



**Potentiel  
technico-économique  
d'économie d'énergie électrique  
au Québec**

**Secteurs résidentiel, commercial  
et institutionnel (CI) et agricole**

Mise à jour 2010

**Rapport technique**

*Présenté à :*

**Direction Efficacité énergétique  
Hydro-Québec Distribution**  
1, Complexe Desjardins  
Tour est, 26<sup>ième</sup> étage  
Montréal (Québec)  
H5B 1H7



**Présenté par :**

**Technosim inc.**

1084-B de l'Église  
St-Jean-Chrysostome  
Québec  
G6Z 1N8

Michel Parent, ing.  
Juin 2011

<b>Sommaire exécutif</b>	<b>iii</b>
<b>1.0 Contexte</b>	<b>5</b>
1.1 Facteurs d'influence	6
1.2 Sensibilité	8
1.3 Horizon	9
1.4 Mises en garde	9
1.5 Aperçu global du potentiel et évolution	9
<b>2.0 Méthodologie</b>	<b>12</b>
2.1 Concepts utilisés	13
2.2 Analyse économique	15
2.3 Sources d'information	19
<b>3.0 Consommation de référence</b>	<b>21</b>
<b>4.0 Segmentation des marchés et mesures</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Secteur résidentiel</b>	<b>22</b>
4.1.1 Électroménagers et produits électroniques	22
4.1.2 Climatisation	24
4.1.3 Eau chaude sanitaire	24
4.1.4 Éclairage	25
4.1.5 Chauffage	25
4.1.6 Piscines	26
<b>4.2 Secteur CI</b>	<b>27</b>
<b>4.3 Secteur agricole</b>	<b>29</b>
4.3.1 Porc – maternité	29
4.3.2 Porc – engraissement	29
4.3.3 Poulet à griller	29
4.3.4 Production laitière	29
4.3.5 Œufs d'incubation	30
4.3.6 Veaux de lait	30
4.3.7 Secteur serricole	30
4.3.8 Secteur des pommes de terre	30
4.3.9 Secteur des fruits et légumes	31
4.3.10 Secteur du maïs-grain	31
<b>5.0 Le potentiel technico-économique dans le secteur résidentiel</b>	<b>33</b>
5.1 Le chauffage des locaux	35
5.2 Le chauffage de l'eau	41
5.3 Les électroménagers et produits électroniques	42

5.4 L'éclairage	44
5.5 Piscines et spas	45
5.6 La climatisation	46
<b>6.0 Le potentiel technico-économique dans les secteurs commercial et institutionnel</b>	<b>47</b>
6.2 Le chauffage des locaux	50
6.3 La force motrice et autres	59
6.3 L'éclairage	64
6.4 L'eau chaude	68
6.5 La climatisation	71
<b>7.0 Le potentiel technico-économique dans le secteur agricole</b>	<b>73</b>
7.1 La force motrice	74
7.2 Éclairage	79
7.3 Autres usages	81
7.4 Eau chaude sanitaire	81
7.5 Procédés	82
7.6 Chauffage des bâtiments et de l'air neuf	83
<b>8.0 Impact en puissance du PTÉ</b>	<b>87</b>
<b>9.0 Conclusions</b>	<b>89</b>
<b>10.0 Bibliographie</b>	<b>94</b>
<b>Annexe A - Définitions et concepts généraux</b>	<b>100</b>
<b>Annexe B - Liste des mesures</b>	<b>103</b>
<b>Annexe C - Impact en puissance des mesures du PTÉ</b>	<b>114</b>

## Sommaire exécutif

Cette étude vise à réviser le potentiel technico-économique (PTÉ) d'économie d'énergie au Québec complété en 2005 pour les secteurs résidentiel, commercial et institutionnel (CI) et agricole. Les résultats obtenus offrent un estimé des économies associées à l'implantation de technologies et de mesures d'économie d'énergie actuellement disponibles sur le marché mais en tenant compte d'un coût des mesures dans un marché mature et d'un coût évité du Distributeur.

La mise à jour du potentiel technico-économique d'économie d'énergie révèle une hausse comparativement à l'évaluation effectuée en 2005. Le potentiel total, pour les trois secteurs visés par l'étude, sur un horizon de 5 ans est maintenant évalué à 20,4 TWh alors qu'il était de 15,2 TWh dans l'analyse de 2005<sup>1</sup>. Plusieurs raisons pourraient expliquer la hausse du potentiel technico-économique. D'une part, les coûts évités à partir de 2023 sont significativement plus élevés. D'autre part, l'ajout de plusieurs nouvelles mesures et l'évolution de la performance et des coûts de mesures évaluées précédemment sont d'autres facteurs expliquant la hausse observée.

Comme auparavant, le potentiel se retrouve principalement au niveau de l'usage « chauffage », où les mesures touchant l'amélioration de l'enveloppe thermique des bâtiments existants du secteur résidentiel dominant. Les mesures concernant le contrôle de la température intérieure et les thermostats constituent également une composante significative du potentiel. Toutefois, le potentiel de ces mesures est réduit comparativement à 2005 dû à la diffusion beaucoup plus importante des thermostats électroniques et, dans une moindre mesure, des thermostats programmables.

À la lumière des résultats obtenus, certaines démarches apparaissent intéressantes pour favoriser la réalisation du potentiel identifié.

Il serait souhaitable de promouvoir la mise à jour de la réglementation sur l'économie d'énergie visant la nouvelle construction afin de profiter des économies naturelles qui en découleraient. Pour les bâtiments existants, une sensibilisation accrue des propriétaires au potentiel des améliorations à l'enveloppe thermique des bâtiments, au moment de rénovations majeures, apparaît également comme une avenue intéressante.

---

<sup>1</sup> Suite à l'augmentation des coûts évités du Distributeur en 2006, une mise à jour partielle du PTÉ de 2005 a été effectuée et déposée à la Régie dans le dossier R-3644-2007, HQD-14, Document 4, page 12, tableau 4.1. Le PTÉ révisé était alors de 18,0 TWh pour les trois secteurs visés.

Les mesures visant l'utilisation d'appareils de chauffage efficaces, dont la géothermie, les pompes à chaleur à haut rendement et les pompes à chaleur à climat froid, offrent désormais un potentiel significatif mais sont réservées à des segments de marché encore limités.

Le potentiel sur l'éclairage subira une transformation importante suite à l'introduction d'une réglementation sur le rendement des lampes incandescentes et des lampes fluorescentes de type T12. Le potentiel associé à leur remplacement est significativement réduit. Toutefois, les progrès enregistrés au niveau du rendement des DEL a permis à plusieurs mesures de se classer dans le potentiel. Le potentiel de ces appareils dépendra fortement de l'évolution à court terme des coûts et du rendement des lampes.

Enfin, le potentiel sur l'eau chaude sanitaire est en croissance importante, principalement dans le secteur résidentiel. L'introduction de nouvelles mesures, dont les chauffe-eau de type pompe à chaleur, explique la hausse de potentiel de cet usage. Tout comme pour les DEL, le potentiel associé à cette mesure sera fortement dépendant de l'évolution du coût de l'appareil dans un marché mature.