiste à présenter prioritairement la consommation brute d'énergie du bâtiment, le coût total de la dépense énergétique étant le produit des quantités brutes consommées par sources d'énergie et de leurs prix respectifs.
- d) Des suggestions d'amélioration qui permettraient aux propriétaires d'améliorer la performance écoénergétique de l'habitation sont incluses dans le rapport de cotation écoénergétique des bâtiments existants.
- Les propriétaires ou futurs acquéreurs méconnaissent souvent les améliorations qui permettraient d'obtenir un meilleur rendement écoénergétique de leur habitation et, comme l'a démontré l'enquête réalisée lors de l'élaboration du système EPS en Oregon, ils souhaiteraient être informés de ces possibilités. Une telle pratique, qui est susceptible de faciliter l'accès à des moyens pratiques de réduire la consommation d'énergie et les émissions polluantes des résidences, nous semble appropriée pour le système proposé.  
À cet effet, nous proposons une nouveauté : le détenteur d'un rapport de cotation pourra se servir d'un outil Web afin de déterminer quelles améliorations il décidera d'implanter en premier lieu (voir la section 6.3.4 – Création d'un site Web et d'une base de données), une mise à jour automatique du rapport de cotation lui indiquant les gains et les économies que ces améliorations pourraient lui permettre de réaliser.
  - Les futurs propriétaires d'un bâtiment neuf désireux d'obtenir une bonne cote écoénergétique auront intérêt à s'entendre avec le contacteur pour que les plan et devis de la future habitation permettent l'obtention d'une performance écoénergétique élevée. Le processus pourra s'inspirer de ce qui se fait présentement au Nouveau-Brunswick, lorsque la cote Énergide sert de sceau de la qualité pour les maisons neuves (voir la section 5.2.3 - Au Nouveau-Brunswick).
- e) Une approximation des économies monétaires que pourrait entraîner la réalisation de certains travaux d'amélioration est indiquée dans le cas des bâtiments existants.
- Cette pratique, parce qu'elle est susceptible d'aider les propriétaires ou futurs acquéreurs à prendre conscience des bénéfices de nature économique liés à la réalisation de travaux d'amélioration écoénergétiques, sera incorporée au système de cotation proposé. De nouveau, l'outil Web que nous détaillerons à la section 6.3.4 sera utile afin d'examiner les coûts et les bénéfices monétaires prévisibles des travaux d'amélioration.
- f) Un système d'accréditation des inspecteurs et de contrôle de la qualité a été mis en place (ou le sera dans le cas de l'Oregon).
- Une telle mesure est indispensable afin que le système de cotation proposé soit objectif et non enclin à favoriser les conflits d'intérêts et que le public ait confiance en ce

programme. Les ratés de l'implantation initiale au Danemark et les recommandations du rapport d'évaluation subséquent confirment l'importance de ces exigences.

### **6.3 AUTRES ÉLÉMENTS INCLUS ET PRÉCISIONS ADDITIONNELLES**

Cette section détaille quelques autres éléments du système de cotation écoénergétique proposé, dont le rapport sera constitué de deux parties distinctes, l'une portant sur la performance écoénergétique de l'habitation en tant que telle et l'autre portant sur des suggestions d'amélioration possibles.

Ces renseignements seront présentés sur un document qui sera remis au propriétaire de l'immeuble et que ce dernier aura l'obligation de communiquer à tout acheteur ou locateur éventuel. Chaque document sera doté d'un code alphanumérique unique servant à son identification.

#### **6.3.1 Présentation de la performance écoénergétique de l'habitation**

La consommation d'énergie et les émissions polluantes seront indiquées de façon prédominante sur la base des quantités brutes utilisées ou émises. C'est sur cette base que sera évalué le logement.

La présentation de la dépense énergétique totale de l'habitation sera subdivisée selon les usages de l'utilisation (le chauffage des locaux et de l'eau, la climatisation, l'éclairage et les appareils ménagers) et la source de l'énergie utilisée à ces fins (électricité, gaz naturel, mazout, propane). Cela permettra au propriétaire de prendre conscience de façon précise de la provenance de sa consommation d'énergie.

Les prix des différentes sources d'énergie au moment de l'évaluation de l'habitation seront également indiqués. En faisant le produit des quantités d'énergies utilisées par leurs prix respectifs, le propriétaire sera alors en mesure de déterminer le total de sa dépense en argent pour l'énergie qu'il utilise et d'identifier les sources d'énergie dispendieuses et les usages les plus coûteux.

#### **6.3.2 Calculs de performance et intrants**

Les quantités apparaissant sur le rapport de cotation écoénergétique seront estimées à l'aide d'un logiciel conçu à cet effet et les données recueillies sur le terrain lors de l'audit énergétique serviront d'intrants dans le calcul de la performance écoénergétique.

Les intrants utilisés devraient inclure des données sur : le système de chauffage, la climatisation, le système d'eau chaude, l'éclairage et les électroménagers, l'isolation des murs, les conduits d'air et de ventilation ainsi que les sources de chauffage secondaire (c.-à-d. poêle à bois). La température locale moyenne (possiblement modulée à l'aide des degrés-jours de chauffe) sera également utilisée comme intrant dans la prédiction de l'énergie consommée.

Un logiciel de calcul nécessitant qu'un nombre restreint de paramètres, tel que « Simple » dans le projet-pilote EPS de l'Oregon, sera utilisé.

Il sera important d'indiquer sur le rapport de cotation les composantes de l'habitation sur lesquelles des données ont été utilisées pour établir les calculs de performance. Cela permettra par la suite de faire une évaluation de leur condition et de leur efficacité afin de proposer des améliorations appropriées. On prendra soin de rappeler qu'il s'agit de quantités estimées sur une utilisation conventionnelle du bâtiment.

### **6.3.3 Suggestions de rénovation ou d'amélioration**

Les suggestions de rénovation seront détaillées par composantes de l'habitation, ce qui permettra au propriétaire de comprendre quelles composantes de son habitation ont une incidence négative sur la consommation énergétique de sa demeure ainsi que de savoir lesquelles d'entre elles sont en bonne condition et efficaces et lesquelles nécessitent des améliorations ou un remplacement. L'évaluation des coûts et des bénéfices monétaires se fera via l'outil Web, dont le fonctionnement est expliqué dans la prochaine section.

### **6.3.4 Création d'un site Web et d'une base de données**

Puisque les prix de l'énergie sont largement volatils, il est important de permettre aux propriétaires de pouvoir refaire les calculs du coût de leur consommation d'énergie suite à des variations importantes de prix. De plus, dans l'éventualité où des cibles nationales ou provinciales d'efficacité énergétique seraient établies puis rehaussées, il semble judicieux que les propriétaires puissent être en mesure de situer la performance énergétique de leur habitation relativement aux nouvelles cibles en vigueur.

Pour ce faire, un site Web permettant la réactualisation du rapport écoénergétique sera instauré. Les rapports écoénergétiques seront stockés dans une base de données électronique accessible sur le Web. En entrant le code alphanumérique spécifique au rapport, ce code servant de « mot de passe », le propriétaire ou le futur acquéreur pourra réactualiser le rapport avec les prix courants de l'énergie et les cibles écoénergétiques actuelles établies par les instances gouvernementales et même en télécharger, par exemple, une version à jour en format PDF.

Un outil sera élaboré sur le site Web qui permettra aux propriétaires d'évaluer quelles améliorations écoénergétiques ils voudront prioriser ; celles-ci ont des coûts différents, des temps de retour sur l'investissement différents ainsi que des durées de vies utiles différentes. Selon les disponibilités financières et les priorités du propriétaire, il sera en mesure de trouver l'ordonnement des améliorations écoénergétiques le plus profitable à mettre en œuvre pour sa résidence.

## **6.4 PRÉSENTATION DU RAPPORT DE PERFORMANCE ÉCOÉNERGÉTIQUE (RPÉÉ)**

La présentation suggérée du RPÉÉ découle de ce qui a été mentionné préalablement : une première partie qui consistera en la présentation des résultats de la performance écoénergétique de l'habitation, soit la consommation d'énergie et les émissions de CO<sup>2</sup>, et une seconde qui portera sur les propositions de modifications à apporter à diverses composantes en vue d'améliorer la performance écoénergétique qui peut lui être attribuée.

Ce qui suit détaille une ébauche du rapport de cotation écoénergétique. La présentation que nous proposons s'inspire de celle qui est utilisée dans le projet-pilote EPS, car le système de cotation que nous suggérons s'en rapproche davantage que de ceux qui ont été élaborés en Europe.

L'adresse de l'immeuble et le code alphanumérique du rapport seront indiqués de façon visible dans l'en-tête, aux fins d'identification et de référence, ainsi que la date à laquelle l'audit fût fait. Le logiciel ayant servi à l'évaluation et les coordonnées de l'évaluateur seront également identifiés.

#### **6.4.1 Première partie : l'évaluation écoénergétique**

Pour cette première partie, nous optons pour une présentation qui vise une lecture facile des données essentielles, à l'aide de tableaux facilitant la comparaison des données.

Figure en premier lieu, la consommation estimée agrégée de l'habitation en kWh. Les quantités rapportées des sources d'énergie autres que l'électricité sont transposées en kWh à l'aide de facteurs de conversion dont les détails apparaîtront plus loin sur le rapport. Le coût en argent de la consommation totale d'énergie apparaît à côté, en caractères gras afin de le mettre en évidence.

Un tableau synthèse, visuellement imposant, suit et donne les mesures de l'énergie utilisées par source de production, en fonction de leurs usages, exprimées dans leurs unités physiques naturelles (kWh, m<sup>3</sup>, litres). Les prix de l'énergie en vigueur au moment de la cotation sont clairement indiqués, et le coût de chaque usage est calculé.

L'adresse du site Web qui pourra être consulté afin de réactualiser ce volet du rapport apparaît à la suite.

Les renseignements relatifs aux émissions de carbone sont présentés, eux aussi, en unités naturelles (tonnes de CO<sup>2</sup>, par exemple) dans un tableau synthèse indiquant les émissions polluantes estimées de l'habitation par sources d'énergie, ainsi qu'en fonction des usages. Le total des émissions apparaît en caractères gras afin d'en souligner visuellement l'importance.

Sur une échelle de couleur, passant du vert (la meilleure consommation) au rouge (la pire consommation), la consommation énergétique par mètre carré estimée de l'habitation ainsi que la cible nationale ou provinciale sont présentées à la suite des deux tableaux. Sous cette échelle, on exprimera en pourcentage l'écart (positif ou négatif) entre la consommation d'énergie de l'habitation au mètre carré et les cibles nationales ou provinciales. Une échelle similaire à propos des émissions polluantes, ainsi que l'écart en pourcentage que présente l'habitation par rapport aux cibles fixées, suit la première.

Des mises en garde quant aux inévitables écarts entre les quantités d'énergie estimées lors de l'évaluation et celles qui peuvent être réellement consommées sont émises. Une section explique sommairement comment la consommation énergétique a été calculée, incluant quelques explications sur les hypothèses de normalisation et sur la modélisation. Les facteurs de conversion utilisés pour convertir sous un dénominateur commun (les kWh) les principales sources d'énergie sont identifiés. Des explications rappelant que les émissions de CO<sup>2</sup> varient considérablement selon la source de production de l'électricité sont présentes.

Cette partie est complétée par une justification des cibles provinciales ou nationales et par des statistiques concernant les émissions de carbone des habitations résidentielles ainsi que par de menus conseils sur les comportements plus efficaces qui peuvent aider à améliorer la performance écoénergétique d'une unité de logement.

## **6.4.2 Seconde partie : l'analyse détaillée et les recommandations**

La deuxième partie du rapport présente l'état et l'efficacité des diverses composantes du bâtiment et des suggestions pour améliorer, le cas échéant, l'efficacité écoénergétique de certaines de ces composantes.

Cette partie vise essentiellement l'aspect économique de l'efficacité énergétique : les économies qui peuvent être réalisées, les modifications qui pourraient être apportées à l'immeuble et à ses composantes, les coûts que ces modifications seraient susceptibles d'entraîner, les programmes de subventions directes et indirectes qui peuvent aider à les réaliser, etc.

Afin d'en faciliter la compréhension, cette partie du rapport débute par un sommaire de la performance des diverses composantes qui ont une incidence sur la consommation d'énergie.

Différentes propositions d'amélioration énergétiques sont détaillées et classées en ordre croissant de coûts et/ou du rapport des bénéfices économiques sur les coûts. Des estimations, en unités physiques naturelles et en argent, des économies que ces modifications sont susceptibles de générer sont présentées. Une mention à l'effet de consulter l'outil Web permettant d'explorer les diverses améliorations possibles est indiquée.

Un nouveau tableau synthèse est présenté, sur le même modèle que le précédent, qui donne cette fois les mesures estimées de l'énergie qui sera utilisée par sources de sa production, en fonction des usages, exprimées dans leurs unités physiques naturelles (kWh, m<sup>3</sup>, litres) et les montants associés en argent, si le propriétaire ou l'acquéreur procède à certaines des améliorations proposées.

La consommation énergétique par mètre carré estimée de l'habitation si le propriétaire ou l'acquéreur procède à certaines des améliorations proposées, ainsi que la cible nationale ou provinciale sont indiquées, encore une fois sur une échelle de couleur, du vert (le meilleur) au rouge (la pire consommation). Sous cette échelle, on exprimera de nouveau en pourcentage l'écart entre la consommation d'énergie et les émissions polluantes de l'habitation au mètre carré et les cibles nationales ou provinciales suite aux travaux d'amélioration suggérés.

Dans la version papier du rapport de cotation, seules les améliorations se détaillant à moins de 3000\$<sup>103</sup> feront partie de la réduction de la consommation énergétique estimée. En utilisant l'outil Web, le propriétaire pourra évaluer l'impact précis de toutes les possibilités d'amélioration qui s'offrent à lui.

Une partie décrivant les processus d'accréditation des inspecteurs et du contrôle de la qualité suivra. Une adresse Web et un numéro de téléphone où le propriétaire pourra demander des

---

<sup>103</sup> Le choix de ce seuil est arbitraire; le propriétaire aura de toute façon accès à l'ensemble des possibilités d'amélioration en consultant l'outil Web.

explications ou justifications additionnelles sur l'évaluation qu'aura reçue son immeuble y apparaissent.

Les incitatifs financiers provinciaux et fédéraux, subventions et crédits d'impôt, sont détaillés ainsi que, le cas échéant, leurs liens avec les rénovations ou améliorations proposées. Les adresses Internet des programmes fédéraux et provinciaux pertinents ainsi que les numéros de téléphone appropriés sont joints.

Une note invitant à mettre le rapport à jour et rappelant les démarches à entreprendre en vue de procéder à une telle mise à jour conclut le rapport.

## 7. MODELE PREVISIONNEL DES COÛTS ET BÉNÉFICES

À notre connaissance, aucune analyse coûts/bénéfices n'a été faite sur les impacts économiques de l'implantation d'un système obligatoire de cotation écoénergétique des habitations. Plusieurs études ont cependant été faites sur des sujets connexes tels que : le lien entre la cote énergétique d'une habitation et sa valeur marchande<sup>104</sup>, l'incidence d'un système de cotation énergétique obligatoire sur la consommation d'énergie des habitations visées<sup>105</sup>, l'incidence des subventions gouvernementales sur la réalisation de travaux de rénovation ou d'amélioration de la performance énergétique des habitations<sup>106</sup>, la quantification des économies d'énergie découlant de travaux de rénovation<sup>107</sup> et la quantification de la valeur de l'information additionnelle dont dispose les consommateurs lorsque la cote énergétique est à divulgation obligatoire<sup>108</sup>.

Le modèle prévisionnel des coûts et des bénéfices découlant de l'implantation du système de cotation proposé sera donc de nature exploratoire et diverses hypothèses ou approximations seront utilisées aux fins des calculs.

Il importe d'abord de préciser les points de vue à partir duquel seront calculés ces coûts et bénéfices : ils le seront du point de vue du gouvernement fédéral et de celui des consommateurs canadiens.

Les hypothèses de base sur lesquelles seront réalisés les calculs de coûts et bénéfices sont les suivantes :

- Le rapport de cotation écoénergétique sera défrayé par le propriétaire.

Cette approche concorde avec les pratiques courantes des systèmes de cotation étudiés, s'étant retrouvée dans chacun d'eux.

- Le rapport de cotation écoénergétique sera à « coût complet » pour le consommateur (le propriétaire), c'est-à-dire qu'il inclura tous les coûts nécessaires à l'élaboration et au fonctionnement du système de cotation, incluant notamment les coûts : de conception, de marketing, de l'audit énergétique, de la création de la base de données, du site Web et du système de contrôle de la qualité.

<sup>104</sup> **BROUNEN, Dirk et Nils KOK**, *On The Economics of Energy Labels in the Housing Market*, université de Maastricht, Pays-Bas, novembre 2009, 32 pages. [En ligne]

<http://urbanpolicy.berkeley.edu/greenbuilding/brounenkok.pdf> (page consultée de 14 mai 2010)

<sup>105</sup> **KJÆRBYE, Vibeke Hansen**, *Does Energy Labelling on Residential Housing Cause Energy Savings?*, AKF, Danish Institute of Governmental Research, Copenhagen, Danemark, décembre 2008, 31 pages. [En ligne] [http://www.akf.dk/udgivelser/2008/pdf/energy\\_labelling.pdf](http://www.akf.dk/udgivelser/2008/pdf/energy_labelling.pdf) (page consultée le 20 mars 2010).

<sup>106</sup> **SHORROCK, L.D.**, *An analysis of the effect of Government grants on the uptake of home insulation measures*, ELSEVIER, Amsterdam, Royaume-Uni, Energy Policy 27, numéro 3 (mars 1999), pp. 155-171.

<sup>107</sup> **HASSET, Kevin et Metcalf, Gilbert**, *Measuring the Energy Savings From Home Improvements Investments : Evidence from Monthly Billing Data*, février 1997, disponible sur le site du department d'économie de Tufts University. [en ligne]

<http://ase.tufts.edu/econ/research/documents/prior2000/papers1997-01.pdf> (page consultée de 14 mai 2010)

<sup>108</sup> **GILMER, Robert**, *Energy labels and economic search : An example from the residential real estate market*, ELSEVIER, Amsterdam, Royaume-Uni, Energy Policy 11, numéro 3 (juillet 1989), pp. 213-218.

Comme dans l'expérience danoise, les inspecteurs devront, lors de la production du rapport de cotation, verser un pourcentage de leurs revenus d'inspection en vue de couvrir les frais d'administration du système.

- Nous prendrons comme hypothèse que l'ensemble des habitations sera évalué dès la première année de l'instauration du programme.

Cette hypothèse vise à simplifier les calculs, car certains paramètres du modèle prévisionnel varieront au fil du temps, tels que les prix futurs de l'énergie ou les valeurs monétaires attribuées à la réduction des émissions polluantes. Il est plus aisé d'utiliser aux fins des prévisions des coûts et des bénéfices les mêmes séries de données pour ces valeurs.

- Nous prendrons pour acquis que les propriétaires qui entreprendront des travaux d'amélioration suite à la réception du rapport de cotation le feront immédiatement, de telle sorte que les économies écoénergétiques en découlant apparaîtront dès l'instauration du programme.

Cette hypothèse vise également à simplifier les calculs, pour les fins de nos prévisions, en évitant d'étaler dans le temps les bénéfices du système de cotation proposé.

## 7.1 COUTS ET BÉNÉFICES POUR LE GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

Sur la base des hypothèses énoncées, on peut prévoir que les coûts seront nuls du point de vue du gouvernement fédéral, puisqu'ils seront entièrement défrayés par les consommateurs propriétaires. Les bénéfices qu'il en retirera pourront cependant être importants : advenant que le système mis en place génère des économies d'énergie tangibles, plusieurs choix s'offriront aux producteurs d'énergie dont les conséquences semblent avantageuses pour le gouvernement du Canada dans tous les cas considérés.

Par exemple, si des économies d'énergie sont réalisées et que les producteurs d'énergie gardent les mêmes capacités de production, cette énergie économisée dans le secteur résidentiel pourra être utilisée dans d'autres secteurs de l'économie ou même revendue à l'extérieur du pays, ce qui mènera à une augmentation du produit intérieur brut canadien. Puisque les recettes fiscales du gouvernement fédéral y sont directement liées, celui-ci bénéficiera ainsi de recettes fiscales accrues, qui pourront à leur tour être réinvesties dans des programmes d'aide à l'amélioration de l'efficacité écoénergétique des immeubles résidentiels.

Toujours dans l'optique où les producteurs d'énergie profiteront des économies générées pour réduire leur production, il sera possible de démanteler une ou plusieurs centrales nucléaires productrices d'électricité. Un incident grave dans l'une de ces centrales, quoique peu probable en raison des normes sévères qui régissent ces installations au Canada, reste toujours possible ; un tel incident provoquerait une catastrophe d'envergure nationale, voir continentale. Les incidents de Three Mile Island<sup>109</sup> ou de Tchernobyl<sup>110</sup> donnent un aperçu des effets

---

<sup>109</sup> **Auteur inconnu**, *L'accident nucléaire de Three Mile Island*, sur le site Wikipedia.fr, version du 18 avril 2010. [en ligne], [http://fr.wikipedia.org/wiki/Three\\_Miles\\_Island#L.27accident\\_nucl.C3.A9aire\\_de\\_Three\\_Mile\\_Island](http://fr.wikipedia.org/wiki/Three_Miles_Island#L.27accident_nucl.C3.A9aire_de_Three_Mile_Island), (page consultée le 29 avril 2010).

dévastateurs qu'aurait une pareille tragédie en sol canadien. La Commission canadienne de sécurité nucléaire (CCSN) prend cette éventualité très au sérieux<sup>111</sup>. Le démantèlement de quelques-unes de ces centrales diminuerait le risque d'occurrence d'un incident de cette nature. Des économies en frais d'inspections reliés à ces centrales seraient réalisées et les risques qu'encourt la population canadienne seraient diminués.

D'autre part, les émissions de GES sont fortement liées à l'utilisation de l'énergie, particulièrement lorsque celle-ci est produite à partir d'un combustible fossile. Dans le cas où les producteurs d'énergie réduiraient la quantité d'énergie produite à l'aide de ces combustibles, les émissions globales de GES du pays seront réduites, ce qui permettra au Canada d'améliorer son bilan à cet égard. Cela serait avantageux pour l'image du Canada au plan international, où les bilans environnementaux prennent une importance accrue depuis plusieurs années.

De plus, l'instauration éventuelle de droits d'émissions de carbone échangeables internationalement donnera l'occasion au Canada de monnayer de futures réductions d'émissions polluantes. En prenant quelques hypothèses de travail, nous avons évalué que la valeur monétaire de la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> serait de l'ordre de 2,7 milliards de dollars<sup>112</sup> pour le Canada.

La valeur totale du projet du point de vue du gouvernement canadien est encore bien plus grande, mais les bénéfices associés aux choix que feraient les producteurs d'énergie avec l'énergie excédentaire, les bénéfices liés à la réduction du risque nucléaire et les bénéfices découlant d'une meilleure réputation sur le plan international sont difficilement quantifiables. La valeur avancée de 2,7 milliards nous apparaît comme un niveau plancher qui sous-estime fortement la valeur des bénéfices totaux.

En raison des multiples bénéfices dont il profiterait, le gouvernement fédéral ne peut que gagner à l'instauration d'un système de cotation écoénergétique obligatoire à coût complet payé par les consommateurs.

## 7.2 COÛTS ET BÉNÉFICES POUR LES CONSOMMATEURS

L'analyse est plus complexe du point de vue des consommateurs, car il faut s'assurer que les bénéfices qu'ils récolteront de l'instauration du système de cotation énergétique obligatoire proposé dépassent les coûts qu'ils seront seuls à supporter. Puisque plusieurs paramètres essentiels aux calculs d'un modèle prévisionnel coûts/bénéfices ne sont pas connus et doivent être basés sur des projections pour les années à venir (par exemple les prix futurs de l'énergie), l'analyse suivante sera donc de nature exploratoire et tentera d'évaluer, à l'aide d'hypothèses conservatrices, la valeur actuelle nette (VAN)<sup>113</sup> par habitation de l'instauration du système de cotation énergétique obligatoire proposé pour les habitations résidentielles.

---

<sup>110</sup> **Auteur inconnu**, *Catastrophe de Tchernobyl*, sur le site Wikipedia.fr, version du 26 avril 2010. [en ligne], [http://fr.wikipedia.org/wiki/Catastrophe\\_de\\_Tchernobyl](http://fr.wikipedia.org/wiki/Catastrophe_de_Tchernobyl), (page consultée le 29 avril 2010).

