

## **Rapport de la Régie**

**Suivi 2012 des évaluations des programmes  
du PGEÉ d'Hydro-Québec  
dans ses activités de distribution d'électricité**

**Phase 3**

**27 août 2012**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PROCESSUS D'EXAMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>3. MINUTERIES POUR FILTRE DE PISCINE .....</b>	<b>4</b>
3.1 DESCRIPTION .....	4
3.2 MANDAT D'ÉVALUATION .....	4
3.3 ÉVALUATION .....	5
3.3.1 Approche méthodologique.....	5
3.3.2 Conclusions de l'évaluateur.....	7
3.3.3 Suivi du Distributeur.....	9
3.4 ANALYSE ET CONCLUSIONS DE LA RÉGIE.....	10
<b>4. THERMOSTATS ÉLECTRONIQUES – BÂTIMENT EXISTANT ET NOUVELLE CONSTRUCTION .....</b>	<b>11</b>
4.1 DESCRIPTION .....	11
4.2 MANDAT D'ÉVALUATION .....	11
4.3 ÉVALUATION .....	12
4.3.1 Approche méthodologique.....	12
4.3.2 Conclusions de l'évaluateur et commentaires du Distributeur.....	14
4.3.3 Recommandations de l'évaluateur et suivi du Distributeur.....	16
4.4 ANALYSE ET CONCLUSIONS DE LA RÉGIE.....	17
<b>5. RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE POUR LES MÉNAGES À FAIBLE REVENU.....</b>	<b>18</b>
5.1 DESCRIPTION .....	18
5.2 MANDAT D'ÉVALUATION .....	19
5.3 ÉVALUATION .....	19
5.3.1 Approche méthodologique.....	19
5.3.2 Conclusions de l'évaluateur.....	22
5.3.3 Recommandations de l'évaluateur et suivi du Distributeur.....	23
5.4 ANALYSE ET CONCLUSIONS DE LA RÉGIE.....	25

## 1. INTRODUCTION

[1] La Régie de l’énergie (la Régie) fixe les tarifs de distribution d’électricité pour Hydro-Québec dans ses activités de distribution (le Distributeur)<sup>1</sup>. Dans un contexte où elle approuve les budgets des programmes et interventions en efficacité énergétique du Distributeur en vue de leur intégration aux tarifs, la Régie doit également s’assurer de l’atteinte des objectifs visés par ces programmes et interventions.

[2] Depuis 2008, la Régie examine par voie administrative les résultats d’évaluation du PGEÉ. Elle applique, pour ce faire, un certain nombre de modalités fixées en 2008<sup>2</sup>. Ce sont ces modalités qui s’appliquent au présent examen, plutôt que celles de la décision D-2012-024, qui ne seront applicables qu’à partir de 2013<sup>3</sup>.

[3] Tenant compte de la séquence de dépôt des rapports d’évaluation par le Distributeur, la Régie procède à l’examen de ces rapports en trois phases. Les deux premières phases font l’objet d’un rapport daté du 10 juillet 2012.

[4] La phase 3 de l’examen porte sur les rapports déposés par le Distributeur le 9 mars 2012 :

- *Rapport d’évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010);*
- *Rapport d’évaluation : Thermostats électroniques – Bâtiments existants (2007-2009) et nouvelle construction (2008 -2009);*
- *Rapport d’évaluation : Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu (2006-2010).*

[5] Les plans d’action découlant de ces rapports sont déposés le 5 avril 2012.

[6] Les trois rapports d’évaluation étudiés lors de la phase 3, de même que les plans d’action du Distributeur sont examinés dans le présent rapport.

## 2. PROCESSUS D’EXAMEN

[7] Une séance de travail est organisée avec le Distributeur le 11 juin 2012, afin de permettre au personnel technique de la Régie d’obtenir des précisions sur les rapports d’évaluation examinés.

---

<sup>1</sup> Article 31 de la Loi sur la Régie de l’énergie, L.R.Q., chapitre R-6.01.

<sup>2</sup> Lettres de la Régie au Distributeur, 23 mai et 11 juin 2008.

<sup>3</sup> Décision D-2012-024, dossier R-3776-2011, page 114.

[8] Des engagements concernant ces rapports d’évaluation sont pris lors de ces séances de travail. Le Distributeur répond à ces engagements le 4 juillet 2012.

### 3. MINUTERIES POUR FILTRE DE PISCINE

#### 3.1 DESCRIPTION

[9] Le programme *Minuteries pour filtre de piscine*, lancé en 2004, offre aux clients du marché résidentiel un rabais à la caisse de 10 \$ à l’achat d’une minuterie pour filtre de piscine, chez les détaillants participants. Les objectifs du programme sont d’encourager l’achat et l’utilisation d’une minuterie pour pompe de piscine en plus d’informer les clients des avantages à utiliser une minuterie pour leur piscine<sup>4</sup>.

#### 3.2 MANDAT D’ÉVALUATION

[10] L’évaluation de l’impact énergétique brut et net attribuable au programme *Minuteries pour filtre de piscine* de 2007 à 2010 repose sur l’application d’algorithmes d’ingénierie et sur la réalisation de sondages auprès de participants et de non-participants.

[11] L’évaluation permet d’évaluer le niveau d’influence du Distributeur sur l’installation et l’utilisation des minuteries. Elle qualifie également les taux d’opportunisme, d’entraînement et de bénévolat associés au programme, en plus de tenir compte de son chevauchement avec d’autres programmes du PGEÉ<sup>5</sup>.

---

<sup>4</sup> *Rapport d’évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010)*, 22 mars 2012, page 1; pièce HQD-1, document 3, page 3.

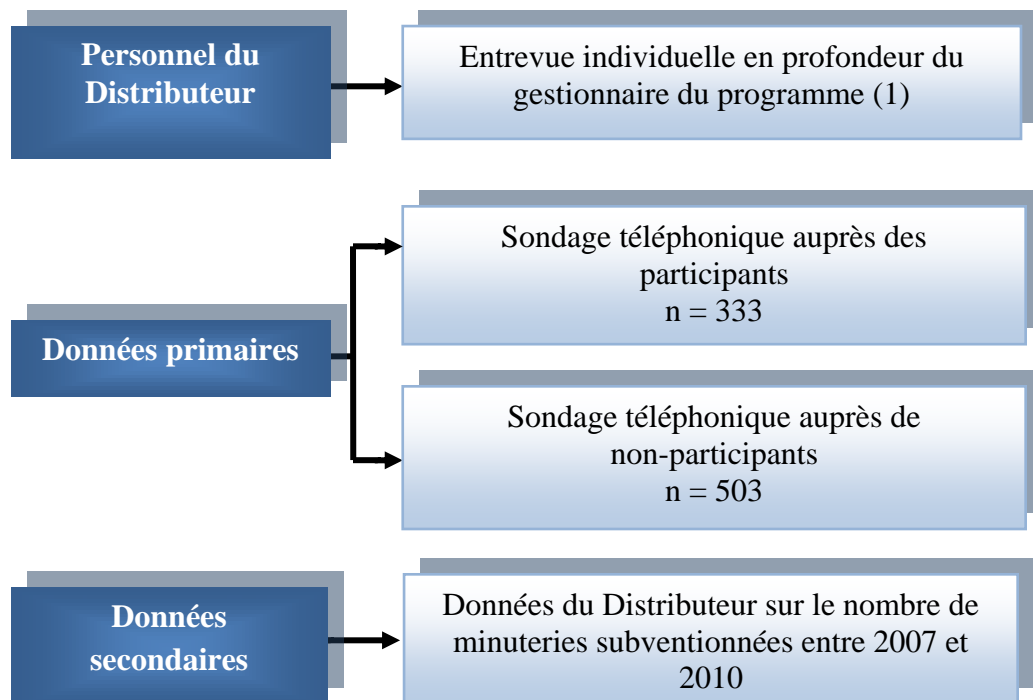
<sup>5</sup> *Rapport d’évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010)*, 22 mars 2012, page 1.

