

# Évaluation du *Programme de thermostat électronique programmable (PE103)* du Plan global en efficacité énergétique de Gaz Métro

---

Réalisée par :



En collaboration avec :



Le 19 novembre 2010

## Préambule

Dans son rapport sur le suivi administratif des évaluations des programmes du Plan global en efficacité énergétique (PGEÉ) et du Fonds en efficacité énergétique (FEÉ) de Gaz Métro daté du 2 juin 2010, la Régie de l'énergie (Régie) précisait qu'il lui importait, « *afin que l'exercice soit utile au point de vue réglementaire, que Gaz Métro recoure systématiquement, lors des exercices d'évaluation futurs (excluant les exercices déjà initiés), à des tiers dont la compétence est reconnue dans le domaine de l'évaluation de programmes d'efficacité énergétique<sup>1</sup>.* »

Quoique ce rapport d'évaluation fasse partie des « exercices déjà initiés » par Gaz Métro auxquels la Régie fait référence, Gaz Métro a travaillé en collaboration étroite avec deux firmes externes spécialisées pour sa réalisation, soit le Bureau d'études Zariffa inc. et Extract recherche marketing. Ces deux firmes ont participé activement aux aspects méthodologiques de la présente évaluation et sont en accord avec les résultats et les conclusions présentés.

---

<sup>1</sup> Rapport de la Régie, Suivi des évaluations – PGEÉ et FEÉ de Gaz Métro, 2, juin 2010, page 15

## Avis de l'expert en évaluation

Nous avons été impliqués à titre d'expert en évaluation de programme d'efficacité énergétique dans la majorité des activités d'évaluation du programme PE103 depuis l'élaboration de la méthodologie, de son application, des résultats obtenus, de leur interprétation, des conclusions, des recommandations ainsi que la révision du rapport final.

À notre avis, la présente évaluation nous semble adéquate et rigoureuse. Notre évaluation est toujours fonction de la nature du programme, de ses paramètres, des informations qui sont colligées dans sa banque de données ainsi que du niveau de complexité des méthodes d'évaluation préconisées.

Nous retenons toutefois l'identification d'un nouveau type d'effritement dans ce programme. En effet, la grande majorité des thermostats (97%) ont été acquis et installés lors du remplacement d'un appareil de chauffage, d'une nouvelle installation ou d'une substitution. L'intention première n'étant pas l'acquisition d'un thermostat programmable, le taux de non-programmation est assez élevé, réduisant ainsi les économies générées par ce type d'équipement.

Le rapport propose donc des recommandations pour corriger cette situation.



Sohel Zariffa

Expert-Conseil en évaluation de programme

Bureau d'Études Zariffa Inc.

## Table des matières

Sommaire exécutif.....	1
1. Description du programme .....	4
1.1. Objectifs du programme .....	5
2. Description du mandat d'évaluation.....	6
2.1. Méthodologie .....	8
3. L'équipe d'évaluation .....	10
4. Résultats de l'évaluation .....	10
4.1. Évaluation du processus .....	10
Modèle logique.....	11
Suspension de l'homologation ENERGY STAR <sup>®</sup> pour les thermostats programmables.....	14
4.2. Évaluation de marché .....	15
4.2.1 Méthodologie .....	15
4.2.2. Façons dont les participants ont pris connaissance du programme .....	16
4.2.3. Satisfactions des participants et bénéfices perçus .....	16
4.2.2 Contexte d'acquisition du thermostat programmable.....	18
4.2.3 Taux de pénétration .....	19
4.2.5. Installation du thermostat électronique programmable .....	20
4.2.6 Programmation du thermostat électronique programmable .....	21
4.3. Évaluation de l'impact énergétique .....	27
4.3.1. Méthode d'évaluation des économies d'énergie.....	27
4.3.2. Analyse des économies unitaires du programme (après effritement) .....	29
4.3.3. Effets de distorsion.....	31
4.3.4. Impact énergétique net du programme.....	32
5. Conclusions et recommandations .....	33

## Sommaire exécutif

La présente évaluation porte sur le *Programme de thermostat électronique programmable* (programme PE103) du PGEÉ de Gaz Métro. Cette évaluation a été réalisée au cours de l'année 2009-2010 afin d'être déposée dans le processus d'Examen administratif 2010 des rapports d'évaluation de programmes du PGEÉ de Gaz Métro en même temps que le Rapport annuel 2010. En 2005-2006, une évaluation du même programme avait été réalisée. La présente évaluation couvre donc une période de trois ans, soient les années financières 2006-2007, 2007-2008 et 2008-2009.

L'évaluation est subdivisée selon trois principales sections, soit l'évaluation du processus, l'évaluation de marché et l'évaluation de l'impact énergétique. Différentes méthodes ont été employées pour réaliser cette évaluation. Entre autres, des sondages téléphoniques auprès d'échantillons de 350 participants et 1 200 non-participants au programme ont été réalisés. Une méthode par algorithme de calcul a également été employée afin de calculer les économies unitaires.

L'évaluation a permis de constater un niveau de satisfaction très élevé chez les participants au programme PE103. En effet, 88 % des participants sont satisfaits du programme en général.

Le taux de pénétration du thermostat électronique dans le marché des clients résidentiels possédant un système de chauffage au gaz naturel a été estimé à 46 %. Cela indique qu'il reste un bassin potentiel de participants pour le programme équivalant à un minimum de 54 % de ce même marché.

L'évaluation d'impact énergétique a calculé des économies unitaires après effritement de programmation et de période de 51 m<sup>3</sup>/an par participant. La valeur actuellement utilisée dans les paramètres du programme est de 183 m<sup>3</sup> par participant et est basée sur les résultats de l'évaluation précédente. Il est donc recommandé d'ajuster dorénavant les économies unitaires du cas type à 51 m<sup>3</sup> par participant.

En effet, cette diminution des économies s'explique en grande partie par une augmentation importante de la proportion de participants qui ne programment pas leur thermostat. Cette proportion est passée de 13,1 % à 30 % depuis la dernière évaluation. Cette augmentation du taux d'effritement de programmation pourrait s'expliquer par des changements survenus dans la stratégie de promotion du programme pour la période de 2006 à 2010. Ce taux de non-programmation pourrait également s'expliquer par le fait que l'intérêt premier du participant est l'acquisition d'un nouveau système de chauffage et non d'un thermostat programmable qui est davantage considéré comme un accessoire.

Une nouvelle méthodologie fut utilisée pour le calcul du taux d'opportunité, soit celle développée par le consortium Bureau d'Études Zariffa Inc. et Extract recherche marketing. L'utilisation de cette méthodologie a permis de calculer un taux d'opportunité de 17 % pour le programme de thermostat électronique programmable. Ce taux d'opportunité est inférieur à celui calculé lors de la dernière évaluation alors estimé à 50 %. Ceci est dû principalement au changement méthodologique appliqué pour cette évaluation. Il ne s'agit pas ici d'une réduction réelle de l'effet d'opportunité mais d'une mesure plus précise basée sur une méthodologie conçue par des experts, laissant croire que la donnée de 50 % était surévaluée. Il est donc recommandé d'utiliser dorénavant un taux d'opportunité de 17 % dans les calculs de participation nette au programme de thermostats électroniques programmables.

L'effet de bénévolat a également été évalué dans le cadre de cette évaluation de programme. La méthodologie utilisée pour le calcul de l'effet de bénévolat fut celle développée par le consortium Bureau d'Études Zariffa Inc. et Extract recherche marketing. L'utilisation de cette méthodologie a permis de calculer des économies annuelles de 37 669 m<sup>3</sup> attribuables à l'effet de bénévolat pour ce programme. Aucun effet de bénévolat n'avait été pris en compte jusqu'à présent pour ce programme puisque qu'il n'avait jamais été calculé auparavant. Il est donc recommandé d'ajouter l'effet de bénévolat dans le calcul des économies nettes attribuables au programme.

Le résultat d'impact énergétique net du programme pour la période évaluée est présenté au tableau 1. Les économies nettes ont été calculées à partir du nombre de participants, des économies unitaires après effritement de programmation et de période et des effets de distorsion.

Tableau 1. Résultats d'impact énergétique

		Années financières 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009
<b>Objectif du programme</b>		
Nombre de participants prévus		<b>7 800</b>
Économies unitaires après effritement (m <sup>3</sup> /an)		183
Économies totales après effritement (m <sup>3</sup> )		1 427 400
Effet d'opportunisme (m <sup>3</sup> )	50 %	-713 700
Économies nettes (m <sup>3</sup> )		<b>713 700</b>
<b>Évaluation d'impact énergétique</b>		
Nombre de participants réels		<b>8 736</b>
Économies unitaires après effritement (m <sup>3</sup> /an)		51
Économies totales après effritement (m <sup>3</sup> )		445 536
Effet d'opportunisme (m <sup>3</sup> )	17 %	-75 741
Effet de bénévolat (m <sup>3</sup> )		113 003
Économies nettes (m <sup>3</sup> )		<b>482 798</b>
<b>Taux de réalisation</b>		
Participants		112 %
Économies nettes		<b>68 %</b>

Malgré le fait que l'évaluation d'impact énergétique ait révélé des économies de gaz naturel inférieures à celles obtenues lors de l'évaluation précédente, le programme PE103 continue d'afficher un TCTR positif. En résumé, le programme est toujours rentable malgré une réduction des économies d'énergie. Le taux de pénétration indique que le marché n'est pas pleinement transformé et que le potentiel demeure présent. De plus, le programme fonctionne bien et rencontre d'excellents taux de participation et de satisfaction. Pour ces raisons, il est recommandé de poursuivre le programme. Toutefois, certains ajustements devraient être apportés afin d'améliorer sa performance en particulier au niveau du taux de programmation.

Il est ainsi recommandé de cibler et d'intensifier les efforts de promotion dans le but d'encourager les clients qui installent un thermostat à le programmer. Étant donné la relation de partenariat qui existe entre Gaz Métro et les installateurs, Gaz Métro devrait intensifier ses activités de communication auprès de ceux-ci afin d'insister sur l'importance de la programmation des thermostats. Gaz Métro pourrait même agir de façon à encourager les installateurs à programmer eux-mêmes le thermostat électronique programmable lors de

l'installation. Des communications spécifiques au programme PE103 pourraient également être faites directement auprès des clients résidentiels de Gaz Métro. Il pourrait s'agir d'une communication à chaque début de saison de chauffage rappelant aux clients de programmer leur thermostat afin de réaliser des économies.

