

Marché résidentiel

Rapport d'évaluation

**Influence d'Hydro-Québec (tronc commun) sur
l'implantation de mesures d'économie d'énergie**

Période évaluée : année 2010

Présenté à :

**Direction Efficacité Énergétique
Vice-présidence Clientèle
Hydro-Québec Distribution**

**Rapport final
20 février 2012**

N° de référence : 32779-06009 C

Fichier source : R11401v6p1HQD(DRMC_NPetAP).doc

TABLE DES MATIÈRES

1	SOMMAIRE EXÉCUTIF	5
1.1	Contexte et objectif	5
1.2	Méthodologie.....	5
1.3	Résultats	5
1.4	Conclusion.....	5
2	CONTEXTE ET OBJECTIFS.....	6
2.1	Tronc commun	6
2.2	Objectifs de l'évaluation	6
3	MÉTHODOLOGIE	7
3.1	Période de référence	7
3.2	Méthode d'élimination des chevauchements	7
3.3	Population visée	10
3.4	Opérations de collecte de données	11
3.5	Méthodologie d'évaluation d'impact	11
3.6	Limites de l'étude.....	14
4	RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION D'IMPACT	15
4.1	Implantation des mesures d'économie d'énergie	15
4.2	Influence avouée d'Hydro-Québec sur l'implantation des mesures.....	17
4.3	Calcul des économies d'énergie.....	18
5	CONCLUSION.....	21
6	BIBLIOGRAPHIE	22

LISTE DES DIAGRAMMES

Diagramme 3-1	Évolution de l'implantation des mesures selon le délai écoulé depuis la participation (DRMC, 2004-2006)	8
Diagramme 3-2	Sélection des anciens participants au DRMC	9
Diagramme 4-1	Taux d'implantation de nouvelles mesures au cours des 18 derniers mois	15
Diagramme 4-2	Proportion des ménages ciblés qui ont baissé la température de consigne.....	16
Diagramme 4-3	Baisse moyenne de température parmi ceux qui ont réduit la température de consigne.....	16
Diagramme 4-4	Réduction de la consommation	17
Diagramme 4-5	Influence avouée d'Hydro-Québec sur l'implantation des mesures.....	17
Diagramme 4-6	Calcul du taux d'influence d'Hydro-Québec par mesure	18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1	Synthèse des économies d'énergie annuelles nettes	5
Tableau 3-1	Période de référence.....	7
Tableau 3-2	Taille de l'échantillon	11
Tableau 4-1	Économies d'énergie brutes générées par l'implantation des mesures et économies d'énergie annuelles nettes	18
Tableau 4-2	Synthèse des économies d'énergie annuelles moyennes	19
Tableau 4-3	Économies d'énergie nettes par segment de population	20
Tableau 5-1	Économies d'énergie annuelles nettes	21

LISTE DES ACRONYMES ET DES TERMES UTILISÉS

Ce rapport d'évaluation comporte plusieurs acronymes. Pour faciliter la lecture du document, nous en présentons ici la liste et leur signification.

- DRMC : Le *Diagnostic résidentiel Mieux consommer* est un programme destiné à favoriser la réalisation d'économies d'énergie par les ménages québécois. Dans le cadre de ce programme, les ménages remplissent un questionnaire visant à établir leur profil énergétique. Ensuite, ils reçoivent un rapport de recommandations personnalisé basé sur les réponses au questionnaire et sur leur consommation d'énergie. Hydro-Québec a d'abord commercialisé le programme dans l'ensemble du Québec à l'aide d'une approche de masse. Après une période de rodage à Trois-Rivières (octobre 2007 à mai 2008), Hydro-Québec a déployé le programme en utilisant une approche de commercialisation régionale et communautaire.
- PTÉ : Potentiel technico-économique.
- R.S.I. : Équivalent métrique du coefficient R pour coter l'efficacité des matériaux isolants.
- Non-participants : Ménages qui n'ont jamais participé au DRMC.
- Anciens participants : Ménages qui ont participé au DRMC plus de trois ans avant le sondage où sont mesurés les taux d'implantation.

1 Sommaire exécutif

1.1 Contexte et objectif

La présente étude vise à évaluer les économies d'énergie attribuables à Hydro-Québec (tronc commun) dans l'ensemble du Québec pour l'année 2010.

1.2 Méthodologie

La population cible se compose de l'ensemble des ménages québécois pouvant avoir implanté des mesures d'économies d'énergie en 2010. On exclut toutefois les ménages et les mesures déjà comptabilisés dans le cadre d'un programme résidentiel d'Hydro-Québec. L'évaluation d'impact se base essentiellement sur :

- un sondage auprès d'un total de 7 511 ménages qui mesure l'adoption de comportements écoénergétiques et établit dans quelle mesure Hydro-Québec a eu une influence sur la décision d'implanter des mesures d'économie d'énergie;
- une analyse technique des gains associés aux mesures d'économie d'énergie retenues.

La formule suivante illustre le calcul des économies d'énergie nettes :

$$\text{Économies d'énergie nettes} = \text{Économies brutes} \times \text{Taux d'implantation} \times \text{Taux d'influence}$$

1.3 Résultats

- Près de 40 % des ménages ont implanté au moins une mesure d'économie d'énergie au cours des 18 mois qui ont précédé le sondage.
- Les taux d'implantation par mesure varient entre 1 % et 13 %.
- Les ménages qui ont implanté des mesures d'économie d'énergie ont généré en moyenne des économies brutes de 154 kWh.
- Hydro-Québec a influencé 16 % des économies brutes, soit en moyenne 24 kWh par ménage.

1.4 Conclusion

Le tableau 1-1 montre les économies d'énergie annuelles nettes attribuables à Hydro-Québec. Celles-ci représentent pour l'année 2010 une moyenne de 24,1 kWh par ménage et 67 GWh pour l'ensemble de la population étudiée.