### 3.3 ÉVALUATION

#### 3.3.1 Approche méthodologique

[12] Trois activités de collecte et une source de données secondaires ont servi à alimenter la méthodologie d’évaluation<sup>6</sup>. La figure 1 résume les étapes de ces activités.

**Figure 2 : Étapes méthodologiques de la collecte de données**  
*Minuteries pour filtre de piscine*<sup>7</sup>



[13] Pour calculer les économies d’énergie brutes, l’évaluateur applique des algorithmes d’ingénierie simples à des données provenant de sondages auprès des participants et des non-participants au programme.

[14] Compte tenu que les minuteries peuvent contrôler le fonctionnement du filtre de piscine, celui du chauffe-moteur, de l’éclairage intérieur, de l’éclairage extérieur, de l’éclairage de Noël et de l’éclairage saisonnier. La première étape consiste donc à calculer les économies brutes générées par chacun de ces usages<sup>8</sup>.

<sup>6</sup> *Rapport d’évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010)*, 22 mars 2012, page 5.

<sup>7</sup> *Idem.*

<sup>8</sup> *Idem*, page 6.

[15] Une fois le calcul d’économie brute effectué pour chacun des usages, la répartition des minuteries achetées entre 2007 et 2010 selon les différents usages déclarés permet de calculer une économie moyenne pondérée par minuterie. Le même calcul s’applique aux minuteries subventionnées achetées par les participants, aux minuteries non subventionnées achetées par les participants, ainsi qu’aux minuteries achetées par les non-participants<sup>9</sup>.

[16] Le tableau 1 présente les économies brutes moyennes pour les différents usages liés à l’utilisation d’une minuterie. L’évaluateur conclut que les économies moyennes associées à l’usage d’une minuterie sur un filtre de piscine excèdent les économies associées à l’utilisation d’une minuterie pour le chauffe-moteur ou encore l’éclairage. En ce qui a trait à la répartition des usages, l’évaluateur souligne que la somme des usages peut être supérieure à 100 %, puisqu’une même minuterie peut être utilisée à divers usages par un participant (par exemple, pour la piscine en été et pour l’éclairage de Noël en hiver)<sup>10</sup>.

**Tableau 1 : Économies brutes selon l’usage et répartition des différents usages des minuteries**  
*Minuteries pour filtre de piscine*<sup>11</sup>

	Minuteries subventionnées des participants		Minuteries non subventionnées des participants		Minuteries des non-participants	
	Économies (kWh)	Répartition (%)	Économies (kWh)	Répartition (%)	Économies (kWh)	Répartition (%)
Filtres de piscine	1 155	45	1 614	6	1 292	16
Chauffe-moteur	69	7	84	3	99	9
Éclairage intérieur	18	8	9	43	49	25
Éclairage extérieur	63	16	24	25	24	21
Éclairage de Noël	24	24	37	20	34	26
Éclairage saisonner	4	4	2	4	4	4
Autres usages	222	6	295	5	250	8

[17] Lors de l’évaluation 2004-2006 du programme *Minuteries pour filtre de piscine*, un taux d’opportunité avait été attribué à chaque participant, à la suite de l’analyse des réponses à un questionnaire. L’évaluateur reprend plus formellement cette analyse cas par cas, à l’aide d’un algorithme de calcul<sup>12</sup>.

<sup>9</sup> *Rapport d’évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010)*, 22 mars 2012, page 9.

<sup>10</sup> *Idem*, pages 16 et 17.

<sup>11</sup> *Idem*.

<sup>12</sup> *Idem*, page 9.

[18] Pour leur part, les calculs de l’effet d’entraînement et du bénévolat font appel à la méthode utilisée lors de l’évaluation 2004-2006<sup>13</sup>. À cet effet, l’évaluateur spécifie que l’influence du *Diagnostic résidentiel Mieux consommer (DRMC)* n’est pas incluse dans le calcul de l’effet d’entraînement et du bénévolat : le chevauchement entre le *DRMC* et le programme *Minuteries pour filtre de piscine* est intégré au calcul des économies d’énergie du programme<sup>14</sup>.

[19] Le Distributeur explique que le bénévolat et l’entraînement sont applicables au programme *Minuteries pour filtre de piscine* parce qu’il n’y ait pas d’entente avec tous les détaillants du Québec. Notamment, Walmart et Costco, qui vendent chaque année un volume appréciable de minuteries admissibles au programme, sont exclus de cette entente. D’autre part, certaines minuteries admissibles ne bénéficient pas d’un rabais à la caisse, car les fabricants et les détaillants ne les soumettent pas au Distributeur pour qu’elles soient reconnues dans le cadre du programme<sup>15</sup>.

[20] L’évaluateur considère qu’une analyse de facturation avec groupe témoin aurait permis de trianguler les résultats obtenus grâce au calcul des économies brutes jumelé au calcul du taux d’opportunisme. Cependant, les modalités du programme font en sorte qu’une telle analyse n’est pas possible dans le cadre de l’évaluation. En effet, le Distributeur ne compile aucune information sur les participants au programme, puisqu’un rabais à la caisse est accordé à l’achat d’une minuterie, sans autre formalité. Il est donc impossible de connaître la consommation d’électricité des participants<sup>16</sup>.

### 3.3.2 Conclusions de l’évaluateur

[21] Le tableau 2 répartit les économies d’énergie annuelles nettes attribuables aux participants et aux non-participants entre 2007 et 2010 et les compare aux résultats de l’exercice de suivi interne du Distributeur pour le programme.

---

<sup>13</sup> *Rapport d’évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010)*, 22 mars 2012, page 11.

<sup>14</sup> *Idem*, page 12.

<sup>15</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 3.

<sup>16</sup> *Rapport d’évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010)*, 22 mars 2012, page 15.

**Tableau 2 : Synthèse des économies d’énergie annuelles nettes (2007-2010)**  
**Minuteries pour filtre de piscine**<sup>17</sup>

	Minuteries subventionnées des participants	Minuteries non subventionnées des participants (entraînement)	Minuteries des non-participants (bénévolat)	Total
Nombre d’unités installées	221 148	52 654	1 158 394	1 432 196
Opportunisme	(70 767)			
Chevauchement avec le <i>DRMC</i>	(12 030)			
Entraînement		24 221		
Bénévolat			405 438	
Nombre d’unités influencées	138 351	24 221	405 438	568 010
Économies unitaires (kWh)	553	130	260	
<b>Économies totales (GWh)</b>	<b>77</b>	<b>3</b>	<b>105</b>	<b>185</b>
<b>Économies du suivi (GWh)</b>				<b>249</b>
<b>Taux de réalisation du suivi</b>				<b>74 %</b>

[22] L’évaluateur observe que les économies moyennes associées aux minuteries varient considérablement selon l’usage qui en est fait. Ainsi, l’économie moyenne par minuterie est de 1 283 kWh lorsque celle-ci est installée sur un filtreur de piscine et de 75 kWh pour les autres usages.