## 1. Description du programme

Le programme PE103 fait partie du portefeuille de programmes du PGEÉ de Gaz Métro depuis 2001. Ce programme consiste à faire la promotion des thermostats électroniques programmables auprès des clients existants et des nouveaux clients de Gaz Métro pour le marché résidentiel et à offrir un incitatif financier à l'acquisition et l'installation de ce type d'appareil de contrôle. La valeur de l'incitatif financier est de 30 \$ pour chaque thermostat programmable acquis et installé sur un système de chauffage central à gaz naturel. Pour bénéficier de l'aide financière de Gaz Métro, le client doit faire installer le thermostat électronique programmable par un entrepreneur spécialisé en système de chauffage à gaz naturel. Le programme limite l'aide financière à un seul thermostat par système de chauffage.

Des recherches canadiennes ont démontré que l'abaissement de la température de consigne du thermostat durant l'hiver se traduit par des économies de chauffage variant entre 5 % et 15 %<sup>2</sup>. Il est évalué qu'en moyenne, pour une période équivalente de 8 heures, 2 % d'économies en chauffage sont réalisées pour chaque 1°C d'abaissement de température<sup>3</sup>.

Depuis son lancement, le programme a été évalué à deux reprises. Une première évaluation a été réalisée en 2002<sup>4</sup> et visait principalement à évaluer l'impact énergétique du programme. La deuxième évaluation a eu lieu en 2006<sup>5</sup> et couvrait l'impact énergétique et l'étude de marché.

Un bon nombre d'activités de marketing ont été réalisées visant à augmenter la sensibilisation et la participation au programme. À titre d'exemple, des envois postaux, comprenant un

---

<sup>2</sup> Source : Société canadienne d'hypothèques et de logement, Incidence de la température de consigne des thermostats sur la consommation d'énergie (série « Le Point en recherche », 2005, révision 2009)

<sup>3</sup> Source : Ressources naturelles Canada, Office sur l'efficacité énergétique, page web :

<http://oee.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/thermostats-contrôles.cfm>, date de modification 2010-07-14

<sup>4</sup> *Évaluation d'impact énergétique du programme de thermostat programmable (PE103)*. SCGM, Cause tarifaire 2003, R-3484-2002, SCGM-10, Document 4, en liasse.

<sup>5</sup> *Évaluation de programme PE103 Thermostat électronique programmable*. SCGM, Cause tarifaire 2007, R-3596-2006, SCGM-10, Document 9, en liasse.



dépliant et un autocollant indiquant les températures recommandées, ont été réalisés en 2002, 2003 et en 2004.

En 2005, la liste d'appareils homologués Energy Star publiée par *Ressources Naturelles Canada* (RNCAN) et la *United States Environmental Protection Agency* (EPA) devenait la liste officielle des appareils admissibles dans le cadre du programme, facilitant ainsi la gestion interne des listes d'appareils admissibles. Jusqu'à la suspension de l'homologation Energy Star le 31 décembre 2009, les appareils installés devaient être homologués Energy Star.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2010, l'identification des appareils admissibles incombe dorénavant à Gaz Métro. La liste de ces appareils est constituée de la dernière liste Energy Star publiée par RNCAN. Tout ajout d'appareils à cette liste est ensuite préalablement validé par Gaz Métro qui s'assure que les thermostats sont programmables et électroniques, c'est-à-dire, dotés d'une horloge électronique qui permet de régler automatiquement la température à des moments prédéterminés.

## 1. 1. Objectifs du programme

Le tableau qui suit présente les objectifs en termes d'économies brutes<sup>6</sup> et de participants pour chaque année financière de la période couverte par la présente évaluation, soit de 2006-2007 à 2008-2009.

**Tableau 2. Objectifs du programme pour la période évaluée**

Années	Objectifs			Taux d'opportunité
	Économies brutes présumées m <sup>3</sup>	Participants bruts*	Économies nettes présumées m <sup>3</sup>	%
2006-2007	549 000	3 000	274 500	50
2007-2008	512 400	2 800	256 200	50
2008-2009	366 000	2 000	183 000	50
<b>TOTAL</b>	<b>1 427 400</b>	<b>7 800</b>	<b>713 700</b>	50
* Le nombre de participants correspond au nombre d'appareils				

<sup>6</sup> Ces économies dites « brutes » sont toutefois nettes d'effet d'effritement.

## 2. Description du mandat d'évaluation

Tel que prévu dans le calendrier d'évaluation que Gaz Métro a déposé à la Régie dans le cadre la Cause tarifaire 2010<sup>7</sup>, une évaluation du programme PE103 a été réalisée au cours de l'année 2009-2010 afin que les résultats puissent être déposés dans le processus d'Examen administratif 2010 des rapports d'évaluation de programmes du PGEÉ de Gaz Métro en même temps que le Rapport annuel 2010. La fenêtre de cette troisième évaluation porte donc sur une période de trois ans, soit les années financières 2006-2007, 2007-2008 et 2008-2009. L'objectif principal de l'évaluation était de mesurer la performance du programme en ce qui a trait à ses objectifs, en particulier les économies nettes, et d'émettre des recommandations quant à la suite à donner au programme, ou à l'amélioration de sa performance, le cas échéant. L'évaluation est ainsi subdivisée en trois sections, soit l'évaluation du processus, l'évaluation de marché et l'évaluation de l'impact énergétique.

### **Évaluation du processus**

L'évaluation de processus a pour but de bien saisir la raison d'être du programme, ses objectifs ainsi que son fonctionnement afin de mieux cerner les thèmes de recherche de l'évaluation de marché et d'identifier les éléments pouvant avoir un impact sur la performance du programme. Cette évaluation a été réalisée par le biais d'entrevues avec les responsables du programme et l'examen de différents documents et fichiers informatiques, notamment :

- la documentation (modèle logique, théorie, cas type);
- les modalités de participation (conditions d'admissibilité et d'installation, procédure de participation); et
- les outils de gestion du programme (base de données, formulaires de participation, outils de suivi, liste d'appareils admissibles, matériel promotionnel).

### **Évaluation de marché**

L'évaluation de marché a pour but d'évaluer et de mesurer les aspects suivants :

- Les façons dont les participants ont pris connaissance du programme;
- La satisfaction des participants face au programme dans son ensemble;
- La satisfaction des participants par rapport à certains éléments du programme;

---

<sup>7</sup> Société en commandite Gaz Métro, Cause tarifaire 2010, R-3690-2009 Gaz Métro-9, Document 1, p.13

- Contexte d'acquisition du thermostat;
- Le taux de pénétration;
- Les raisons de non-participation;
- Les habitudes de programmation des participants;
- Les effets d'effritement de période et de programmation;
- L'effet de bénévolat ; et
- L'effet d'opportunisme

Cette évaluation a été effectuée principalement par sondage téléphonique auprès d'un échantillon de 350 participants et 1 200 non-participants au programme PE103de Gaz Métro.

### **Évaluation de l'impact énergétique**

L'évaluation de l'impact énergétique a pour but de déterminer les économies de gaz naturel nettes générées par le programme en suivant les trois étapes suivantes :

- Le calcul des économies de gaz naturel brutes générées par les participants au programme;
- L'évaluation des effets de distorsion attribuables au programme, tels l'effet d'effritement, d'opportunisme et de bénévolat; et
- Le calcul des économies de gaz naturel nettes attribuables au programme.

Cette évaluation de l'impact brut a été réalisée en croisant des données d'économies présumées<sup>8</sup> avec cinq variables qui affectent les économies soit :

1. le taux de programmation ;
2. la période totale de programmation ;
3. les températures de référence ;
4. les plages horaires de programmation ; et
5. les températures de consigne par plage horaire.

Ces variables sont issues des sondages effectués dans l'évaluation de marché.

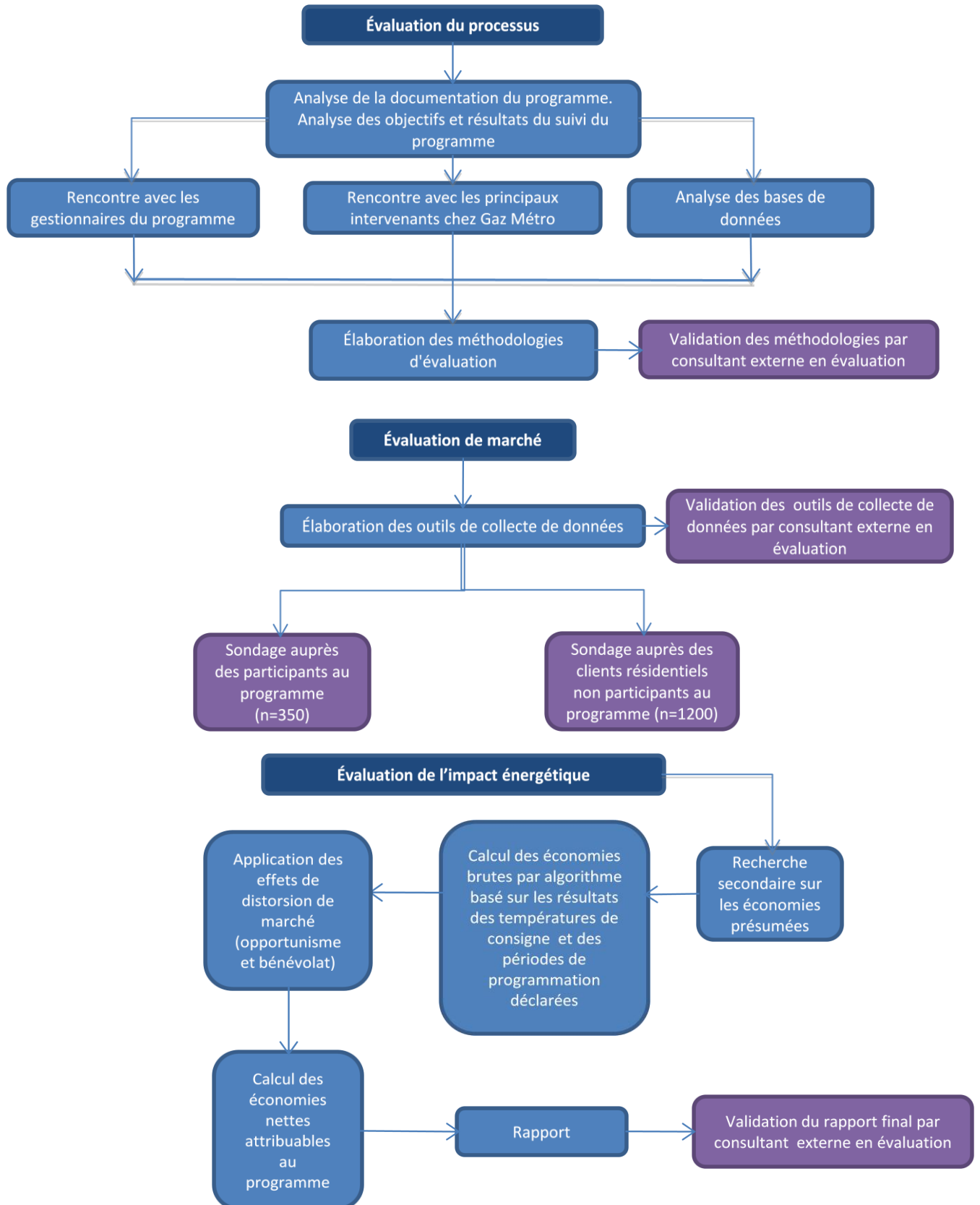
---

<sup>8</sup> Pour chaque degré d'abaissement de température sur une période de 8 heures, on obtient 2 % d'économies sur la charge de chauffage. Source : Ressources naturelles Canada, Office sur l'efficacité énergétique, page web : <http://oe.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/thermostats-contrôles.cfm>, date de modification 2010-07-14.