Tableau 1-1 Synthèse des économies d'énergie annuelles nettes

	Ensemble	Non-participants au DRMC	Anciens participants au DRMC
Nombre total de ménages (millions)	2,78	2,22	0,56
Économies d'énergie nettes annuelles moyennes (kWh)	24,1	22,0	32,4
Économies d'énergie nettes annuelles totales (GWh)	67	49	18

2 Contexte et objectifs

2.1 Tronc commun

Hydro-Québec réalise de nombreuses activités de sensibilisation aux économies d'énergie au-delà du *Diagnostic résidentiel Mieux consommer* (DRMC) et de ses programmes portant sur des produits spécifiques (thermostats électroniques, éclairage efficace, minuteriers de piscine, etc.). Hydro-Québec utilise l'expression « tronc commun » pour désigner ses efforts de promotion généraux qui peuvent prendre plusieurs formes dont :

- la publicité de masse;
- l'information et la publicité transmises avec la facture;
- une présence dans les salons de l'habitation ou les expositions.

2.2 Objectifs de l'évaluation

Le but de la présente évaluation est de mesurer l'impact énergétique associé à l'influence d'Hydro-Québec (tronc commun) sur l'adoption de comportements écoénergétiques par les ménages québécois pour l'année 2010. Cette étude vise spécifiquement les objectifs suivants :

- établir si les ménages visés adoptent des mesures d'économies d'énergie;
- évaluer le niveau d'influence d'Hydro-Québec sur les comportements efficaces pour déterminer la proportion des économies d'énergie qui peuvent être attribuées à Hydro-Québec;
- calculer l'impact énergétique net.

Ces objectifs doivent être atteints en évitant tout chevauchement avec les économies déjà comptabilisées dans le cadre des programmes résidentiels d'Hydro-Québec, plus particulièrement le DRMC. D'où l'utilisation tout au long du rapport des termes « non-participants au DRMC » et « anciens participants au DRMC ».

Cette évaluation tient aussi compte de la demande de la Régie de l'énergie¹ d'augmenter la taille de l'échantillon du sondage auprès des anciens participants au DRMC dans les évaluations subséquentes. La Régie souhaitait cette hausse afin que la marge d'erreur pour les anciens participants au DRMC soit similaire à celle des participants.

¹ RÉGIE DE L'ÉNERGIE. « Suivi des évaluations des programmes du PGEÉ d'Hydro-Québec dans ses activités de distribution d'électricité », août 2010.

3 Méthodologie

3.1 Période de référence

La présente évaluation mesure les taux d'implantation pour les 18 mois qui précèdent le sondage. Cette période est désignée par l'expression « période de référence ». Le tableau 3-1 décrit la période de référence utilisée et les dates des entrevues.

Tableau 3-1 Période de référence

Dates de réalisation des entrevues du sondage	Période de référence pour la mesure des taux d'implantation
17 mai au 4 août 2011	Décembre 2009 à mai 2011

Le calcul des économies d'énergie convertit les taux d'implantation sur 18 mois en taux d'implantation annuels (voir section 3.5.3). D'un point de vue administratif, Hydro-Québec comptabilise les économies annuelles pour l'année 2010.

3.2 Méthode d'élimination des chevauchements

Un des enjeux méthodologiques importants de la présente évaluation est de mesurer l'impact net attribuable au tronc commun sans inclure les économies déjà comptabilisées dans le cadre des programmes d'Hydro-Québec. SOM utilise deux méthodes pour y parvenir :

- exclure les ménages qui ont implanté, pendant la période de référence, des mesures qui ont déjà toutes été comptabilisées dans le cadre du DRMC (voir section 3.2.1);
- pour les ménages retenus, exclure les mesures pour lesquelles l'influence d'Hydro-Québec a déjà été comptabilisée dans l'évaluation d'un programme pour la période de référence (voir section 3.2.2).

3.2.1 Critères de sélection des ménages

Dans le cadre de cette évaluation, une partie des ménages qui ont participé au DRMC a été exclue en partie du calcul des économies. En effet, les participants récents à ce programme ne font pas partie de l'échantillon, mais certains anciens participants au DRMC ont été retenus. Ces derniers l'ont été parce que les mesures qu'ils peuvent avoir implantées pendant la période de référence (18 mois précédant le sondage) n'ont pas été comptabilisées dans le cadre du DRMC.

Pour comprendre le bien-fondé de la sélection des ménages retenus pour la présente évaluation, il faut revoir la méthode de calcul des économies dans le cadre du DRMC.

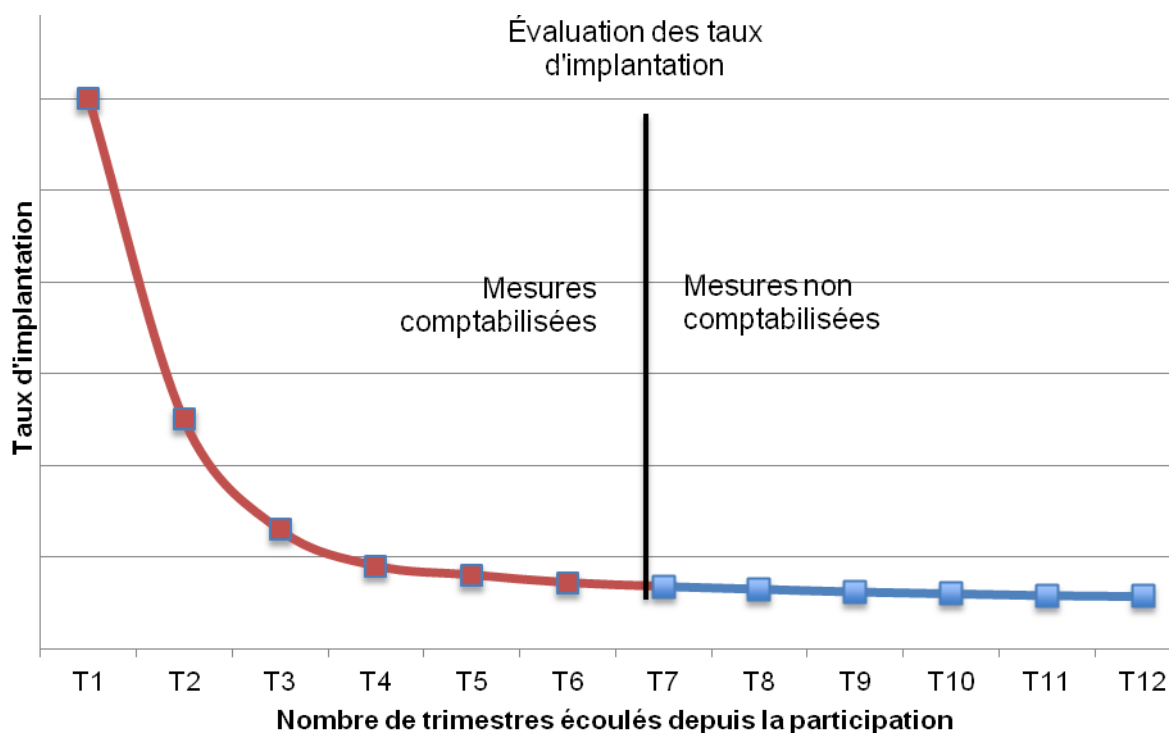
Les économies d'énergie du DRMC ont été établies au début de l'année 2007 lors de l'évaluation du programme pour la période 2004 à 2006². La mesure des taux d'implantation lors de cette