[23] L’évaluateur conclut également que plus de la moitié des minuteries subventionnées ne sont pas utilisées sur une piscine, ce en qui réduit l’économie moyenne. Les économies moyennes par minuterie sont de :

- 553 kWh pour les minuteries subventionnées des participants;
- 130 kWh pour les minuteries non subventionnées des participants;
- 260 kWh pour les minuteries des non-participants.

[24] Enfin, le taux d’opportunisme est évalué à 32 %, l’entraînement chez les participants à 2 % et le bénévolat chez les non-participants à 86 %<sup>18</sup>.

[25] L’évaluateur recommande au Distributeur de comptabiliser dans son suivi interne des économies nettes totales de 185 GWh<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> *Rapport d’évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010)*, 22 mars 2012, page 2, tableau 1-1.

<sup>18</sup> *Idem*, page 2.



[26] L'évaluateur explique l'écart observé entre les résultats d'évaluation du programme *Minuteries pour filtre de piscine* et le suivi interne du Distributeur, par le nombre moins important que prévu de minuteries non subventionnées et influencées par le Distributeur. En effet, sur la période 2007-2010, l'importance relative des économies provenant des effets de bénévolat et d'entraînement est moins importante que celle observée lors de l'évaluation précédente, portant sur la période 2004-2006.

[27] L'évaluateur recommande que les économies associées aux effets d'entraînement et de bénévolat soient calculées indépendamment de celles obtenues avec le rabais. Il recommande également que le Distributeur ajuste ces économies pour tenir compte des efforts de promotion et du niveau de saturation du marché.

[28] Enfin, l'évaluateur constate que, malgré l'économie largement supérieure procurée par l'usage sur un filtre de piscine, une proportion substantielle de participants n'utilise pas la minuterie sur le filtre de piscine. Il recommande donc au Distributeur de continuer à promouvoir l'achat et l'installation des minuteries spécifiquement pour un usage sur le filtre de piscine, en ciblant, notamment les propriétaires de piscine<sup>20</sup>.

### 3.3.3 Suivi du Distributeur

[29] Le Distributeur indique qu'il redressera les résultats des années évaluées en fonction des paramètres révisés, dans le cadre du rapport annuel 2012. Pour les années futures, les paramètres évalués seront intégrés dans les algorithmes de calcul de l'impact énergétique. Par ailleurs, les effets d'entraînement et le bénévolat seront ajustés en tenant compte de l'expérience du Distributeur.

[30] Depuis 2010, toutes les actions de commercialisation du Distributeur ont pour but de cibler davantage les propriétaires de piscine. Enfin, les campagnes de commercialisation de la minuterie pour piscine se tiennent toujours uniquement durant la saison estivale<sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> *Rapport d'évaluation : Minuteries pour filtre de piscine (2007-2010)*, 22 mars 2012, page 3.

<sup>20</sup> *Idem.*

<sup>21</sup> *Plan d'action faisant suite à un rapport d'évaluation : Programme Mieux consommer - Minuteries pour filtre de piscine - Évaluation 2007-2010*, 5 avril 2012.

### 3.4 ANALYSE ET CONCLUSIONS DE LA RÉGIE

[31] La Régie considère que la méthodologie employée par l’évaluateur afin de quantifier l’impact énergétique et les effets de distorsion associés au programme *Minuteries pour filtre de piscine* est pertinente, et retient l’impact énergétique net total de 185 GWh pour la période 2007-2010.

[32] La Régie est également satisfaite du plan d’action déposé par le Distributeur en suivi des recommandations de l’évaluateur.

[33] Cependant, la Régie ne peut se satisfaire de la réponse fournie par le Distributeur à l’effet que l’évaluation n’avait pas pour objet de quantifier, en tenant compte du nombre d’unités installées et de la durée de vie de la mesure, le potentiel résiduel du programme<sup>22</sup>.

[34] En effet, dans la mise à jour du potentiel technico-économique (PTÉ) résidentiel, la Régie relève un potentiel de 21 GWh associé à la minuterie pour filtre de piscine<sup>23</sup>. Considérant les résultats atteints par le programme *Minuteries pour filtre de piscine* entre 2007 et 2010, la Régie estime qu’un peu plus de 46 GWh peuvent être économisés en moyenne par année. Même si l’évaluateur conclut que plus de la moitié des minuteries subventionnées ne sont pas utilisées sur une piscine et que le PTÉ mis à jour en 2011 ne semble quantifier que l’usage « *minuteries pour filtre de piscine* », la Régie constate que le potentiel résiduel pour cet usage est restreint. Elle demande donc au Distributeur, dans le cadre du prochain dossier tarifaire, d’élaborer sur l’opportunité de la poursuite de cette intervention, dans ce contexte.

---

<sup>22</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 3.

<sup>23</sup> *Potentiel technico-économique d’économie d’énergie électrique au Québec, Secteurs résidentiel, commercial et institutionnel (CI) et agricole – Méthodologie et principaux résultats*; présentation de Technosim à la séance de travail du 6 septembre 2011, acétate 26.

## 4. THERMOSTATS ÉLECTRONIQUES – BÂTIMENT EXISTANT ET NOUVELLE CONSTRUCTION

### 4.1 DESCRIPTION

[35] Le programme *Thermostats électroniques- Bâtiment existant (BE)* et *Nouvelle construction (NC)*, lancé en 2004, encourage l’achat et l’installation de thermostats électroniques dans les bâtiments résidentiels existants et dans les nouvelles constructions du Québec.

[36] Les participants au volet *BE* du programme *Thermostats électroniques* bénéficient d’un rabais à la caisse pour l’achat de thermostats électroniques et d’une remise postale pour leur installation.

[37] Dans le cadre du volet *NC* du programme *Thermostats électroniques*, les maîtres électriciens reçoivent un appui financier, afin de combler l’écart entre le coût d’achat d’un thermostat bimétallique standard et celui d’un thermostat électronique. Les types de bâtiments visés sont les mêmes que pour le volet *BE*.

[38] Les deux volets visent les maisons unifamiliales, les duplex, les triplex ainsi que les immeubles de quatre logements ou plus<sup>24</sup>.

### 4.2 MANDAT D’ÉVALUATION

[39] L’évaluation des économies d’énergie attribuables au programme *Thermostats électroniques* couvre les années 2007 à 2009 pour le volet *BE* et les années 2008 et 2009 pour le volet *NC*.

[40] Cette évaluation permet d’établir le nombre de thermostats électroniques installés dans chacun des marchés visés, d’évaluer le niveau d’influence du Distributeur sur l’installation de thermostats et d’estimer les économies brutes moyennes générées par thermostat<sup>25</sup>.

---

<sup>24</sup> Rapport d’évaluation : *Thermostats électroniques – Bâtiment existant (BE) et Nouvelle construction (NC)*, 21 mars 2012, page 6.