<sup>111</sup> **Auteur inconnu**, *Les CANDU présentent un risque*, sur le site de la Société Radio-Canada, Montréal, Québec, 4 mars 2010. [en ligne], <http://www.radio-canada.ca/nouvelles/National/2010/03/04/002-CANDU-risque-CCSN.shtml>, (page consultée le 29 avril 2010).

<sup>112</sup> Le détail des hypothèses et des calculs est présenté à l'annexe 10.

<sup>113</sup> Au sujet du concept de valeur actuelle nette se référer à : **Wikipédia**, *Valeur actuelle nette*, 12 mai 2010. [en ligne] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Valeur\\_actuelle\\_nette](http://fr.wikipedia.org/wiki/Valeur_actuelle_nette), (page consultée le 14 mai 2010).

Le calcul des bénéfices se décompose en plusieurs parties. Il y a premièrement les bénéfices énergétiques, c'est-à-dire les bénéfices économiques liés à la réduction de la facture d'énergie, puis les bénéfices dits non énergétiques, telles l'augmentation du confort (atteint par une augmentation de la température moyenne à l'intérieur de l'habitation sur laquelle le consommateur pourrait être tenté de rediriger les économies potentielles – le soi-disant « effet rebond »), la diminution des problèmes de santé (faisant suite à une amélioration de la qualité de l'air ambiant à l'intérieur des habitations grâce aux travaux réalisés), la diminution des risques d'incendie, etc. Les bénéfices environnementaux tels que la réduction de la pollution atmosphérique, traités dans la section « Coûts et bénéfices pour le gouvernement fédéral », bénéficieraient aussi, bien entendu au consommateur.

La valeur actuelle nette par habitation sera définie comme suit : la somme des bénéfices pour les propriétaires procédant à des travaux d'amélioration de leur résidence est actualisée sur la durée de vie utile des travaux; on soustrait ensuite de cette somme le montant des investissements initiaux. On multiplie le résultat de ce calcul par le taux de participation des ménages, et l'on soustrait de ce résultat le coût de l'audit énergétique pour obtenir la valeur actuelle nette (VAN) du projet de cotation écoénergétique par habitation (que son propriétaire effectue des investissements écoénergétiques ou non).

Nous devons donc poser plusieurs hypothèses quant aux paramètres entrant dans le calcul précédent. Des hypothèses seront faites sur : le coût de l'audit écoénergétique, le pourcentage des propriétaires qui procéderont à des travaux d'amélioration de leur résidence, le coût moyen des travaux d'améliorations entrepris par habitation, la quantité moyenne d'énergie économisée par habitation, la durée de vie utile des travaux, les prix futurs de l'énergie, le taux d'actualisation<sup>114</sup> et une estimation de l'effet rebond. Nous les justifierons à tour de rôle.

## 7.2.1 Coûts

Le rapport d'évaluation du projet pilote EPS de l'Oregon a montré qu'il est possible de développer un modèle d'audit énergétique fiable basé sur un nombre restreint de paramètres, ce qui réduit le temps nécessaire à la réalisation de l'audit et, conséquemment, le coût de production du rapport de cotation. Notre projet propose de retenir un tel type d'audit. Il est donc fort possible que l'audit énergétique proposé se fasse à coût moindre que l'actuel audit ÉnerGuide. Cependant, afin de ne pas sous-estimer le coût complet du rapport de cotation que devra payer le consommateur, le coût d'une évaluation ÉnerGuide, qui est présentement de 300\$<sup>115</sup>, sera utilisé pour les calculs.

---

<sup>114</sup> Pour une définition du taux d'actualisation, se référer au site : **Wikipedia**, *Actualisation – Taux d'actualisation*, 24 avril 2010. [en ligne] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Actualisation#Taux\\_d.27actualisation](http://fr.wikipedia.org/wiki/Actualisation#Taux_d.27actualisation) (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>115</sup> Page *RénoClimat – Évaluation Énergétique*, disponible sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique, gouvernement du Québec, Québec, Québec, s.d.. [En ligne] <http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/renoclimat/evaluation-energetique/#c46>, (page consultée le 29 avril 2010).

### 7.3 BÉNÉFICES ÉNERGETIQUES

Afin d'estimer les bénéfices énergétiques, il faudra déterminer la part des propriétaires qui feront suite aux suggestions d'amélioration (ce que nous nommerons : « le taux de participation »).

Deux sources de données nous donnent des ordres de grandeur pour le taux de participation. Lors de l'évaluation du programme « ÉnerGuide pour les Maisons »<sup>116</sup>, l'ancêtre du programme écoÉnergie, réalisée d'avril 1998 à octobre 2000, il avait été établi que 70 % des ménages ayant reçu une évaluation ÉnerGuide pré-travaux (appelée dans le rapport : évaluation de type « A ») avaient par la suite effectué des travaux d'amélioration. De plus, 50 % des ménages restants disaient vouloir entreprendre des travaux d'amélioration dans le futur, ce qui amenait les auteurs du rapport d'évaluation à conclure que :

*« Les entretiens téléphoniques sur l'assurance de la qualité qui se sont terminées en mars 2000 ont permis de constater que plus de 85 p. 100 des bénéficiaires d'une évaluation de type « A » sont déjà allés de l'avant avec les recommandations ou prévoient le faire. »*<sup>117</sup>

D'autre part, le rapport d'évaluation de l'expérience danoise indiquait que plus de 45 % des propriétaires ayant reçu une évaluation ont procédé à des travaux au cours de l'année suivante<sup>118</sup>, et ce, en dépit de ratés de l'implantation initiale du programme (voir à ce sujet la Section 2.1 – Le modèle danois (1997 à 2006) - Recommandations).

Le taux de participation utilisé pour le modèle prévisionnel sera de 50 %. Cette hypothèse conservatrice nous permettra d'éviter de surestimer les économies d'énergie réalisées du point de vue des consommateurs, même en prenant pour acquis que l'implantation du programme de cotation écoénergétique obligatoire sera réussie.

L'évaluation du programme « ÉnerGuide pour les Maisons » indique que la valeur moyenne des travaux de rénovation effectués fût de 3826 \$ (en dollars de l'an 2000)<sup>119</sup>, ce qui équivaut à 4592 \$ en 2010, l'inflation cumulée de 2000 à 2009 ayant été d'environ 20 %<sup>120</sup>. Le rapport d'évaluation mentionne que :

<sup>116</sup> **Ressources Naturelles Canada**, *Évaluation du programme ÉnerGuide pour les Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, mars 2010. [en ligne] <http://www.nrcan.gc.ca/evaluation/reprap/2001/energuide-fra.php>, (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>117</sup> **Ressources Naturelles Canada**, *Évaluation du programme ÉnerGuide pour les Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, mars 2010. [en ligne] <http://www.nrcan.gc.ca/evaluation/reprap/2001/energuide-fra.php#s6>, (page consultée le 14 mai 2010)

<sup>118</sup> **LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003, p. 26. [En ligne] [http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf), (page consultée le 27 mars 2010).

<sup>119</sup> **Ressources Naturelles Canada**, *Évaluation du programme ÉnerGuide pour les Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, mars 2010. [en ligne] <http://www.nrcan.gc.ca/evaluation/reprap/2001/energuide-fra.php#s4>, (page consultée le 14 mai 2010)

<sup>120</sup> **Statistique Canada**, *Indices des prix à la consommation – aperçu historique (1990-2009)*, sur le site de Statistique Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, mars 2010. [en ligne] <http://www40.statcan.ca/l02/cst01/econ46a-fra.htm>, (page consultée le 14 mai 2010), calculs de l'auteur.

« Les entretiens téléphoniques sur l'assurance de la qualité ont aussi porté sur les dépenses engagées dans les travaux de rénovation réalisés après les visites effectuées dans le cadre du programme PÉGM. La moyenne pondérée des dépenses relatives aux rénovations réalisées se situait à 3826 \$ par maison, bien que cette statistique ne porte peut-être pas uniquement sur les rénovations écoénergétiques. »<sup>121</sup>  
(nos soulignés)

En attribuant aux travaux d'amélioration écoénergétiques un coût de 4592 \$ par ménage participant, nous surévaluons donc ces coûts, une partie des coûts engagés par les participants au programme « Énergide pour les Maisons » l'ayant vraisemblablement été pour des considérations autres que l'économie d'énergie (par exemple pour des raisons sanitaires ou esthétiques). Notre hypothèse aura donc pour effet de diminuer la rentabilité globale estimée des travaux écoénergétiques du point de vue des consommateurs. Pour l'instant, il est pris pour acquis qu'aucun programme d'aide ou de financement n'est accordé et que le propriétaire assumera seul ces coûts, tel que ce fût le cas pour le programme « Énergide pour les Maisons » jusqu'en 2005.

Les économies d'énergie découlant des travaux effectués devront maintenant être estimées. Dans le rapport d'évaluation du programme « Énergide pour les Maisons », ces économies étaient évaluées à 27GJ par habitation annuellement<sup>122</sup>, soit environ 7500 kWh annuellement<sup>123</sup>. Cependant, selon les données fournies par l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec, les économies annuelles générées par les participants au programme *Rénoclimat* (donc l'actuel programme écoÉnergie, voir la section 4.1 – Les remboursements et crédits d'impôts) sont de l'ordre de 17GJ<sup>124,125</sup> soit environ 4700 kWh annuellement. Nous allons donc attribuer 470 kWh aux économies générées afin d'obtenir, encore une fois, une estimation aussi prudente que possible des bénéfices escomptés. Ces bénéfices sont ceux qui découlent d'une réduction de la facture d'énergie et ne doivent pas être confondus avec les bénéfices non-énergétiques, où l'occupant augmente son niveau de son confort à moindre coût suite aux travaux d'amélioration. La durée de vie retenue pour les économies générées par les travaux d'amélioration effectués sera de 20 ans (voir l'annexe 9 pour une discussion de cette hypothèse).

<sup>121</sup> **Ressources Naturelles Canada**, *Évaluation du programme Énergide pour les Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, mars 2010. [en ligne] <http://www.nrcan.gc.ca/evaluation/reprap/2001/energuide-fra.php#s4>, (page consultée le 14 mai 2010)

<sup>122</sup> **Ressources Naturelles Canada**, *Évaluation du programme Énergide pour les Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, mars 2010. [en ligne] <http://www.nrcan.gc.ca/evaluation/reprap/2001/energuide-fra.php#s4>, (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>123</sup> **Office national de l'énergie**, *Tables de conversion d'unités d'énergie*, gouvernement du Canada, Office national de l'énergie, Calgary, Alberta, avril 2004 [En ligne] <http://www.neb.gc.ca/clf-nsi/rnrgynfmtn/sttstc/nrgycnvrstnbl/nrgycnvrstnbl-fra.html#s1ss3>, (page consultée le 14 mai 2010) et calculs de l'auteur.

<sup>124</sup> **Agence de l'efficacité énergétique du Québec**, *Tableau 1 : Coût de revient et résultats du TCTR par secteur d'activité pour les programmes de l'Agence et des distributeurs d'énergie*, disponible sur le site de la Régie de l'énergie du Québec, janvier 2010, p. 1. [En ligne] [http://www.regie-energie.gc.ca/audiences/3709-09/RepDDRAEE\\_3709-09/B-16\\_AEE-4Doc3-REV\\_Tableau1\\_3709\\_05jan10.pdf](http://www.regie-energie.gc.ca/audiences/3709-09/RepDDRAEE_3709-09/B-16_AEE-4Doc3-REV_Tableau1_3709_05jan10.pdf), (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>125</sup> **Agence de l'efficacité énergétique du Québec**, *Tableau de répartition par P/A*, disponible sur le site de la Régie de l'énergie du Québec, octobre 2009, p. 9. [En ligne] [http://www.regie-energie.gc.ca/audiences/3709-09/Demande\\_3709-09/B-1\\_AEE-4Doc2-3\\_3709\\_02oct09.pdf](http://www.regie-energie.gc.ca/audiences/3709-09/Demande_3709-09/B-1_AEE-4Doc2-3_3709_02oct09.pdf), (page consultée le 14 mai 2010) et calculs de l'auteur.

Les prix futurs de l'énergie d'ici la fin de la durée de vie utile des travaux représentent évidemment un paramètre important pour l'estimation de la valeur monétaire des économies d'énergie. Certains économistes de renom, dont Jeff Rubin, ex-économiste en chef de la Banque CIBC, croient que le prix du baril de pétrole pourra atteindre 200 \$ US d'ici 2012<sup>126</sup>. Une telle augmentation provoquerait vraisemblablement un effet d'entraînement majeur, à la hausse, sur les prix des autres formes d'énergie. Nous allons cependant retenir des prédictions plus prudentes quant aux prix futurs de l'énergie, soient celles utilisées par le gouvernement de l'Ontario pour estimer les perspectives économiques à long terme de cette province<sup>127</sup>, qui tablent sur un prix du baril de pétrole à 130\$ en 2030 soit environ le double du prix au moment où les prédictions furent faites<sup>128</sup>. Le même document mentionne que les cours du gaz naturel devraient plus que doubler d'ici 2030. C'est donc l'hypothèse que les prix de l'énergie doubleront d'ici 2030 (l'année où prendra fin la vie utile des travaux d'amélioration suggérés) que nous retiendrons. Ceci implique un taux de croissance annuel nominal<sup>129</sup> de 3,5 %, et un taux réel d'augmentation des prix de l'énergie de 1,5 % en supposant que l'inflation réalisée au cours de cette période sera au point médian (2 %) de la cible de maîtrise de l'inflation de la Banque du Canada<sup>130</sup>.

Les prix de l'énergie initiaux utilisés sont les derniers disponibles pour le secteur résidentiel au Canada<sup>131</sup>, soit ceux de 2007, et seront pondérés par la part du secteur énergétique de provenance (électricité, gaz naturel ou mazout de chauffage) en raison des quantités consommées<sup>132</sup> dans le secteur résidentiel au cours de cette période. En convertissant les données sur le gaz naturel et le mazout de chauffage en kilowattheures à l'aide des facteurs de

---

<sup>126</sup> **DÉCARIE, Jean-Philippe**, *Le baril de pétrole à 200\$, ça s'en vient!*, Rue Frontenac, Montréal Québec, 11 février 2010. [en ligne] <http://ruefrontenac.com/jpdecarie/17791-jeff-rubin-petrole>, (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>127</sup> **Ministère des finances de l'Ontario**, *Rapport sur les perspectives économiques à long terme de l'Ontario, Chapitre 2 : Projections économiques à long terme de l'Ontario*, gouvernement de l'Ontario, Ministère des finances, 22 janvier 2010. [En ligne] <http://www.fin.gov.on.ca/fr/economy/ltr/2010/ch2.html>, (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>128</sup> Les prédictions semblent avoir été faites vers le milieu de l'année 2009 – voir le Graphique 7 dans : **Ministère des finances de l'Ontario**, *Rapport sur les perspectives économiques à long terme de l'Ontario, Chapitre 2 : Projections économiques à long terme de l'Ontario*, gouvernement de l'Ontario, Ministère des finances, 22 janvier 2010. [en ligne] <http://www.fin.gov.on.ca/fr/economy/ltr/2010/ch2.html>, (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>129</sup> Dans le jargon économique, le taux nominal est approximativement la somme du taux réel et du taux d'inflation. Voir à cet effet : **Wikipédia**, *Taux d'intérêt réel*, 31 mars 2010. [En ligne] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Taux\\_d%27int%C3%A9r%C3%AAt\\_r%C3%A9el](http://fr.wikipedia.org/wiki/Taux_d%27int%C3%A9r%C3%AAt_r%C3%A9el), (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>130</sup> **Banque du Canada**, *Au sujet de la Banque - La cible de maîtrise de l'inflation*, Montréal, Québec, septembre 2009. [En ligne] <http://www.bankofcanada.ca/fr/documents/bg-i3-f.html>, (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>131</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Prix de l'énergie et indicateurs de base du secteur résidentiel – année 2007*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ressources naturelles, Ottawa, Ontario, 7 décembre 2009. [en ligne] [http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res\\_00\\_18\\_f\\_4.cfm?attr=0](http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res_00_18_f_4.cfm?attr=0), (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>132</sup> **Office de l'efficacité énergétique**, *Consommation d'énergie secondaire du secteur résidentiel par source d'énergie et utilisation finale – année 2007*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ressources naturelles, Ottawa, Ontario, 7 décembre 2009. [en ligne] [http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res\\_00\\_1\\_f\\_4.cfm?attr=0](http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res_00_1_f_4.cfm?attr=0), (page consultée le 14 mai 2010).

conversion de l'OEÉ<sup>133</sup>, le prix moyen de l'énergie utilisée dans le secteur résidentiel obtenu est de 7,054 ¢/kWh.

Finalement, un taux d'actualisation réel de 4%, sera utilisé pour actualiser les bénéfices futurs, ce qui implique un taux nominal d'environ 6%, soit largement au dessus des taux d'intérêt annuels nominaux des obligations à prime du Canada, qui étaient à 1% pour une échéance de 10 ans lors de la dernière série d'émission, débutant en 2009<sup>134</sup>.

Nous avons maintenant en main tous les éléments nécessaires pour évaluer la rentabilité du projet de cotation énergétique obligatoire du point de vue des consommateurs.

En raison des hypothèses et des paramètres précédemment retenus, ce qui constitue notre scénario de base, nous avons calculé une valeur actuelle nette moyenne d'environ 62\$ par transaction immobilière. Si le montant semble faible, nous rappelons que pour tous les paramètres et hypothèses utilisés, nous avons choisi des valeurs aussi conservatrices que possible afin de ne pas surestimer les gains associés au projet proposé et que nous avons pris pour acquis que le propriétaire assumait seul le coût des rénovations, malgré que le gouvernement engrangera des bénéfices certains et qu'il pourra éventuellement financer une partie des travaux. Pour donner un ordre de grandeur des gains qui pourraient découler de valeurs plus optimistes pour certains paramètres, nous procéderons à un court contrôle de sensibilité<sup>135</sup> des résultats. Nous regarderons la variation de la valeur actuelle nette moyenne par transaction en fonction des prix futurs de l'énergie.

L'hypothèse retenue du prix du baril du pétrole à 130 \$ en 2030, implique une escalade annuelle de son prix réel de 1,5 % que nous avons par la suite attribuée aux autres sources d'énergie. Tel que mentionné, certains prévisionnistes voient le prix du baril atteindre 200 \$ aussi tôt qu'en 2012, ce qui laisse présager un prix astronomique à l'horizon 2030. Nous regarderons donc, quel sera l'impact d'une escalade plus rapide du prix réel de l'énergie que celle que nous avons envisagée dans notre scénario de base. À titre indicatif, un prix du baril de pétrole à 190 \$ en 2030, soit un prix environ trois fois plus élevé que le prix initial de 2009 utilisé par le gouvernement de l'Ontario dans ses prévisions économiques à long terme, mais qui croît de façon beaucoup moins rapide que dans les prévisions plus alarmistes de Jeff Rubin, engendre une escalade du prix réel de l'ordre de 3,5 % par année<sup>136</sup>. De plus, afin de considérer un spectre plus large sur les prix futurs de l'énergie, nous analyserons aussi le cas où le prix du baril de pétrole atteindra 330 \$ en 2030, la montée annuelle du prix réel du baril serait d'environ 6,5 % dans ce cas.

<sup>133</sup> **Office national de l'énergie**. Tables de conversion d'unités d'énergie, Calgary, Alberta, avril 2004 [En ligne] <http://www.neb.gc.ca/clf-nsi/rnrgynfmtn/sttstc/nrgycnvrstnbl/nrgycnvrstnbl-fra.html#s1ss3>, (page consultée le 14 mai 2010) et calculs de l'auteur.

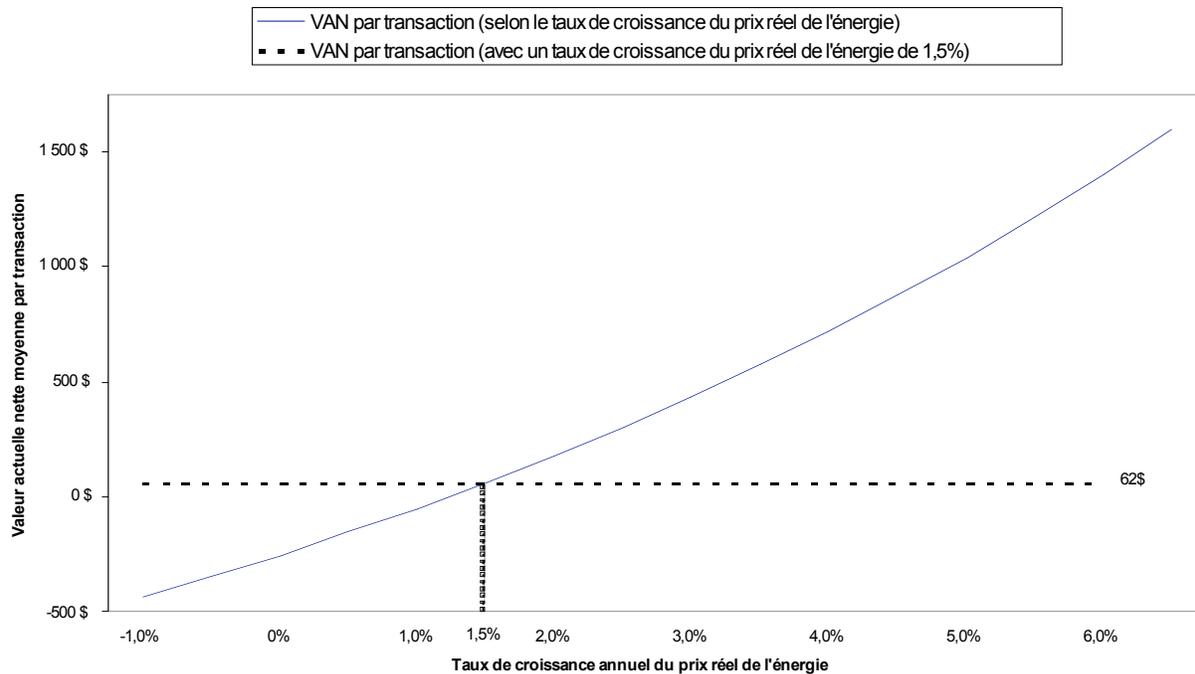
<sup>134</sup> **Gouvernement du Canada**, *Obligations d'épargne du Canada – Tableau des taux des OPC (S92)*, 30 mars 2010, p. 3. [en ligne] [http://csb.gc.ca/wp-content/uploads/2009/03/s92\\_cpb.pdf](http://csb.gc.ca/wp-content/uploads/2009/03/s92_cpb.pdf) (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>135</sup> Au sujet du concept de contrôle de sensibilité se référer à : **Wikipédia**, *Analyse du cycle de vie – contrôle de sensibilité*, 7 avril 2010. [en ligne] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse\\_du\\_cycle\\_de\\_vie#Contr.C3.B4le\\_de\\_sensibilit.C3.A9](http://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse_du_cycle_de_vie#Contr.C3.B4le_de_sensibilit.C3.A9), (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>136</sup> Un taux d'accroissement du prix réel de l'énergie de 3,0% est utilisé dans une étude récente sur les coûts/bénéfices des travaux de rénovation écoénergétiques. **PAGE, Ian**, *Cost benefits of sustainable housing retrofits*, Beacon Pathway Limited, Nouvelle-Zélande, avril 2009, p. 32. [en ligne] [http://www.beaconpathway.co.nz/images/uploads/Final\\_Report\\_TE106\(19\)Cost\\_Benefits\\_of\\_Sustainable\\_House\\_Retrofits.pdf](http://www.beaconpathway.co.nz/images/uploads/Final_Report_TE106(19)Cost_Benefits_of_Sustainable_House_Retrofits.pdf), (page consultée le 14 mai 2010).

La courbe (bleue) sur le Graphique 1 illustre visuellement l'impact de l'accroissement annuel du prix réel de l'énergie sur la valeur actuelle nette moyenne par transaction immobilière effectuée (c'est-à-dire que le propriétaire procède aux travaux d'amélioration ou non) du modèle proposé de cotation énergétique obligatoire des habitations lorsque tous les autres paramètres conservent les valeurs retenues dans le scénario de base.

Graphique 1. Valeur actuelle nette moyenne par transaction immobilière



Plus le taux de croissance annuel du prix réel de l'énergie est important, plus la valeur des économies d'énergie et, de ce fait, la valeur actuelle nette par transaction immobilière augmente. En particulier, si le taux de croissance annuel du prix réel de l'énergie est plus grand que 1,5 %, la valeur retenue dans le scénario de référence, la valeur actuelle nette moyenne par habitation dépassera rapidement 62 \$. La valeur actuelle nette moyenne par habitation sera de 573 \$ pour un taux de croissance annuel du prix réel de l'énergie de 3,5 % (ce qui implique un prix du baril de pétrole à 190 \$ à l'horizon 2030) et d'environ 1600 \$ pour un prix du baril du pétrole à 330 \$ en 2030.