² SOM. « Rapport d'évaluation du programme Diagnostic résidentiel Mieux consommer (2004 à 2006) », octobre 2007.

évaluation avait lieu en moyenne un an et demi après la participation au programme. Le calcul des gains attribués à Hydro-Québec tenait compte uniquement des mesures déjà mises en place au moment du sondage. Les économies d'énergie générées par les mesures éventuellement implantées après le sondage n'étaient donc pas comptabilisées dans le cadre du DRMC.

Le diagramme 3-1 illustre comment l'implantation des mesures évolue après la participation au DRMC. Les données présentées ont été observées lors de l'évaluation du programme pour la période 2004 à 2006. Il montre que les ménages implantent la très grande majorité des mesures tout de suite après leur participation. Les mesures implantées rapidement (en rouge) ont été comptabilisées dans le cadre du DRMC et celles implantées plus tard ne l'ont pas été (en bleu).

Diagramme 3-1 Évolution de l'implantation des mesures selon le délai écoulé depuis la participation (DRMC, 2004-2006)



La discussion qui précède montre que les économies comptabilisées dans le cadre du DRMC n'incluent pas tous les impacts que le tronc commun ou l'influence résiduelle de la participation au DRMC peuvent générer.

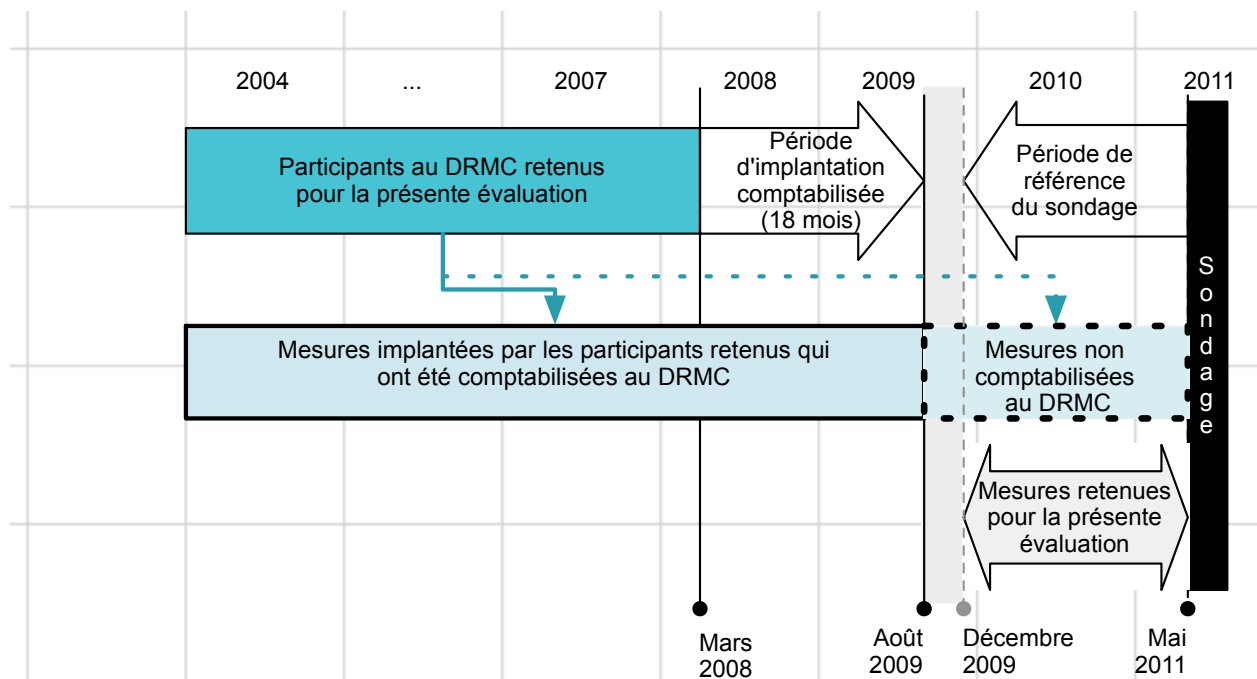
La présente évaluation doit donc inclure les anciens participants au DRMC pour mesurer correctement l'influence d'Hydro-Québec.

Le diagramme 3-2 illustre les liens entre la période de référence, le moment de la participation et les économies d'énergie générées par les anciens participants au DRMC retenus dans la présente évaluation (en bleu foncé dans le diagramme). Ces derniers ont reçu le rapport du DRMC en mars 2008 ou avant, soit un peu plus de trois ans avant le moment du sondage.