<sup>25</sup> *Idem*, page 6.

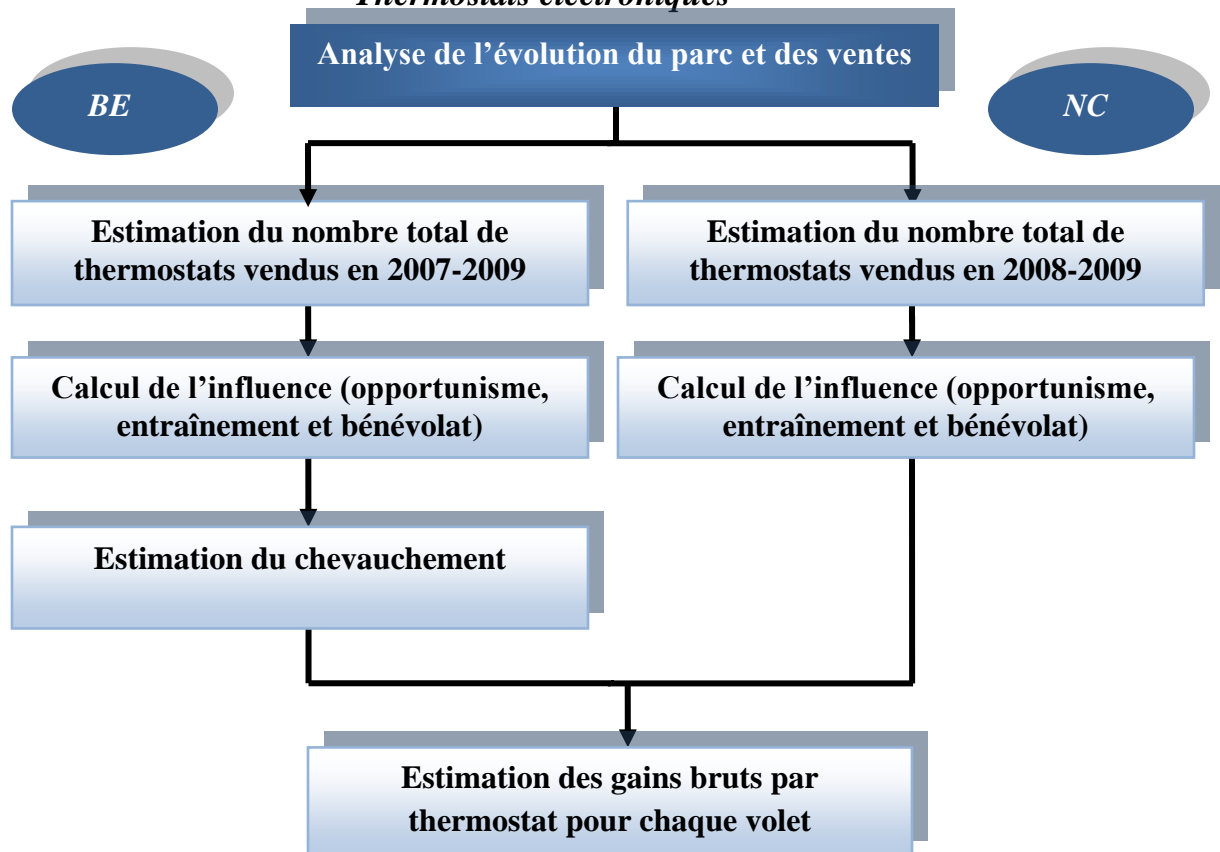
## 4.3 ÉVALUATION

### 4.3.1 Approche méthodologique

[41] La méthodologie utilisée pour l’évaluation du programme *Thermostats électroniques* se base notamment sur des données de sondage, sur la consommation annuelle totale d’électricité (facturation), sur des simulations de la consommation d’énergie de bâtiments types, sur des modélisations du fonctionnement de la plinthe électrique, ainsi que sur la triangulation à partir de sources d’information multiples issues de données primaires et secondaires<sup>26</sup>.

[42] La figure 2 résume l’approche méthodologique retenue dans le cadre de l’évaluation du programme *Thermostats électroniques*. Le tableau 3, pour sa part, fait état des échantillons sondés aux fins de l’évaluation.

**Figure 2 : Approche méthodologique d’évaluation  
*Thermostats électroniques*<sup>27</sup>**



<sup>26</sup> Rapport d'évaluation : *Thermostats électroniques – Bâtiment existant (BE) et Nouvelle construction (NC)*, 21 mars 2012, page 6.

<sup>27</sup> *Idem*, page 13.

**Tableau 3 : Taille des échantillons**  
*Thermostats électroniques*<sup>28</sup>

Population visée	Nombre d’entrevues complétées
<b>Bâtiment existant</b>	
<i>Ensemble des ménages</i>	2 512
<i>Acheteurs de thermostats</i>	1 000
<b>Nouvelle construction</b>	
<i>Maîtres électriciens</i>	500
<i>Entrepreneurs en construction</i>	402
<i>Occupants des logements visés</i>	502

[43] Deux phénomènes sont à la source des économies générées par les thermostats électroniques : le gain relié à la température de consigne maintenue et le gain de convection.

[44] Le gain relié à la température de consigne maintenue est composé de deux éléments distincts :

- 1) le gain d’ajustement : économie d’énergie due à une baisse de la température de consigne;
- 2) le gain de précision : économie d’énergie due au maintien d’une température constante exempte des fluctuations habituelles associées au thermostat bimétallique.

[45] Pour sa part, le gain de convection est dû au mode de fonctionnement du thermostat électronique, qui réduit les pertes de chaleur le long du mur ou de la fenêtre, en faisant chauffer la plinthe à une température moins élevée et de façon plus constante<sup>29</sup>.

[46] Le Distributeur spécifie que le gain de convection n’est pas une nouvelle notion. Dans le rapport d’évaluation précédent, ce gain de convection était implicitement inclus dans le pourcentage d’économie du thermostat électronique utilisé<sup>30</sup>.

<sup>28</sup> *Rapport d’évaluation : Thermostats électroniques – Bâtiment existant (BE) et Nouvelle construction (NC), 21 mars 2012, page 14.*

<sup>29</sup> *Idem, page 7.*

<sup>30</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 6 (réponse à l’engagement 8.1).

[47] Afin de modéliser les économies d'énergie brutes associées aux thermostats électroniques, l'évaluateur a réalisé quatre simulations de bâtiments à l'aide du logiciel SIMEB et deux simulations de la dynamique des fluides dans une pièce chauffée par une plinthe électrique. Un calcul d'ingénierie permet d'estimer l'effet de précision à partir de données fournies par le Laboratoire des technologies de l'énergie (LTÉ) et une analyse des données de facturation permet d'estimer la part du chauffage dans la consommation totale de la résidence. Le modèle constitué permet également d'intégrer les résultats des sondages ainsi que les données de facturation<sup>31</sup>.