## 7.2.2 Bénéfices non énergétiques

Les bénéfices non énergétiques (BNÉ) sont les bénéfices autres que ceux liés à la réduction de la facture d'énergie qui résulteront de la réalisation de travaux d'amélioration énergétique. Les deux principaux bénéfices non énergétiques généralement considérés sont ceux qui sont liés à l'augmentation du confort (l'occupant étant désormais en mesure d'augmenter le confort de son logement à moindre coût, soit en chauffant plus durant l'hiver ou en climatisant davantage pendant l'été), et les seconds sont ceux liés à la réduction des émissions de GES, que nous avons traités dans l'analyse des bénéfices pour le gouvernement.

Autrement dit, les bénéfices énergétiques calculés plus haut, ne comprennent pas l'entièreté des économies d'énergies réalisables, une partie de celles-ci étant récupérée par l'utilisateur pour une augmentation de son confort.

La littérature scientifique reconnaît la difficulté d'évaluer la valeur des bénéfices liés au confort, en raison de leur nature éminemment subjective<sup>137</sup>. Les estimations des quantités d'énergie économisée qui pourraient être récupérées pour hausser le confort de l'habitation vont, en proportion des bénéfices énergétiques, de 12 %<sup>138</sup> à 18 %<sup>139</sup> et jusqu'à 21,5 %<sup>140</sup> selon les estimations de différents auteurs. Nous retiendrons le chiffre qui se trouve au bas du spectre des estimations disponibles, soit celui de 12 %, afin de demeurer prudents dans l'évaluation des avantages que pourront représenter ce bénéfice.

En reprenant les hypothèses et paramètres de notre scénario de référence, nous avons calculé que la valeur actuelle nette moyenne par transaction immobilière (c'est-à-dire peu importe si le propriétaire procède aux améliorations écoénergétiques suggérées lors de l'audit) est de 380\$ lorsque les bénéfices dus à l'augmentation du confort sont inclus dans le calcul des bénéfices.

---

<sup>137</sup> **CLINCH, J. Peter et HEALY, D. John**, *Cost-benefit analysis of domestic energy efficiency*, ELSEVIER, Amsterdam, Royaume-Uni, Energy Policy 29, numéro 2 (janvier 2001), p. 120.

<sup>138</sup> **RIGGERT, Jeff**, *An Evaluation of the Energy and Non-energy impacts of Vermont's Weatherization Assistance Program*, sur le site de Vermont Department for Children and Families, TecMRKT Works, Wisconsin, États-Unis, novembre 1999, p. 59. [en ligne] [http://dcf.vermont.gov/sites/dcf/files/pdf/oeo/1999Energy\\_Non-EnergyImpactsOfWeatherization.pdf](http://dcf.vermont.gov/sites/dcf/files/pdf/oeo/1999Energy_Non-EnergyImpactsOfWeatherization.pdf), (page consultée le 18 mai 2010).

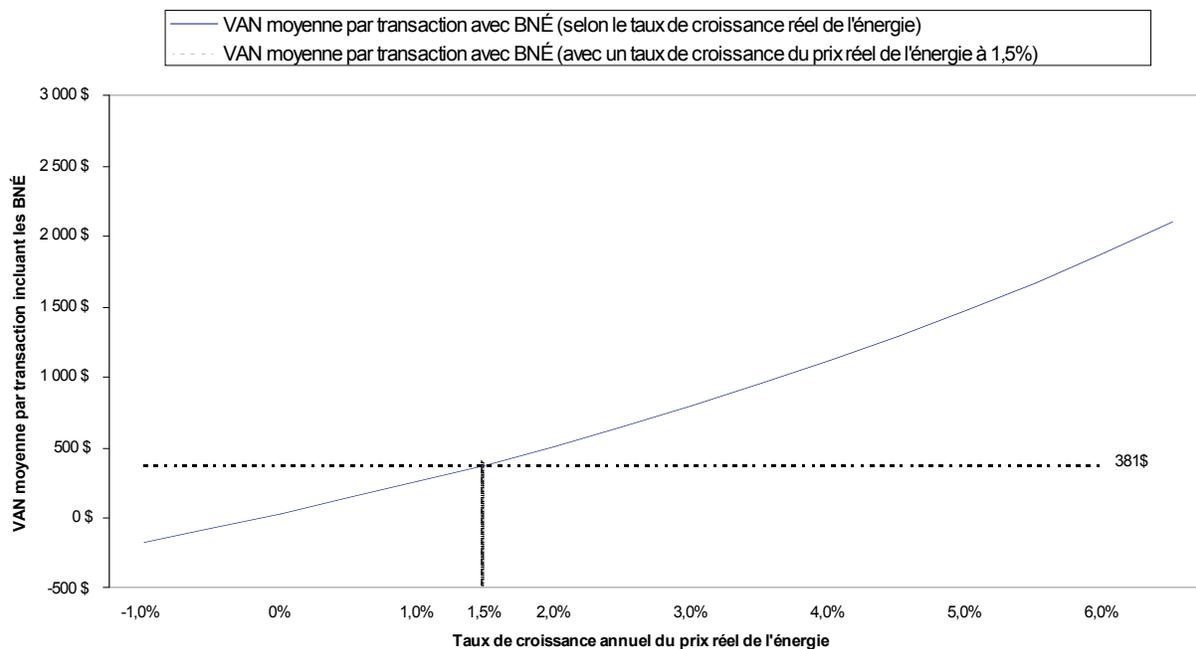
<sup>139</sup> **CLINCH, J. Peter et John D. HEALY**, *Cost-benefit analysis of domestic energy efficiency*, ELSEVIER, Amsterdam, Royaume-Uni, Energy Policy 29, numéro 2 (janvier 2001), p. 121 et calculs de l'auteur.

<sup>140</sup> **PAGE, Ian**, *Cost benefits of sustainable housing retrofits*, Beacon Pathway Limited, Nouvelle-Zélande, avril 2009, p.16 et suivantes et calculs de l'auteur. [en ligne] [http://www.beaconpathway.co.nz/images/uploads/Final\\_Report\\_TE106\(19\)Cost\\_Benefits\\_of\\_Sustainable\\_House\\_Retrofits.pdf](http://www.beaconpathway.co.nz/images/uploads/Final_Report_TE106(19)Cost_Benefits_of_Sustainable_House_Retrofits.pdf), (page consultée le 14 mai 2010).

Le Graphique 2 illustre l'effet de l'inclusion des bénéfices non énergétiques sur la valeur actuelle nette par transaction immobilière du projet de cotation. On remarque que la valeur actuelle nette moyenne par transaction est positive pour presque tous les taux d'accroissement du prix réel de l'énergie considérés et la valeur actuelle nette moyenne par transaction immobilière peut s'avérer très importante, atteignant 953 \$ si le prix du baril de pétrole passe à 190 \$ en 2030 et de 2100 \$ si le prix de l'or noir grimpe à 330 \$ en 2030.

Ceci indique qu'en incluant certains bénéfices non énergétiques, le projet de cotation écoénergétique obligatoire est rentable pour l'ensemble des consommateurs sous toute une gamme de valeurs des prix futurs de l'énergie.

Graphique 2. Valeur actuelle nette moyenne incluant les bénéfices non-énergétiques par transaction immobilière



### 7.2.3 Les propriétaires à budget modeste

Malgré que nous ayons montré que le système de cotation écoénergétique obligatoire semble rentable pour les propriétaires dans leur ensemble, certains d'entre eux risquent de ne pouvoir profiter des bénéfices de l'instauration de ce système, attendu que ces bénéfices ne se manifesteront qu'à la condition que des investissements soient réalisés par le propriétaire en vue d'amélioration à la structure ou aux équipements de son immeuble. En effet, les propriétaires à budget modeste n'ont généralement pas les moyens d'investir dans des travaux d'amélioration écoénergétiques, même si ces derniers sont rentables d'un point de vue financier – le manque de ressources à court terme leur interdit les bénéfices à long terme d'un investissement immédiat. Une étude récente donne à cet égard un aperçu de l'ampleur du problème : les données de 1998 à 2005 du programme « Énergide pour les maisons » indiquent que seulement 3,8 % des participants dont le revenu annuel était inférieur à 40 000 \$

ont participé au programme alors que ces ménages représentaient 31 % de la population canadienne<sup>141</sup>.

En raison, des avantages que retirerait le gouvernement canadien de l'instauration d'un système de cotation énergétique obligatoire, il semble raisonnable que celui-ci réinvestisse une partie de cette plus-value dans un programme d'aide financière à l'amélioration écoénergétique des résidences des propriétaires à budget modeste. Des programmes d'aide financière similaire sont déjà mis sur pied dans certaines provinces canadiennes, dont le Nouveau-Brunswick<sup>142</sup> et dans plusieurs États du Nord-est américain dont le Vermont.

Dans le cas du Vermont, la rentabilité du programme a été évaluée et les résultats indiquent que le ratio coûts/bénéfices énergétique est de 1,53 et qu'il augmente à 5,03 lorsque l'on inclut les bénéfices non énergétiques dans le calcul; c'est-à-dire que chaque dollar investit dans le programme génère des bénéfices totaux évalués à 5,03 \$<sup>143</sup>.

## 7.2.4 Les locataires et les propriétaires

Pour les locataires qui ont à leur charge la facture d'énergie, il va de soi qu'avoir accès à une information normalisée à propos de la consommation énergétique du logement convoité ainsi que du montant qu'ils devront vraisemblablement défrayer pour leur facture d'énergie constitue un avantage certain. Cela évite les mauvaises surprises qui peuvent surgir lorsque le logement est mal isolé et que la facture d'énergie associée est plus élevée que celle qu'ils auraient pu normalement entrevoir. De plus, lorsque des travaux seront réalisés, ces locataires pourront vraisemblablement voir leur facture d'énergie diminuer.

Pour les propriétaires d'immeubles locatifs qui n'habitent pas leur bâtiment, il demeure qu'ils auront d'importants incitatifs à investir dans l'amélioration écoénergétique, car plusieurs études démontrent que la bonne performance écoénergétique des habitations augmente la valeur de l'immeuble en question, ce qui se répercute dans leurs prix de vente<sup>144</sup>. De plus, la diminution des montants nécessaires au paiement de la facture d'énergie par les locataires pourra vraisemblablement être partiellement récupérée par le propriétaire par le biais d'un loyer quelque peu plus élevé, qui lui permettra de récupérer les sommes investies dans les

---

<sup>141</sup> **MARUEJOLS, Lucie et David L. RYAN**, *Generalizing Home Retrofit Program Results to Non-Participants*, mai 2009, disponible sur le site de Canadian Building Energy End-Use Data and Analysis Centre, p. 24. [en ligne] [http://www.cbeedac.com/publications/documents/SelectivityproblemEGH\\_001.pdf](http://www.cbeedac.com/publications/documents/SelectivityproblemEGH_001.pdf), (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>142</sup> **Gouvernement du New Brunswick**, *Programme d'améliorations éconergétiques pour les ménages à faible revenu*, sur le site du Bureau du Conseil exécutif, Approvisionnement et Services – Développement social, gouvernement du Nouveau-Brunswick, Fredericton, Nouveau-Brunswick, 16 mai 2010 [En ligne] <http://app.infoaa.7700.qnb.ca/gnb/Pub/EServices/ListServiceDetailsFr.asp?ServiceID1=19556&ReportType1=ALL>, (page consultée le 16 mai 2010).

<sup>143</sup> **DALHOFF, Gregory**, *An Update of the Impacts of Vermont's Weatherization Assistance Program*, sur le site de Vermont Department for Children and Families, Dalhoff Associates, Wisconsin, État-Unis, février 2007, pp. ES1-ES2. [en ligne] <http://dcf.vermont.gov/sites/dcf/files/pdf/oeo/2007ImpactofVTWeatherizationProgram.pdf>, (page consultée le 15 mai 2010).

<sup>144</sup> **BROUNEN, Dirk et KOK, Nils**, *On The Economics of Energy Labels in the Housing Market*, université de Maastricht, Pays-Bas, novembre 2009, 32 pages. [En ligne] <http://urbanpolicy.berkeley.edu/greenbuilding/brounenkok.pdf>, (page consultée de 14 mai 2010).

améliorations qui génèrent ces économies pour le locataire. Il semble donc que les propriétaires d'immeubles locatifs auraient avantage à procéder à des améliorations écoénergétiques suite à l'instauration d'une cote écoénergétique à divulgation obligatoire lors de la location des logements.

### **7.3 LIMITES À LA PORTÉE DES RÉSULTATS**

Les résultats de cette analyse prévisionnelle coûts/bénéfices démontrent l'important potentiel de bénéfices de toutes sortes pour les consommateurs et pour le gouvernement canadien. Nous devons rappeler cependant, qu'il s'agit d'une analyse prévisionnelle et que, de par sa nature, elle repose sur certains paramètres dont les valeurs ne peuvent qu'être estimées ou présumées. De plus, les résultats sont également, comme nous l'avons indiqué, le fruit de certaines hypothèses de travail. Dans tous les cas, nous croyons avoir fait preuve de prudence afin de ne pas surestimer le potentiel du projet de cotation écoénergétique obligatoire des habitations. Il demeure que les résultats sont sensibles à ces prévisions ou hypothèses et que la réalisation des bénéfices estimés n'est pas garantie.

## 8. CONCLUSIONS

---

Cette recherche visait à évaluer la pertinence et la faisabilité d'instaurer un système de cotation énergétique obligatoire des habitations au Canada et à identifier différents enjeux complémentaires, notamment à propos des programmes incitatifs, publics ou privés qui mériteraient d'être adaptés ou développés dans le cadre du système de cotation proposé.

Pour ce faire, nous avons fait un survol de certains modèles de cotation énergétique obligatoire étrangers d'intérêt, en Europe et dans l'État de l'Oregon aux États-Unis. Au Danemark, les premières initiatives de cotation obligatoire des bâtiments datent d'environ 15 ans. La Directive de l'Union européenne 2002/91/EC a imposé l'implantation d'un système de cotation obligatoire des bâtiments débutant le 4 janvier 2009 pour ses pays membres. L'État de l'Oregon a légiféré lui aussi, au cours de l'année 2009, pour mettre sur pied un tel système. L'Australie a également emprunté cette route. La cotation énergétique obligatoire des bâtiments constitue donc d'une tendance lourde au plan international, les bâtiments émettant généralement entre 35 % et 40 % des émissions de GES d'un pays.

Au Canada, il n'y a pas d'initiatives en place de cotation énergétique obligatoire en ce moment, quoique le gouvernement de l'Ontario et l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec aient énoncé l'intention d'instaurer un tel programme dans leur province respective.

La situation actuelle canadienne quant à l'incitation à la bonne performance énergétique des habitations est de nature fragmentée. Pour les constructions nouvelles, plusieurs sceaux de qualité ayant des composantes importantes d'efficacité énergétique sont disponibles, dont, principalement, la Norme R-2000 développée par Ressources naturelles Canada ou des sceaux s'en inspirant, et le sceau de qualité américain Energy Star dont l'Office de l'efficacité énergétique assure la promotion et surveille l'utilisation au Canada. Les sceaux de la famille R-2000 nécessitent généralement l'atteinte d'une certaine performance énergétique mesurée par le système d'audit énergétique canadien ÉnerGuide et la cote portant le même nom.

Dans le cas des habitations existantes, le système de cotation ÉnerGuide est utilisé par de multiples programmes de subventions ou d'améliorations énergétiques des habitations à la grandeur du pays afin d'établir les subventions auxquelles les propriétaires seront éligibles. En général, les gouvernements provinciaux bonifient le programme du gouvernement fédéral écoÉnergie Rénovation - Maisons<sup>145</sup>. Le montant des subventions accordées dépend des travaux effectués, ces derniers devant, pour permettre au propriétaire de recevoir l'aide financière, être conformes avec les travaux recommandés lors de l'audit énergétique pré-travaux.

Le Canada possède ainsi un système de cotation énergétique volontaire, dont la cote est nécessaire pour l'obtention de certains sceaux de qualité pour maisons neuves et de subventions gouvernementales visant la réalisation de travaux d'efficacité énergétique. La divulgation de la cote ÉnerGuide obtenue n'est cependant pas à obligatoire lors de la vente ou de la location des habitations.

---

<sup>145</sup> Nous rappelons que le programme du gouvernement fédéral écoÉnergie Rénovation - Maisons est temporairement suspendu : **Bryden, Joan, Ottawa suspend le programme de rénovations écoENERGIE**, dans Cyberpresse, section Mon toit, Montréal, Québec, 1<sup>er</sup> avril 2010. [En ligne] <http://montoit.cyberpresse.ca/renovation/201004/01/01-4266724-ottawa-suspend-le-programme-de-renovations-ecoenergie.php>, (page consultée le 5 avril 2010).

Dans les systèmes étrangers étudiés, la cote énergétique était à divulgation obligatoire lors de la vente ou revente des habitations. Seule l'expérience danoise du milieu des années 1990 n'imposait pas la divulgation lors de la location des unités de logement, mais la Directive Européenne qui suivi a rendu obligatoire une telle divulgation; c'est également le cas dans le projet-pilote EPS de l'État de l'Oregon.

Au vu de ces tendances internationales en matière de cotation énergétique obligatoire des habitations et des engagements environnementaux internationaux du Canada, il nous semble évident que l'implantation d'un tel système de cotation obligatoire à divulgation obligatoire pour la vente, la revente et la location d'habitations résidentielles s'impose. De plus, puisque le but ultime de cette démarche est non seulement d'économiser l'énergie, mais aussi de réduire les émissions de GES, le système de cotation devrait avoir une composante reliée aux émissions polluantes, d'où sa caractérisation de système de cotation écoénergétique.

Lors de notre survol des modèles étrangers, nous avons mis en évidence les pratiques qui semblent être les plus efficaces pour atteindre ces buts. Hormis les pratiques usuelles qui recommandent une cotation normalisée afin que la cote soit indépendante du comportement des occupants, et que la cote permette la comparaison de la performance de l'habitation évaluée avec celles d'autres habitations, nous avons suggéré que le système destiné à être mis en place au Canada soit basé principalement sur la consommation écoénergétique de l'habitation en termes absolus, c'est-à-dire que le rapport de cotation en découlant indiquera de façon prédominante la quantité en kWh d'énergie nécessaire pour une utilisation ordinaire de l'habitation et les montants en argent associés. Ceci diffère des cotes utilisées au Royaume-Uni, en France, et de l'actuelle cote canadienne ÉnerGuide, qui traduisent la performance du bâtiment sur la base de l'énergie consommée au mètre carré. Nous croyons que la différence est importante.

En mettant l'accent sur la consommation écoénergétique de l'habitation en termes absolus, on vise à réduire la consommation d'énergie totale du parc immobilier résidentiel, ce qui évite de donner des cotes avantageuses à de nouvelles constructions de grandes tailles qui, quoiqu'elles puissent être relativement performantes sur le plan de l'efficacité énergétique, pourront consommer davantage d'énergie en raison de leur grande superficie. Nous avons toutefois conservé le calcul et la mention de l'énergie consommée au mètre carré afin de permettre une comparaison avec une cible nationale ou provinciale d'intensité énergétique que le gouvernement fédéral devrait annoncer et que les provinces pourront bonifier.

Une nouveauté est introduite dans notre système de cotation, qui consiste en la possibilité de réactualiser l'évaluation de son habitation à l'aide d'un site Web dédié. En raison de la grande volatilité des prix de l'énergie et de la révision possible des cibles nationales ou provinciales d'efficacité énergétiques, le propriétaire désireux d'obtenir un rapport à jour pourra le faire aisément grâce à cet outil. Cela nous semble fort important, car les prix de l'énergie influent de façon directe sur la rentabilité des investissements écoénergétiques.

Similairement à ce qui s'est fait dans les systèmes étrangers que nous avons étudiés, nous jumelons la cotation énergétique obligatoire des habitations avec des propositions d'amélioration pour le bâtiment évalué. En raison de la similitude de cet aspect du système que nous proposons et des ressources actuelles déjà disponibles au Canada, notamment celles concernant le système ÉnerGuide, nous croyons qu'il est possible d'élaborer à peu de frais un nouveau modèle d'audit énergétique, et le logiciel associé, qui ne nécessitera la prise en compte que d'un nombre restreint d'éléments permettant de produire le rapport d'évaluation écoénergétique à peu de frais. Une telle approche a été mise sur pied avec succès dans le

projet-pilote EPS de l'État de l'Oregon à l'aide d'un logiciel de simulation de consommation énergétique des habitations baptisé « Simple ».

L'analyse prévisionnelle coûts/bénéfices du système de cotation écoénergétique proposé laisse entrevoir des possibilités d'avantages économiques intéressantes. Afin d'amoindrir le côté prospectif de l'analyse, nous avons systématiquement choisi des valeurs conservatrices pour les variables qui n'étaient pas connues de façon certaine, sous-estimant ainsi volontairement les gains potentiels du projet de cotation énergétique obligatoire. Le bilan des coûts des évaluations, des investissements nécessaires à l'amélioration de l'efficacité écoénergétique et des réductions sur la facture d'énergie par habitation dévoile que les avantages économiques semblent pour le consommateur, supérieurs aux coûts sur un spectre assez large de paramètres sensibles aux résultats, tels ceux concernant le taux de croissance réel de l'énergie au cours de la durée de vie utile des travaux d'amélioration écoénergétique.

Lorsque l'on ajoute à la réduction de la facture d'énergie, des bénéfices non énergétiques tels que l'augmentation du confort pour les propriétaires participants, on obtient des bénéfices nets moyens par habitation (et ce, peu importe si le propriétaire procède aux améliorations écoénergétiques suggérées lors de l'audit) d'ampleur nettement plus importante.

Du point de vue de l'ensemble des consommateurs, lesquels payeront l'entièreté des coûts reliés au système de cotation suggéré, le projet semble largement avantageux. Sans avoir à financer directement le programme, le gouvernement du Canada bénéficiera d'une panoplie d'avantages suite à l'instauration du système de cotation obligatoire des habitations : une partie de l'énergie économisée pourra servir à augmenter ses recettes fiscales et le produit intérieur brut canadien; la fermeture de certaines centrales nucléaires pourrait être envisagée, limitant les frais d'inspection et les risques de catastrophe; une diminution des quantités d'émissions polluantes pourra être payante pour le Canada en vertu d'un système d'échange international de droits de polluer (nous avons estimé ces bénéfices à un niveau plancher de 2,7 milliards de dollars) et redorera au plan international l'image du pays relativement à ses politiques environnementales.

Nous en concluons que le gouvernement du Canada devrait reprendre le programme « écoÉnergie rénovation – Maison »<sup>146</sup> qu'il a récemment suspendu et mettre sur pied un système de subventions visant les propriétaires à budget modeste qui, malgré les occasions importantes d'investissements écoénergétiques rentables pour leurs habitations, n'ont généralement pas les moyens financiers pour les mettre en place.

L'instauration d'un système de cotation énergétique obligatoire des habitations s'impose au Canada. Il en résultera un pays en meilleure santé économique et écologique, et un Canada plus juste, si les fruits des bénéfices qui en découlent seront équitablement partagés entre les consommateurs canadiens.

---

<sup>146</sup> Ottawa annonçait en avril que le programme écoÉnergie Rénovations - Maisons était temporairement suspendu, **Bryden, Joan**, *Ottawa suspend le programme de rénovations écoENERGIE*, dans Cyberpresse, section Mon toit, Montréal, Québec, 1<sup>er</sup> avril 2010. [En ligne] <http://montoit.cyberpresse.ca/renovation/201004/01/01-4266724-ottawa-suspend-le-programme-de-renovations-ecoenergie.php>, (page consultée le 5 avril 2010).