Les participants retenus peuvent avoir implanté des mesures depuis leur participation au DRMC (ensemble de la zone bleu pâle). Les 18 mois suivant la participation se terminent au plus tard en août 2009. Les économies associées aux mesures implantées avant cette date (zone bleu pâle entourée d'une ligne pleine) ont déjà été comptabilisées dans le cadre du DRMC. Les mesures implantées après août 2009 (zone bleu pâle entourée d'un pointillé) ont généré des économies d'énergie qui n'ont pas été comptabilisées au DRMC.

La période de référence du sondage est de 18 mois et s'étend de décembre 2009 à mai 2011. Les mesures retenues pour l'évaluation de l'impact du tronc commun en 2010 ne couvrent que la période de référence. Cela permet d'éviter tout chevauchement entre la période de référence (décembre 2009 à mai 2011) et la période pendant laquelle les économies d'énergie ont été attribuées au DRMC (période finissant en août 2009 pour les participants de mars 2008).

Diagramme 3-2 Sélection des anciens participants au DRMC



Le critère consistant à retenir les anciens participants au DRMC qui ont reçu le rapport au plus tard en mars 2008 est conservateur. En effet, les mesures comptabilisées dans le DRMC les plus récentes (août 2009) se situent trois mois avant le début de la période de référence. À titre de précaution, un trimestre supplémentaire d'écart (entre la fin août et le début décembre 2009) a été ajouté pour éviter tout chevauchement avec les mesures déjà comptabilisées dans le DRMC. Ce trimestre apparaît en gris sur le diagramme.

3.2.2 Exclusion de mesures spécifiques

La nécessité d'éviter le chevauchement avec les programmes d'Hydro-Québec entraîne l'exclusion des mesures d'économie d'énergie suivantes dans le calcul de l'impact du tronc commun :

- **Installation d'un éclairage efficace**
Le programme qui touche l'éclairage efficace tient déjà compte de l'influence d'Hydro-Québec sur les participants et les non-participants au DRMC. Le calcul des gains dans la présente évaluation exclut donc complètement cette mesure.
- **Installation de thermostats électroniques**
Le programme qui touche les thermostats électroniques tient déjà compte de l'influence d'Hydro-Québec sur les participants et les non-participants au DRMC. Le calcul des gains exclut donc l'installation de thermostats électroniques.
- **Baisse de la température de consigne**
Les gains attribués à Hydro-Québec dans le cadre du programme « Thermostats électroniques – bâtiments existants » comprennent aussi les économies générées par les baisses de température de consigne. Ce comportement est donc comptabilisé dans la présente évaluation seulement pour les ménages qui n'ont pas installé de thermostats électroniques pendant la période de référence.
- **Installation de minuteries de filtre de piscine**
Le calcul des économies brutes associées à la réduction du temps de fonctionnement du moteur de la pompe du filtre de piscine ne tient compte que :
 - de l'arrêt manuel (sans utilisation d'une minuterie);
 - de la baisse des heures de fonctionnement à l'aide d'une minuterie installée il y a plus de 18 mois, sans rabais d'Hydro-Québec.

Il exclut les réductions de fonctionnement faites :

- à l'aide d'une minuterie achetée avec le rabais d'Hydro-Québec;
- au moment de l'installation d'une minuterie achetée sans rabais.

L'impact de ces deux types de réduction est comptabilisé dans le cadre du programme des minuteries.

- **Installation de minuteries pour d'autres usages**
La présente évaluation exclut aussi les mesures liées à l'éclairage et au chauffe-moteur qui faisaient partie du programme des minuteries.

3.3 Population visée

La population visée par la présente évaluation est l'ensemble des ménages québécois pouvant avoir implanté des mesures d'économies d'énergie non comptabilisées dans le cadre des programmes résidentiels d'Hydro-Québec. Elle se compose des deux segments suivants :

1. **les non-participants au DRMC**, c'est-à-dire les ménages qui n'ont jamais participé à ce programme;

2. **les anciens participants au DRMC**, soit les ménages qui ont reçu le rapport du DRMC en mars 2008 ou avant.

3.4 Opérations de collecte de données

Le sondage auprès des ménages comporte 7 511 entrevues téléphoniques complétées dans l'ensemble du Québec, dont 4 405 auprès de ménages non participants et 3 106 auprès d'anciens participants au DRMC. La durée moyenne de ces entrevues était de 22,4 minutes.

Tableau 3-2 Taille de l'échantillon

	Taille de l'échantillon
Ensemble des ménages	7 511
Non-participants au DRMC	4 405
Anciens participants au DRMC	3 106

Les répondants ont bien coopéré malgré la durée du questionnaire, comme en fait foi le taux de réponse de 54,6 %.

3.5 Méthodologie d'évaluation d'impact

La méthode de calcul des gains comporte les cinq étapes suivantes :

1. établir les économies d'énergie brutes annuelles générées par chaque mesure implantée à l'aide d'une analyse technique;
2. déterminer les taux d'implantation déclarés au cours des 18 mois qui précèdent le sondage pour les mesures retenues;
3. appliquer un facteur de conversion des taux d'implantation mesurés sur une période de 18 mois pour obtenir des taux annuels³;
4. quantifier le taux d'influence d'Hydro-Québec sur les mesures implantées pour obtenir une estimation de la proportion d'économies d'énergie influencées;
5. extrapoler les économies d'énergie influencées à l'ensemble de la population étudiée.

La formule suivante résume le calcul des économies d'énergie annuelles nettes :

$$\begin{aligned}
 \text{Économies d'énergie nettes annuelles} = & \\
 & \text{Économies brutes annuelles} \times \\
 & \text{Taux d'implantation sur 18 mois} \times \\
 & \text{Facteur de conversion (12} \div \text{18)} \times \\
 & \text{Taux d'influence}
 \end{aligned}$$

³ Dans les précédentes évaluations de l'impact du tronc commun, les taux d'implantation étaient mesurés sur une période de 18 mois. La même période de référence est utilisée dans cette évaluation pour préserver la comparabilité des résultats.