## 2.1. Méthodologie

La figure 1 résume la méthodologie employée pour l'évaluation du programme de thermostats électroniques programmables. Des détails sur les méthodes utilisées sont présentés dans les différentes sections contenues plus loin dans ce rapport.

Figure 1. Approche méthodologique pour l'évaluation du programme



### **3. L'équipe d'évaluation**

Pour réaliser cette évaluation, Gaz Métro a collaboré avec le Bureau d'Études Zariffa Inc. et Extract recherche marketing. Plus précisément, le mandat du Bureau d'Études Zariffa Inc. a été de valider certaines étapes de cette évaluation allant des méthodologies utilisées pour la réalisation de l'évaluation, des outils de collecte de données et du rapport de Gaz Métro et ce, à titre d'expert en évaluation. La validation par un expert externe du rapport confirme que l'évaluation a :

- suivi une méthodologie d'évaluation adaptée au programme ;
- été réalisée selon les règles de l'art; et
- présenté des recommandations pertinentes.

Par ailleurs, Gaz Métro a mandaté Extract recherche marketing pour réaliser les sondages auprès des participants au programme et auprès des clients résidentiels non participants au programme.

### **4. Résultats de l'évaluation**

#### **4.1. Évaluation du processus**

Cette évaluation a été réalisée par le biais d'entrevues avec les responsables du programme et l'examen de différents documents et fichiers informatiques, notamment :

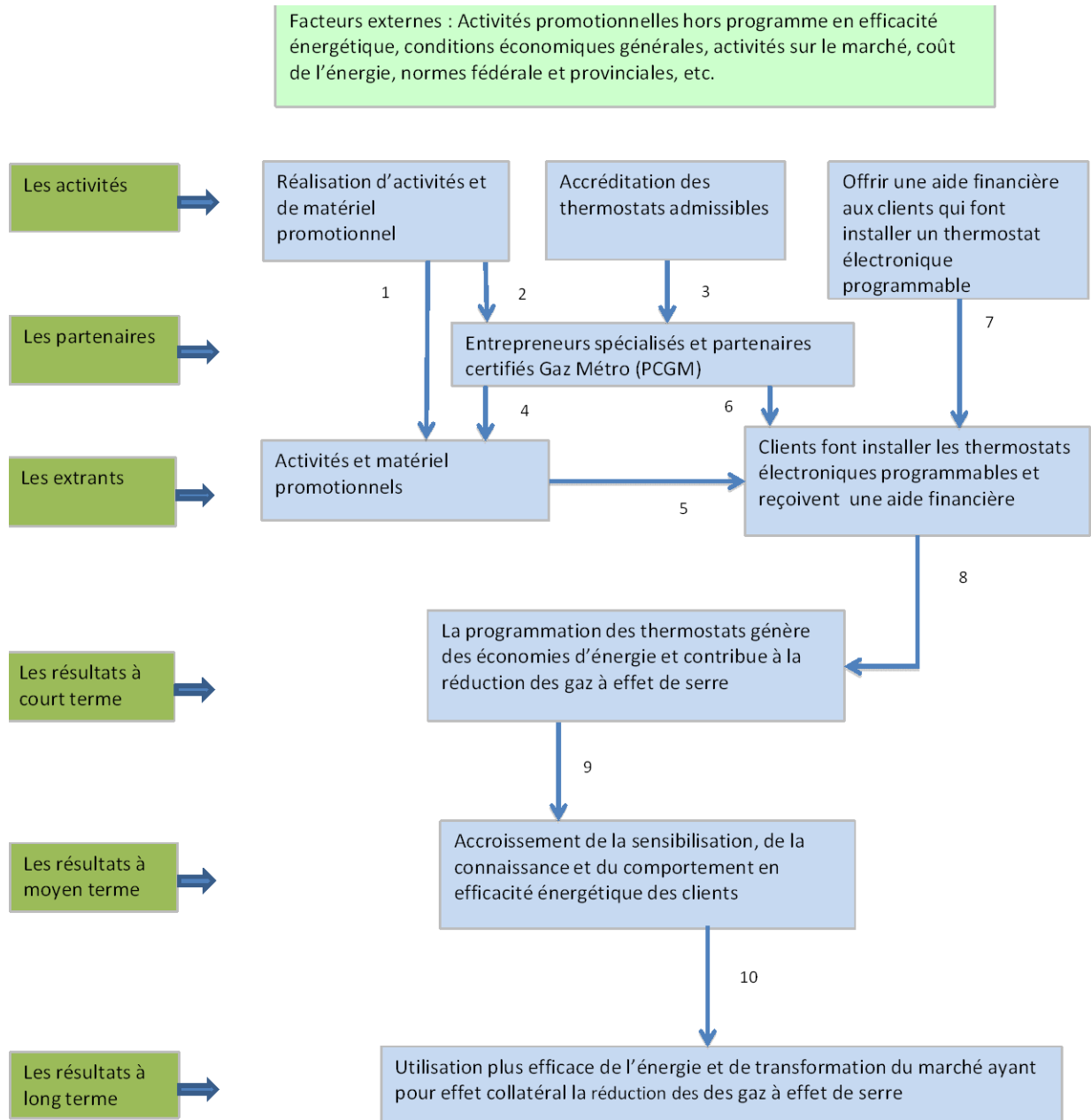
- la documentation (modèle logique, théorie, cas type);
- les modalités de participation (conditions d'admissibilité et d'installation, procédure de participation); et
- les outils de gestion du programme (base de données, formulaires de participation, outils de suivi, liste d'appareils admissibles, matériel promotionnel).

Seulement les éléments dignes de mention ou les opportunités d'amélioration sont exposés dans les sections suivantes de l'évaluation du processus.

## Modèle logique

La figure 2 présente le modèle logique pour le programme PE103de Gaz Métro. Ce modèle est une représentation graphique de la théorie du programme qui documente les liens de causalité entre les activités du programme, leurs extrants et les résultats escomptés du programme à court, moyen et long terme. Ce modèle n'était pas disponible avant l'évaluation de processus et l'équipe d'évaluation a dû le créer et le valider auprès des gestionnaires du programme afin de mieux saisir la logique du fonctionnement du programme.

Figure 2. Modèle logique





**Tableau 3. Liens de causalité du modèle logique**

<b>Lien #</b>	<b>Théorie du programme</b>	<b>Indicateur</b>	<b>Source de l'indicateur</b>
1	Conception de matériel promotionnel à l'intention de la clientèle résidentielle pour les sensibiliser aux bénéfices des thermostats programmables ("market pull")	Plan de communication et liste du matériel et des activités de communication à l'intention des clients	Base de données du programme - volet suivi marketing - clients
2	Conception de matériel promotionnel à l'intention des entrepreneurs et partenaires certifiés de Gaz Métro (PCGM) pour les sensibiliser à inclure les thermostats électroniques programmables dans leurs activités de ventes et d'installation de d'appareils de chauffage de l'espace	Plan de communication et liste du matériel et des activités de communication à l'intention des partenaires	Base de données du programme pour le volet suivi marketing - partenaires
3	Les thermostats admissibles au programme doivent être accrédités par les gestionnaires du programme afin de s'assurer d'une performance optimale de ces appareils de contrôle	Liste des thermostats admissibles à la subvention	Banque de données du gestionnaire du programme
4	Le programme exige que l'installation soit réalisée par un PCGM ou un entrepreneur spécialisé. Ceux-ci appuient les efforts promotionnels de Gaz Métro auprès de leur clientèle ("market push").	Implication des partenaires dans la promotion du programme	Sondage auprès des participants lors de l'évaluation pour déterminer la source d'influence
5 & 6	Les clients décident d'installer un thermostat électronique programmable. Les partenaires au programme installent chez les clients résidentiels les thermostats électroniques programmables admissibles au programme	Nombre de participants	Banque de données du programme
7	Une aide financière de 30 \$ est accordée aux clients qui font installer par un entrepreneur ou un PCGM un thermostat électronique programmable admissible	Nombre de participants ayant bénéficié de la subvention et les montants accordés	Banque de données du programme
8	La programmation des thermostats électroniques programmables génère des économies de gaz naturel en fonction de la durée de la programmation et des températures de consignes par plage horaire	Effet de comportement au niveau de la programmation, la période et les températures de consigne et application sur les charges de chauffage	Sondage auprès des participants et données de consommation
9	À moyen terme, le programme devrait accroître la sensibilisation des clients résidentiels aux économies d'énergie et modifier leurs comportements	Progression du taux de pénétration des thermostats électroniques programmables chez la clientèle résidentielle	Étude de marché ou sur le parc d'équipement

Lien #	Théorie du programme	Indicateur	Source de l'indicateur
10	À long terme, l'atteinte d'une transformation de marché tant au niveau de l'acquisition de ce type d'appareils de contrôle que de leur utilisation	Progression du taux de pénétration des thermostats électroniques programmables et des comportements de programmation	Étude de marché sur les comportements

### Suspension de l'homologation ENERGY STAR® pour les thermostats programmables

La suspension de l'homologation ENERGY STAR pour les thermostats programmables est le principal élément retenu dans le cadre de l'évaluation du processus. Le 31 décembre 2009, United States Environmental Protection Agency (EPA) et Ressources Naturelles Canada (RNCan) ont suspendu simultanément l'homologation ENERGY STAR pour les thermostats programmables au Canada et aux États-Unis. Par le fait même, RNCan a retiré la liste canadienne des thermostats homologués ENERGY STAR qu'elle publiait sur son site web.