## 9. RECOMMANDATIONS

### Au sujet de l'instauration d'un système de cotation obligatoire des habitations:

- **Attendu que** la cotation obligatoire des bâtiments constitue une tendance lourde au niveau international;
- **Attendu que** le Canada s'est engagé à respecter l'accord de Kyoto;
- **Attendu que** les habitations résidentielles émettent des quantités importantes d'émissions polluantes;
- **Attendu que** la cotation des habitations contribue à augmenter les investissements écoénergétiques;
- **Attendu qu'un** système de cotation énergétique obligatoire pourrait être réalisé sans aucuns frais pour le gouvernement fédéral;
- **Attendu qu'un** système de cotation énergétique obligatoire des habitations engendrerait vraisemblablement des bénéfices, économiques aussi bien que non énergétiques, importants pour l'ensemble des consommateurs canadiens aussi bien que pour les gouvernements;
- **Attendu qu'un** système de cotation énergétique obligatoire des habitations engendrerait vraisemblablement une amélioration de l'image du Canada sur le plan international;

#### Union des consommateurs recommande :

1. Que le gouvernement fédéral mette en place un système de cotation écoénergétique obligatoire des habitations;

### Au sujet du système de cotation écoénergétique obligatoire des habitations :

- **Attendu que** la cotation à divulgation obligatoire des bâtiments constitue une source d'information importante sur la consommation énergétique d'une habitation résidentielle pour tout futur locateur ou acheteur d'une habitation résidentielle;
- **Attendu que** la cotation à divulgation obligatoire des bâtiments constitue une source d'information importante sur la performance environnementale d'une habitation résidentielle pour tout futur locateur ou acheteur d'une habitation résidentielle;
- **Attendu que** l'information dont pourraient ainsi disposer les consommateurs est susceptible de leur permettre de veiller à une réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre;
- **Attendu que** les pratiques étrangères répertoriées ont toutes inclus un volet environnemental dans leur système de cotation;
- **Attendu que** seul un système obligatoire sera en mesure de permettre la diffusion de cette information à l'ensemble des consommateurs;
- **Attendu que** des indicateurs des niveaux absolus de consommation d'énergie et d'émissions polluantes conviennent mieux pour atteindre des objectifs visant la réduction absolue de la consommation d'énergie et d'émissions polluantes dans le secteur immobilier résidentiel;
- **Attendu que** la transmission de ces renseignements sur une base globale, accompagnés des équivalences en argent de ce que représentent ces données, est la méthode la plus susceptible d'être comprise par les consommateurs;

- **Attendu que** seul un système appliqué uniformément aux immeubles neufs et existants, ainsi qu'aux immeubles en vente ou en location, est susceptible de permettre une information utile, que le consommateur pourra utiliser aux fins de comparaison;
- **Attendu que** les systèmes de cotation énergétiques basés sur des normes de construction existantes perdent au fil du temps et au gré de l'évolution de ces normes leur valeur de référence;
- **Attendu que** les consommateurs ont besoin qu'on leur indique les améliorations qui pourraient être apportées à leurs immeubles en vue de les rendre plus écoénergétiques;
- **Attendu que** l'évaluation écoénergétique constituerait une occasion idéale pour identifier et mesurer ces améliorations potentielles et leurs effets;

**Union des consommateurs recommande :**

2. Que le système de cotation écoénergétique soit à divulgation obligatoire lors de la vente, revente ou location de toute habitation résidentielle;
3. Que le système de cotation écoénergétique obligatoire soit basé sur des indicateurs des niveaux absolus de la consommation d'énergie et des émissions polluantes des habitations évaluées;
4. Que le système de cotation écoénergétique donne des équivalences en argent de la consommation énergétique normalisée des habitations évaluées;
5. Que le système de cotation écoénergétique obligatoire soit le même pour les constructions nouvelles et les habitations existantes;
6. Que le système de cotation écoénergétique obligatoire ne soit pas basé sur les normes de construction locales des bâtiments;
7. Que des propositions d'amélioration soient émises lors de la production du rapport de cotation écoénergétique;

**Au sujet de l'instauration de cibles d'économies d'énergie et de réduction d'émissions polluantes des habitations:**

- **Attendu que** la comparaison de la performance énergétique d'une habitation par son propriétaire avec une cible nationale ambitieuse est susceptible de l'inciter à procéder à davantage d'investissements écoénergétiques;
- **Attendu que** cette comparaison n'a de sens que lorsqu'elle permet une comparaison de toutes les habitations, sans regard à leur superficie avec les cibles énoncées;
- **Attendu que** les prix de l'énergie sont un facteur important quant à la décision de procéder à des investissements écoénergétique et que les prix de l'énergie sont volatils;

**Union des consommateurs recommande :**

8. Que le gouvernement fédéral énonce des cibles de réductions d'émissions polluantes pour les habitations résidentielles;
9. Que ces cibles soient des mesures d'énergie consommée par mètre carré de superficie et d'émissions polluantes au mètre carré de superficie;
10. Que le gouvernement fédéral s'assure que les cibles nationales fassent partie intégrante du rapport de cotation écoénergétique obligatoire;
11. Que le gouvernement fédéral révise périodiquement ces cibles afin de conserver des incitatifs à l'investissement écoénergétique domiciliaire;
12. Que le rapport de cotation écoénergétique puisse être mis à jour sur Internet et que les prix courants de l'énergie et les cibles écoénergétiques nationales soient ainsi actualisés;

## Au sujet d'un système d'aide à la rénovation écoénergétique des résidences:

- **Attendu qu'**un système de cotation énergétique obligatoire des habitations engendrerait vraisemblablement des bénéfices économiques importants pour le gouvernement du Canada;
- **Attendu que** le système de cotation énergétique obligatoire des habitations proposé n'engendrerait aucuns frais directs pour le gouvernement canadien;
- **Attendu que** des programmes incitatifs variés d'aide à la rénovation augmentent les investissements écoénergétique effectués;
- **Attendu que** les propriétaires à budget modeste n'ont généralement pas les moyens d'investir dans les travaux d'améliorations écoénergétiques, même s'ils sont rentables d'un point de vue financier;
- **Attendu que** le gouvernement fédéral a suspendu le programme d'aide à la rénovation domiciliaire « écoÉnergie – Rénovation Maisons »;

### **Union des consommateurs recommande :**

13. Que le gouvernement fédéral redémarre le programme d'aide à la rénovation domiciliaire « écoÉnergie – Rénovation Maisons »;
14. Que le gouvernement fédéral s'assure que tous les ménages canadiens puissent bénéficier des retombées du système de cotation énergétique obligatoire en réinvestissant une partie de la plus-value pour instaurer un programme pancanadien d'aide à l'amélioration écoénergétique des résidences des ménages à budget modeste;
15. Que le gouvernement fédéral arrime ses programmes d'aide à l'amélioration écoénergétique des résidences avec ceux des provinces ayant déjà mis en place de tels programmes;
16. Que les gouvernements provinciaux qui n'ont pas de programmes d'aide à l'amélioration écoénergétique des résidences veillent à en mettent en place, notamment des programmes d'aide visant les résidences des ménages à budget modeste.

## MÉDIAGRAPHIE

---

### **AGENCE DE L'EFFICACITE ENERGETIQUE DU QUEBEC**

Page *NovoClimat*, disponible sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique, gouvernement du Québec, Québec, Québec, s.d..

<http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/novoclimat/>

Page *RénoClimat*, disponible sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique, gouvernement du Québec, Québec, Québec, s.d..

<http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/renoclimat/>

Page *RénoClimat*, disponible sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique, gouvernement du Québec, Québec, Québec, s.d..

<http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/renoclimat/aide-financiere/>

Page *RénoClimat – Évaluation Énergétique*, disponible sur le site de l'Agence de l'efficacité énergétique, gouvernement du Québec, Québec, Québec, s.d..

<http://www.aee.gouv.qc.ca/mon-habitation/renoclimat/evaluation-energetique/#c46>

*Tableau 1 : Coût de revient et résultats du TCTR par secteur d'activité pour les programmes de l'Agence et des distributeurs d'énergie*, disponible sur le site de la Régie de l'énergie du Québec, janvier 2010.

[http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3709-09/RepDDRAEE\\_3709-09/B-16\\_AEE-4Doc3-REV\\_Tableau1\\_3709\\_05jan10.pdf](http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3709-09/RepDDRAEE_3709-09/B-16_AEE-4Doc3-REV_Tableau1_3709_05jan10.pdf)

*Tableau comparatif des hypothèses des programmes de l'AEÉ – Rénoclimat travaux*, disponible sur le site de la Régie de l'énergie du Québec, Montréal, Québec, octobre 2008.

[http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3671-08/RepDDR\\_AEE\\_3671-08/B-28\\_AEE-10Doc1-Annexe-14-1\\_3671\\_24oct08.pdf](http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3671-08/RepDDR_AEE_3671-08/B-28_AEE-10Doc1-Annexe-14-1_3671_24oct08.pdf)

*Tableau de répartition par P/A*, disponible sur le site de la Régie de l'énergie du Québec, octobre 2009.

[http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3709-09/Demande\\_3709-09/B-1\\_AEE-4Doc2-3\\_3709\\_02oct09.pdf](http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3709-09/Demande_3709-09/B-1_AEE-4Doc2-3_3709_02oct09.pdf)

**ASSEMBLÉE LÉGISLATIVE DE L'OREGON**, *Senate Bill 79*, Oregon, États-Unis, 2009.

<http://www.leg.state.or.us/09reg/measpdf/sb0001.dir/sb0079.intro.pdf>

**AUTEUR INCONNU**, *10 - Logiciels pour réaliser des DPE*, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, 22 janvier 2008, France.

[http://www.logement.gouv.fr/article.php3?id\\_article=6402](http://www.logement.gouv.fr/article.php3?id_article=6402)

**AUTEUR INCONNU**, *BN63 : Extension of the Landlords Energy Saving Allowance*, HM Revenue & Customs (HMRC), Londres, Royaume-Uni, 2007.

<http://www.hmrc.gov.uk/budget2007/bn63.htm>

**AUTEUR INCONNU**, *Arrêté du 15 septembre 2006 relatif aux méthodes et procédures applicables au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine*, Ministère de l'Emploi, de la Cohésion sociale et du Logement, Journal Officiel de la République Française, France, 28 septembre 2006, disponible sur le site du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

[http://www.logement.gouv.fr/IMG/pdf/arrete150906\\_dpemethodes.pdf](http://www.logement.gouv.fr/IMG/pdf/arrete150906_dpemethodes.pdf)

**AUTEUR INCONNU**, *Energy Performance Certificate*, Standard Assesment Procedure, Londres, Royaume-Uni, 2005, sur le site de Communities and Local Government of United Kingdom.

<http://www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/319282.pdf>

**AUTEUR INCONNU**, *Le Diagnostic de Performance Énergétique*, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, s.d..

<http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=F3E281DE738A57FDCED49524F96485D51161182446096.pdf>

**AUTEUR INCONNU**, *Les CANDU présentent un risque*, sur le site de la Société Radio-Canada, Montréal, Québec, 4 mars 2010.

<http://www.radio-canada.ca/nouvelles/National/2010/03/04/002-CANDU-risque-CCSN.shtml>

**AUTEUR INCONNU**, *Les économies d'énergie dans le bâtiment – L'ensemble des dispositifs pour améliorer la performance énergétique des bâtiments*, France, s.d., Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer et Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

<http://www.rt-batiment.fr/batiments-existants/dpe/presentation.html>

**BANQUE DU CANADA**, *Au sujet de la Banque - La cible de maîtrise de l'inflation*, Montréal, Québec, septembre 2009.

<http://www.bankofcanada.ca/fr/documents/bg-i3-f.html>

#### **BANQUE ROYALE DU CANADA**

*Centre de prêts personnels- Prêt Énergie RBC*, Montréal, Québec, 2010.

<http://www.rbcbanqueroyale.com/RBC:S98p4Y71A8UAJeCw5AI/produits/pretpersonnel/pre-ecoenergie.html>

*Hypothèque Énergie RBC*, 2010.

<http://www.rbcbanqueroyale.com/produits/hypotheques/hypotheque-ecoenergie.html>

**BROUNEN, Dirk et Nils KOK**, *On The Economics of Energy Labels in the Housing Market*, novembre 2009, 32 pages.

<http://urbanpolicy.berkeley.edu/greenbuilding/brounenkok.pdf>

**BROUNEN, Dirk et KOK, Nils**, *On The Economics of Energy Labels in the Housing Market*, université de Maastricht, Pays-Bas, novembre 2009, 32 pages. [En ligne]

<http://urbanpolicy.berkeley.edu/greenbuilding/brounenkok.pdf> (page consultée de 14 mai 2010).

**BRYDEN, Joan**, *Ottawa suspend le programme de rénovations écoENERGIE*, dans Cyberpresse, section Mon toit, Montréal, Québec, 1<sup>er</sup> avril 2010.

<http://montoit.cyberpresse.ca/renovation/201004/01/01-4266724-ottawa-suspend-le-programme-de-renovations-ecoenergie.php>

**BUCHAN, Don**, *An Assessment of EnerGuide as a Requierement for New Homes*, Canadian Home Builders' Association, Ottawa, Ontario, novembre 2007.

[http://www.chba.ca/uploads/policy%20archive/2007/2007-11-27\\_03.pdf](http://www.chba.ca/uploads/policy%20archive/2007/2007-11-27_03.pdf)

**CAISSE D'ÉCONOMIE SOLIDAIRE DESJARDINS**, *Découvrez l'hypothÉco*, Montréal, Québec, 2010.

<http://hypotheco.coop/>

**CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT**, *Diagnostic de performance énergétique*, gouvernement français, France, 2005.

**CLINCH, J.Peter et John D. HEALY**, *Cost-benefit analysis of domestic energy efficiency*, ELSEVIER, Amsterdam, Royaume-Uni, Energy Policy 29, numéro 2, janvier 2001.

**COMMISSION DE COOPÉRATION ENVIRONNEMENTALE DE L'AMÉRIQUE DU NORD (CCE)**, *Le bâtiment écologique en Amérique du Nord*, Névé Éditions, Québec, Québec, 27 mars 2008, disponible sur le site de MédiaTerre, Accueil Canada-Québec, Québec.  
<http://www.mediaterre.org/canada-quebec/actu,20080327193323.html>

**DALHOFF, Gregory**, *An Update of the Impacts of Vermont's Weatherization Assistance Program*, sur le site de Vermont Department for Childrens and Families, Dalhoff Associates, Wisconsin, États-Unis, février 2007.  
<http://dcf.vermont.gov/sites/dcf/files/pdf/oeo/2007ImpactofVTWeatherizationProgram.pdf>

**DÉCARIE, Jean-Philippe**, *Le baril de pétrole à 200\$, ça s'en vient!*, Rue Frontenac, Montréal Québec, 11 février 2010.  
<http://ruefrontenac.com/jpdecarie/17791-jeff-rubin-petrole>

#### **DUNSKY ENERGY CONSULTING**

*Building Energy Labelling Summary* sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA, février 2010.

[http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/Building%20 Energy Labeling Summary Table 2\\_14 2010 FINAL.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/Building%20Energy%20Labeling%20Summary%20Table%2014%202010%20FINAL.pdf)

*Cote énergétique obligatoire*, Balisage de l'expérience internationale, Montréal, avril 2009, disponible sur le site ftp de l'Agence de l'efficacité énergétique du Québec.

[http://www.aee.gouv.qc.ca/RegieEnergie/R-3709-2009/Etude/Cote%20obligatoire%202009-04-06%20\(v.finale%20AEE\)\\_v.2003.pdf](http://www.aee.gouv.qc.ca/RegieEnergie/R-3709-2009/Etude/Cote%20obligatoire%202009-04-06%20(v.finale%20AEE)_v.2003.pdf)

*Mandatory Energy Efficiency Disclosure and Upgrade Policies for the Northeast U.S.*, Montréal, 28 août 2009.

[http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/need\\_report\\_draft\\_2009\\_08\\_30%20 clean\\_1.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps/pdfs/need_report_draft_2009_08_30%20clean_1.pdf)

#### **EARTH ADVANTAGE INSTITUTE AND CONSERVATION SERVICE GROUP**

*Energy Analysis Report*, 17 septembre 2008, sur le site de Earth advantage, Portland, Oregon, USA.

[http://earthadvantage.org/eps\\_energy\\_analysis\\_report.pdf](http://earthadvantage.org/eps_energy_analysis_report.pdf)

*Energy Performance Score – 2008 Pilot*, août 2009, sur le site de Earth Advantage, Portland, Oregon, USA.

[http://www.earthadvantage.org/eps\\_2008\\_pilot\\_report\\_fnl1x.pdf](http://www.earthadvantage.org/eps_2008_pilot_report_fnl1x.pdf)

*Energy Performance Score*, août 2009, disponible sur le site de Earth advantage, Portland, Oregon, USA.

[http://earthadvantage.org/eps\\_score\\_sheet\\_existing.pdf](http://earthadvantage.org/eps_score_sheet_existing.pdf)

## **EFFICACITÉ NOUVEAU-BRUNSWICK**

*Lignes directrices*, Programmes de maisons neuves, Efficacité NB, site du gouvernement du Nouveau-Brunswick, Saint John, Nouveau-Brunswick, novembre 2009.

[http://www.energycnb.ca/cms/uploaded\\_files/9WITQ45EOB/76/docs/new-homes-program-guidelines-feb-2010-fr.pdf](http://www.energycnb.ca/cms/uploaded_files/9WITQ45EOB/76/docs/new-homes-program-guidelines-feb-2010-fr.pdf)

*Liste de contrôle pour aider à construire des maisons écoénergétiques*, Programmes de maisons neuves, Efficacité NB, site du gouvernement du Nouveau-Brunswick, Saint John, Nouveau-Brunswick, novembre 2009.

[http://www.energycnb.ca/cms/uploaded\\_files/9WITQ45EOB/76/docs/new\\_homes\\_checklist-fr.pdf](http://www.energycnb.ca/cms/uploaded_files/9WITQ45EOB/76/docs/new_homes_checklist-fr.pdf)

*Programme d'amélioration énergétique des habitations existantes*, Gouvernement du Nouveau-Brunswick, Canada, 2010.

<http://www.energycnb.ca/enb-fr/1750/Programme-d%27am%C3%A9lioration-%C3%A9nerg%C3%A9tique-des-habitations-existantes#whatweoffer>

**ENERGYSTAR**, Features of ENERGY STAR Qualified New Homes, U.S. Environmental Protection Agency/U.S. Department of Energy, sans date.

[http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new\\_homes.nh\\_features](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new_homes.nh_features)

## **ENERGY TRUST OF OREGON**

*Build energy efficiency into your new home*, site Energy Trust of Oregon, Portland, Oregon, Etats-Unis, sans date.

<http://energytrust.org/residential/new-home-solutions/>

*Energy Performance Score*, sur le site de Energy Trust, Portland, Oregon, USA.

<http://energytrust.org/residential/new-home-solutions/eps.aspx>

*Get cash for making energy-saving changes*, sur le site de Energy Trust, Portland, Oregon, USA.

<http://energytrust.org/residential/incentives/>

*For home energy improvements*, février 2010, 8 pages, sur le site de Energy Trust, Portland, Oregon, USA.

[http://energytrust.org/library/forms/HES\\_DOC\\_Incentive\\_Grid.pdf](http://energytrust.org/library/forms/HES_DOC_Incentive_Grid.pdf)

## **EUROPA**

Page *Efficacité énergétique : performance énergétique des bâtiments* sur le portail de l'Union européenne Europa, section de la synthèse de la législation de l'UE, s.d..

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/energy/energy\\_efficiency/l27042\\_fr.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/energy/energy_efficiency/l27042_fr.htm)

Page *Diagnostic de performance énergétique*, Centre Scientifique et technique du Bâtiment, France, 2005.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:001:0065:0071:FR:PDF>

**GILMER, Robert**, *Energy labels and economic search : An example from the residential real estate market*, ELSEVIER, Amsterdam, Royaume-Uni, Energy Policy 11, numéro 3, juillet 1989.

**GOVERNEMENT DU CANADA**, *Obligations d'épargne du Canada – Tableau des taux des OPC (S92)*, 30 mars 2010.

[http://csb.gc.ca/wp-content/uploads/2009/03/s92\\_cpb.pdf](http://csb.gc.ca/wp-content/uploads/2009/03/s92_cpb.pdf)

**GOVERNEMENT DU NEW BRUNSWICK**, *Programme d'améliorations éconergétiques pour les ménages à faible revenu*, sur le site du Bureau du Conseil exécutif, Approvisionnement et Services – Développement social, gouvernement du Nouveau-Brunswick, Fredericton, Nouveau-Brunswick, 16 mai 2010.

<http://app.infoaa.7700.gnb.ca/gnb/Pub/EServices/ListServiceDetailsFr.asp?ServiceID1=19556&ReportType1=ALL>

**HASSET, Kevin et Gilbert METCALF**, *Measuring the Energy Savings From Home Improvements Investments : Evidence from Monthly Billing Data*, février 1997, disponible sur le site du département d'économie de Tufts University.

<http://ase.tufts.edu/econ/research/documents/prior2000/papers1997-01.pdf>

**KJÆRBYE, Vibeke Hansen**, *Does Energy Labelling on Residential Housing Cause Energy Savings?*, AKF, Danish Institute of Governmental Research, Copenhague, Danemark, décembre 2008, 31 pages.

[http://www.akf.dk/udgivelser/2008/pdf/energy\\_labelling.pdf](http://www.akf.dk/udgivelser/2008/pdf/energy_labelling.pdf)

**LAUSTSEN, Jens H.**, *Rapport-EM*, Danish Energy Authority, Lisbonne, décembre 2004.

[http://www.p3e-portugal.com/ficheiros/2/4/23/LDocs/Jens\\_Laustsen.pdf](http://www.p3e-portugal.com/ficheiros/2/4/23/LDocs/Jens_Laustsen.pdf)

**LORENZEN, Kirstine pour COWI**, *Danish Experience in Energy Labelling of Buildings*, Laustsen & Lorenszen, COWI & Danish Energy Authority, Danemark, 2003.

[http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi\\_label.pdf](http://web.archive.org/web/20040418222241/www.opet-building.net/downloads/publications/WP1/cowi_label.pdf)

**MARUEJOLS, Lucie et David L. RYAN**, *Generalizing Home Retrofit Program Results to Non-Participants*, mai 2009, disponible sur le site de Canadian Building Energy End-Use Data and Analysis Centre.

[http://www.cbeedac.com/publications/documents/SelectivityprobleminEGH\\_001.pdf](http://www.cbeedac.com/publications/documents/SelectivityprobleminEGH_001.pdf)

#### **MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DE L'INFRASTRUCTURE**

Brochure : *Protéger l'environnement, c'est payant*, disponible sur le site du Ministère de l'énergie et de l'infrastructure, gouvernement de l'Ontario, Toronto, Ontario, 24 novembre 2009.

[http://www.mei.gov.on.ca/fr/pdf/preservation/homeenergy/ohesp\\_brochure\\_murb-fr.pdf](http://www.mei.gov.on.ca/fr/pdf/preservation/homeenergy/ohesp_brochure_murb-fr.pdf)

Tableau combiné des remises fédérales-provinciale pour l'Ontario, gouvernement de l'Ontario, Toronto, Ontario, 24 novembre 2009.

<http://www.mei.gov.on.ca/fr/energy/conservation/ohesp/?page=ohesp-audit>

**MINISTÈRE DES FINANCES DE L'ONTARIO**, *Rapport sur les perspectives économiques à long terme de l'Ontario, Chapitre 2 : Projections économiques à long terme de l'Ontario*, gouvernement de l'Ontario, Ministère des finances, 22 janvier 2010.

<http://www.fin.gov.on.ca/fr/economy/ltr/2010/ch2.html>

**MANITOBA HYDRO**, *Normes techniques du Programme Éconergique pour les maisons neuves*, Winnipeg, Manitoba, s.d..

[http://www.hydro.mb.ca/francais/your\\_home/new\\_home\\_levels.shtml](http://www.hydro.mb.ca/francais/your_home/new_home_levels.shtml)

**MANITOBA R-2000 HOME PROGRAM!** Page d'accueil du site, gouvernement du Manitoba, Winnipeg, Manitoba, s.d..

<http://www.r2000manitoba.com/>

## OFFICE DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

À propos de la Norme R-2000, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 7 janvier 2010.

<http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/r-2000/standard/standard.cfm?attr=4>

Consommation d'énergie secondaire du secteur résidentiel par source d'énergie et utilisation finale – année 2007, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ressources naturelles, Ottawa, Ontario, 7 décembre 2009.

[http://oee.nrcan-nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res\\_00\\_1\\_f\\_4.cfm?attr=0](http://oee.nrcan-nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res_00_1_f_4.cfm?attr=0)

En quoi consiste l'initiative ENERGY STAR® pour les maisons neuves?, document disponible sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 30 décembre 2009.

<http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/entreprises/maisons-neuves/initiative-maisons-neuves.cfm?attr=4>

ÉnerGuide pour les maisons neuves : Procédures administratives et techniques, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, janvier 2005.

<http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/pdf/EGNH-Procédures-administratives-et-techniques-2005.pdf>

ENERGY STAR pour les maisons neuves, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 26 juin 2009.

<http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/energystar-maisons-neuves.cfm?attr=4>

Évolution de l'efficacité énergétique au Canada,

de 1990 à 2007, disponible sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, août 2009.

[http://oee.nrcan-nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res\\_00\\_11\\_f\\_4.cfm?attr=0](http://oee.nrcan-nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res_00_11_f_4.cfm?attr=0)

Foire aux questions (FAQ) pour le programme écoÉNERGIE Rénovation – Maisons, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 31 mars 2010.

<http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation-maisons/questions-reponses.cfm?attr=4#intro1>

Information de le Rapport d'évaluation de l'efficacité énergétique (sic), sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 7 janvier 2010.

<http://www.oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/subventions.cfm?attr=4>

La cote ÉnerGuide, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 18 janvier 2010.