3.5.1 Établissement des économies d'énergie brutes

L'établissement des économies d'énergie brutes se base principalement sur trois sources techniques, à savoir :

- les algorithmes de calcul du DRMC;
- l'étude du potentiel technico-économique⁴;
- des calculs d'ingénierie.

Les calculs d'économies d'énergie brutes se basent sur certains paramètres provenant du sondage (ampleur des réductions de fonctionnement des équipements, des baisses de température, quantité d'isolant, etc.). Comme les mesures de ces paramètres dans la présente évaluation sont similaires à celles de l'évaluation précédente⁵, les économies d'énergie brutes par mesure n'ont pas été modifiées. Les économies brutes retenues sont présentées au tableau 4-2 du présent rapport.

3.5.2 Taux d'implantation des mesures retenues

Deux critères ont guidé la sélection des mesures pour le calcul des économies d'énergie :

- retenir uniquement les mesures susceptibles de générer des économies d'énergie significatives afin d'éviter une entrevue téléphonique trop longue;
- exclure les mesures comptabilisées dans le cadre d'autres programmes pour éviter le chevauchement (voir section 3.2.2).

En tenant compte de ces deux facteurs, voici les mesures d'économie d'énergie retenues pour cette évaluation :

- le débranchement d'un réfrigérateur;
- l'installation de pommes de douche à débit réduit;
- la réduction du fonctionnement du moteur de la pompe du filtre de piscine;
- la réduction de la durée des douches;
- la réduction de la température de consigne (sans installation de thermostats électroniques);
- la réduction de l'utilisation du chauffe-piscine;
- l'isolation du sous-sol;
- l'isolation des murs ou du toit;
- l'augmentation de la proportion de lavages à l'eau froide;
- le débranchement d'un congélateur;
- le séchage à l'extérieur.

⁴ PARENT, Michel ing. « Mise à jour du potentiel technico-économique d'amélioration de l'économie d'énergie au Québec – Secteur résidentiel », Technosim, Québec, 2004

⁵ SOM. « Évaluation de l'influence d'Hydro-Québec (tronc commun) sur l'implantation de mesures d'économie d'énergie pour l'année 2009 », 2011, annexe 1

La personne dans le ménage qui connaît le mieux les habitudes de consommation d'électricité et les équipements électriques a été sélectionnée pour répondre au sondage afin d'obtenir les taux d'implantation les plus valides possible.

3.5.3 Conversion en taux d'implantation annuels

La période de référence pour la mesure des taux d'implantation correspond aux 18 mois qui précèdent le sondage. Le choix de cette période de référence est nécessaire afin de préserver la comparabilité des résultats avec les évaluations précédentes. La multiplication des taux d'implantation obtenus dans le sondage par un facteur (12/18) permet d'obtenir les taux d'implantation annuels.

3.5.4 Calcul des économies d'énergie nettes

Une échelle en quatre points mesurait l'influence avouée d'Hydro-Québec sur la décision d'implanter chacune des mesures adoptées par le ménage⁶. L'influence avouée a ensuite été pondérée en utilisant les facteurs d'équivalence suivants :

- beaucoup => 80 % des économies d'énergie sont influencées;
- assez => 20 % des économies d'énergie sont influencées;
- peu => 10 % des économies d'énergie sont influencées;
- pas du tout => 0 % des économies d'énergie sont influencées;
- NSP/NRP => 0 % des économies d'énergie sont influencées.

La pondération utilisée par SOM est identique à celle de l'évaluation de l'impact du tronc commun pour 2009⁷.

3.5.5 Extrapolation des résultats à l'ensemble de la population étudiée

Les résultats des sondages ont été extrapolés à l'ensemble des ménages que compte chacun des deux segments :

- 2,22 millions pour les non-participants au DRMC;
- 0,59 million pour les anciens participants au DRMC retenus.

Lors de la sélection des non-participants, tous les ménages ayant participé au DRMC à l'adresse actuelle ou à une adresse précédente ont été exclus. L'exclusion de participants à une adresse précédente est possible à l'aide du numéro de client qui demeure le même lorsqu'un abonné déménage. Cette mesure beaucoup plus précise de la participation au DRMC évite d'exclure systématiquement de la population étudiée un grand nombre de ménages ayant déménagé pour lesquels une participation au DRMC était toujours possible à une autre adresse (comme ce fut le

⁶ Pour les températures, la question d'influence est posée à tous les ménages qui ont réduit la température de consigne, indépendamment du seuil recommandé par Hydro-Québec. La question d'influence est posée une seule fois, pour l'ensemble des baisses de température effectuées.

⁷ Lors de l'évaluation de la première phase du DRMC en 2007, SOM a établi une méthode de pondération de l'influence avouée en collaboration avec un expert en évaluation de programmes d'efficacité énergétique, M. Nick Hall, de la firme TecMarket Works. Les évaluations subséquentes utilisent cette même méthode.

cas lors de la précédente évaluation). Pour cette raison, la population de non-participants au DRMC est de taille plus importante que lors de la précédente évaluation, où elle était sous-estimée.

La marge d'erreur statistique maximale dans l'estimation d'une proportion, à un niveau de confiance de 95 %, est de :

- $\pm 1,3$ % pour l'ensemble de la population à l'étude;
- $\pm 1,5$ % pour les non-participants au DRMC;
- $\pm 1,8$ % pour les anciens participants au DRMC.

Ces marges d'erreur s'appliquent uniquement à la mesure des pourcentages.

Les marges d'erreur relatives dans l'estimation des économies d'énergie nettes globales sont de :

- ± 12 % pour l'ensemble de la population à l'étude;
- ± 15 % pour les non-participants au DRMC;
- ± 13 % pour les anciens participants au DRMC.

3.6 Limites de l'étude

La méthode de calcul des économies est basée sur les déclarations des répondants, combinées à une estimation technique des économies d'énergie brutes, plutôt que sur la mesure de la consommation réelle des ménages.