[48] Le Distributeur précise qu'il n'y a pas eu d'analyse de consommation avant/après mais plutôt une analyse des factures, appliquée à un échantillon de participants (500) et de non-participants (500) du volet *BE*, de même qu'à un échantillon d'occupants (500) du volet *NC*. Des sondages téléphoniques ont été réalisés auprès de ces échantillons afin de permettre un ajustement des économies d'énergie en fonction du nombre et du type de thermostats installés, de même que des comportements d'abaissement. Ainsi, une analyse de régression a été effectuée sur les factures des ménages échantillonnés, pour déterminer la part de chauffage et pour normaliser la consommation totale<sup>32</sup>.

#### **4.3.2 Conclusions de l'évaluateur et commentaires du Distributeur**

[49] Le tableau 4 présente les résultats de l'évaluation. Le Distributeur précise que les économies d'énergie évaluées incluent les gains d'abaissement de température pour les thermostats programmables. Cependant, l'impact sur la pointe associé à ce type de thermostat n'est pas considéré<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> *Rapport d'évaluation : Thermostats électroniques – Bâtiment existant (BE) et Nouvelle construction (NC), 21 mars 2012, page 8.*

<sup>32</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 6 (réponse à l'engagement 7.1).

<sup>33</sup> *Idem*, page 5 (réponse à l'engagement 6.1).

**Tableau 4 : Résultats du programme**  
***Thermostats électroniques***<sup>34</sup>

Bâtiment existant (BE)	Nombre d'unités	Économies unitaires (kWh)	Économies totales (GWh)
Participants	866 862	102	88,4
<i>Nombre d'unités installées</i>	<i>1 083 272</i>		<i>110,5</i>
<i>Opportunisme</i>	<i>(346 647)</i>		<i>(35,4)</i>
<i>Chevauchement</i>	<i>(53 486)</i>		<i>(5,5)</i>
<i>Effet des communications</i>	<i>183 723</i>		<i>18,7</i>
Non-participants	1 234 486	151	186,4
<i>Nombre d'unités installées</i>	<i>2 847 012</i>		
<i>Bénévolat</i>	<i>1 309 626</i>		<i>197,8</i>
<i>Chevauchement</i>	<i>(75 140)</i>		<i>(11,3)</i>
<b>Total</b>	<b>2 101 348</b>		<b>274,8</b>
<b>Suivi du Distributeur</b>	<b>2 132 956</b>		<b>296,2</b>
<b>Taux de réalisation du suivi (%)</b>			<b>93 %</b>
Nouvelle construction (NC)	Nombre d'unités	Économies unitaires (kWh)	Économies totales (GWh)
Participants	288 957	85	24,6
<i>Nombre d'unités installées</i>	<i>356 737</i>		<i>30,3</i>
<i>Opportunisme</i>	<i>(78 482)</i>		<i>(6,7)</i>
<i>Effet des communications</i>	<i>10 702</i>		<i>0,9</i>
Non-participants	7 660	85	0,7
<i>Nombre d'unités installées</i>	<i>85 106</i>		
<i>Bénévolat</i>	<i>7 660</i>		<i>0,7</i>
<b>Total</b>	<b>296 617</b>		<b>25,2</b>
<b>Suivi du Distributeur</b>	<b>304 941</b>		<b>34,9</b>
<b>Taux de réalisation du suivi (%)</b>			<b>72 %</b>

[50] Le Distributeur précise que l’effet des communications pour les participants fait référence à des « opportunistes » vis-à-vis du rabais à la caisse ou de la remise postale qui ont tout de même été influencés par les communications du Distributeur sur le programme et sur l’efficacité énergétique. L’entraînement dans le segment *BE* est inclus dans l’ensemble des thermostats influencés par l’effet des communications. Le phénomène de chevauchement entre les deux programmes ne s’observe qu’au moment de la comptabilisation des bénévoles du volet *BE*. En conséquence, aucune correction de chevauchement n’est requise pour le volet *NC*<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> Rapport d’évaluation : Thermostats électroniques – Bâtiment existant (BE) et Nouvelle construction (NC), 21 mars 2012, page 9.

<sup>35</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 4.

[51] L'évaluateur observe un taux d'opportunisme de 32 % pour le volet *BE* et de 22 % pour le volet *NC*.

[52] Tenant compte de la participation au programme, du bénévolat, de l'entraînement et de l'effet général des communications, l'évaluateur conclut que le Distributeur a influencé l'achat de plus de deux millions de thermostats entre 2007 et 2009<sup>36</sup>.

[53] L'évaluateur conclut cependant que les économies d'énergie réelles du programme *Thermostats électroniques* sont inférieures aux résultats du processus de suivi interne du Distributeur. En effet, les économies de 274,8 GWh du volet *BE* ne correspondent qu'à 93 % du suivi interne, tandis que les 25,2 GWh du volet *NC* correspondent à 72 % du suivi du Distributeur.

### 4.3.3 Recommandations de l'évaluateur et suivi du Distributeur

[54] L'évaluateur recommande d'ajuster les économies d'énergie comptabilisées de 2007 à 2009, ainsi que les taux des effets de distorsion du programme en fonction des résultats de l'évaluation. Il recommande également au Distributeur de mesurer de façon régulière l'évolution du parc des thermostats de façon à estimer correctement le volume des ventes des thermostats électroniques hors du programme.

[55] L'évaluateur recommande, pour le volet *NC*, que les économies indirectes (associées aux non-participants) soient comptabilisées au moment de la prochaine évaluation puisque l'estimation réalisée à partir du nombre d'unités installées en 2008-2009 ne résulte qu'en de très petites économies (0,7 GWh)<sup>37</sup>.

[56] Compte tenu que son impact, pour la période examinée, est similaire à celui observé en 2004-2006, l'évaluateur recommande que le Distributeur maintienne le programme *Thermostats électroniques* pour les volets *BE* et *NC*, tout en poursuivant ses efforts pour influencer l'achat et l'installation de thermostats électroniques.

[57] Enfin, l'évaluateur recommande au Distributeur d'intensifier ses efforts pour inciter les ménages qui installent des thermostats électroniques à réduire leur température de consigne<sup>38</sup>.

---

<sup>36</sup> *Rapport d'évaluation : Thermostats électroniques – Bâtiment existant (BE) et Nouvelle construction (NC), 21 mars 2012, page 8.*

<sup>37</sup> *Idem, page 47.*

<sup>38</sup> *Idem, page 10.*



[58] Le Distributeur compte redresser les résultats historiques des années évaluées en tenant compte des paramètres révisés dans le cadre de son rapport annuel 2012. Ces paramètres évalués seront également intégrés aux algorithmes de calcul de l’impact énergétique pour les années à venir, à l’exception de l’effet de bénévolat qui sera ajusté pour tenir compte des informations de marché et de l’expérience du Distributeur.

[59] La mesure régulière de l’évolution du parc des thermostats est prévue dans l’exercice d’évaluation 2010-2011 et sera également considérée dans le plan d’évaluation 2012-2015.

[60] Par ailleurs, la campagne publicitaire 2012-2013 du volet *BE* sera modulée pour correspondre davantage au profil de la clientèle visée et le Distributeur continuera de collaborer avec la Corporation des maîtres électriciens du Québec (CMEQ), afin de maintenir la notoriété et la visibilité du volet *NC* auprès de ses membres.

[61] Enfin, le Distributeur incitera les ménages qui installent des thermostats électroniques à réduire leur température de consigne, en intégrant ce message dans les pièces promotionnelles prévues à son plan de commercialisation 2012-2013<sup>39</sup>.