<http://oee.nrcan-nrcan.gc.ca/residentiel/entreprises/renovateurs-construc-teurs-metiers/construction/cote.cfm?attr=12>

Norme R-2000, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 1<sup>er</sup> avril 2005.

<http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/r-2000/standard/derniere-version/NormeR2000.pdf>

Parc de logements et surface de plancher du secteur résidentiel, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario, 7 décembre 2009.

[http://oee.nrcan-nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res\\_00\\_11\\_f\\_4.cfm?attr=0](http://oee.nrcan-nrcan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res_00_11_f_4.cfm?attr=0)

*Prix de l'énergie et indicateurs de base du secteur résidentiel – année 2007*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ressources naturelles, Ottawa, Ontario, 7 décembre 2009,

[http://oe.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res\\_00\\_18\\_f\\_4.cfm?attr=0](http://oe.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res_00_18_f_4.cfm?attr=0)

*Programmes régionaux avec écoÉNERGIE Rénovation – Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 31 mars 2010.

<http://oe.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation-maisons/provinciales-municipales.cfm?attr=4>

*Tableau des subventions écoÉNERGIE Rénovation – Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 31 mars 2010.

<http://oe.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/renovation-maisons/renovez-admissible-subvention.cfm?attr=4>

*Votre maison en tant que système*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, 7 janvier 2010.

<http://oe.nrcan-rncan.gc.ca/residentiel/personnel/maisons-neuves/forfaits-amelioration/maison-systeme.cfm?attr=4>

**OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE.** Tables de conversion d'unités d'énergie, Calgary, Alberta, avril 2004.

<http://www.neb.gc.ca/clf-nsi/rnrgynfmtn/sttstc/nrgycnvrstbl/nrgycnvrstbl-fra.html#s1ss3>

**ONTARIO POWER AUTHORITY**, page *Commercial Sector - Programs, Incentives, Rebates*, sur le site de l'Ontario Power Authority, gouvernement de l'Ontario, Ottawa, Ontario, s.d..

<http://business.everykilowattcounts.com/com/programs-incentives-rebates.php?pir=HPNC>

**PAGE, Ian**, *Cost benefits of sustainable housing retrofits*, Beacon Pathway Limited, Nouvelle-Zélande, avril 2009.

[http://www.beaconpathway.co.nz/images/uploads/Final\\_Report\\_TE106\(19\)Cost\\_Benefits\\_of\\_Sustainable\\_House\\_Retrofits.pdf](http://www.beaconpathway.co.nz/images/uploads/Final_Report_TE106(19)Cost_Benefits_of_Sustainable_House_Retrofits.pdf)

**RESIDENTIAL ENERGY SERVICES NETWORK**, document *Étiquette-HERS.pdf*. Disponible sur le site de Residential Energy Services Network, Californie, États-Unis, sans date.

<http://ca.resnet.us/>

#### **RESSOURCES NATURELLES Canada**

*Améliorer le rendement énergétique au Canada - Intensité énergétique et efficacité énergétique*, Publications Éconergie Office de l'efficacité énergétique, Canada, 2009, page viii.

<http://oe.nrcan-rncan.gc.ca/publications/statistiques/parlement07-08/pdf/parlement07-08.pdf>

*Évaluation du programme Énergide pour les Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, mars 2010.

<http://www.nrcan.gc.ca/evaluation/reprap/2001/energide-fra.php>

<http://www.nrcan.gc.ca/evaluation/reprap/2001/energide-fra.php#s6>

**RIGGERT, Jeff**, *An Evaluation of the Energy and Non-energy impacts of Vermont's Weatherization Assistance Program*, sur le site de Vermont Department for Childrens and Families, TecMRKT Works, Wisconsin, États-Unis, novembre 1999.

[http://dcf.vermont.gov/sites/dcf/files/pdf/oeo/1999Energy\\_Non-EnergyImpactsofWeatherization.pdf](http://dcf.vermont.gov/sites/dcf/files/pdf/oeo/1999Energy_Non-EnergyImpactsofWeatherization.pdf)

**SHORROCK, L. D.**, *An analysis of the effect of Government grants on the uptake of home insulation measures*, ELSEVIER, Amsterdam, Royaume-Uni, Energy Policy 27, numéro 3, mars 1999.

### **SOCIÉTÉ CANADIENNE D'HYPOTHÈQUES ET DE LOGEMENT**

*Des habitations éconergétiques plus abordables grâce à l'assurance prêt hypothécaire*, sur le site de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, Ontario, s.d.

[http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy\\_008.cfm#CP\\_JUMP\\_145075](http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy_008.cfm#CP_JUMP_145075)

*Les programmes de construction d'habitations éconergétiques de la SCHL*, sur le site de la Société canadienne d'hypothèques et de logement, Ottawa, Ontario, s.d..

[http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy\\_011.cfm](http://www.cmhc.ca/fr/co/asprhy/asprhy_011.cfm)

**SAVE**, *Energy Labelling of Existing Buildings – Final Report*, SAVE, ville inconnue, 25 juillet 2001, disponible sur le site de European Solar Test Installation.

[http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/belas/final\\_report.pdf](http://re.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/belas/final_report.pdf)

**STATISTIQUE CANADA**, *Indices des prix à la consommation – aperçu historique (1990-2009)*, sur le site de Statistique Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, mars 2010.

<http://www40.statcan.ca/102/cst01/econ46a-fra.htm>

### **TABLE RONDE NATIONALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉCONOMIE**

*Chapitre 2.1.3, La certitude de la politique au-delà du court terme est indispensable*, gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario, août 2009. <http://www.nrtee-trnee.com/fra/publications/d-ici-2050/2-1-3-d-ici-2050.php>

*Chapitre 2.1.3, La certitude de la politique au-delà du court terme est indispensable – Tableau 3*, gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario, août 2009.

<http://www.nrtee-trnee.com/fra/publications/d-ici-2050/2-1-3-d-ici-2050.php>

**WARM FRONT**, page d'accueil du site, Newcastle, Royaume-Uni, s.d..

<http://www.warmfront.co.uk/>

### **WIKIPEDIA.FR**

*Actualisation – Taux d'actualisation*, version du 24 avril 2010.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Actualisation#Taux\\_d.27actualisation](http://fr.wikipedia.org/wiki/Actualisation#Taux_d.27actualisation)

*Analyse du cycle de vie – contrôle de sensibilité*, version du 7 avril 2010.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse\\_du\\_cycle\\_de\\_vie#Contr.C3.B4le\\_de\\_sensibilit.C3.A9](http://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse_du_cycle_de_vie#Contr.C3.B4le_de_sensibilit.C3.A9)

*L'accident nucléaire de Three Mile Island*, version du 18 avril 2010.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Three\\_Miles\\_Island#L.27accident\\_nucl.C3.A9aire\\_de\\_Three\\_Mile\\_Island](http://fr.wikipedia.org/wiki/Three_Miles_Island#L.27accident_nucl.C3.A9aire_de_Three_Mile_Island),

*Catastrophe de Tchernobyl*, version du 26 avril 2010.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Catastrophe\\_de\\_Tchernobyl](http://fr.wikipedia.org/wiki/Catastrophe_de_Tchernobyl)

*Taux d'intérêt réel*, version du 31 mars 2010.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Taux\\_d%27int%C3%A9r%C3%AAt\\_r%C3%A9el](http://fr.wikipedia.org/wiki/Taux_d%27int%C3%A9r%C3%AAt_r%C3%A9el)

*Valeur actuelle nette*, version du 12 mai 2010.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Valeur\\_actuelle\\_nette](http://fr.wikipedia.org/wiki/Valeur_actuelle_nette)

**ANNEXE 1 – RAPPORT EM**

---

# Energimærke til små ejendomme

Energimærke nr.: \_\_\_\_\_ Energimærket er gyldigt i 3 år fra: \_\_\_\_\_  
 Ejendommens BBR nr.: \_\_\_\_\_ Byggeår: \_\_\_\_\_ Anvendelse: \_\_\_\_\_  
 Ejendommens adresse: \_\_\_\_\_

## Forudsætninger for beregning af Energimærket

Samlet opvarmet areal: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>, heraf \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> opvarmet kælder og \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> udnyttet tagetage.  
 Husstandens størrelse: \_\_\_\_\_ personer.

*Hvis husstanden består af færre flere personer, kan det beregnede forbrug omregnes ved hjælp af beregningsreglen bagest i Energiplan & dokumentation.*

## Samlet vurdering af ejendommens energimæssige tilstand

Varme		Vurdering	
Isolering og varmeudlæg - herunder ydervægge, vinduer, tag, loft, gulve, varmekilde, automatik, varmerør og ventilation.			
A: Lavt varmemeforbrug	A1	[ ]	[ ]
	A2		
	A3		
	A4		
	A5		
B: Middel varmemeforbrug	B1	[ ]	[ ]
	B2		
	B3		
	B4		
	B5		
C: Højt varmemeforbrug	C1	[ ]	[ ]
	C2		
	C3		
	C4		
	C5		
Opvarmningsform:			
Beregnet forbrug pr. år:		kr.	
Beregnet udgift pr. år:		kr.	

El		Vurdering	
Elektriske apparater			
A: Lavt elforbrug	[ ]	[ ]	[ ]
B: Middel elforbrug	[ ]	[ ]	[ ]
C: Højt elforbrug	[ ]	[ ]	[ ]
Beregnet forbrug pr. år:		kWh	
Beregnet udgift pr. år:		kr.	

Vand		Vurdering	
Vandforbrugende apparater og udstyr			
A: Lavt vandforbrug	[ ]	[ ]	[ ]
B: Middel vandforbrug	[ ]	[ ]	[ ]
C: Højt vandforbrug	[ ]	[ ]	[ ]
Beregnet forbrug pr. år:		m <sup>3</sup>	
Beregnet udgift pr. år:		kr.	

Miljøbelastning	Denne miljøbelastning er:
Ejendommens beregnede forbrug af varme og el giver en årlig miljøbelastning på _____ ton CO <sub>2</sub>	A: Lav [ ] B: Middel [ ] C: Høj [ ]

Konklusion

Udarbejdet af energikonsulent nr.: \_\_\_\_\_ Navn: \_\_\_\_\_  
 Firma: \_\_\_\_\_ Tlf. nr.: \_\_\_\_\_ Fax nr.: \_\_\_\_\_  
 Dato/Underskrift: \_\_\_\_\_

Date

Identification of building

Assumptions for labelling

Labelling of Electricity

Labelling of Heating

Labelling of Water

Environmental Impact

Conclusion

Identification of consultant

Signature



*Ejendommens energimæssige tilstand*



Varme

Energimærke nr.

Ydervægge og vægge mod uopvarmet rum	Isoleringsstype og tykkelse	Bør forbedres

Outer Walls

Type of construction

Insulation, kind, type

Should be improved ?

Døre, vinduer, ovenlys og glaspartier	Antal, art og glaslag	Bør forbedres

Windows, doors

Fuger	Art og tilstand	Bør forbedres

Clearances

*Ejendommens energimæssige tilstand*



Varme

Energimærke nr.

Tag, loft eller undnyttet tagetage	Isoleringsstype og tykkelse	Bør forbedres

Ceiling, attic, roof

Gulve - mod opvarmet krybekælder, terrændæk m.v.	Isoleringsstype og tykkelse	Bør forbedres

Floors, ground deck

Helt eller delvist opvarmet kælder - kælderydervæg, kældergulv m.v.	Isoleringsstype og tykkelse	Bør forbedres

Partly heated cellar

*Ejendommens energimæssige tilstand*



Varme

Energimærke nr.

Hovedopvarmning - kedel, brænder, varmeveksler m.v.	Art, isolering, tilstand og alder	Bør forbedres

Main Heating

Supplerende varmekilde(r) Er ikke medregnet i det bereggede varmeforbrug	Art og årgang	Bør forbedres

Supplementary Heating

Varmtvandsbeholder og varmerør	Isoleringstype og tykkelse	Bør forbedres

Hot Water Tank, Heat  
Pipes

Automatisk varmestyring	Type	Bør forbedres

Automatic heat control

*Ejendommens energimæssige tilstand*



Varme

Energimærke nr.

Radiatorventiler	Type	Bør forbedres

Radiator Valves

Ventilation	Type (naturlig, mekanisk eller varmeveksler)	Bør forbedres

Ventilation

Energikonsulentens eventuelle bemærkninger til vurderingen af isolering og varmeanlæg:

Remarks on Insulation and Heating System

*Ejendommens energimæssige tilstand*



Varme

Energimærke nr.

Forslag til forbedringer	Pris incl. moms	Årlig varmebesparelse	Årlig besparelse i kr.	Ansætt levetid i år

Energy Plan Heating

Recommendation for Improvements

Investment, price in DKK

Annual heat savings

Annual savings in DKK

Estimated lifetime in years

Disse forbedringer vil give en samlet reduktion på \_\_\_\_\_ ton CO<sub>2</sub> om året og energimærket for varme vil blive:

*Ejendommens energimæssige tilstand*



Energimærke nr.

Elektriske apparater	Antal	Type og evt. tilstand	Alder	Bør udskiftes
Køleskab				
Fryser				
Køkken				
Ovn				
Emhætte/emfang				
Vaskemaskine				
Tørretumbler				
Opvaskemaskine				
Cirkulationspumpe				

Energikonsulentens eventuelle bemærkninger til vurderingen af de elektriske apparater:

Forslag til forbedringer	Pris incl. moms	Årlig el-besparelse	Årlig besparelse i kr.	Ansættelselevetid i år

Disse forbedringer vil give en samlet reduktion på \_\_\_\_\_ ton CO<sub>2</sub> om året og energimærket for el vil blive:

Registration of Electric Appliances and ...

Appliances

Number included in sale

Type and condition

Age

Should be replaced ?

Remarks to Electric Appliances and Consumption

Energy Plan Electricity

**Nøgle til beregning af ejendommens samlede energiforbrug**

Energimærke nr. \_\_\_\_\_

Forudsætninger for beregningerne	Omregning til egen husstand
<p><b>Ejendommens størrelse:</b> Det samlede opvarmede areal udgør m<sup>2</sup> og består af følgende arealer:</p> <p>Heraf m<sup>2</sup> bolig og m<sup>2</sup> erhverv. Desuden har ejendommen m<sup>2</sup> uopvarmede arealer.</p>	<p><b>Ejendommens størrelse:</b> Hvis der opvarmes et større eller mindre areal, vil dette ændre energiforbruget.  Hvis fx kun halvdelen af huset opvarmes, vil energiforbruget typisk blive 30-40% mindre.  Hvis en uopvarmet kælder fremover skal være opvarmet, kan dette øge energiforbruget med 30-40%.</p>
<p><b>Husstandens størrelse:</b> Beregningerne er foretaget ud fra en husstand på personer.</p>	<p><b>Husstandens størrelse:</b> Hvis den aktuelle husstand består af flere eller færre personer, vil det erfaringsmæssigt ændre forbruget med ca. 600 kWh el pr. person pr. år ca. 50 m<sup>3</sup> vand pr. person pr. år</p>
<p><b>Energipriser:</b> Varme: kr. pr. El: kr. pr. kWh Vand: kr. pr. m<sup>3</sup></p>	<p><b>Energipriser:</b> Ved beregningen af de årlige udgifter til varme, el og vand er der både regnet med selve forbruget og med eventuelle faste afgifter, som ikke påregnes af forbruget.</p>
<p><b>Rumtemperatur:</b> Der er regnet med en gennemsnitlig rumtemperatur på 20°C. Hvis der er mulighed for automatisk senkning af temperaturen, er der forudsat nedsænkning i timer pr. døgn.</p>	<p><b>Rumtemperatur:</b> Hvis der ønskes højere eller lavere rumtemperatur, vil det erfaringsmæssigt ændre de samlede udgifter til varme med 5-9% pr. varmegrad.</p>

**Nuværende ejers oplyste energiforbrug**

	Årlig udgift	Afregningsperiode
Varme (mængde/art):		
El (mængde/kWh):		
Vand (mængde/m <sup>3</sup> ):		

**Energikonsulentens bemærkninger til nuværende ejers oplyste energiforbrug/udgifter:**

Key for Calculations of overall energy consumption

Assumptions for the Calculation

Remarks, Conversions to own household

Present owners information about energy consumption

Energy Consultants Remarks on present owners information

## **ANNEXE 2 – RAPPORT ECP**

---

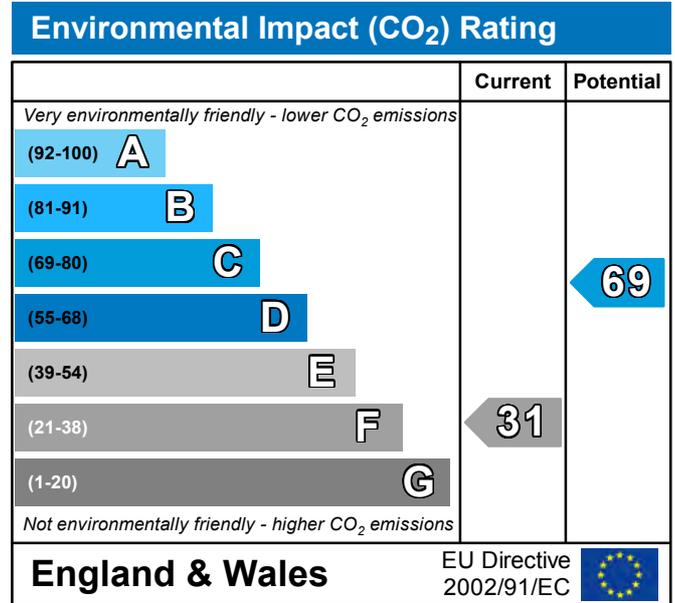
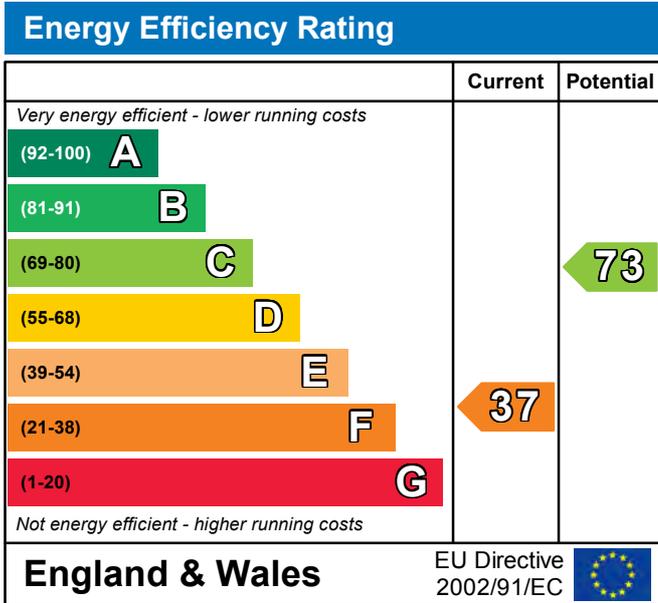
# Energy Performance Certificate



17 Any Street,  
Any Town,  
County,  
YY3 5XX

Dwelling type: Detached house  
Date of assessment: 02 February 2007  
Date of certificate: [dd mmmm yyyy]  
Reference number: 0000-0000-0000-0000-0000  
Total floor area: 166 m<sup>2</sup>

This home's performance is rated in terms of the energy use per square metre of floor area, energy efficiency based on fuel costs and environmental impact based on carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions.



The energy efficiency rating is a measure of the overall efficiency of a home. The higher the rating the more energy efficient the home is and the lower the fuel bills will be.

The environmental impact rating is a measure of a home's impact on the environment in terms of carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions. The higher the rating the less impact it has on the environment.

## Estimated energy use, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions and fuel costs of this home

	Current	Potential
Energy Use	453 kWh/m <sup>2</sup> per year	178 kWh/m <sup>2</sup> per year
Carbon dioxide emissions	13 tonnes per year	4.9 tonnes per year
Lighting	£81 per year	£65 per year
Heating	£1173 per year	£457 per year
Hot water	£219 per year	£104 per year

Based on standardised assumptions about occupancy, heating patterns and geographical location, the above table provides an indication of how much it will cost to provide lighting, heating and hot water to this home. The fuel costs only take into account the cost of fuel and not any associated service, maintenance or safety inspection. This certificate has been provided for comparative purposes only and enables one home to be compared with another. Always check the date the certificate was issued, because fuel prices can increase over time and energy saving recommendations will evolve.

To see how this home can achieve its potential rating please see the recommended measures.



Remember to look for the energy saving recommended logo when buying energy-efficient products. It's a quick and easy way to identify the most energy-efficient products on the market.

For advice on how to take action and to find out about offers available to help make your home more energy efficient, call **0800 512 012** or visit [www.energysavingtrust.org.uk/myhome](http://www.energysavingtrust.org.uk/myhome)

## About this document

The Energy Performance Certificate for this dwelling was produced following an energy assessment undertaken by a qualified assessor, accredited by [scheme name], to a scheme authorised by the Government. This certificate was produced using the RdSAP 2005 assessment methodology and has been produced under the [regulations]. A copy of the certificate has been lodged on a national register.

Assessor's accreditation number: [accreditation number]  
Assessor's name: [assessor name]  
Company name/trading name: [company name]  
Address: [company address]  
[address continued]  
Phone number: [phone]  
Fax number: [fax]  
E-mail address: [e-mail]  
Related party disclosure: [disclosure]

## If you have a complaint or wish to confirm that the certificate is genuine

Details of the assessor and the relevant accreditation scheme are on the certificate. You can get contact details of the accreditation scheme from our website at [website address] together with details of their procedures for confirming authenticity of a certificate and for making a complaint.

## About the building's performance ratings

The ratings on the certificate provide a measure of the building's overall energy efficiency and its environmental impact, calculated in accordance with a national methodology that takes into account factors such as insulation, heating and hot water systems, ventilation and fuels used. The average energy efficiency rating for a dwelling in England and Wales is band E (rating 46).

Not all buildings are used in the same way, so energy ratings use 'standard occupancy' assumptions which may be different from the specific way you use your building. Different methods of calculation are used for homes and for other buildings. Details can be found at [www.communities.gov.uk](http://www.communities.gov.uk).

Buildings that are more energy efficient use less energy, save money and help protect the environment. A building with a rating of 100 would cost almost nothing to heat and light and would cause almost no carbon emissions. The potential ratings in the certificate describe how close this building could get to 100 if all the cost effective recommended improvements were implemented.

## About the impact of buildings on the environment

One of the biggest contributors to global warming is carbon dioxide. The way we use energy in buildings causes emissions of carbon. The energy we use for heating, lighting and power in homes produces over a quarter of the UK's carbon dioxide emissions and other buildings produce a further one-sixth.

The average household causes about 6 tonnes of carbon dioxide every year. Adopting the recommendations in this report can reduce emissions and protect the environment. You could reduce emissions even more by switching to renewable energy sources. In addition there are many simple every day measures that will save money, improve comfort and reduce the impact on the environment, such as:

- Check that your heating system thermostat is not set too high (in a home, 21°C in the living room is suggested) and use the timer to ensure you only heat the building when necessary.
- Make sure your hot water is not too hot - a cylinder thermostat need not normally be higher than 60°C.
- Turn off lights when not needed and do not leave appliances on standby. Remember not to leave chargers (e.g. for mobile phones) turned on when you are not using them.

### Visit the Government's website at [www.communities.gov.uk](http://www.communities.gov.uk) to:

- Find how to confirm the authenticity of an energy performance certificate
- Find how to make a complaint about a certificate or the assessor who produced it
- Learn more about the national register where this certificate has been lodged
- Learn more about energy efficiency and reducing energy consumption

## Recommended measures to improve this home's energy performance

17 Any Street,  
Any Town,  
County,  
YY3 5XX

Date of certificate: [dd mmmm yyyy]  
Reference number: 0000-0000-0000-0000-0000

## Summary of this home's energy performance related features

The following is an assessment of the key individual elements that have an impact on this home's performance rating. Each element is assessed against the following scale: Very poor / Poor / Average / Good / Very good.

Element	Description	Current performance	
		Energy Efficiency	Environmental
Walls	Cavity wall, as built (no insulation)	Poor	Poor
Roof	Pitched, 250 mm loft insulation	Good	Good
Floor	Solid, no insulation (assumed)	–	–
Windows	Partial double glazing	Poor	Poor
Main heating	Boiler and radiators, mains gas	Average	Average
Main heating controls	Programmer, room thermostat and TRVs	Average	Average
Secondary heating	None	–	–
Hot water	From main system, no cylinderstat	Poor	Poor
Lighting	Low energy lighting in 75% of fixed outlets	Very good	Very good
<b>Current energy efficiency rating</b>		<b>F 37</b>	
<b>Current environmental impact (CO<sub>2</sub>) rating</b>		<b>F 31</b>	

## Recommendations

The measures below are cost effective. The performance ratings after improvement listed below are cumulative, that is they assume the improvements have been installed in the order that they appear in the table.