Théoriquement, la mesure de la consommation réelle (analyse de facturation) permettrait une triangulation dans l'évaluation d'impact. En pratique toutefois, plusieurs facteurs empêchent l'application de cette méthode dans le cas présent :

1. les économies d'énergie du tronc commun sont faibles par rapport à la consommation totale des ménages (de l'ordre de 1 % de la consommation totale);
2. les économies sont très variables d'une mesure à l'autre (entre 85 et 2 000 kWh pour les économies brutes) ce qui augmente la variance des économies et les marges d'erreur qui deviennent trop importantes pour déceler une faible variation de la consommation;
3. on ne sait pas (avant le sondage) quels ménages ont implanté une mesure et lesquels ne l'ont pas fait, ce qui rend impossible la constitution d'un groupe témoin;
4. en l'absence de groupe témoin, d'autres facteurs non identifiables peuvent venir masquer l'impact du programme et fausser l'estimation des économies.

Dans ce contexte, l'analyse de facturation est difficilement applicable. La méthode retenue dans le cadre de la présente évaluation comporte certes des limites, mais elle est la mieux adaptée à la nature et à l'ampleur des économies d'énergie générées par l'influence d'Hydro-Québec.

4 Résultats de l'évaluation d'impact

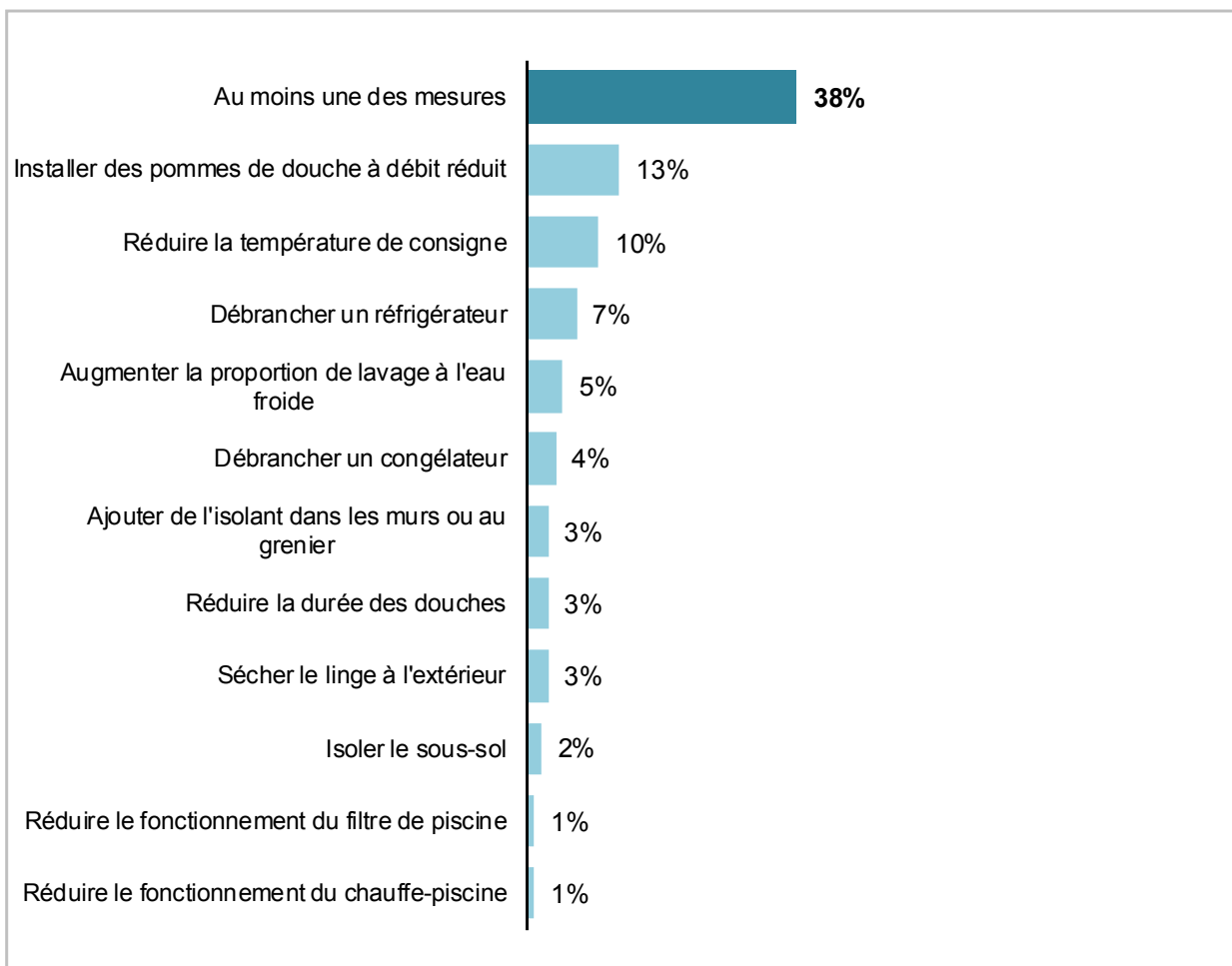
4.1 Implantation des mesures d'économie d'énergie

4.1.1 Taux d'implantation des mesures

Près de 4 ménages sur 10 ont adopté au moins un comportement d'économie d'énergie au cours des 18 derniers mois.

Au cours des 18 derniers mois, 38 % des ménages sondés ont implanté au moins une des mesures d'économie d'énergie retenues dans le cadre de la présente évaluation. Plus précisément, 13 % d'entre eux ont installé des pommes de douche à débit réduit et 10 % ont réduit la température de consigne de leurs thermostats. Le débranchement d'un réfrigérateur est aussi une mesure assez fréquente. Le diagramme 4-1 présente les taux d'implantation globaux et par mesure.