#### 4.4 ANALYSE ET CONCLUSIONS DE LA RÉGIE

[62] La Régie considère que la méthodologie employée par l’évaluateur afin de quantifier l’impact énergétique et les effets de distorsion associés au programme *Thermostats électroniques* est pertinente. La Régie retient, pour les volets *BE* et *NC*, un impact énergétique net respectif de 274,8 GWh et de 25,2 GWh, soit un total de 300,0 GWh pour la période 2007-2009.

[63] La Régie est également satisfaite du plan d’action déposé par le Distributeur en suivi des recommandations de l’évaluateur.

[64] La Régie note que le potentiel résiduel en 2010 était d’environ 7,1 millions de thermostats bimétalliques et que l’évaluation, en cours, portant sur la période 2010-2011 permettra d’établir le potentiel résiduel en 2012<sup>40</sup>. La Régie comprend que cet exercice permettra au Distributeur de soulever des questions de fond quant à la pérennité du programme.

---

<sup>39</sup> *Plan d’action faisant suite à un rapport d’évaluation : Programme Produits Mieux consommer - Évaluation Thermostats électroniques - bâtiment existant (2007-2009) et nouvelle construction (2008-2009)*; 5 avril 2012, pages 1 et 2.

<sup>40</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 4.

## 5. RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE POUR LES MÉNAGES À FAIBLE REVENU

### 5.1 DESCRIPTION

[65] Le programme *Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu (Réno MFR)* a été lancé en 2006. Son objectif principal est de promouvoir, par un appui financier, des produits et des mesures efficaces destinés à des organismes offrant des services d’habitation aux ménages à faible revenu. Le programme *Réno MFR* comporte trois volets : le logement social (*Social*), le logement dans les coopératives d’habitation (*Coop*) et le logement dans les organismes à but non lucratif (*OBNL*).

[66] Des incitatifs financiers sont offerts pour les mesures suivantes :

- installation de thermostats électroniques dans les logements et les aires communes;
- installation de produits d’éclairage efficaces dans les aires communes (ampoules fluocompactes, luminaires T8, indicateurs de sortie à diodes électroluminescentes (DEL) et luminaires au sodium à haute pression (SHP) pour l’extérieur);
- installation de laveuses Energy Star dans les buanderies communes uniquement;
- rénovation de l’enveloppe thermique des bâtiments (installation de fenêtres et portes-fenêtres homologuées Energy Star, amélioration de l’isolation des murs et des toits et récupération de la chaleur de la ventilation mécanique)<sup>41</sup>.

[67] Les activités de commercialisation ont pris fin en 2011 pour les thermostats électroniques, les produits d’éclairage et les laveuses Energy Star. Elles se poursuivent cependant pour les mesures de rénovation énergétique (jusqu’en 2013 pour le volet *OBNL* et jusqu’en 2015 pour les deux autres volets)<sup>42</sup>. Le Distributeur accepte toutefois les demandes pour toutes les mesures admissibles au programme afin de ne pas pénaliser certains organismes desservant les ménages à faible revenu<sup>43</sup>.

---

<sup>41</sup> *Rapport d’évaluation : Programme Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu (2006 à 2010)*, 22 mars 2012, page 1.

<sup>42</sup> *Idem*, page 6.

<sup>43</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 8 (réponse à l’engagement 10.1).

## 5.2 MANDAT D’ÉVALUATION

[68] L’évaluation vise principalement à quantifier l’impact énergétique du programme *Réno MFR* entre 2006 et 2010. Il s’agit de la première évaluation complète du programme depuis son lancement.

[69] L’évaluation des économies d’énergie brutes se base sur une révision des gains unitaires et utilise la base de données pour établir les quantités de produits et de mesures mis en place. Elle s’appuie également sur une vérification de l’installation et des caractéristiques d’opération réelles des mesures implantées, comme les heures d’utilisation des produits d’éclairage et la superficie des fenêtres et portes-fenêtres remplacées. Cette vérification est effectuée lors de visites de bâtiments<sup>44</sup>.

[70] L’évaluation des économies nettes est établie après la prise en compte des effets de distorsion techniques, tels les effets croisés, et des effets de marché, comme l’opportunisme, l’entraînement et le bénévolat<sup>45</sup>.

## 5.3 ÉVALUATION

### 5.3.1 Approche méthodologique

[71] La première étape du processus d’évaluation consiste à analyser les documents de conception, d’exploitation, de commercialisation et de gestion du programme, de même que tous les documents de suivi, ainsi que la base de données du programme. C’est sur la base de ces informations que l’évaluateur finalise la méthodologie et le développement des différents instruments de collecte d’information<sup>46</sup>.

[72] La méthodologie développée tient notamment compte du taux de participation élevé des organismes admissibles au programme. En effet, de 2006 à 2010, le taux de participation est de 72 %. De plus, certains organismes n’ayant pas participé au programme *Réno MFR* ont néanmoins participé à d’autres programmes d’efficacité énergétique du Distributeur<sup>47</sup>. À cet égard, le Distributeur spécifie que la Société d’habitation du Québec (SHQ) a acheté, dans le cadre du programme *Écono-Confort - phase 2*, un lot de 16 000 thermostats électroniques<sup>48</sup>.

---

<sup>44</sup> *Rapport d’évaluation : Programme Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu (2006 à 2010)*, 22 mars 2012, page 1.

<sup>45</sup> *Idem*, page 2.

<sup>46</sup> *Idem*, page 9

<sup>47</sup> *Idem*, page 8

<sup>48</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 8 (réponse à l’engagement 9.2).

[73] L'évaluation d'impact énergétique se base, quant à elle, sur la révision des gains unitaires, sur les quantités de produits et de mesures installés ainsi que sur l'analyse de la conformité des demandes. Cette évaluation tient également compte de la révision des effets croisés et des autres effets de distorsion<sup>49</sup>.

[74] En vue de la révision des gains unitaires, le Distributeur a demandé à l'évaluateur d'examiner la possibilité de procéder à une analyse de facturation. Cependant, le grand nombre de mesures proposées par le programme, l'étalement de leur implantation dans le temps, les mouvements probables des locataires, l'hétérogénéité du parc de bâtiments participants et l'incapacité de constituer un groupe contrôle rend une telle analyse trop complexe. C'est pourquoi, la révision des gains unitaires s'est faite sur la base de calculs d'ingénierie. Une analyse de facturation a tout de même permis d'estimer la consommation réelle de chauffage des participants ayant installé des thermostats électroniques<sup>50</sup>.

[75] Le Distributeur spécifie que les cas de base pour les mesures d'éclairage sont identiques pour les programmes *Réno MFR* et *Éclairage affaires*. Cependant, le suivi interne du Distributeur ne permet pas de différencier les ballasts de catégorie 1 des ballasts de catégorie 2 pour les lampes T8, ce qui explique que l'évaluateur ait dû réviser le facteur de ballast lors du calcul des économies unitaires<sup>51</sup>.

[76] Par ailleurs, le Distributeur confirme que le gain énergétique unitaire associé au remplacement des fenêtres est évalué par rapport à une fenêtre de référence standard, soit une fenêtre à double vitrage clair<sup>52</sup>.