Lower cost measures (up to £500)	Typical savings per year	Performance ratings after improvement	
		Energy efficiency	Environmental impact
1 Cavity wall insulation	£411	E 53	E 46
2 Low energy lighting for all fixed outlets	£11	E 53	E 46
Sub-total	£422		
<b>Higher cost measures (over £500)</b>			
3 Hot water cylinder thermostat	£102	D 58	E 51
4 Replace boiler with Band A condensing boiler	£323	C 73	C 69
Total	£847		
Potential energy efficiency rating		C 73	
Potential environmental impact (CO <sub>2</sub> ) rating		C 69	

## Further measures to achieve even higher standards

The further measures listed below should be considered in addition to those already specified if aiming for the highest possible standards for this home.

5 Replace single glazed windows with low-E double glazing	£40	C 75	C 71
6 Solar photovoltaics panels, 25% of roof area	£49	C 77	C 74
Enhanced energy efficiency rating		C 77	
Enhanced environmental impact (CO <sub>2</sub> ) rating		C 74	

Improvements to the energy efficiency and environmental impact ratings will usually be in step with each other. However, they can sometimes diverge because reduced energy costs are not always accompanied by a reduction in carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) emissions.

## About the cost effective measures to improve this home's performance ratings

### Lower cost measures (typically up to £500 each)

These measures are relatively inexpensive to install and are worth tackling first. Some of them may be installed as DIY projects. DIY is not always straightforward, and sometimes there are health and safety risks, so take advice before carrying out DIY improvements.

#### 1 Cavity wall insulation

Cavity wall insulation, to fill the gap between the inner and outer layers of external walls with an insulating material, reduces heat loss. The insulation material is pumped into the gap through small holes that are drilled into the outer walls, and the holes are made good afterwards. As specialist machinery is used to fill the cavity, a professional installation company should carry out this work, and they should carry out a thorough survey before commencing work to be sure that this type of insulation is right for this home. They should also provide a guarantee for the work and handle any building control issues. Further information can be obtained from National Cavity Insulation Association (<http://dubois.vital.co.uk/database/ceed/cavity.html>).

#### 2 Low energy lighting

Replacement of traditional light bulbs with energy saving recommended ones will reduce lighting costs over the lifetime of the bulb, and they last up to 12 times longer than ordinary light bulbs. Also consider selecting low energy light fittings when redecorating; contact the Lighting Association for your nearest stockist of Domestic Energy Efficient Lighting Scheme fittings.

### Higher cost measures (typically over £500 each)

#### 3 Cylinder thermostat

A hot water cylinder thermostat enables the boiler to switch off when the water in the cylinder reaches the required temperature; this minimises the amount of energy that is used and lowers fuel bills. The thermostat is temperature sensor that sends a signal to the boiler when the required temperature is reached. To be fully effective it needs to be sited in the correct position and hard wired in place, so it should be installed by a competent plumber or heating engineer.

#### 4 Band A condensing boiler

A condensing boiler is capable of much higher efficiencies than other types of boiler, meaning it will burn less fuel to heat this property. This improvement is most appropriate when the existing central heating boiler needs repair or replacement, but there may be exceptional circumstances making this impractical. Condensing boilers need a drain for the condensate which limits their location; remember this when considering remodelling the room containing the existing boiler even if the latter is to be retained for the time being (for example a kitchen makeover). Building Regulations apply to this work, so your local authority building control department should be informed, unless the installer is registered with a competent persons scheme<sup>1</sup>, and can therefore self-certify the work for Building Regulation compliance. Ask a qualified heating engineer to explain the options.

## About the further measures to achieve even higher standards

Further measures that could deliver even higher standards for this home.

### 5 Double glazing

Double glazing is the term given to a system where two panes of glass are made up into a sealed unit. Replacing existing single-glazed windows with double glazing will improve comfort in the home by reducing draughts and cold spots near windows. Double-glazed windows may also reduce noise, improve security and combat problems with condensation. Building Regulations apply to this work, so either use a contractor who is registered with a competent persons scheme<sup>1</sup> or obtain advice from your local authority building control department.

<sup>1</sup> For information on competent persons schemes enter "existing competent person schemes" into an internet search engine or contact your local Energy Saving Trust advice centre on 0800 512 012.

## **6 Solar photovoltaics (PV) panels**

A solar PV system is one which converts light directly into electricity via panels placed on the roof with no waste and no emissions. This electricity is used throughout the home in the same way as the electricity purchased from an energy supplier. The Solar Trade Association has up-to-date information on local installers who are qualified electricians and any grant that may be available. . Planning restrictions may apply in certain neighbourhoods and you should check this with the local authority. Building Regulations apply to this work, so your local authority building control department should be informed, unless the installer is registered with a competent persons scheme<sup>1</sup>, and can therefore self-certify the work for Building Regulation compliance. Ask a suitably qualified electrician to explain the options.

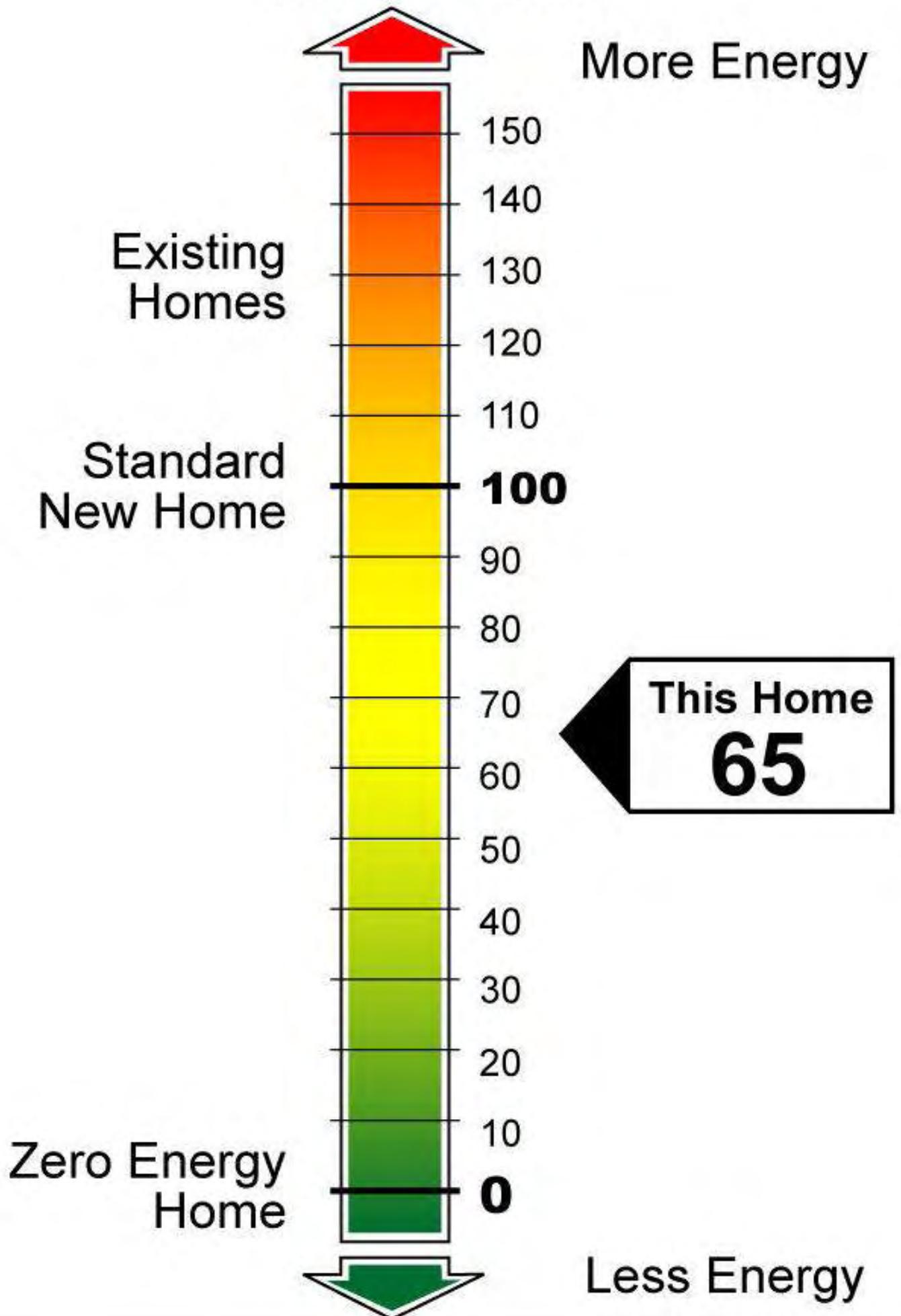
---

<sup>1</sup> For information on competent persons schemes enter "existing competent person schemes" into an internet search engine or contact your local Energy Saving Trust advice centre on 0800 512 012.

## **ANNEXE 3 – RAPPORT DPE**

---

# HERS® Index



## **ANNEXE 4 – ETIQUETTE HERS**

---

# Diagnostic de performance énergétique – logement (6.1)

N° : Valable jusqu'au : Type de bâtiment : Année de construction : Surface habitable : Adresse :	Date : Diagnostiqueur :  Signature :
Propriétaire : Nom : Adresse :	Propriét. des installations communes (s'il y a lieu) : Nom : Adresse :

## Consommations annuelles par énergie

obtenus par la méthode ..... version ..... pris moyens des énergies indexés au

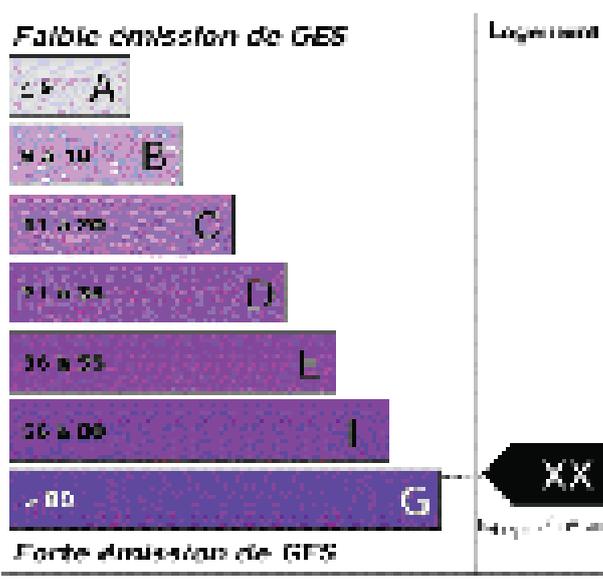
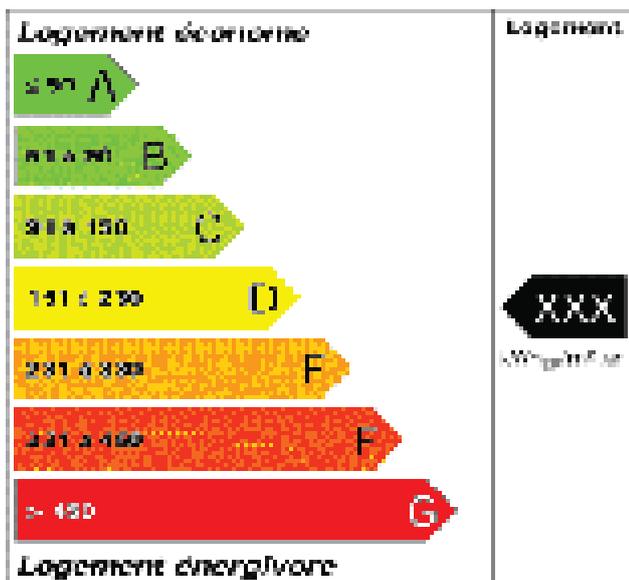
	Consommations en énergies finales	Consommations en énergie primaire	Frais annuels d'énergie
	détail par énergie et par usage en kWh <sub>tep</sub>	détail par usage en kWh <sub>tep</sub>	
Chauffage	kWh <sub>tep</sub>	kWh <sub>tep</sub>	C TTC
Eau chaude sanitaire	kWh <sub>tep</sub>	kWh <sub>tep</sub>	C TTC
Refroidissement	kWh <sub>tep</sub>	kWh <sub>tep</sub>	C TTC
<b>CONSUMATIONS D'ÉNERGIE POUR LES USAGES RECENSÉS</b>	kWh <sub>tep</sub>	kWh <sub>tep</sub>	<b>C TTC</b>

**Consommations énergétiques**  
(en énergie primaire)  
pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement

Consommation conventionnelle : kWh<sub>tep</sub>/m<sup>2</sup>.an

**Émissions de gaz à effet de serre (GES)**  
pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement

Estimation des émissions : kg équival CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>.an



# Diagnostic de performance énergétique – logement (6.1)

## Descriptif du logement et de ses équipements

Logement	Chauffage	Eau chaude sanitaire
Murs :	Système :	Système :
Toiture :	Emetteurs :	
Menuiseries :	Inspection > 15 ans :	
Plancher bas :		
Energies renouvelables	Quantité d'énergie d'origine renouvelable	kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .an
Type d'équipements présents utilisant des énergies renouvelables :		

## Pourquoi un diagnostic

- Pour informer le futur locataire ou acheteur ;
- Pour comparer différents logements entre eux ;
- Pour inciter à effectuer des travaux d'économie d'énergie et contribuer à la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

## Consommation conventionnelle

Ces consommations sont dites conventionnelles car calculées pour des conditions d'usage fixées (on considère que les occupants les utilisent suivant des conditions standard), et pour des conditions climatiques moyennes du lieu.

Il peut donc apparaître des divergences importantes entre les factures d'énergie que vous payez et la consommation conventionnelle pour plusieurs raisons : suivant la rigueur de l'hiver ou le comportement réellement constaté des occupants, qui peuvent s'écarter fortement de celui choisi dans les conditions standard.

## Conditions standard

Les conditions standard portent sur le mode de chauffage (températures de chauffe respectives de jour et de nuit, périodes de vacances du logement), le nombre d'occupants et leur consommation d'eau chaude, la rigueur du climat local (température de l'air et de l'eau potable à l'extérieur, durée et intensité de l'ensoleillement). Ces conditions standard servent d'hypothèses de base aux méthodes de calcul. Certains de ces paramètres font l'objet de conventions unifiées entre les méthodes de calcul.

## Constitution des étiquettes

La consommation conventionnelle indiquée sur l'étiquette énergie est obtenue en déduisant de la consommation d'énergie calculée, la consommation d'énergie issue éventuellement d'installations solaires thermiques ou pour le solaire photovoltaïque, la partie d'énergie photovoltaïque utilisée dans la partie privative du lot.

## Énergie finale et énergie primaire

L'énergie finale est l'énergie que vous utilisez chez vous (gaz, électricité, fioul domestique, bois, etc.). Pour que vous disposiez de ces énergies, il aura fallu les extraire, les distribuer, les stocker, les produire, et donc dépenser plus d'énergie que celle que vous utilisez en bout de course. L'énergie primaire est le total de toutes ces énergies consommées.

## Usages recensés

Dans les cas où une méthode de calcul est utilisée, elle ne relève pas l'ensemble des consommations d'énergie, mais seulement celles nécessaires pour le chauffage, la production d'eau chaude sanitaire et le refroidissement du logement. Certaines consommations comme l'éclairage, la cuisson ou l'électroménager ne sont pas comptabilisées dans les étiquettes énergie et climat des bâtiments.

## Variations des des conventions de calcul et des prix de l'énergie

Le calcul des consommations et des frais d'énergie fait intervenir des valeurs qui varient sensiblement dans le temps. La mention « prix de l'énergie en date du... » indique la date de l'arrêt en vigueur au moment de l'établissement du diagnostic. Elle reflète les prix moyens des énergies que l'Observatoire de l'Énergie constate au niveau national.

## Énergies renouvelables

Elles figurent sur cette page de manière séparée. Seules sont estimées les quantités d'énergie renouvelable produite par les équipements installés à demeure et utilisés dans la maison.

# Diagnostic de performance énergétique – logement (6.1)

## Conseils pour un bon usage

En complément de l'amélioration de son logement (voir page suivante), il existe une multitude de mesures non coûteuses ou très peu coûteuses permettant d'économiser de l'énergie et de réduire les émissions de gaz à effet de serre. Ces mesures concernent le chauffage, l'eau chaude sanitaire et le confort d'été.

### Chauffage

- Réglez et programmez : La régulation vise à maintenir la température à une valeur constante, réglez le thermostat à 19 °C ; quant à la programmation, elle permet de faire varier cette température de consigne en fonction des besoins et de l'occupation du logement. On recommande ainsi de couper le chauffage durant l'inoccupation des pièces ou lorsque les besoins de confort sont limités. Toutefois, pour assurer une remontée rapide en température, on dispose d'un contrôle de la température réduite que l'on règle généralement à quelques 3 à 4 degrés inférieurs à la température de confort pour les absences courtes. Lorsque l'absence est prolongée, on conseille une température "hors-gel" fixée aux environs de 8°C. Le programmateur assure automatiquement cette tâche.
- Réduisez le chauffage d'un degré, vous économiserez de 5 à 10 % d'énergie.
- Éteignez le chauffage quand les fenêtres sont ouvertes.
- Fermez les volets et/ou tirez les rideaux dans chaque pièce pendant la nuit.
- Ne placez pas de meubles devant les émetteurs de chaleur (radiateurs, convecteurs,...), cela nuit à la bonne diffusion de la chaleur.

### Eau chaude sanitaire

- Arrêtez le chauffe-eau pendant les périodes d'inoccupation (départs en congés,...) pour limiter les pertes inutiles.
- Préférez les mitigeurs thermostatiques aux mélangeurs.

### Aération

Si votre logement fonctionne en ventilation naturelle :

- Une bonne aération permet de renouveler l'air intérieur et d'éviter la dégradation du bâti par l'humidité.
- Il est conseillé d'aérer quotidiennement le logement en ouvrant les fenêtres en grand sur une courte durée et nettoyez régulièrement les grilles d'entrée d'air et les bouches d'extraction s'il y a lieu.
- Ne bouchiez pas les entrées d'air, sinon vous pourriez mettre votre santé en danger. Si elles vous gênent, faites appel à un professionnel.

Si votre logement fonctionne avec une ventilation mécanique contrôlée :

- Aérez périodiquement le logement.

### Confort d'été

- Utilisez les stores et les volets pour limiter les apports solaires dans la maison le jour.
- Ouvrez les fenêtres en créant un courant d'air, la nuit pour rafraîchir.

### Autres usages

#### Éclairage :

- Optez pour des lampes basse consommation (fluocompactes ou fluorescentes).
- Évitez les lampes qui consomment beaucoup trop d'énergie, comme les lampes à incandescence ou les lampes halogènes.
- Nettoyez les lampes et les luminaires (abat-jour, vasques...) ; poussiéreux, ils peuvent perdre jusqu'à 40 % de leur efficacité lumineuse.

#### Bureautique / audiovisuel :

- Éteignez ou débranchez les appareils ne fonctionnant que quelques heures par jour (téléviseurs, magnétoscopes,...). En mode veille, ils consomment inutilement et augmentent votre facture d'électricité.

#### Électroménager (cuisson, réfrigération,...) :

- Optez pour les appareils de classe A ou supérieure (A+, A++,...).

# Diagnostic de performance énergétique – logement (6.1)

## Recommandations d'amélioration énergétique

Sont présentées dans le tableau suivant quelques mesures visant à réduire vos consommations d'énergie. Les consommations, économies, efforts et retours sur investissement proposés ici sont donnés à titre indicatif et séparément les uns des autres.

Certains coûts d'investissement additionnels éventuels (travaux de finition, etc.) ne sont pas pris en compte.

Ces valeurs devront impérativement être complétées avant réalisation des travaux par des devis d'entreprises.

Enfin, il est à noter que certaines aides fiscales peuvent minimiser les coûts moyens annoncés (subventions, crédit d'impôt, etc.). La TVA est comptée au taux réduit de 5,5 %.

Mesures d'amélioration	Nouvelle consommation conventionnelle	Effort d'investissement	Économies	Rapidité du retour sur investissement	Crédit d'impôt
					%
					%
					%
					%
					%
					%

Légende	Économies	Effort d'investissement	Rapidité du retour sur investissement
	★ : moins de 100 € TTC/an	€ : moins de 200 € TTC	⊙⊙⊙⊙ : moins de 5 ans
	★★ : de 100 à 200 € TTC/an	€€ : de 200 à 1000 € TTC	⊙⊙⊙ : de 5 à 10 ans
	★★★ : de 200 à 300 € TTC/an	€€€ : de 1000 à 5000 € TTC	⊙⊙ : de 10 à 15 ans
	★★★★ : plus de 300 € TTC/an	€€€€ : plus de 5000 € TTC	⊙ : plus de 15 ans

Commentaires :

Les travaux sont à réaliser par un professionnel qualifié.

Pour aller plus loin, il existe des points info-énergie : [http://www.ademe.fr/particuliers/PIE/liste\\_eie.asp](http://www.ademe.fr/particuliers/PIE/liste_eie.asp)

Vous pouvez peut-être bénéficier d'un crédit d'impôt pour réduire le prix d'achat des fournitures, pensez-y ! [www.impots.gouv.fr](http://www.impots.gouv.fr)

Pour plus d'informations : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr) ou [www.logement.gouv.fr](http://www.logement.gouv.fr)

## **ANNEXE 5 – RAPPORT COTATION EPS**

---

# ENERGY PERFORMANCE SCORE



**Address:** 1234 Elm St, Portland, OR 97212

**Reference Number:** 410000000

**Energy Use:** 27,900 kWh/yr **\$1,640**

**Carbon Emissions:** 20,100 lbs/yr

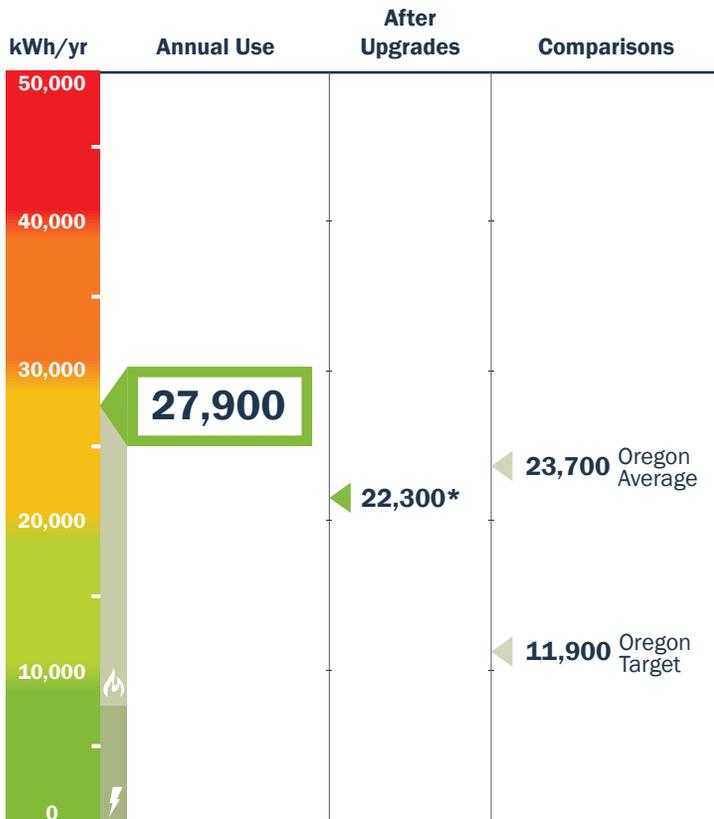
**Electric:** 8,900 kWh/yr **\$730**

**Electric:** 12,500 lbs/yr

**Natural Gas:** 650 therms/yr **\$910**

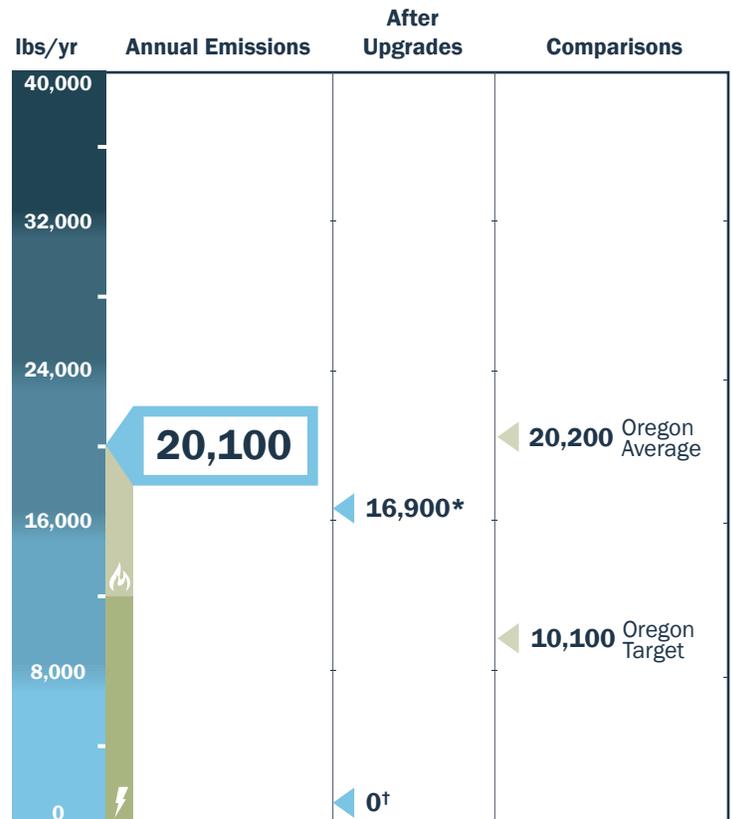
**Natural Gas:** 7,600 lbs/yr

## Energy Use



\*See Recommended Upgrades

## Carbon Emissions



\*See Recommended Upgrades

†With energy from renewable sources

This score measures the total energy use (electricity, natural gas, propane, heating oil) of this home for one year. The lower the score, the less energy required for normal use. Actual consumption and costs may vary.