Dans ses communications<sup>9</sup> entourant la suspension, l'EPA mentionne qu'elle reconnaît le potentiel d'économies d'énergie significatif associé aux thermostats programmables. L'EPA précise cependant que cette décision est due à l'importance ainsi qu'au besoin d'éducation des consommateurs sur les façons de mieux utiliser les thermostats programmables afin qu'ils génèrent des économies significatives. Elle mentionne aussi que certaines études ont révélé que les niveaux d'économies escomptées ne rencontraient pas les attentes et que la présence de barrières nuisait à la réalisation du potentiel d'économies des thermostats programmables.

RNCan et l'EPA élaborent actuellement une nouvelle spécification qui remplacera l'homologation ENERGY STAR version 1.2. Cette nouvelle spécification pourrait probablement voir le jour d'ici un an ou deux. Les développements les plus récents concernant l'élaboration de cette spécification sont accessibles et mis à jour sur le site web de l'EPA<sup>10</sup>. Il est donc recommandé à Gaz Métro de suivre de près ces développements car une telle spécification pourrait potentiellement entraîner des modifications au programme.

Avec le retrait de la liste ENERGY STAR au 31 décembre 2009, Gaz Métro n'avait ainsi plus accès à un outil important dans la gestion de son programme PE103. Gaz Métro a alors annoncé

<sup>9</sup> Site web de l'EPA : [http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new\\_specs.climate\\_controls](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new_specs.climate_controls)

<sup>10</sup> Idem

qu'elle produirait, à partir du 1<sup>e</sup> janvier 2010, sa propre liste d'appareils admissibles et ce, afin d'assurer le fonctionnement optimal du programme.

## 4.2. Évaluation de marché

### 4.2.1 Méthodologie

Afin de tenir compte d'une série de facteurs touchant au programme PE103, les informations de base sur les participants ont été analysées et un sondage téléphonique a été réalisé auprès d'un échantillon représentatif de participants ayant bénéficié de l'aide financière de Gaz Métro au cours des trois dernières années. Plusieurs aspects ont été mesurés, dont la satisfaction des participants, les effets de distorsion, les habitudes d'utilisation, etc.

Le questionnaire, d'une durée moyenne de sept minutes, a été élaboré par Extract recherche marketing, en collaboration avec Gaz Métro. Il a été prétesté auprès de dix répondants. La collecte de données a été réalisée par la firme Ténor Marketing, un partenaire d'Extract recherche marketing, à partir de la liste de clients résidentiels ayant participé au programme fournie par Gaz Métro. La collecte de données s'est déroulée du 29 avril au 26 mai 2010.

Pour être admissibles au sondage, les répondants devaient :

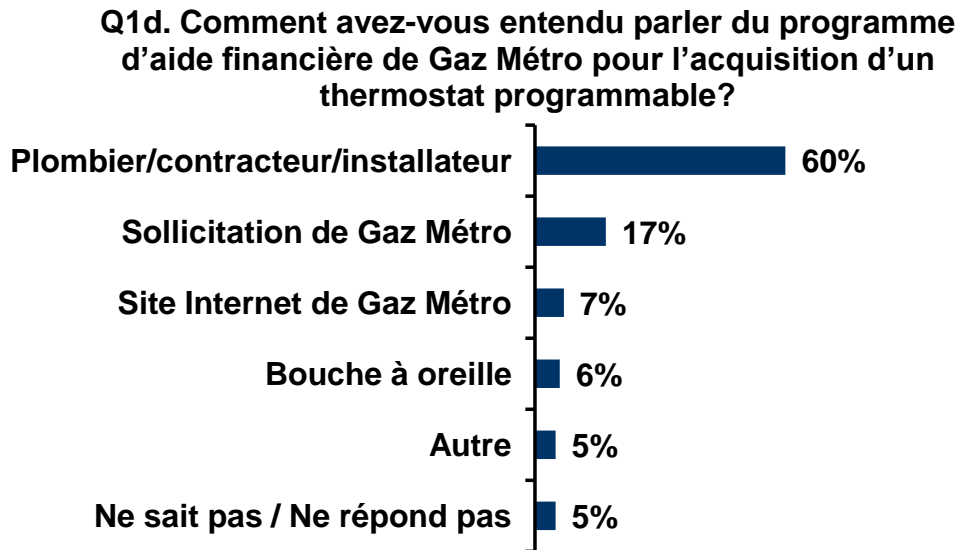
- avoir fait l'acquisition d'un thermostat électronique programmable pour leur système de chauffage à gaz naturel au cours des trois dernières années et avoir profité de l'aide financière offerte par Gaz Métro; et
- être la personne la mieux placée pour prendre les décisions en matière énergétique dans le foyer.

Au total, 472 participants ont été contactés sur une population de 8 736 participants. De ce nombre 350 répondants ont complété le questionnaire pour une proportion de 74 %. La marge d'erreur associée à la taille de l'échantillon des 350 répondants valides est de  $\pm 5,2$  %, 19 fois sur 20.

#### 4.2.2. Façons dont les participants ont pris connaissance du programme

La figure suivante montre bien que les plombiers représentent la principale source d'information chez les participants au programme. Ces résultats sont bien alignés avec la stratégie de mise en marché que s'est donnée Gaz Métro pour ce programme.

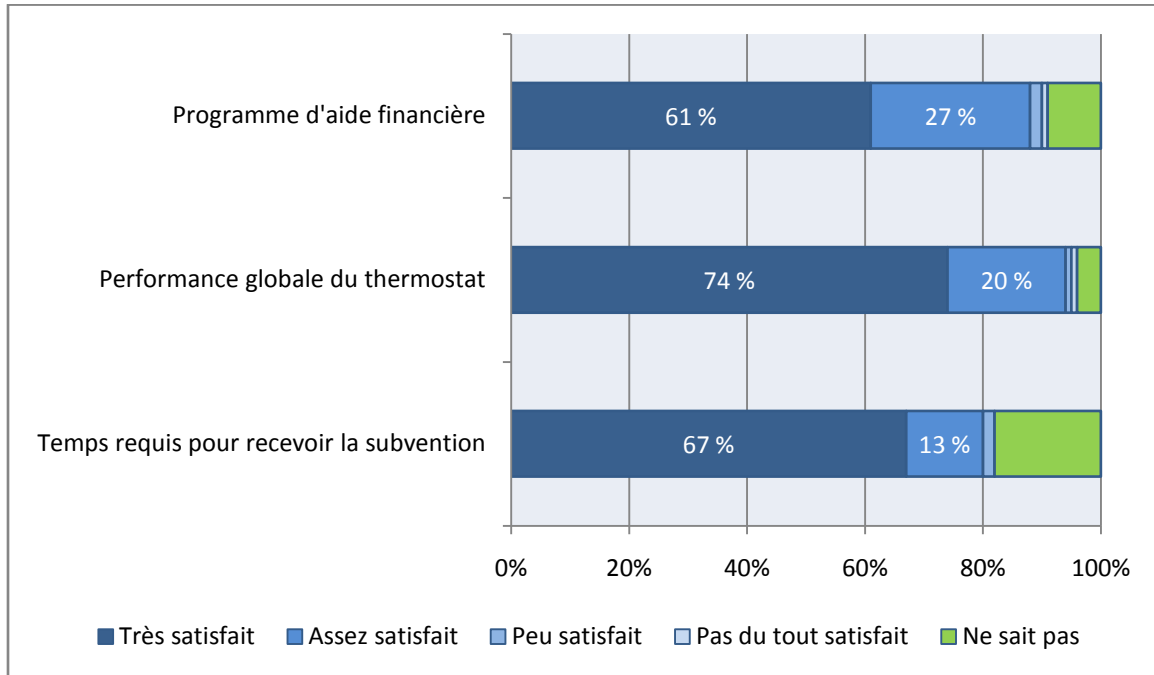
Figure 3. Façons dont les participants ont pris connaissance du programme



#### 4.2.3. Satisfaction des participants et bénéfices perçus

Les participants sont très satisfaits du programme d'aide financière de Gaz Métro pour les thermostats électroniques programmables. Ils sont aussi très satisfaits de la performance globale du thermostat ainsi que du temps requis pour recevoir le chèque d'aide financière. La figure 4 qui suit illustre bien ces niveaux de satisfaction.

Figure 4. Satisfaction à l'endroit de divers aspect du thermostat programmable



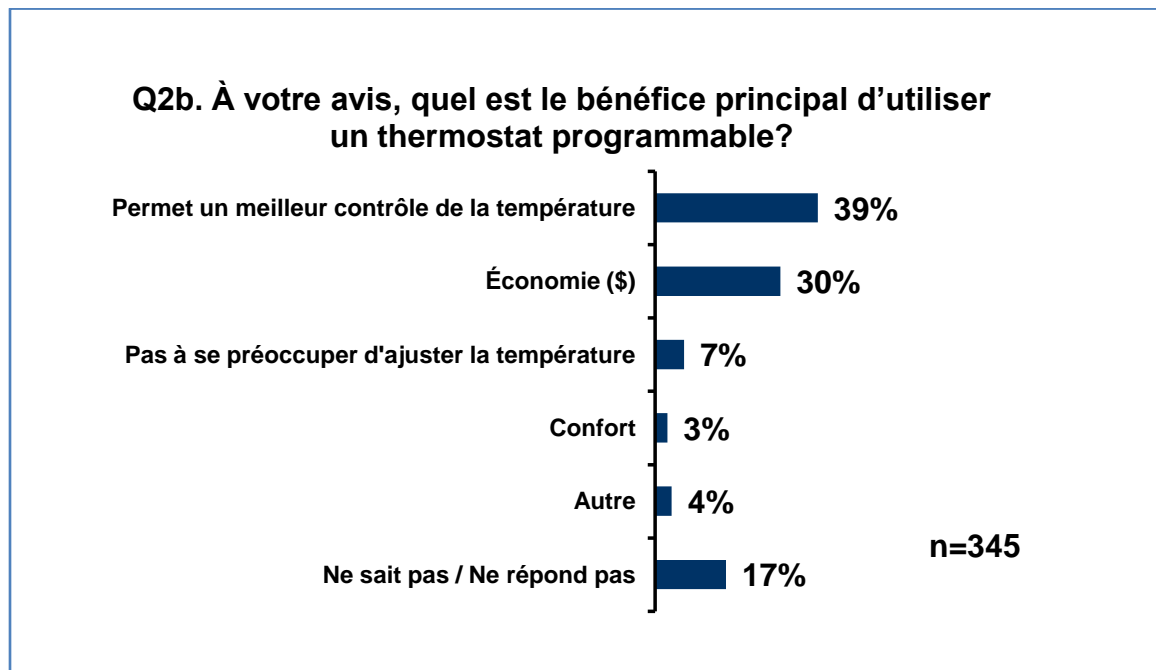
Comme le montre la figure 4, la proportion de répondants se disant « Très satisfait » ou « Assez satisfait » du programme en général s'élève à 88 %. Il s'agit d'un excellent taux de satisfaction considérant que seulement 2 % des répondants ont répondu « Peu satisfait » et 1 % « Pas du tout satisfait ».