[77] Le Distributeur indique que les cas de référence utilisés pour les programmes *Réno MFR* et *Appui aux initiatives-Optimisation énergétique des bâtiments (AIOÉB)* sont semblables mais difficilement comparables. En effet, le cas de référence du programme *Réno MFR* est défini en utilisant la cote de rendement énergétique (RE), tandis que le coefficient U (facteur de transmission thermique globale) est jugé plus approprié pour le programme *AIOÉB*<sup>53</sup>.

---

<sup>49</sup> *Rapport d'évaluation : Programme Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu (2006 à 2010)*, 22 mars 2012, page 12

<sup>50</sup> *Idem*, page 12

<sup>51</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 8 (réponse à l'engagement 11.1).

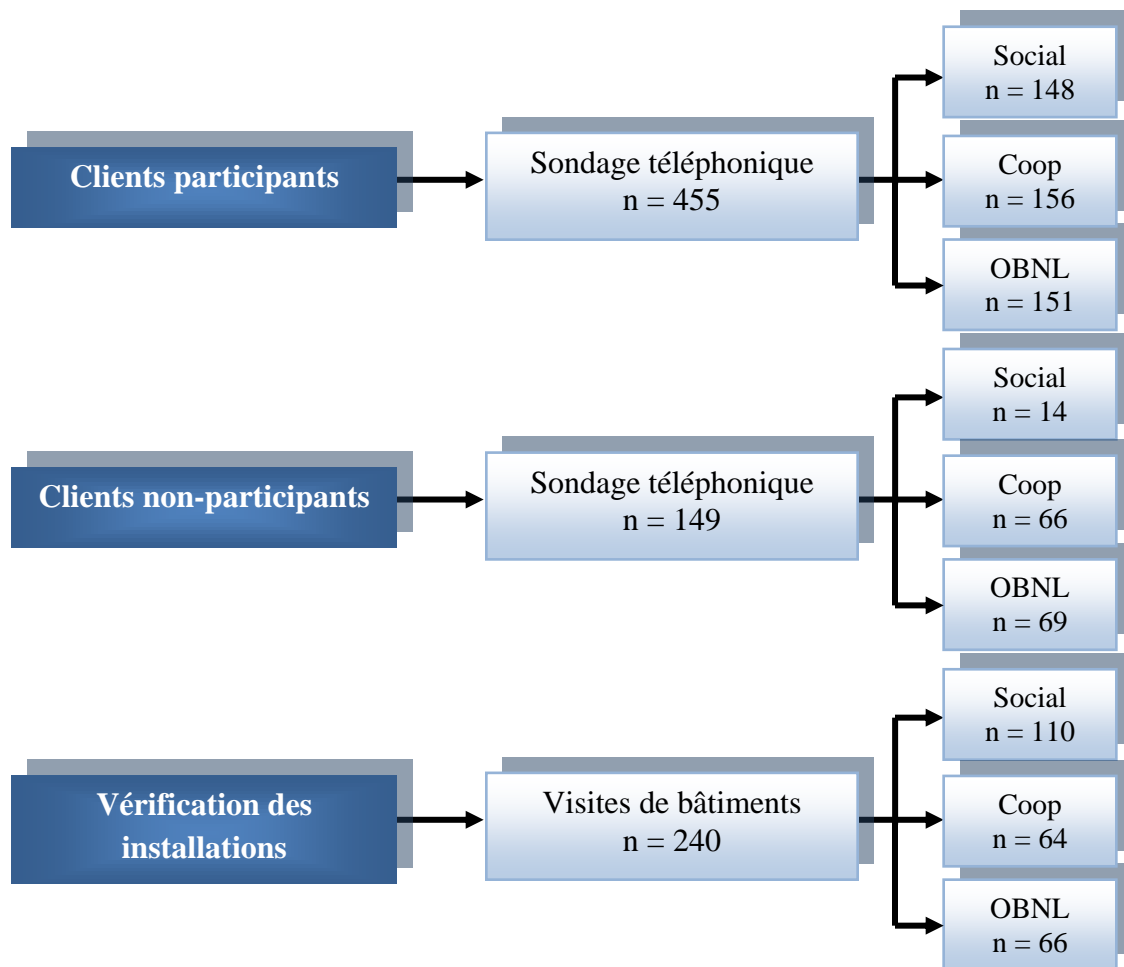
<sup>52</sup> *Idem*, page 9 (réponse à l'engagement 12.1).

<sup>53</sup> *Idem*, page 9 (réponse à l'engagement 12.2).

[78] Enfin, le Distributeur explique que certains gains énergétiques du programme *DRMC* sont comptabilisés pour le programme *Réno MFR* car, à la suite de certaines activités promotionnelles de ce dernier programme, plusieurs ménages à faible revenu ont été invités à participer au *DRMC*. Cependant, aucun double comptage n’est possible car ces participants sont exclus de l’évaluation du *DRMC* ou du *Tronc commun*<sup>54</sup>.

[79] La figure 3 résume les étapes méthodologiques de la collecte des données.

**Figure 3 : Étapes méthodologiques de la collecte de données**  
*Réno MFR*<sup>55</sup>



<sup>54</sup> Pièce HQD-1, document 3, pages 9 et 10 (réponses aux engagements 13.1 et 13.2).

<sup>55</sup> *Idem*, page 9.

### 5.3.2 Conclusions de l’évaluateur

[80] Le tableau 5 résume les impacts énergétiques bruts et nets du programme, pour l’ensemble de la période couverte et pour chacune des mesures évaluées.

**Tableau 5 : Impact énergétique brut et net par mesure  
Réno MFR (2006-2010)<sup>56</sup>**

	Mesures				LFC <sup>57</sup> données	DRMC	Total
	Thermostats	Éclairage	Laveuses	Rénovations			
<b>Impact brut total (GWh)</b>	<b>28,46</b>	<b>24,37</b>	<b>0,02</b>	<b>5,84</b>	<b>0,84</b>	<b>0,38</b>	<b>59,91</b>
<i>Social</i>	14,65	8,63	0,01	4,37	0,00	0,00	27,66
<i>Coop</i>	6,64	4,74	0,00	0,85	0,80	0,38	13,42
<i>OBNL</i>	7,12	11,00	0,01	0,25	0,03	0,00	18,40
<i>Privé</i>	0,05	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,42
<b>Effets de distorsion (%)</b>	<b>(9,94)</b>	<b>(8,63)</b>	<b>0,00</b>	<b>(16,76)</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
<i>Opportunisme</i>	(9,94)	(8,63)	0,00	(28,08)	0,00	0,00	
<i>Entraînement</i>	0,00	0,00	0,00	7,37	0,00	0,00	
<i>Bénévolat</i>	0,00	0,00	0,00	3,95	0,00	0,00	
<b>Impact net total (GWh)</b>	<b>25,63</b>	<b>22,27</b>	<b>0,02</b>	<b>4,86</b>	<b>0,84</b>	<b>0,38</b>	<b>54,00</b>
<i>Social</i>	13,19	7,88	0,01	3,64	0,00	0,00	24,73
<i>Coop</i>	5,98	4,34	0,00	0,71	0,80	0,38	12,21
<i>OBNL</i>	6,41	10,06	0,01	0,21	0,03	0,00	16,70
<i>Privé</i>	0,05	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,35
<b>Suivi du Distributeur (GWh)</b>							61,82
<b>Taux de réalisation du suivi (%)</b>							87 %

[81] L’évaluateur qualifie de très satisfaisant les taux de participation et de pénétration du programme. En effet, pour la période allant de 2006 à 2010, le taux global de participation au programme est de 72 % : 88 % pour le volet *Social*, 68 % pour le volet *COOP* et 69 % pour le volet *OBNL*.