**Measured in kilowatt hours per year (kWh/yr).**

This score measures the total carbon emissions based on the annual amounts, types, and sources of fuels used in this home. The lower the score, the less carbon is released into the atmosphere to power this home.

**Measured in pounds of carbon per year (lbs/yr).**

**Size :** 2,025 s.f.      **Audit Date :** 9/17/2008  
**Type :** Single-family      **Auditor :** Earth Advantage Institute  
**Bedrooms :** 4      Portland, OR  
**Year Built :** 1958      *E. Storm*



Visit [www.energytrust.org/EPS](http://www.energytrust.org/EPS) for tips to maximize energy savings

## ► What is the Energy Performance Score?

**A Third-Party Certified Score** The Energy Performance Score is calculated based on an energy audit of a home. Anyone may use the EPS assessment methodology for evaluating the energy performance and upgrades of a home, but only a certified EPS auditor has been trained and qualified to conduct an EPS. A third-party certified EPS can only be issued by a certified EPS auditor who does not have any material interest in the energy work that will be, or has been, performed on the home. Certified EPSs can be found on the Web site.

► **Energy Use Calculation** The energy score is based on a home's shape, size, insulation levels, air leakage, heating and cooling systems, major appliances, lighting, and hot water heating. Occupancy, behavior, indoor temperature, and regional weather are standardized to calculate normal energy use. A home's actual energy use will vary with behavior, weather, and changes to the home.

► **Carbon Emissions Calculation** The carbon score is based on the greenhouse gas emissions for the annual amounts, types, and sources of fuels used in the home. For electricity, the carbon emissions are based on electricity consumed and the mix of sources used by the serving utility. For natural gas, heating oil, and propane, carbon emissions are based on the therms or gallons used in the home.

## ► Measurements Defined

Electricity is measured in kilowatt hours (kWh). Natural gas is measured in therms. Oil and propane are measured in gallons (gal). Units of energy can be converted from one to another.

**1 kWh of energy equals**



**ten 100-watt light bulbs burning for one hour.**

**1 therm of natural gas = 29.3 kWh**

**1 gallon of heating oil = 43.9 kWh**

**1 gallon of propane = 28.0 kWh**

### Example of calculating a home's annual energy use

Electricity use: 8,900 kWh/yr = **8,900 kWh/yr**

Natural gas use: 650 therms X 29.3 = **19,045 kWh/yr**

**Total energy used per year = 27,945 kWh/yr**

**Energy Costs** - Fuel costs are based on prices at the time the EPS is issued and do not include taxes, surcharges, or fees for renewable energy.

**After Upgrades** for existing homes indicates the improvement in the predicted energy use and carbon emissions if the lower and higher cost Recommended Energy Upgrades are implemented.

**Built to Code** for new homes indicates the predicted energy use and carbon emissions of this same home if it was built to code minimums for insulation, windows, air leakage, and with standard mechanical systems.

**With energy from renewable sources** indicates the carbon emissions produced with a subscription to the most popular renewable energy programs available through the utilities servicing this home. Check with your utilities to learn more about these options.

**Oregon Average** This is the average energy use of households in Oregon as of 2006.

**Oregon Target** This is equivalent to 50% of the Oregon Average, and represents the state's energy and carbon goals.

## **ANNEXE 6 – RAPPORT ANALYSE EPS**

---

# ENERGY ANALYSIS REPORT

Energy Performance Score

Reference Number: 410000000

Date: 9/17/08

## ► Contents

- Annual Estimated Energy Use and Fuel Costs
- Comparing Your Utility Bills with the EPS Score
- Summary of Energy Performance Related Elements
- Recommended Energy Upgrades
- Energy Upgrade Descriptions
- No- and Low-Cost Energy-Saving Strategies
- Financial Incentives

## ► Annual Estimated Energy Use and Fuel Costs

	Current Home			After Upgrades		
	Energy	Fuel Cost*	Carbon	Energy	Fuel Cost*	Carbon
<b>Heating</b>	650 therms	\$910.00	7,565 lbs.	488 therms	\$683.00	5,680 lbs.
<b>Cooling</b>	0 kWh	\$0.00	0 lbs.	0 kWh	\$0.00	0 lbs.
<b>Water Heating</b>	2,907 kWh	\$238.00	4,078 lbs.	2,907 therms	\$238.00	4,078 lbs.
<b>Lighting &amp; Appliances</b>	5,994 kWh	\$492.00	8,409 lbs.	5,103 kWh	\$419.00	7,179lbs.
<b>Total (Rounded-off)</b>	<b>27,900 kWh</b>	<b>\$1,640.00</b>	<b>20,100 lbs.</b>	<b>22,300 kWh</b>	<b>\$1,340.00</b>	<b>16,900 lbs.</b>

\*Fuel costs are based on prices at the time the EPS is issued and do not include taxes and surcharges.

## ► Comparing Your Utility Bills with the EPS Score

You can determine how your household's energy use compares to the estimated average use for your home by comparing the energy totals on your utility bills with the EPS.

### If the totals from your utility bills are

- **similar** to the EPS, you are using an average amount of energy for your home.
- **higher** than the EPS, you are using more energy than average for your home. Reasons for this may include housing more people than average in the home, using appliances more than average, or behaviors that use more hot water, electricity, and heating than average. There may be no- and low-cost ways that you can use to save energy.

- **lower** than the EPS, you are using less energy than average for your home. Reasons for this may include housing fewer people than average in the home, using appliances less than average, or behaviors that use less hot water, electricity, or heating than average.

To calculate your actual energy use, you will need to know the amount of energy that you used for each fuel type in your home for a full year. This information is available on your utility bills. You can visit the EPS Web site to use the online calculator, or calculate the amount manually using the formulas on the back of the EPS score sheet.

## ► Summary of Energy Performance Related Elements

Element	Description	Current Performance Poor • Average • Good
<b>Air Leakage</b> How tight your home is against air leaks.		
<b>Ceiling &amp; Attic</b> The amount of insulation above the ceiling or in the roof.		
<b>Walls</b> The amount of insulation inside the walls.		
<b>Floors</b> The amount of insulation below the floors.		
<b>Windows</b> The insulation value and tightness of the windows.		
<b>Heating</b> How efficient is the heating system.		
<b>Cooling</b> How efficient is the cooling system.		
<b>Ducts</b> How well sealed and insulated are the ducts.		
<b>Water Heating</b> How efficient and insulated is the hot water system.		
<b>Lights and Appliances</b> How efficient are the lighting and appliances.		
<b>Notes</b>		

## ► Recommended Energy Upgrades

These recommended upgrades will improve the energy performance of this home. The cost for the upgrades will vary with the size and complexity of the home and the scope of work required. The Approximate Annual Savings are based on the estimated energy reductions with each upgrade.

	Typical Cost Range	Approximate Annual Savings
<b>Lower-Cost Upgrades (under \$1,000)</b>		
Air Sealing		
Attic/Ceiling Insulation		
Duct Sealing		
Duct Insulation (in unconditioned space)		
Appliances		
Other		
<b>Higher-Cost Upgrades (over \$1,000)</b>		
Heating System Upgrade		
Cooling System Upgrade		
Water Heater Upgrade		
Solar Water Heater		
Wall Insulation		
Other		
<b>Additional Upgrades</b> These upgrades have a considerably longer financial payback than those listed above.		
Windows		
Solar PV		

## ► Energy Upgrade Descriptions

### Lower-Cost Upgrades

**Air Sealing** Air sealing is one of the most cost-effective energy upgrades you can make and should be done before installing insulation. Cold air can infiltrate small cracks and openings during the winter, while hot outdoor air can overheat your home in the summer resulting in drafts, moisture, and indoor air quality issues.

There are many types of air leaks and many strategies for sealing them. You can undertake this work yourself or hire a contractor who can use a blower door to identify and measure the effectiveness of various air sealing measures.

After your home is sealed, it is important to make sure that there is adequate ventilation to maintain proper indoor air quality and to prevent back drafting of combustion appliances. A certified EPS auditor or qualified professional will identify any potential problems due to insufficient ventilation.

**Ceiling & Attic Insulation** Attic or ceiling insulation is one of the most cost-effective upgrades you can make and should be done after air sealing in the attic. Attic or ceiling insulation slows heat loss through the roof in the winter and also slows heat gain through the roof in the summer. The insulation is usually installed on the floor of an unfinished attic (the ceiling of the finished room below) and under the roof if the attic space is finished.

Insulation is measured with an R-value, and the higher the R-value, the more effective the insulation value. Insulation is made of different materials and comes in several forms: batts, loose-fill or blown-in, foam, and rigid. Each type of insulation varies in terms of advantages, applications, and pricing.

**Duct Sealing and Insulation** Heating and cooling duct work that leaks into unconditioned space can be a major source of energy loss. Sealing and insulating your ducts helps to save energy by more effectively directing the heat or cooling to desired locations. Insulating ducts in semi-conditioned spaces such as basements may or may not be necessary depending on the circumstances.

Ducts should be sealed before insulating.

**Appliances** Older appliances can use significantly more energy than newer, energy efficient appliances. Look for ENERGY STAR refrigerators, freezers, dishwashers, clothes washers, and air conditioners. Even within ENERGY STAR there are more and less efficient models and you should look for the most efficient appliance that fits your budget and needs. If you consider the full life cycle costs, more efficient appliances often make up for any difference in price within a few years of operation.

### Higher-Cost Upgrades

**Heating System Upgrade** Older, poorly maintained, and less efficient furnaces and heat pumps use more energy than newer, high-efficiency models. You may achieve energy savings by upgrading your system. Additionally, you should have your existing system periodically inspected to identify potential problems and extend the life of your system.

When upgrading a heating system, you should also have any connected duct system inspected for air leaks and appropriate upgrades.

**Water Heater Upgrade** The life cycle of water heaters is approximately 12-15 years. If your water heater is older, consider replacing it with a newer, more efficient one. All new tank water heaters have a built-in insulation layer to conserve energy. Solar water heating may also be an option: it can provide as much as 75% of your hot water needs and offers significant savings over time.

**Solar Water Heater** Installing a solar water heater on a roof that receives adequate sunlight can be a relatively cost-effective means of reducing your energy costs over the long term. These systems can preheat the water going to your hot water heater and significantly reduce, and at times eliminate, the need for additional water heating.

**Wall Insulation** Insulating walls will help you to keep heat inside your home during the winter and slow heat gain into your home during the summer. Retrofitting walls with insulation is generally more work and more costly than insulating an attic ceiling or a floor. Walls may be

insulated from the outside or inside and this is more easily accomplished during remodeling work which involves removal of or painting either of these surfaces.

## More Energy and Carbon Savings

**Windows** Older windows can be responsible for draughts and heat loss in winter and heat gain in summer. They can significantly impact your comfort and energy use for heating and cooling. Storm windows can help eliminate some of

these issues. High efficiency, double paned, low-e, argon-filled windows with insulated frames can help save energy and make rooms more comfortable and quieter.

**Solar Electric Panels** Solar electric panels, also called photovoltaic (PV) panels, are an option for homeowners who would like to produce their own electricity from the sun. There are many resources available to determine whether this is a viable option for this home and what financial incentives are available.

## ► No- and Low-Cost Energy-Saving Strategies

### No-Cost Strategies

In addition to the energy upgrades that you make to your home, here are steps that you can take to lower your energy use and bills.

#### Heating & Cooling

**Turn down the heat.** A good energy-saving setting when you are at home is 67-68 degrees and 55 degrees at night or when you are away. Each degree you lower your thermostat saves an estimated 2 percent on your heating bill. In summer, turn off you heating system or raise the thermostat setting to save on air conditioning.

**Higher heat is not faster heat.** Turning the thermostat higher will not warm your house faster; it just wastes energy. Lowering the air conditioning setting won't cool your house faster either.

**Capture free solar heat.** On cooler days, open curtains to catch the heat from the sun and warm your home.

**Block the sun in hot weather.** To keep your home cool, adjust window coverings to block the sun's hot summer rays. In the evening, open windows to catch cool breezes. Be sure attic vents and soffit vents are not blocked since this will allow hot air to escape your attic.

#### Water Heating

**Lower your water heater thermostat to 120 degrees,** or the lowest setting that is acceptable to you for bathing and dishwashing.

**Wash laundry in cold water whenever possible.** Ninety percent of energy used for washing laundry goes toward heating water. Only run the washer when you have a full load.

**Use the dishwasher energy-saver mode** and run the dishwasher only when it is full.

**Don't let the hot water run** while shaving or washing dishes.

**Turn off hot water during vacations.** Turn your water electric heater off at the breaker panel if you are leaving town for more than a couple of days. But don't do this during freezing weather. If you have a natural gas water heater, turn it to the "low" or "vacation" setting, but do not turn it off.

#### Generally

**Eliminate Phantom Loads.** Many home electronics such as computers, televisions, and battery chargers use energy when not in use or turned off. By unplugging these or plugging them into a power strip that can be turned off, you can ensure that no power is being used when these items are not in use.

**Hang your clothes outside to dry** whenever possible to reduce the use of your energy-intensive electric or gas dryer.

**Close your fireplace damper** when your fireplace is not in use (but first allow the fireplace to cool completely). If you have fireplace doors, keep them closed.

## Low-Cost Strategies

**Use a programmable thermostat.** Older, manual thermostats are often not as accurate as new electronic models, and they require that you manually set them back each night. Some programmable thermostats have smart features such as preprogrammed “night” and “vacation” energy-saving settings that lower the temperature automatically. Different heating systems require different thermostats. Check the owner’s manual to be sure that your thermostat and heating system work effectively together.

**Eliminate unnecessary lights** and replace incandescent bulbs with energy-saving compact fluorescents (CFLs) or LED lights. You can save at least 75% of the energy used for lighting. CFLs that emit a warm color similar to incandescent bulbs (soft white color) and that turn on more quickly are now available. It is important to handle and recycle broken and burned out CFLs appropriately as they contain small amounts of mercury. Motion detectors, occupancy sensors, and timers can eliminate unnecessary lighting outside and in infrequently used rooms.

**Install high-efficiency showerheads and faucet aerators.**

New showerheads are required to meet a 2.5 gallon per

minute standard; the lower the number, the more you will save. If you have a pre-1992 showerhead, it could be using 5.5 gallons of water per minute or more. Look for low-flow aerators of 2.5 gallons or less to fit bathroom and kitchen faucets.

**Put bathroom ventilation fans on a timer or on a humidity sensor** which will automatically switch off the fan when the room is dry.

**Use air movement to cool people during hot days.** When it’s warm, use natural ventilation or window and ceiling fans to keep cool. Remember that fans cool people, not rooms. If these are insufficient, consider installing a whole house fan which will vent warm air from the home and pull in cooler outside air throughout the house at night.

**Plant trees, bushes, and trellises that block unwanted sun in the winter.** Strategically located plants on the east, west, and south sides of a house can provide natural cooling through shade. Deciduous plants will shade in summer and allow more light in winter. Plants can also form windbreaks to protect your home from winter winds. Be sure to plant away from the house so you do not trap moisture against the building.

## ► Financial Incentives See web site for more sources of financial assistance.

**Energy Trust of Oregon Incentives** Energy Trust of Oregon, Inc. is a nonprofit that provides the customers of Portland General Electric, Pacific Power, NW Natural, and Cascade Natural Gas with energy conservation information, assistance, and financial incentives. Incentives information includes those offered through Energy Trust, the state of Oregon tax credits, and ENERGY STAR. Energy Trust maintains a list of trade ally contractors who perform an array of energy efficiency work. Visit the Energy Trust Web site to learn about available resources related to energy upgrades. 1-866-368-7878 or [www.energytrust.org/](http://www.energytrust.org/)

**State of Oregon Tax Credits and Loans** You may qualify for Oregon Residential Energy Tax Credits on your personal income tax when you purchase qualifying energy efficient technology [www.oregon.gov/ENERGY/CONS/RES/RETC.shtml](http://www.oregon.gov/ENERGY/CONS/RES/RETC.shtml)

You can also learn about low interest loans. 1-800-221-8035 or [www.oregon.gov/ENERGY/LOANS/selphm.shtml](http://www.oregon.gov/ENERGY/LOANS/selphm.shtml)

**Federal Tax Credits** Home improvement tax credits are now available for home improvements placed in service from January 1, 2009, through December 31, 2009. Also available are tax credits for qualified solar water heating and photovoltaic systems placed in service from January 1, 2006, through December 31, 2016. [www.energystar.gov/index.cfm?c=products.pr\\_tax\\_credits#s2](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=products.pr_tax_credits#s2)

## **ANNEXE 7 – ETIQUETTE ENERGUE**

---

## Adresse

Identifie la maison à laquelle s'applique l'évaluation.

## Échelle

La valeur au bas de l'échelle est l'équivalent d'une maison bâtie selon les normes minimales du Code du bâtiment.

La cote 100 est l'équivalent d'une maison exceptionnellement bien isolée, étanche à l'air, suffisamment ventilée et qui n'utilise que de l'énergie non achetée (p.ex., l'énergie solaire).

## Numéro de dossier

Numéro officiel de dossier assigné à la maison évaluée.

## Évaluation faite par

Nom et numéro de téléphone du conseiller en efficacité énergétique.

# ENERGUIDE

123, rue ÉnerGuide, Ottawa (Ontario) K1A 1A1

# 81



Objectif d'efficacité énergétique / Energy Efficiency Target

## Estimation de la consommation annuelle d'énergie Estimated annual energy consumption

Électricité / Electricity: 9 493 KWh      Gaz / Gas: 4 182 m<sup>3</sup>

N° de dossier / File number: 9901P00001  
Constructeur / Builder: ABC Construction  
Organisme de service / Service Organization: ABC Organisation  
Version du logiciel / Software Version: 9,35

Nom et numéro de téléphone du conseiller en efficacité énergétique pour le système de cotation EnerGuide.  
Name and telephone number of the EnerGuide rating system energy advisor.

Paul Alliance, 613-555-1234      Date : 1<sup>er</sup> janvier 2007  
maisonsneuves.gc.ca / newhomes.gc.ca      1-800-387-2000



Ressources naturelles  
Canada

Canada

## Cote de rendement énergétique

Permet de comparer le rendement énergétique de maisons de mêmes dimensions. Plus le rendement énergétique de la maison est élevé, plus elle obtient une cote élevée.

## Estimation de la consommation annuelle d'énergie de la maison selon les conditions de l'utilisation normalisée

Peut servir à comparer la consommation d'énergie de maisons semblables et à estimer les coûts d'énergie.

## Version du logiciel

La version du logiciel EnerGuide qui a servi à déterminer la cote de rendement énergétique de la maison.

## Date

La date à laquelle a été effectuée l'évaluation du rendement énergétique.

## **ANNEXE 8 – CIRCULAIRE ES**

---



# ENERGY STAR® pour les

## maisons neuves

Depuis 2001, l'Office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada (RNCAN) fait la promotion au Canada du symbole international de haute efficacité ENERGY STAR et en vérifie l'utilisation.

Les produits sur lesquels on retrouve ce symbole permettent d'économiser de l'énergie et de l'argent, et aident à protéger l'environnement.

Tout produit ou appareil affichant le symbole ENERGY STAR offre un rendement énergétique optimal et satisfait aux exigences rigoureuses en matière de consommation d'énergie.

### Quelles sont les maisons neuves homologuées ENERGY STAR?

En 2005, RNCAN a élargi la portée de l'initiative ENERGY STAR pour y inclure les habitations neuves éconergétiques. Les habitations neuves ENERGY STAR sont environ de 30 à 40 p. 100 plus éconergétiques que celles construites selon les normes minimales du code du bâtiment. Pour les propriétaires, cela se traduit par une baisse substantielle des coûts des services publics.

### Quels en sont les avantages?

Voici quelques-unes des spécifications éconergétiques des habitations neuves ENERGY STAR

- meilleure isolation
- fenêtres au rendement énergétique supérieur
- meilleur calfeutrage
- systèmes de chauffage, d'eau chaude et de climatisation plus efficaces
- conduits de ventilation scellés qui assurent une meilleure répartition de l'air
- appareils électroménagers ENERGY STAR (s'ils sont fournis par le constructeur)

Les nouveaux propriétaires profiteront des avantages suivants

- factures d'énergie moins élevées
- meilleur confort
- contrôle de la qualité endossé par le gouvernement
- moins d'effets néfastes sur l'environnement
- valeur de revente plus élevée

### À quel point une maison homologuée ENERGY STAR est-elle éconergétique?

Les constructeurs ou les propriétaires de maisons homologuées ENERGY STAR peuvent également recevoir une notation de rendement énergétique – la notation ÉnerGuide – afin de comparer et d'évaluer la consommation d'énergie de la maison.



Afin de déterminer le rendement énergétique de la maison (sur une échelle de 0 à 100), un conseiller qualifié entre dans la maison et effectue des tests. Une fois qu'il a terminé, il fournit une notation ÉnerGuide et un rapport à l'intention du propriétaire décrivant le niveau d'efficacité énergétique de la maison. Bien que la plupart des maisons neuves reçoivent une cote d'au moins 68, la maison moyenne homologuée ENERGY STAR reçoit une cote de rendement énergétique d'au moins 77. Par conséquent, lorsqu'une maison neuve porte le symbole ENERGY STAR, vous savez qu'il s'agit d'une maison éconergétique qui recevrait une excellente cote ÉnerGuide.

Si vous voulez obtenir la cote de rendement énergétique d'une maison homologuée

ENERGY STAR, communiquez avec votre entreprise de services afin de trouver un évaluateur de rendement énergétique dans votre région.

### ENERGY STAR et l'environnement

De nos jours, 17 p. 100 de l'énergie consommée au Canada est destinée aux habitations. Chaque fois que nous consommons de l'énergie provenant de combustibles fossiles comme le charbon, le mazout et le gaz naturel, nous produisons des émissions de gaz à effet de serre qui contribuent aux changements climatiques. L'achat d'une habitation neuve ENERGY STAR est tout indiqué, puisque celle-ci permet de diminuer les émissions de gaz à effet de serre d'approximativement trois tonnes par année!

### Offre-t-on une aide financière aux acheteurs d'habitations neuves?

La Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) offre un remboursement correspondant à 10 p. 100 de la prime d'assurance-prêt hypothécaire à l'emprunteur qui achète ou construit une habitation éconergétique. Pour être admissible au remboursement, cette dernière doit satisfaire à certaines exigences minimales d'efficacité énergétique. Pour plus d'information, visitez le site Web de la SCHL à l'adresse [schl.ca](http://schl.ca), ou composez le 1-800-668-2642.



### Avec qui communiquer?

Si vous êtes intéressé à devenir un constructeur accrédité ENERGY STAR, ou si vous voulez acheter une maison ayant la notation ENERGY STAR, visitez notre site Web [energystarhomes.gc.ca](http://energystarhomes.gc.ca) afin de trouver les coordonnées de votre entreprise de services.

Si votre entreprise est enregistrée et fournit des matériaux ou des services à des propriétaires de maisons neuves homologuées ENERGY STAR, vous pouvez utiliser l'appellation ou le symbole ENERGY STAR dans votre publicité. Visitez notre site Web [energystarhomes.gc.ca](http://energystarhomes.gc.ca) afin de trouver les coordonnées de votre entreprise de services.

Pour commander des publications sur l'efficacité énergétique des maisons neuves, composez le 1-800-387-2000.

Le nom et le symbole ENERGY STAR® sont des marques déposées de l'Environmental Protection Agency des États-Unis, et sont utilisés avec la permission de cet organisme. Le nom et le symbole graphique ÉnerGuide sont des marques officielles de Ressources naturelles Canada.