Les résultats montrent également un niveau de satisfaction élevé envers la performance globale du thermostat avec 94 % des répondants se disant « Très satisfait » ou « Assez satisfait ».

Le niveau de satisfaction par rapport au temps requis pour recevoir la subvention s'élève à 80 % (« Très satisfait » et « Assez satisfait »). Il s'agit d'un niveau de satisfaction relativement élevé si l'on considère que la proportion de « Ne sait pas » affiche 18 %. De plus, seulement 2 % des répondants ont mentionné « Peu satisfait » alors qu'aucun ne s'est dit « Pas du tout satisfait ».

La figure 5 montre les résultats en ce qui concerne le principal bénéfice perçu de l'utilisation d'un thermostat électronique programmable.

Figure 5. Les bénéfices perçus

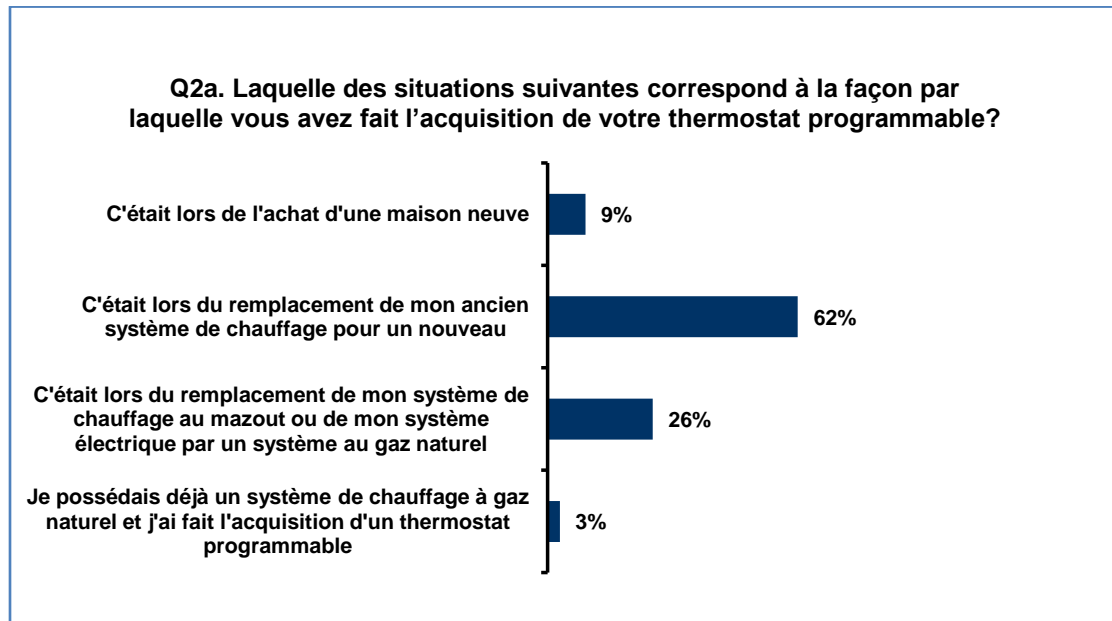


Ainsi, plus du tiers des participants (39 %) ont mentionné « qu'il permet un meilleur contrôle de la température »; une proportion de 30 % a mentionné « les économies monétaires qu'il permet »; 7 % ont mentionné qu'il « permet de ne pas se préoccuper d'ajuster la température », alors que 3 % ont parlé de confort.

#### 4.2.2 Contexte d'acquisition du thermostat programmable

Parmi les 350 répondants au sondage, 62 % ont mentionné qu'ils ont fait l'acquisition du thermostat électronique programmable lors du remplacement de leur ancien système de chauffage pour un nouveau, 26 % lors d'une conversion de système de chauffage et 9 % lors de l'achat d'une maison neuve. Par ailleurs, 3 % ont mentionné qu'ils possédaient déjà un système de chauffage à gaz naturel lors de l'acquisition du thermostat électronique programmable. La figure 6 illustre ces résultats.

Figure 6. Contexte d'acquisition du thermostat programmable



La figure 6 montre que seulement 3 % des participants ont fait l'acquisition d'un thermostat programmable sans avoir fait l'acquisition d'un nouveau système de chauffage. Ces résultats sont bien alignés avec la stratégie de mise en marché que s'est donnée Gaz Métro pour ce programme.

#### 4.2.3 Taux de pénétration

Le taux de pénétration du thermostat électronique programmable chez les clients résidentiels de Gaz Métro a été estimé dans le cadre de cette évaluation. Étant donné l'âge du programme (10 ans), il devient intéressant d'évaluer la pénétration de cette technologie dans le marché cible. Il s'agit d'une donnée indiquant le potentiel de participants pour le programme.

Le taux de pénétration a été estimé à l'aide de l'équation suivante<sup>11</sup> :

$$\text{Taux de pénétration} = (\text{Participants bruts} + \text{Non participants}) \div (\text{clients résidentiels} - \text{clients résidentiels non éligibles au programme})$$

<sup>11</sup> Note : Les chiffres utilisés dans le présent calcul du taux de pénétration sont tirés du rapport *Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*, Sohel Zariffa, Bureau d'études Zariffa inc., Christian Dupuis, Extract recherche marketing, 7 avril 2010.

Où :

Participants bruts :	Participants cumulatifs au programme de thermostats électronique programmable au 28 février 2010	27 749
Non-participants :	Non-participants au programme (PE103) qui ont installé dans les trois dernières années un thermostat programmable	13 511
Clients résidentiels :	Clients résidentiels de Gaz Métro au 30 septembre 2009	121 859
Clients résidentiels non éligibles :	Clients résidentiels de Gaz Métro au 30 septembre 2009 consommant moins de 500 m <sup>3</sup> /an	31 753

$$\text{Taux de pénétration} = (27\,749 + 13\,511) \div (121\,859 - 31\,753)$$

$$\text{Taux de pénétration} = 46 \%$$

Le taux de pénétration est estimé à 46 %. Il s'agit d'une estimation maximale du taux de pénétration puisqu'il a été pris comme hypothèse que les participants bruts et les non-participants considérés font toujours partie des clients résidentiels de Gaz Métro. Cela indique qu'il reste un bassin potentiel de participants pour le programme équivalent à un minimum de 54 % des clients résidentiels possédant un système de chauffage au gaz naturel.

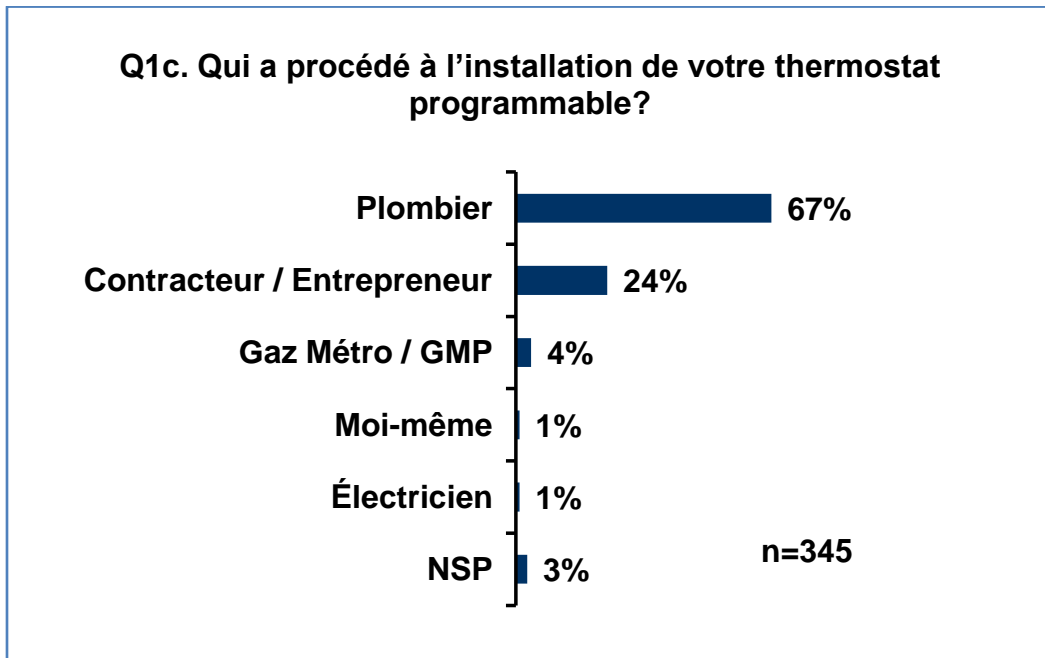
#### **4.2.5. Installation du thermostat électronique programmable**

Parmi les 350 répondants au sondage, 345 (98,6 %) avaient déjà fait installer leur thermostat électronique programmable et c'est parmi ces répondants que la plupart des analyses suivantes porteront.

Dans la majorité des cas, l'installation est effectuée par un plombier installateur (67 %) ou un contracteur/entrepreneur (24 %). La proportion de participants disant l'avoir fait eux-mêmes est de 1 %. La figure 7 illustre ces résultats.



Figure 7. Installation du thermostat programmable



#### 4.2.6 Programmation du thermostat électronique programmable

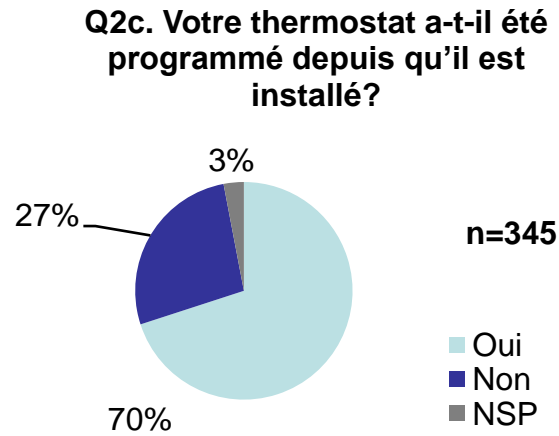
Le sondage effectué auprès des participants au programme a permis de recueillir les données suivantes :

- Les modalités de programmation (le thermostat est-il programmé ou pas);
- La période de programmation (thermostat programmé sur l'ensemble de la période de chauffe);
- Les moyennes pondérées des niveaux de températures de consigne programmées (pour les jours de semaine et les fins de semaines / durant le jour, le soir et la nuit); et
- La moyenne pondérée de la température de référence avant programmation.