<sup>56</sup> Rapport d’évaluation : Programme Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu (2006 à 2010), 22 mars 2012, pages 2 et 28.

<sup>57</sup> Lampes à fluorescent compact.

[82] L’impact énergétique net du programme est évalué à 54 GWh. L’installation de thermostats électroniques et de différents produits d’éclairage compte pour 89 % de cet impact. Le taux de réalisation, par rapport au processus interne de suivi du Distributeur est, quant à lui, de 87 %. Il varie cependant de 94 % pour le volet *Social* à 88 % pour le volet *COOP* et à 79 % pour le volet *OBNL*<sup>58</sup>.

[83] L’évaluateur explique ce taux, inférieur à 100 %, par les éléments suivants :

- une révision à la baisse du gain unitaire estimé pour les LFC en raison de la diminution des heures d’utilisation de 24 à 18 heures par jour, ainsi qu’un ratio d’installation de 85,8 %. Ces phénomènes ont été mis en lumière par les visites et les vérifications de bâtiments;
- une révision de -10 % à -18 % du facteur d’effets croisés appliqué aux produits d’éclairage installés;
- un ratio d’installation de 90,9 % des luminaires SHP;
- un important taux d’opportunisme pour l’installation de fenêtres et portes-fenêtres Energy Star<sup>59</sup>.

[84] Selon l’évaluateur, les résultats de l’évaluation, en termes d’impact énergétique, témoignent de la bonne performance du programme. Ces bons résultats, l’inclusion tardive des mesures de rénovation énergétique au programme ainsi que l’âge grandissant du parc des bâtiments visés militent en faveur du maintien du programme *Réno MFR*.

### 5.3.3 Recommandations de l’évaluateur et suivi du Distributeur

[85] L’évaluateur recommande d’ajuster les hypothèses de suivi du programme aux nouveaux paramètres évalués en ce qui a trait, notamment, aux gains unitaires révisés, au facteur d’effets croisés et aux effets de distorsion<sup>60</sup>.

---

<sup>58</sup> *Rapport d’évaluation : Programme Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu (2006 à 2010)*, 22 mars 2012, page 2.

<sup>59</sup> *Idem*, page 3.

<sup>60</sup> *Idem*, page 3.

[86] Il recommande également de poursuivre les efforts de commercialisation pour les mesures de rénovation énergétique. À cet effet, l’évaluateur considère que la décision récente du Distributeur de reconduire les mesures de rénovation jusqu’en 2013 pour le volet *OBNL* et jusqu’en 2015 pour les deux autres volets est judicieuse. En effet, la rénovation énergétique exige une certaine planification et les coûts qui y sont associés sont substantiels, ce qui implique la réalisation des travaux ne se fait généralement qu’au moment où il devient impératif de rénover. De plus, la majeure partie du parc de bâtiments des volets *Social*, *COOP* et *OBNL* a été construite en 1996 ou avant ; en 2015, l’ensemble du parc de bâtiments visés aura donc au moins 20 ans.

[87] L’évaluateur préconise de réviser le critère de résistance thermique (RE) exigé pour les fenêtres et les portes-fenêtres Energy Star, conformément au nouveau critère d’homologation appliqué à celles-ci.

[88] Enfin, l’évaluateur conseille d’offrir une aide technique et administrative plus personnalisée pour les organismes aux ressources très limitées (volets *COOP* et *OBNL*). En effet, les plus petits organismes sont susceptibles de ne pas disposer des ressources techniques, humaines, financières, voire administratives nécessaires pour participer au programme. L’évaluateur recommande que le Distributeur identifie ces organismes et leur offre une aide plus personnalisée<sup>61</sup>.

[89] Le Distributeur indique qu’il compte redresser les résultats historiques des années évaluées avec les paramètres révisés dans le cadre du rapport annuel 2012. Pour les années suivantes, ces paramètres seront intégrés dans les algorithmes de calcul de l’impact énergétique. Les effets d’entraînement et de bénévolat seront cependant ajustés en tenant compte de l’expérience du Distributeur.

[90] Par ailleurs, le critère RE sera modifié en 2012 conformément au nouveau critère d’homologation Energy Star. Le RE sera donc rehaussé de 21 à 25 pour la zone B et de 25 à 29 pour la zone C.

[91] Enfin, le Distributeur étudie, avec la Fédération des coopératives d’habitation intermunicipale du Montréal métropolitain (FÉCHIMM) et le Réseau Québécois des OBNL d’Habitation (RQOH) la faisabilité de la dernière recommandation de l’évaluateur, ainsi que les coûts qui y sont associés<sup>62</sup>.

---

<sup>61</sup> *Rapport d’évaluation : Programme Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu (2006 à 2010)*, 22 mars 2012, page 4.

<sup>62</sup> *Plan d’action faisant suite à un rapport d’évaluation - Programme Rénovation énergétique pour les ménages à faible revenu - Évaluation 2006-2010*, page 1.



## 5.4 ANALYSE ET CONCLUSIONS DE LA RÉGIE

[92] La Régie considère que la méthodologie employée par l’évaluateur afin de quantifier l’impact énergétique et les effets de distorsion associés au programme *Réno MFR* est pertinente. La Régie retient, pour ce programme, un impact énergétique net de 54,0 GWh pour la période 2006-2010.

[93] La Régie est également satisfaite du plan d’action déposé par le Distributeur en suivi des recommandations de l’évaluateur.

[94] En examinant les taux de participation rapportés pour les différents volets du programme, la Régie constate que celui-ci est parvenu à atteindre une importante proportion de la clientèle cible. Le rapport ne permet toutefois pas de conclure sur les taux de participation par type de mesure.

[95] En réponse à une demande de la Régie, le Distributeur mentionne que l’évaluation n’avait pas pour objet d’estimer le potentiel résiduel par type de mesure. Il ajoute que, pour ce faire, il aurait fallu réaliser des visites de sites dans des bâtiments non participants pour évaluer la faisabilité d’installer des produits et mesures efficaces proposés par le programme *Réno MFR* et, le cas échéant, estimer le nombre de produits et mesures efficaces pouvant être installés<sup>63</sup>.

[96] La Régie note cependant que les résultats du programme montrent que les économies d’énergie liées à des mesures de rénovation de l’enveloppe thermique des bâtiments sont beaucoup plus faibles que celles liées à l’installation de thermostats électroniques ou à l’installation de produits d’éclairage efficaces. Compte tenu que les mesures touchant l’enveloppe thermique produisent typiquement des économies importantes pour un bâtiment, la Régie conclut que la proportion de participants ayant implanté ce type de mesure est moins élevée que celle ayant mis en place les autres types de mesures. Elle en déduit que le potentiel résiduel pour la rénovation est probablement encore élevé.

---

<sup>63</sup> Pièce HQD-1, document 3, page 7 (réponse à l’engagement 9.1).