L'office de l'efficacité énergétique de Ressources naturelles Canada  
*Engager les Canadiens sur la voie de l'efficacité énergétique  
à la maison, au travail et sur la route*

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2006



Papier recyclé

N° d'inventaire M27-01-2367

## **ANNEXE 9 – DOCUMENT SYNTHÈSE UC-EE**

---

## **DOCUMENT SYNTHÈSE**

### **Pratiques courantes et principaux éléments à considérer afin d'établir un système de cotation énergétique des habitations**

---

Notre projet vise à évaluer la possibilité et la pertinence d'établir un système de cotation énergétique à divulgation obligatoire lors de la vente ou de la location des habitations résidentielles. Une telle cotation permettrait d'informer les acheteurs et locataires de la performance énergétique de leur future habitation et de valoriser davantage la bonne performance énergétique de celles-ci. Des suggestions de rénovation pourraient vraisemblablement s'ajouter au rapport de cotation, en vue d'entraîner des investissements supplémentaires en efficacité énergétique.

Le rapport final présentera un survol des pratiques établies dans différents systèmes de cotation énergétique à divulgation obligatoire des habitations résidentielles mis en place à l'étranger et proposera une initiative canadienne en ce sens. S'il n'y a pas de pratiques qui soient meilleures en soi ou universelles quant à l'implantation d'un tel système, les façons de faire établies le sont en fonction des objectifs visés et peuvent être évaluées sur la base de leur capacité à les atteindre de façon efficiente. Ces objectifs et ces différentes pratiques fournissent par conséquent un vaste éventail de possibilités au législateur.

L'identification des divers éléments et aspects à prendre en considération afin de réussir une implantation fructueuse d'un système de cotation énergétique visant les bâtiments neufs et existants dans le secteur résidentiel sera donc importante, et la détermination des objectifs poursuivis deviendra essentielle.

#### **Définition du périmètre réglementaire et arrimage avec les mesures légales existantes**

Il importe de définir en premier lieu les habitations résidentielles qui seront visées par la réglementation et celles qui en seront exclues ainsi que les critères sur la base desquels seront effectués ces choix. Par exemple: Y aura-t-il un nombre maximal de pieds carrés au-delà duquel le bâtiment n'est plus considéré comme ayant une vocation résidentielle? Une superficie minimale en deçà de laquelle le bâtiment pourrait être exempté sera-t-elle établie?

Serait-il nécessaire d'introduire quelques exceptions, notamment pour les habitations classées comme historiques, les lieux de culte et les bâtiments de nature provisoire?

Certains pays ont mis sur pied un registre national des bâtiments indiquant la vocation (commerciale ou résidentielle) des locaux. Si un tel registre existe dans la juridiction considérée, serait-il pertinent de s'y référer afin de cibler les bâtiments visés par la réglementation?

Le système de cotation s'appliquera-t-il à la fois aux habitations existantes et aux habitations nouvelles? Le système de cotation devrait-il (et pourrait-il) alors s'appuyer sur les mêmes critères?

La cote énergétique devra permettre une comparaison aisée de la performance énergétique de tous les bâtiments. Pour ce faire, il faudra s'assurer de ne pas multiplier les étiquettes et les cotes, ce qui risquerait de confondre le consommateur. Dans cette optique, en regard de la cotation des bâtiments neufs, serait-il judicieux d'utiliser la même cote de performance énergétique pour le système de cotation obligatoire que celle qui est employée pour l'attribution

des sceaux attestant la qualité des nouveaux bâtis ou celle utilisée lors de l'attestation de gains d'efficacité énergétique découlant de rénovations subventionnées selon la performance?

Dans le même ordre d'idées, il serait probablement préférable d'arrimer la cotation énergétique des bâtiments neufs avec les normes minimales de construction du bâtiment plutôt que de permettre un enchevêtrement avec celles-ci.

### **Conseils de rénovation à la cotation énergétique des bâtiments existants?**

En vue d'entraîner une augmentation de l'efficacité énergétique, des suggestions de rénovation en ce sens pourraient vraisemblablement s'ajouter à la cotation proprement dite des bâtiments existants.

Si tel est le cas, il faudra déterminer comment les économies potentielles seront présentées et quels seront les coûts des mesures proposées. Attendu que l'apport de suggestions de rénovation peut inciter les propriétaires occupants à entreprendre des travaux d'amélioration de leur résidence, il faudra s'assurer que les bénéfices éventuels apportés par ce volet supplémentaire en valent l'effort additionnel.

Si le programme vise aussi bien les habitations existantes que les habitations neuves, la cotation des maisons neuves devrait-elle aussi présenter des propositions d'amélioration à l'efficacité énergétique de l'immeuble? Serait-il possible de suggérer des travaux d'amélioration avant le début de la construction plutôt que par la suite? Un programme de cotation énergétique pourrait-il le permettre?

### **À quel niveau de désagrégation doit-on présenter l'énergie consommée?**

Certaines utilisations de l'énergie sont pratiquement inélastiques, c'est-à-dire que leur usage n'est pas compressible. La cote énergétique doit-elle identifier séparément l'énergie utilisée pour l'éclairage, celle pour chauffer l'eau, ainsi que celle nécessaire au chauffage et la climatisation des locaux?

La source la plus importante de consommation énergétique est celle impliquant le chauffage des locaux. Serait-il pertinent d'identifier séparément l'énergie utilisée à cet effet? Ceci nécessiterait l'inspection des systèmes de chauffage lors de l'évaluation des bâtiments. Il faut garder à l'esprit qu'il sera toujours possible pour un ménage d'ajouter des sources de chauffage secondaire ou d'appoint. Conséquemment, il pourrait être utile de fournir des informations sur la consommation énergétique des appareils utilisés à ces fins en sus de l'audit énergétique de l'habitation.

### **La cote énergétique doit-elle tenir compte du comportement des habitants des bâtiments?**

Il faudra décider comment on normalise le mesurage de la consommation énergétique : en particulier, la cote énergétique devra-t-elle tenir compte du comportement des habitants?

Une « cotation simplifiée », basée sur la consommation réelle passée des habitants du bâtiment en question (i.e. la facture énergétique) plutôt que sur un audit de la performance énergétique

du bâtiment en tant que tel, a été utilisée dans certains pays afin d'accélérer l'adoption de la cote énergétique.

Serait-il envisageable et souhaitable de combiner ces deux mesures afin que l'étiquette énergétique soit aussi complète que possible?

### **Quels sont les paramètres qui devront être normalisés pour le calcul de la cote énergétique?**

Plusieurs paramètres doivent être standardisés afin de permettre une cotation sur des bases uniformes et de garantir que les résultats soient comparables d'un bâtiment à l'autre. Par exemple, qu'elle sera la température intérieure choisie pour l'évaluation? Doit-elle être la même indépendamment du niveau d'isolation de l'habitation? Il semble raisonnable de croire que la température intérieure d'une habitation puisse être corrélée avec son niveau d'isolation thermique. Est-ce que la capacité du réservoir d'eau chaude devrait également être standardisée?

Plus l'évaluation énergétique sera raffinée, plus il sera possible d'élaborer des conseils précis et détaillés afin de favoriser d'éventuelles rénovations ou améliorations du bâtiment. Ces deux facteurs impliqueront cependant un coût plus élevé pour l'audit énergétique. Identifier le bon dosage de coûts et bénéfices de la précision de l'évaluation et des conseils apportés devient alors primordial.

S'ils sont de nature plutôt technique, ces paramètres devront être clairement définis avant la mise en application du système de cotation.

### **Sur quelle échelle présente-t-on la consommation énergétique de l'habitation?**

Plusieurs avenues sont possibles pour présenter la consommation énergétique : mesurer la seule quantité d'énergie utilisée, en unités physiques (par exemple, en kWh), ou utiliser le coût de l'énergie utilisée.

Si l'on choisit de présenter les coûts, il faudra tenir compte de la volatilité des prix de l'énergie. Plus la période de validité de la cote de performance énergétique s'allonge, plus la possibilité que les prix de l'énergie fluctuent considérablement augmente, et plus la mesure de coûts risque de devenir désuète pour une même consommation énergétique du bâtiment. Les implications seront importantes dans le cas des locations

Un autre élément à considérer est celui des habitations utilisant plusieurs sources d'énergie. Comment attribue-t-on à chaque source d'énergie sa part de la consommation énergétique de l'habitation? La biénergie constituant une assurance contre les mouvements des prix relatifs de l'énergie, il est possible que les parts des sources d'énergie utilisées varient en raison des mouvements de leurs prix respectifs, le consommateur utilisant davantage la source d'énergie présentement la moins coûteuse.

Dans le cas des suggestions de travaux de rénovation, doit-on indiquer une estimation des montants nécessaires aux divers investissements et la valeur actualisée des économies d'énergie escomptées? Dans la mesure où l'on répond par l'affirmative à ces questions, il serait

conséquent de présenter une estimation des coûts monétaires de la consommation énergétique de l'habitation de façon à pouvoir évaluer le rendement des travaux à entreprendre.

Donnera-t-on uniquement une valeur numérique ou échelonnera-t-on les résultats par catégories alphanumériques ou par l'entremise d'un système graphique? Doit-on comparer la consommation de l'habitation évaluée avec la consommation théorique d'une maison de référence?

Dans la mesure où l'on joint des suggestions de travaux pour rénover les habitations existantes, il faut vérifier si la présentation des résultats influe sur les travaux réalisés. Il est peu probable qu'un propriétaire entreprenne des travaux, s'il n'est pas certain que le grade de cotation de son habitation augmente à la suite de son investissement. Le système de cotation devra posséder une précision suffisante afin que les gains énergétiques découlant de la réalisation des travaux de rénovation suggérés se reflètent dans la cote énergétique ainsi obtenue.

Si l'on présente les résultats sur la base des unités physiques d'énergie nécessaire afin de maintenir un confort constant, les habitations localisées dans les zones plus froides se verront attribuer de moins bonnes cotes énergétiques; cela aurait-il pour effet de dévaluer les habitations de ces régions, advenant que la performance énergétique du bâtiment dût se refléter dans le prix de vente sans égard à la réalité climatique locale, ou l'effet serait-il neutre, attendu que les comparables seraient forcément soumis à la même réalité climatique? Afin de moduler la cote énergétique selon la région climatique, serait-il envisageable d'utiliser le nombre de degrés/jour de chauffe (DJC) spécifique à chaque région?

### **Quels éléments devraient être présentés sur l'étiquette?**

La consommation énergétique du bâtiment évalué, ainsi que les coûts et les économies escomptées concernant les suggestions de rénovation dans le cas des habitations existantes prendront-ils une place prépondérante sur l'étiquette délivrée?

Selon les objectifs du législateur, il est possible d'ajouter d'autres mesures à celles visant à quantifier la performance énergétique des habitations. Par exemple, si on devait étendre à des objectifs environnementaux plus larges la portée réglementaire, on pourrait rajouter à la cote énergétique sur l'étiquette une mesure des émissions de gaz à effet de serre (GES), une mesure de la part d'énergie renouvelable dans la dépense énergétique ou de la consommation annuelle de litres d'eau potable.

### **Mise en place d'un système d'inspection et de conformité**

La mise en place d'un système de cotation obligatoire entraînera le besoin d'un bassin d'inspecteurs qualifiés, nécessaire afin de pouvoir émettre une cotation à un nombre important d'habitations annuellement. De plus, il faudra s'assurer de mettre sur pied un système de vérification et de conformité afin de garantir la qualité des audits énergétiques.

Un problème risque de se présenter lors de l'instauration de l'obligation réglementaire où le nombre d'inspections demandées pourrait s'avérer très grand tandis que le nombre d'inspecteurs qualifiés pourrait être insuffisant. Il faudra prévoir la formation d'un nombre important d'inspecteurs dans un laps de temps possiblement assez court.

Afin d'amoindrir ce problème, serait-il possible de procéder à une mise en application progressive de la réglementation? On pourra par exemple, rendre obligatoire la cotation énergétique des bâtiments existants uniquement dans les cas de vente et revente dans un premier temps.

### **Dispositions légales**

Quelles sont les dispositions légales du système de cotation énergétique? La cotation d'un bâtiment par un agent accrédité est-elle garantie? Quelles garanties seraient offertes relativement à l'efficacité des travaux de rénovation suggérés et à leur effet sur la cote énergétique, ou quant à l'estimation du prix des travaux suggérés?

Des règles d'éthique particulières devraient-elles être élaborées en vue d'assurer que les inspecteurs n'aient pas de liens d'affaires avec des courtiers immobiliers ou des entrepreneurs? Ces règles devraient-elles être modulées en fonction des régions (dans les petites localités, le nombre de courtiers et d'inspecteurs sera vraisemblablement limité)?

Pour quelle période de temps la cote énergétique d'un bâtiment est-elle valide? Une nouvelle cotation devrait-elle n'être exigée qu'au terme d'une période donnée (à chaque dix ans, par exemple) ou devrait-elle faire l'objet d'une mise à jour lors de chaque location ou revente du bâtiment?

### **Financement**

Qui paye pour les inspections? Est-ce l'acheteur, le vendeur, le gouvernement ou l'industrie? Donnera-t-on des subventions pour la cotation énergétique ou la réalisation des travaux de rénovation suggérés?

Les autres frais du programme (administration, formation des évaluateurs, etc.) devraient-ils être assumés par les propriétaires des immeubles ou par les gouvernements?

Les programmes de subventions existants qui visent l'amélioration de l'efficacité énergétique des immeubles devraient-ils être arrimés au programme de cotation ou être remplacés par des programmes plus ciblés? Qu'en est-il des programmes existants qui visent à subventionner l'obtention de sceaux de qualité pour les maisons neuves? Des hypothèques à taux réduits devraient-ils être octroyées pour les habitations neuves performantes ou des prêts à taux réduits devraient-ils être octroyés pour entreprendre des rénovations améliorant sensiblement la cote énergétique du bâtiment?

### **Économies d'échelle et cotation groupée pour certains logements**

Des économies d'échelle peuvent être réalisables pour certains groupes d'habitations. Dans le cas des immeubles locatifs, serait-il raisonnable d'attribuer la même performance énergétique à tous les logements de l'immeuble en ne testant qu'un seul logement représentatif? Un tel système serait-il possible dans un parc d'habitations neuves construites sur un même modèle?

## ANNEXE 10 – DÉTAIL DU CALCUL DES COÛTS ET BÉNÉFICES

### Coûts et bénéfices pour le gouvernement fédéral

Cette annexe détaille les hypothèses et les calculs des coûts et bénéfices pour le gouvernement fédéral de l'instauration du système de cotation écoénergétique proposé.

Le concept utilisé est celui de la valeur actuelle nette (VAN)<sup>147</sup>. En raison des hypothèses précédemment énoncées, le gouvernement fédéral n'encourt aucun coût et retire les bénéfices des émissions de carbone évitées. Afin de trouver la VAN, il suffira d'actualiser la valeur des flux de trésorerie associés, car nous prenons comme hypothèse que les émissions évitées seront monnayables sur le marché des bourses de carbone.

Pour calculer la VAN, il faudra estimer ou prendre comme hypothèse de travail les paramètres entrant dans le calcul suivant:

On prend la quantité moyenne de CO<sub>2</sub> évitée par habitation, que l'on multiplie par les prix futurs du CO<sub>2</sub> sur la durée de vie utile des travaux d'amélioration effectués. Par la suite, nous faisons la somme de ces produits en les actualisant. Nous multiplions ce résultat par le pourcentage des habitations pour lesquelles le propriétaire procédera à des travaux d'amélioration, puis par le nombre d'habitations résidentielles au Canada et la VAN sera ainsi trouvé pour ce qui est de la valeur monétaire associée aux émissions de carbone évitées. Nous commenterons chacune des hypothèses retenues.

Nous commençons la discussion par l'analyse de l'hypothèse concernant les quantités moyennes de carbone évitées par habitation. Lors du programme « Énergide pour les Maisons » (en quelque sorte l'ancêtre de l'actuel programme écoÉnergie - Rénovation Maisons), un rapport d'évaluation<sup>148</sup> avait estimé les réductions d'émissions de CO<sub>2</sub> résultant des travaux d'amélioration écoénergétiques à 1,4 tonne par an par habitation. Afin de produire une estimation prudente, nous arrondirons ce chiffre à la baisse à 1,0 tonne de CO<sub>2</sub> par habitation participante.

Nous retiendrons une durée de vie de 20 ans pour les économies générées par les travaux d'amélioration effectués, ce qui se situe dans le bas de la fourchette des durées de vie généralement admises pour ce type de programme<sup>149</sup>, plusieurs distributeurs d'énergie utilisant souvent des hypothèses de durée de vie de 25 ans ou même 30 ans pour des travaux de nature similaire. Ceci aura une nouvelle fois pour effet d'éviter de surestimer les gains attribuables aux améliorations écoénergétiques qui pourront être apportées.

<sup>147</sup> Au sujet du concept de valeur actuelle nette se référer à : **Wikipédia**, *Valeur actuelle nette*, 12 mai 2010. [en ligne] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Valeur\\_actuelle\\_nette](http://fr.wikipedia.org/wiki/Valeur_actuelle_nette), (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>148</sup> **Ressources Naturelles Canada**, *Évaluation du programme Énergide pour les Maisons*, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario, mars 2010. [en ligne] <http://www.nrcan.gc.ca/evaluation/reprap/2001/energide-fra.php#s4>, (page consultée le 14 mai 2010)

<sup>149</sup> **Agence de l'efficacité énergétique du Québec**, *Tableau comparatif des hypothèses des programmes de l'AEÉ – Rénoclimat travaux*, disponible sur le site de la Régie de l'énergie du Québec, Montréal, Québec, octobre 2008, p. 1. [en ligne] [http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3671-08/RepDDR\\_AEE\\_3671-08/B-28\\_AEE-10Doc1-Annexe-14-1\\_3671\\_24oct08.pdf](http://www.regie-energie.qc.ca/audiences/3671-08/RepDDR_AEE_3671-08/B-28_AEE-10Doc1-Annexe-14-1_3671_24oct08.pdf), (page consultée le 14 mai 2010)

Les prix futurs de la tonne de CO<sub>2</sub> sont des plus incertains. Nous notons cependant que selon l'analyse de la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, le prix de la tonne de carbone devra être relativement élevé s'il doit constituer un outil qui permettrait au Canada d'atteindre les cibles de réduction des émissions polluantes qu'il s'est fixé :

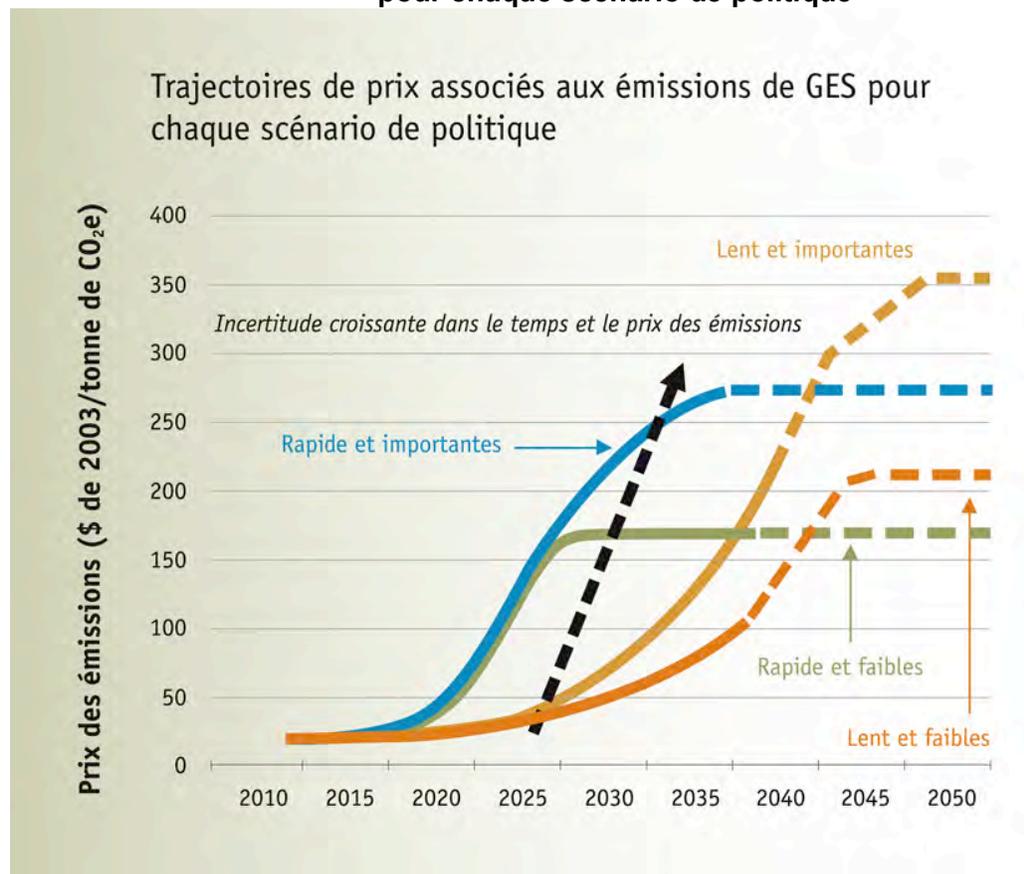
*« Il est également important de faire remarquer qu'un référentiel de prix élevé appliqué à l'ensemble de l'économie est nécessaire, peu importe la voie d'accès, si l'on veut atteindre les importantes réductions de GES envisagées pour 2050 (tableau 3). Selon la modélisation, il est nécessaire de fixer les prix des GES entre 190 et 240 \$ (en dollars canadiens de 2003) par tonne d'équivalents CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e) afin d'atteindre une réduction de 45 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2005, en supposant que le Canada atteigne la cible en n'ayant recours qu'à des initiatives à l'échelle nationale. Ces fourchettes de prix ressemblent aux prix des émissions de GES cités dans d'autres études. Par exemple, la plus récente étude du GIEC (2007) cite une échelle de prix des GES allant de 15 à 130 \$US par tonne de CO<sub>2</sub>e si l'on veut atteindre une réduction d'environ 20 % d'ici 2050 par rapport aux niveaux de 2005 à l'échelle mondiale. »<sup>150</sup>*

La Table ronde fournit également des trajectoires de prix pour la tonne d'émissions polluantes en équivalent de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>e) selon divers scénarios envisagés pour atteindre les cibles d'émissions de GES que le Canada s'est fixées. Ces trajectoires sont illustrées dans le tableau suivant :

---

<sup>150</sup> **Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, chapitre 2.1.3, La certitude de la politique au-delà du court terme est indispensable**, gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario, août 2009. [en ligne] <http://www.nrtee-trnee.com/fra/publications/d-ici-2050/2-1-3-d-ici-2050.php>, (page consultée le 18 mai 2010)

**Tableau 3.**  
**Trajectoires des prix associés aux émissions de GES**  
**pour chaque scénario de politique<sup>151</sup>**



Nous avons retenu un prix actuel de 15\$ par tonne de CO<sub>2</sub> et de 130\$ à l'horizon 2030 (ce qui implique un taux de croissance réel d'environ 9,4%), ce qui semble encore une fois être dans le bas de la fourchette de prix considérés par la Table ronde. Nous avons utilisé un taux d'actualisation réel de 4%<sup>152</sup>. La valeur actuelle nette des émissions de carbone évitées sera, selon ces paramètres, d'environ 516\$ par habitation participante.

En considérant que le parc résidentiel canadien comprend environ 10 418 000 habitations<sup>153</sup>, et qu'un propriétaire sur deux procèdera à des améliorations écoénergétiques<sup>154</sup>, les bénéfices

<sup>151</sup> **Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, Chapitre 2.1.3, La certitude de la politique au-delà du court terme est indispensable – Tableau 3**, gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario, août 2009. [en ligne] <http://www.nrtee-trnee.com/fra/publications/d-2050/2-1-3-d-ici-2050.php>, (page consultée le 18 mai 2010).

<sup>152</sup> Voir la section : « Coûts et bénéfices pour les consommateurs – Bénéfices énergétiques » pour une discussion de cette hypothèse.

<sup>153</sup> **Office de l'efficacité énergétique, Parc de logements et surface de plancher du secteur résidentiel**, sur le site de Ressources naturelles Canada, gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario, 7 décembre 2009. [en ligne] [http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res\\_00\\_11\\_f\\_4.cfm?attr=0](http://oee.nrcan-rncan.gc.ca/organisme/statistiques/bnce/apd/tableauxguide2/res_00_11_f_4.cfm?attr=0), (page consultée le 14 mai 2010).

<sup>154</sup> Voir la section : « Coûts et bénéfices pour les consommateurs – Bénéfices énergétiques » pour une discussion de cette hypothèse.

seront, pour le gouvernement canadien, d'environ 2,7 milliards de dollars à terme (lorsque l'ensemble du parc immobilier résidentiel aura été coté).