#### *Proportion des répondants qui ont programmé leur thermostat*

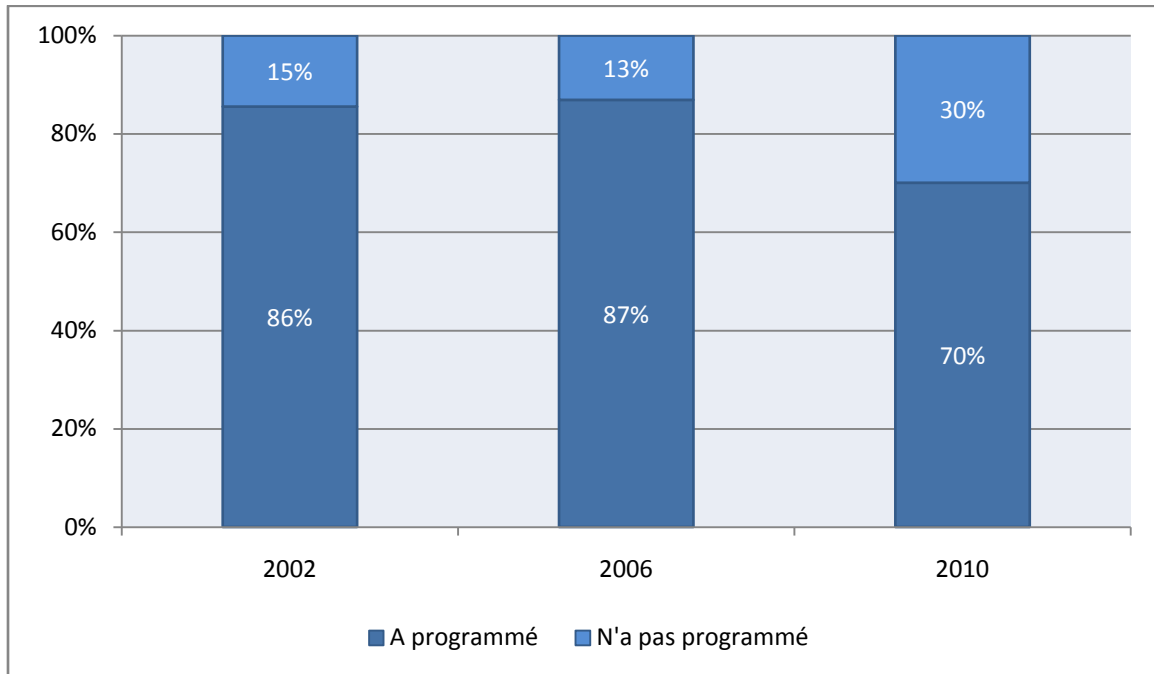
Tel qu'illustré à la figure 8, parmi les répondants dont le thermostat a été installé, seulement 70 % mentionnent l'avoir programmé contre 30 % qui ne l'ont pas programmé ou « ne savent pas ». Les quatre principales raisons pour ne pas l'avoir programmé sont : « Aucun bénéfice à le programmer » (51 %), « Correct sans programmation » (13 %), « Pas de raison particulière » (8 %) et « Manque de temps » (4 %).

Figure 8. Proportion qui a programmé leur thermostat



La figure 9 qui suit fait référence aux résultats des évaluations passées et illustre l'évolution du taux d'effritement de programmation (proportion des répondants qui n'ont pas programmé leur thermostat).

Figure 9. Évolution du taux d'effritement de programmation



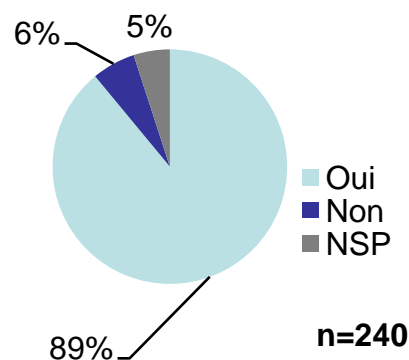
On constate que le taux d'effritement de programmation a considérablement augmenté depuis l'évaluation de 2006. En effet, il a plus que doublé en passant de 13 % à 30 %.

Ces résultats pourraient s'expliquer en partie par le fait que, tel que présenté à la figure 6, 97 % des participants ont fait l'acquisition du thermostat lors de l'acquisition d'un nouveau système de chauffage. Il y a donc raison de croire que l'intérêt premier du participant est l'acquisition d'un nouveau système de chauffage et que le thermostat programmable est considéré davantage comme un accessoire. Le fait que le thermostat ne soit donc pas en premier plan dans la décision des participants pourrait en partie expliquer que certains d'entre eux ne le programment pas.

Outre l'effritement de programmation, l'effritement de période a également été évalué. Le taux d'effritement de période correspond à la proportion de répondants qui déclarent avoir installé et programmé leur thermostat mais qui ne l'ont pas programmé pour l'ensemble de la période hivernale. Tel qu'illustré à la figure 10, parmi les répondants qui ont programmé leur thermostat, 6 % ont répondu ne pas l'avoir programmé pour l'ensemble de la période hivernale (novembre à mars inclusivement) et 5 % ont répondu ne pas savoir si leur thermostat est programmé pour l'ensemble de la période hivernale. Le taux d'effritement de période est donc évalué à 11 %.

**Figure 10. Proportion des répondants dont le thermostat n'est pas programmé pour l'ensemble de la période hivernale**

**Q2i. Ces températures ont-elles été programmées pour l'ensemble de la période hivernale, c'est-à-dire de novembre à mars inclusivement?**



### *Les températures de consigne*

Les températures auxquelles les participants règlent leur thermostat électronique programmable est une information très importante dans le cadre de la présente évaluation. Elle permet, lorsque jumelée à une température dite de référence, d'établir le niveau d'abaissement de température réalisé grâce à l'utilisation du thermostat électronique programmable. L'abaissement de température est quant à lui directement lié aux économies de chauffage.

Afin d'obtenir l'information sur le niveau moyen d'abaissement de température chez les participants pour la période évaluée, une série de questions à cet effet a été insérée dans le questionnaire du sondage.

Ces questions portaient sur :

- a. La température à laquelle l'ancien thermostat était ajusté durant l'hiver; et
- b. La température à laquelle le thermostat programmable est programmé durant l'hiver.

De plus, les questions posées permettaient d'obtenir les températures selon les six périodes suivantes :

- a. Du lundi au vendredi le jour;
- b. Du lundi au vendredi le soir;
- c. Du lundi au vendredi la nuit;
- d. Le jour pendant la fin de semaine;
- e. Le soir pendant la fin de semaine; et
- f. La nuit pendant la fin de semaine.

Le tableau 4 présente les résultats obtenus auprès des 240 répondants ayant programmé leur thermostat électronique programmable (345 répondants X 70 %).

**Tableau 4. Résultats des températures de consigne**

Période	Température moyenne (°C)		
	Ancien thermostat (n=240)	Nouveau thermostat (n=240)	Écart
Semaine le jour	20,2	19,8	0,4
Semaine le soir	20,5	20,2	0,3
Semaine la nuit	19,6	18,7	0,9
Fin de semaine le jour	20,6	20,3	0,3
Fin de semaine le soir	20,5	20,2	0,3
Fin de semaine la nuit	19,7	18,6	1,1
Moyenne pondérée	20,2	19,6	0,5

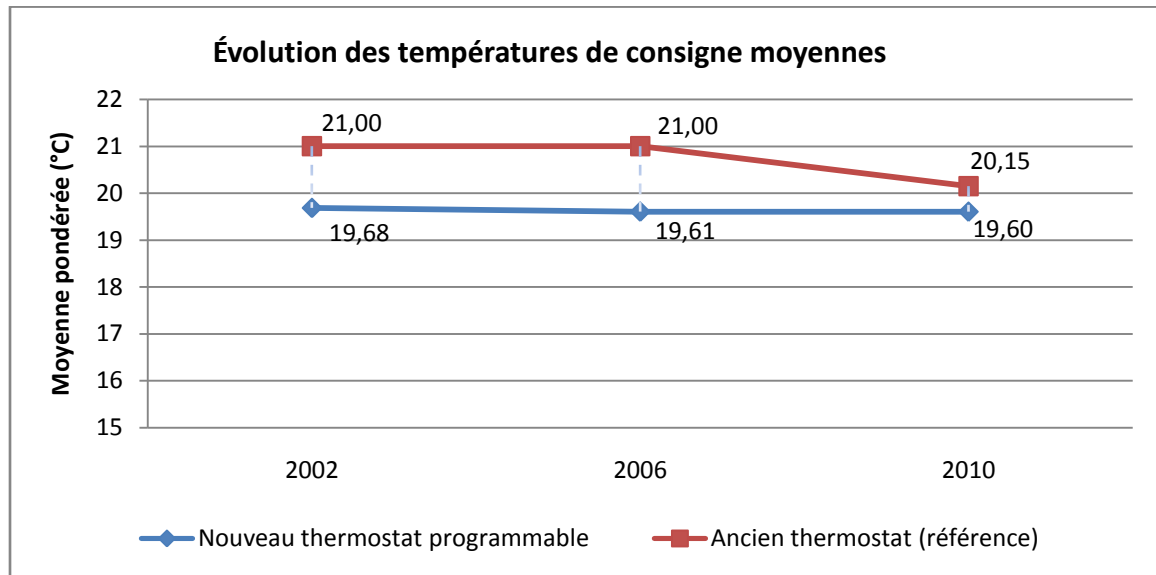
Dans le tableau 4, l'écart représente le niveau d'abaissement de température qu'il est possible d'associer à l'utilisation du thermostat électronique programmable. Ce niveau d'abaissement utilise comme température de référence la moyenne des températures d'ajustement de l'ancien thermostat. Ce tableau présente également des moyennes pondérées qui ont été calculées en attribuant une pondération<sup>12</sup> à chaque période afin de tenir compte des distinctions entre la semaine et la fin de semaine.

Cette méthode utilisée afin d'établir la température de référence diffère de la méthode utilisée lors des évaluations précédentes. En effet, les évaluations précédentes utilisaient une température de référence moyenne de 21°C, qui n'était pas basée sur les résultats d'un sondage mais plutôt sur une revue de recherche secondaire. La température de référence pour les fins de la présente évaluation est donc de 20,15°C (20,2°C).

La figure 11 présente les résultats de température de consigne (nouveau thermostat et référence) obtenus lors des 3 dernières évaluations du programme.

<sup>12</sup>Une pondération de 40 heures/semaine est attribuée à chaque période de semaine tandis qu'une pondération de 16 heures/semaine est attribuée à chaque période de fin de semaine.