Diagramme 4-1 Taux d'implantation de nouvelles mesures au cours des 18 derniers mois

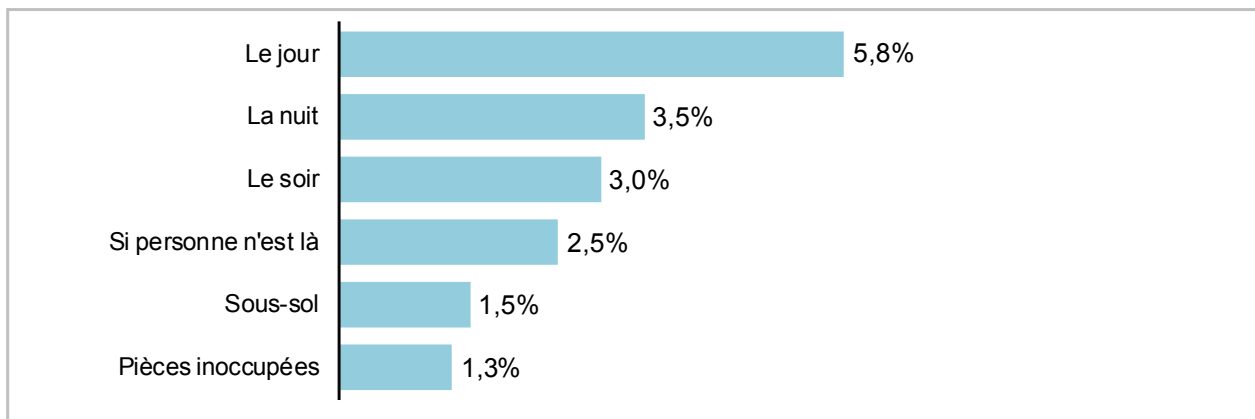


4.1.2 Ajustements de la température de consigne

Les réductions de la température ont lieu surtout dans les pièces principales

Certains ménages ont réduit la température de consigne au cours des 18 derniers mois, comme l'indique le diagramme 4-2. Les baisses les plus fréquentes touchent les pièces principales, surtout le jour (5,8 %), mais aussi la nuit (3,5 %) et le soir (3,0 %).

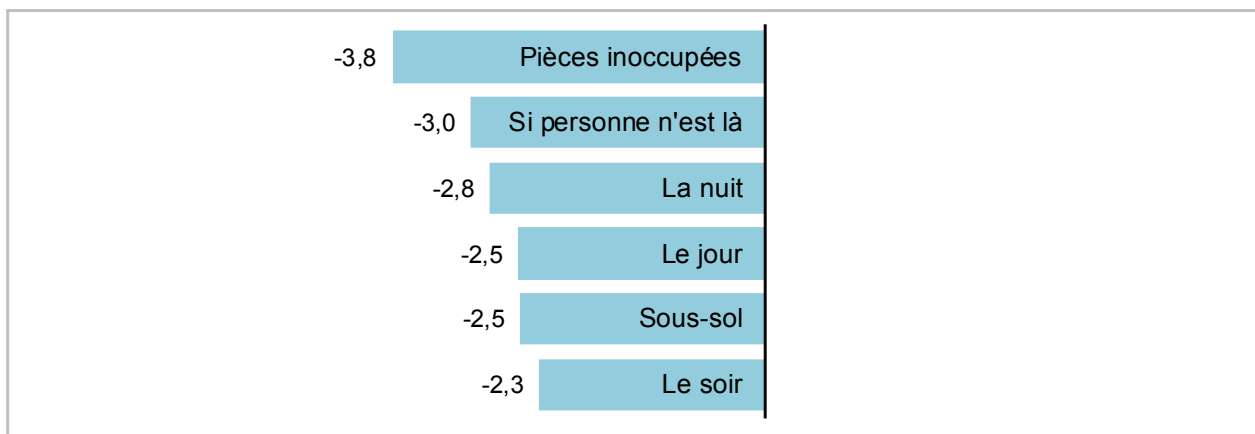
Diagramme 4-2 Proportion des ménages ciblés qui ont baissé la température de consigne



Les baisses de température pour le chauffage sont supérieures à 2 °C

La baisse de la température de consigne varie entre 2,3 et 3,8 °C, comme le montre le diagramme 4-3. La baisse est plus importante pour les pièces inoccupées ou lorsque personne n'est à la maison. Toutefois, ces mesures sont moins fréquentes.

Diagramme 4-3 Baisse moyenne de température parmi ceux qui ont réduit la température de consigne
(en degrés Celsius)



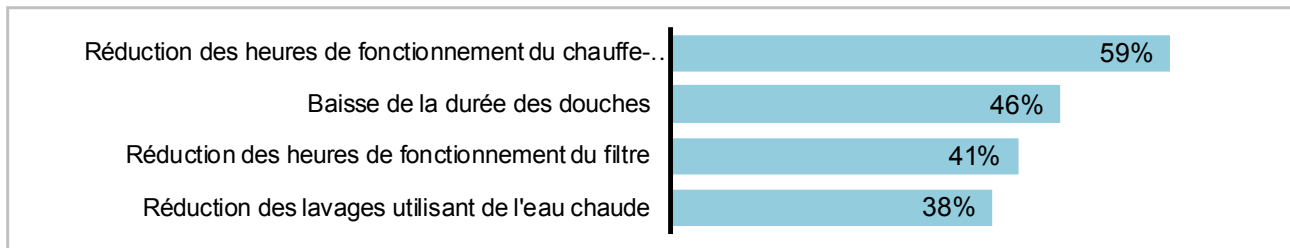
4.1.3 Réduction de la consommation des appareils

On a réduit du tiers à la moitié la consommation d'énergie pour certains usages

La diminution de la durée de fonctionnement ou d'utilisation des appareils a entraîné une baisse importante de la consommation. En effet, comme le montre le diagramme 4-4, les réductions varient entre environ 40 % et 60 % de l'utilisation initiale.

Diagramme 4-4 Réduction de la consommation

(Base : ménages qui ont appliqué la mesure)



Que ce soit pour les températures de consigne ou pour les autres mesures évaluées, la modification du comportement est suffisante pour entraîner une économie d'énergie brute substantielle lorsque le comportement est adopté.