Figure 11. Évolution des températures de consigne moyennes



On constate que la température de consigne moyenne du nouveau thermostat électronique programmable est demeurée constante chez les participants depuis le début du programme. Suite aux recommandations de l'évaluation de 2002, des rappels saisonniers ont été réalisés auprès des clients afin de les sensibiliser sur l'importance de l'abaissement de température<sup>13</sup>. Ces promotions étaient dédiées uniquement au programme de thermostat électronique programmable et avaient pour objectif d'amener les clients à abaisser davantage leur température, particulièrement la nuit. Les résultats montrent que malgré ces actions promotionnelles réalisées entre 2002 et 2006, la température de consigne moyenne observée chez les participants est demeurée constante. Les activités de promotion du programme auprès des clients se sont poursuivies de 2006 à 2010, mais l'orientation de communication s'est faite de façon plus globale, soit via le site web ainsi qu'à travers des actions de promotion plus générales du programme. Ainsi, on remarque que malgré cette différence dans la promotion du programme de thermostat pour la période de 2006 à 2010, aucun effet n'est observé sur la température de consigne moyenne fixée par les participants. Cependant, l'augmentation du taux d'effritement de programmation (voir figure 9) pourrait possiblement être reliée à ces changements observés dans la promotion pour la période 2006 à 2010. Des actions de communication pourraient ainsi être développées afin de maximiser le nombre de thermostats électroniques programmables qui sont effectivement programmés.

<sup>13</sup> Des envois postaux ciblés comprenant un dépliant et autocollant indiquant les températures recommandées ont été réalisés en 2002, 2003 et 2004.

### 4.3. Évaluation de l'impact énergétique

L'évaluation de l'impact énergétique a pour objectif de déterminer l'impact du programme en termes d'économie de gaz naturel pour la période relative à l'évaluation. L'impact énergétique inclut l'évaluation des économies brutes réalisées par la participation au programme et l'évaluation des économies nettes qui peuvent être imputées au programme. Les résultats de l'évaluation d'impact énergétique permettront de réviser, s'il y a lieu, les paramètres du cas type utilisé dans le calcul des économies d'énergie imputables au programme afin de mieux refléter la situation actuelle.

#### 4.3.1. Méthode d'évaluation des économies d'énergie

Deux évaluations d'impact énergétique ont été réalisées depuis le lancement du programme PE103 en 2001.

La méthode employée en 2002 lors de la première évaluation consistait à croiser deux méthodes de calcul, soit une analyse de facturation en série chronologique et un calcul par algorithme utilisant des résultats pondérés obtenus à partir de données issues d'un sondage téléphonique auprès des participants au programme. Il est à noter que les deux méthodes avaient alors présenté une convergence dans les résultats des économies alors évaluées à 183 m<sup>3</sup>.

La deuxième évaluation réalisée en 2006 employait quant à elle uniquement la méthode par algorithme de calcul. L'objectif consistait essentiellement à évaluer si des changements étaient survenus au niveau des habitudes de programmation et, par le fait même, au niveau des économies d'énergie réalisées. L'impact énergétique était alors évalué à 186 m<sup>3</sup>.

Pour ce qui est de la présente évaluation, les deux méthodes telles qu'elles avaient été employées lors de la première évaluation furent étudiées dès le départ. Cependant, seulement la méthode de l'algorithme de calcul a pu être utilisée étant donné le manque de participants se qualifiant pour l'analyse de facturation. Les prochains paragraphes visent à expliquer l'approche utilisée dans le choix de la méthode d'évaluation de l'impact énergétique.

### *L'analyse de facturation*

Afin d'évaluer l'impact du thermostat sur la consommation, les participants étudiés devaient rencontrer les conditions suivantes pour être considérés dans l'analyse de facturation :

- Ne pas avoir fait de changements importants<sup>14</sup> ayant pour effet une réduction ou une augmentation de consommation de gaz naturel (à la même période que l'acquisition et l'installation du thermostat programmable) ; et
- Présenter un historique de consommation de gaz naturel d'au moins un an avant et un an après l'installation du thermostat programmable.

L'étude a porté sur l'échantillon de 350 répondants au sondage téléphonique réalisé par la firme Extract recherche marketing. Ce sondage révèle que 97 % des répondants ont fait l'acquisition de leur thermostat électronique programmable soit lors du remplacement de leur système de chauffage (62 %), lors de la conversion de leur système de chauffage (26 %) ou lors de l'achat d'une maison neuve (9 %). Les deux derniers groupes (conversion et nouvelle construction) ne possèdent pas de consommation préinstallation et ne sont donc pas admissibles à une analyse de facturation. Pour ce qui est des participants ayant remplacé leur système de chauffage (62 %), l'analyse de facturation s'avère extrêmement complexe, voire même inappropriée, puisque l'analyse de consommation présente à la fois la réduction de consommation due à l'efficacité améliorée du nouveau système de chauffage en plus de celle associée au thermostat. Il devient donc très difficile d'isoler les économies uniquement reliées au thermostat pour ce type de participant, d'autant plus que les données de performance des appareils de chauffage impliqués ne sont pas connues.

Toujours selon le même sondage, 3 % seulement des répondants disent avoir fait l'acquisition d'un thermostat sans avoir remplacé leur système de chauffage, ce qui correspond à 10 participants. De ces 10 participants, si on retranche ceux qui ont répondu ne pas programmer leur thermostat du tout ou ne pas programmer leur thermostat pour l'ensemble de la période hivernale, il ne reste que sept répondants seulement, ce qui est nettement insuffisant pour faire une analyse de facturation rigoureuse.

---

<sup>14</sup> Changements importants : ajouts ou remplacements d'appareils fonctionnant au gaz naturel.



### ***Algorithme de calcul***

L'évaluation de l'impact énergétique brute a été calculée à partir du même algorithme qui a été employé lors des deux évaluations précédentes. Il s'agit d'un calcul réalisé en croisant des données d'économies présumées<sup>15</sup> avec cinq variables qui affectent les économies, soit :

1. Le taux de programmation;
2. La période totale de programmation;
3. Les températures de référence;
4. Les plages horaires de programmation; et
5. Les températures de consigne par plage horaire.

Ces variables sont issues des sondages effectués dans l'évaluation de marché.

#### **4.3.2. Analyse des économies unitaires du programme (après effritement)**

Le tableau 5 présente les différentes étapes du calcul ainsi que les résultats en termes d'économies unitaires après effritement.

---

<sup>15</sup> Pour chaque degré d'abaissement de température sur une période de 8 heures, on obtient 2 % d'économies sur la charge de chauffage. Source : Ressources naturelles Canada, Office sur l'efficacité énergétique, page web : <http://oe.nrcan.gc.ca/residentiel/personnel/thermostats-contrôles.cfm>, date de modification 2010-07-14.

**Tableau 5. Calcul des économies unitaires après effritement par algorithme de calcul**

		Semaine			Fin de semaine			Moyenne pondérée
		Jour	Soir	Nuit	Jour	Soir	Nuit	
Pondération (heures/semaines)		40	40	40	16	16	16	168
<b>Sondage Extract (mai 2010)</b>								
T° après programmation (°C)		19,8	20,2	18,7	20,3	20,2	18,6	19,60
T° avant sans programmation (°C)		20,2	20,5	19,6	20,6	20,5	19,7	20,15
Écart (Δ°C)		0,4	0,3	0,9	0,3	0,3	1,1	0,54
Économies moyennes (%/°C) <sup>a</sup>	2 %							
% économies par période <sup>b</sup>		0,80 %	0,60 %	1,80 %	0,60 %	0,60 %	2,20 %	1,09 %
% économies totales <sup>c</sup>								3,26%
Consommation de référence (m <sup>3</sup> /an)								2 672
Économies avant effritement (m <sup>3</sup> /an)								87,03
Taux d'effritement programmation <sup>d</sup>								30,00 %
Taux d'effritement période <sup>e</sup>								11,00 %
Taux d'effritement total								41,00 %
Économies unitaires après effritement (m <sup>3</sup> /an)								<b>51,35</b>
a) L'algorithme se base sur le principe qu'en moyenne des économies de 2 % sur le chauffage sont réalisées chaque fois que le thermostat est abaissé de 1°C sur une période de 8 heures.								
b) Pourcentage d'économies calculé en fonction de l'écart de température pour chaque période de 8 heures.								
c) Pourcentage d'économies total pour trois périodes de 8 heures (= % économies par période X 3).								
d) Correspond à la proportion des répondants qui n'ont pas programmé leur thermostat.								
e) Ce taux tient compte de la proportion des répondants qui programment leur thermostat mais qui ne le programment pas pour l'ensemble de la période hivernale.								

Tel que présenté dans le tableau 5, les économies unitaires après effritement sont de 51,35 m<sup>3</sup>/an, ce qui représente 1,9 % de la consommation de chauffage de référence utilisée de 2 672 m<sup>3</sup>/an<sup>16</sup>. Il s'agit d'une baisse significative par rapport à l'évaluation précédente qui présentait une valeur de 183 m<sup>3</sup>/an correspondant à 6,4 % d'économies.

Cette baisse des économies s'explique tout d'abord par le faible niveau d'abaissement de température qui est de 0,54°C. Ce faible niveau est surtout influencé par les températures de référence employées qui passent de 21 à 20,15 en moyenne. La baisse des économies s'explique

<sup>16</sup> La consommation de chauffage de référence de 2 672 m<sup>3</sup>/an utilisée est issue de l'analyse des consommations des participants à partir de la base de données de Gaz Métro pour la période évaluée.

aussi en grande partie par une hausse importante de taux d'effritement de programmation qui est passé de 13,1 % à 30 % depuis la dernière évaluation.

Ce résultat nécessite une mise à jour du cas type du programme.

#### 4.3.3. Effets de distorsion

Outre les effets d'effritement de programmation et de période, les effets d'opportunisme et de bénévolat ont été évalués pour ce programme. Les méthodologies utilisées sont conformes à celles présentées à la Régie en même temps que ce rapport d'évaluation dans le processus d'Examen administratif 2010 des rapports d'évaluation de programmes du PGEÉ de Gaz Métro<sup>17</sup>.

Par ailleurs, l'effet d'entraînement n'a pas été évalué puisque, tel que mentionné dans le rapport concernant la révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro :

*« [...] les probabilités d'occurrence de ce type de phénomène pour les équipements visés par les programmes résidentiels étant très faibles. En effet, rare sont les clients du marché résidentiel qui possèdent plus d'un appareil pour le même usage final<sup>18</sup>. »*

Il est important de noter qu'un seul thermostat électronique programmable est lié au système de chauffage au gaz naturel. Typiquement, une résidence possède un seul système de chauffage au gaz naturel et ainsi un seul thermostat électronique programmable.

#### **Effet d'opportunisme**

L'évaluation du taux d'opportunisme fut effectuée à l'aide des données recueillies par le sondage auprès des participants au programme.

Le détail du calcul de l'estimation du taux d'opportunisme est présenté à la section 1 du document *Calcul des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*<sup>19</sup> en

---

<sup>17</sup> Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro, Sohel Zariffa, Bureau d'études Zariffa inc., Christian Dupuis, Extract recherche marketing, 7 avril 2010

<sup>18</sup> Idem page 14

<sup>19</sup> Calculs des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro, Extract Recherche Marketing, 30 août 2010

application du modèle 2 détaillé dans le document *Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*<sup>20</sup>.

L'utilisation de cette méthodologie a permis de calculer un taux d'opportunité de 17 % pour ce programme. Ce taux d'opportunité est inférieur à celui calculé lors de la dernière évaluation alors estimé à 50 %. Ceci est dû principalement au changement méthodologique appliqué pour cette évaluation. Il ne s'agit pas ici d'une réduction réelle de l'effet d'opportunité mais d'une mesure plus précise basée sur une méthodologie conçue par des experts, laissant croire que la donnée de 50 % était surévaluée.

### **Effet de bénévolat**

L'évaluation du taux de bénévolat fut effectuée à l'aide des données recueillies par sondage auprès des non-participants au programme.

Le détail du calcul de l'estimation de l'effet de bénévolat est présenté aux sections 8.1 et 8.3 du document *Calcul des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*<sup>21</sup> en application du modèle 16 détaillé dans le document *Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*<sup>22</sup>.

Ainsi, l'effet de bénévolat annuel est évalué à 37 668 m<sup>3</sup> basé sur des économies unitaires évaluées à 51 m<sup>3</sup>/an. Les économies associées à l'effet de bénévolat ont été ajoutées aux économies pour les fins de l'établissement des économies nettes du programme.

#### **4.3.4. Impact énergétique net du programme**

Le tableau 6 présente les résultats de l'impact énergétique net du programme sur la période évaluée. Les économies nettes ont été calculées à partir du nombre de participants, des économies unitaires après effritement et des effets de distorsion.

Les résultats de l'évaluation d'impact énergétique ont été comparés aux objectifs du programme pour la période évaluée. Cette comparaison permet d'identifier les correctifs à

---

<sup>20</sup> *Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*, Sohél Zariffa, Bureau d'études Zariffa inc., Christian Dupuis, Extract recherche marketing, 7 avril 2010

<sup>21</sup> *Calcul des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*, Extract Recherche Marketing, 30 août 2010

<sup>22</sup> *Révision des méthodologies d'évaluation des effets de distorsion des programmes du PGEÉ de Gaz Métro*, Sohél Zariffa, Bureau d'études Zariffa inc., Christian Dupuis, Extract recherche marketing, 7 avril 2010

apporter au cas type du programme afin de mieux refléter la situation réelle du marché. Ces correctifs pourront être apportés dans le prochain dossier tarifaire de Gaz Métro.

**Tableau 6. Résultat de l'évaluation d'impact énergétique du programme**

		<b>Années financières 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009</b>
<b>Objectifs du programme</b>		
Nombre de participants prévus		<b>7 800</b>
Économies unitaires après effritement (m <sup>3</sup> /an)		183
Économies totales après effritement (m <sup>3</sup> )		1 427 400
Effet d'opportunisme (m <sup>3</sup> )	50 %	-713 700
Économies nettes (m <sup>3</sup> )		<b>713 700</b>
<b>Évaluation d'impact énergétique</b>		
Nombre de participants réels		<b>8 736</b>
Économies unitaires après effritement (m <sup>3</sup> /an)		51
Économies totales après effritement (m <sup>3</sup> )		445 536
Effet d'opportunisme (m <sup>3</sup> )	17 %	-75 741
Effet de bénévolat (m <sup>3</sup> )		113 003
Économies nettes (m <sup>3</sup> )		<b>482 798</b>
<b>Taux de réalisation</b>		
Participants		112 %
Économies nettes		<b>68 %</b>

À la lumière de ce résultat, le calcul du TCTR (test du coût total en ressources) a été recalculé. Malgré la diminution des économies, le résultat du TCTR demeure tout de même positif.

## 5. Conclusions et recommandations

### *Un programme qui fonctionne bien*

En conclusion, l'évaluation a montré que le programme (PE103) fonctionne bien. En effet, le programme présente un taux de participation qui dépasse les attentes, un niveau de satisfaction élevé et une façon de prendre connaissance du programme cohérente avec la stratégie de mise en marché.

Malgré le fait que l'évaluation d'impact énergétique révèle des économies de gaz naturel nettes inférieures à celles obtenues lors de l'évaluation précédente, le programme continue d'afficher

un TCTR positif ainsi qu'un taux de pénétration qui indique un marché potentiel encore considérable.

### *Des économies affectées par le comportement des utilisateurs*

Il est démontré que le thermostat électronique programmable offre un potentiel d'économie important lorsqu'il est utilisé comme il se doit. Cependant, l'évaluation a montré que ce potentiel n'est pas pleinement exploité chez les participants en général. Une proportion significative de participants ne programme tout simplement pas le thermostat ou pas de façon continue et ne profite donc pas des économies attribuables à la programmation. Ce constat rejoint, d'ailleurs, les motifs évoqués l'EPA<sup>23</sup> pour suspendre l'homologation Energy Star pour les thermostats programmables.

### *Principales recommandations*

Sur la base des résultats contenus dans ce rapport, Gaz Métro devrait poursuivre le programme de thermostat électronique programmable. En effet, le programme est toujours rentable malgré une réduction des économies d'énergie. Le taux de pénétration indique que le marché n'est pas pleinement transformé et que le potentiel demeure présent. De plus, le programme fonctionne bien et rencontre d'excellents taux de participation et de satisfaction. Toutefois, certains ajustements sont nécessaires afin d'améliorer sa performance, en particulier au niveau du taux de programmation ainsi que du niveau d'abaissement des températures de consigne. Pour ce faire, les recommandations suivantes ont été émises.

#### **Recommandation 1 :**

**Cibler et intensifier les efforts de promotion dans le but d'encourager les clients qui installent un thermostat à le programmer.**

Cette évaluation a permis de déceler une hausse importante de la proportion de participants qui ne programment pas leur thermostat. Ce taux d'effritement élevé diminue considérablement les économies attribuables au programme. C'est pourquoi il est recommandé de cibler et d'intensifier les efforts de promotion dans le but d'encourager les clients qui installent un thermostat à le programmer.

---

<sup>23</sup> Site web de l'EPA : [http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new\\_specs.climate\\_controls](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new_specs.climate_controls)

Les résultats de l'évaluation montrent que dans 91 % des cas, l'installation du thermostat s'est faite par un plombier/contracteur/installateur. Ces derniers sont également ceux par qui la majorité des participants a entendu parler du programme. Étant donné la relation de partenariat qui existe entre Gaz Métro et ces installateurs, Gaz Métro devrait intensifier ses activités de communication auprès de ceux-ci afin d'insister sur l'importance de la programmation des thermostats. Gaz Métro pourrait même agir de façon à encourager les installateurs à programmer eux-mêmes le thermostat électronique programmable lors de l'installation.

Des communications spécifiques au programme de thermostat électronique programmable pourraient également être faites directement auprès des clients résidentiels de Gaz Métro. Il pourrait s'agir d'une communication à chaque début de saison de chauffage rappelant aux clients de programmer leur thermostat afin de réaliser des économies.

**Recommandation 2 :**

**Suivre le développement de la nouvelle spécification sur les thermostats programmables par l'EPA et RNCan.**

Les recherches réalisées dans le cadre de l'évaluation de processus ont permis d'apprendre qu'une nouvelle spécification pour les thermostats programmables est actuellement en cours d'élaboration par l'EPA et ses partenaires afin de remplacer l'ancienne spécification Energy Star suspendue le 31 décembre 2009<sup>24</sup>. Cette nouvelle spécification, qui devrait voir le jour à la fin 2011 ou en 2012, pourrait identifier une catégorie de produits permettant de générer des économies d'énergie supérieures. Il est donc recommandé à Gaz Métro de suivre le développement de cette spécification afin de dépister, dès que possible, tout élément pouvant mener à l'amélioration du programme actuel ou à l'élaboration d'un nouveau programme.

**Recommandation 3 :**

**Ajuster le cas type du programme à partir des résultats de l'évaluation.**

**Ajuster les économies utilisées dans l'estimation des économies nettes attribuables au programme à 51 m<sup>3</sup> par participant.**

---

<sup>24</sup> Source: Site web de l'EPA : [http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new\\_specs.climate\\_controls](http://www.energystar.gov/index.cfm?c=new_specs.climate_controls)

L'évaluation d'impact énergétique a calculé des économies unitaires après effritement de 51 m<sup>3</sup> par participant. La valeur actuellement utilisée dans le cas type est de 183 m<sup>3</sup> par participant et se base sur les résultats de l'évaluation précédente. Il est donc recommandé d'ajuster dorénavant les économies unitaires du cas type à 51 m<sup>3</sup> par participant.

**Considérer un taux d'opportunité de 17 % dans les calculs de participation nette au programme.**

La méthodologie utilisée pour le calcul du taux d'opportunité fut celle développée par le consortium Bureau d'Études Zariffa Inc. et Extract recherche marketing. L'utilisation de cette méthodologie a permis de calculer un taux d'opportunité de 17 %. Ce taux d'opportunité est inférieur à celui calculé lors de la dernière évaluation alors estimé à 50 %. Ceci est dû principalement au changement méthodologique appliqué pour cette évaluation. Il ne s'agit pas ici d'une réduction réelle de l'effet d'opportunité mais d'une mesure plus précise basée sur une méthodologie conçue par des experts, laissant croire que la donnée de 50 % était surévaluée. Il est recommandé d'utiliser dorénavant un taux d'opportunité de 17 % dans les calculs de participation nette au programme.

**Considérer l'effet de bénévolat dans le calcul des économies nettes attribuables au programme.**

L'effet de bénévolat a été évalué dans le cadre de cette évaluation de programme. La méthodologie utilisée pour le calcul de l'effet de bénévolat fut celle développée par le consortium Bureau d'Études Zariffa Inc. et Extract recherche marketing. L'utilisation de cette méthodologie a permis de calculer des économies annuelles de 37 668 m<sup>3</sup> attribuables à l'effet de bénévolat pour ce programme. Aucun effet de bénévolat n'avait été pris en compte jusqu'à présent pour ce programme puisqu'il n'avait jamais été calculé auparavant. Il est donc recommandé d'ajouter l'effet de bénévolat dans le calcul des économies nettes attribuables au programme.