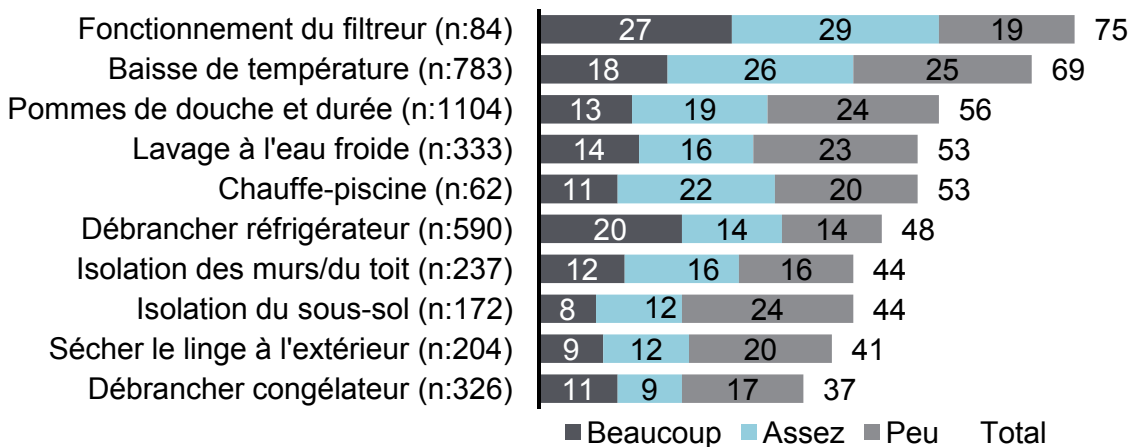
4.2 Influence avouée d'Hydro-Québec sur l'implantation des mesures

Une influence non négligeable

Le diagramme 4-5 présente l'influence avouée d'Hydro-Québec sur l'adoption des comportements écoénergétiques.

Diagramme 4-5 Influence avouée d'Hydro-Québec sur l'implantation des mesures

(Base : ménages qui ont implanté la mesure, %)

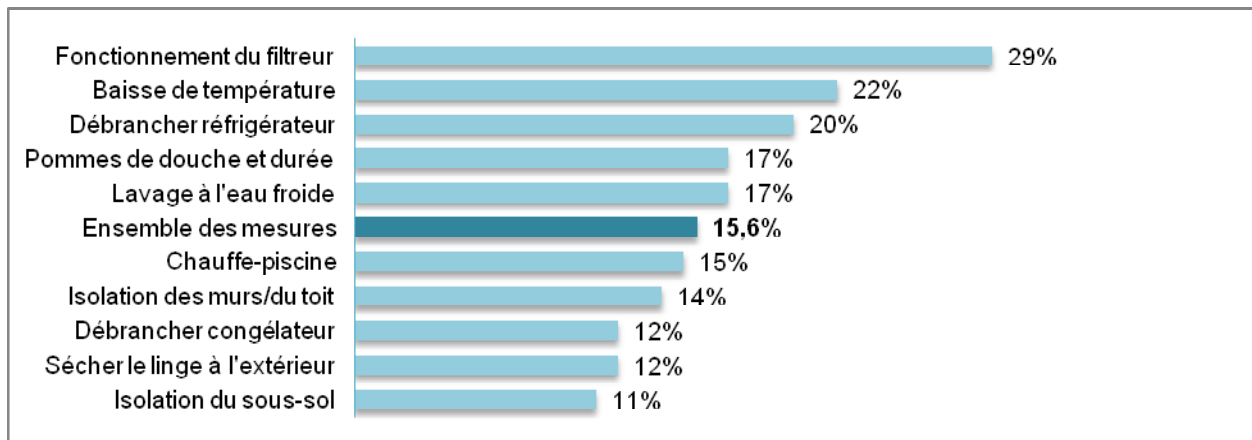


L'influence d'Hydro-Québec sur l'adoption des comportements est généralement non négligeable.

Cela est particulièrement vrai en ce qui concerne le fonctionnement du moteur de la pompe du filtreur et les baisses de température. À l'inverse, l'influence est plus ténue pour les travaux d'isolation, le séchage extérieur du linge et le débranchement d'un congélateur.

La pondération de l'influence avouée (décrite à la section 3.5.4) permet de conclure que, globalement, 15,6 % des économies sont influencées par Hydro-Québec. Le diagramme 4-6 présente le taux d'influence des économies brutes par mesure qui résulte de la méthode de pondération.

Diagramme 4-6 Calcul du taux d'influence d'Hydro-Québec par mesure



4.3 Calcul des économies d'énergie

4.3.1 Économies d'énergie nettes

Hydro-Québec influence une portion des économies d'énergie

Le tableau 4-1 présente les économies d'énergie brutes par ménage générées par l'implantation des mesures (A), le taux d'influence (B) et les économies d'énergie annuelles nettes ($A \times B$)⁸. Ce tableau montre qu'Hydro-Québec influence une portion des économies d'énergie générées par l'implantation des mesures. Le taux d'influence des économies d'énergie brutes (154 kWh) est de 15,6 %, ce qui donne des économies d'énergie annuelles nettes de 24 kWh par ménage.

Tableau 4-1 Économies d'énergie brutes générées par l'implantation des mesures et économies d'énergie annuelles nettes

	Économies d'énergie moyennes par ménage
A) Économies d'énergie brutes générées	154 kWh
B) Taux d'influence d'Hydro-Québec	15,6 %
Économies d'énergie annuelles nettes ($A \times B$)	24 kWh

⁸ La section 3.5 *Méthodologie d'évaluation d'impact* contient des informations détaillées sur la méthodologie de calcul des économies d'énergie.

Le tableau 4-2 détaille les économies d'énergie brutes lorsqu'un ménage applique chacune des mesures, de même que l'économie d'énergie moyenne influencée par Hydro-Québec.

Tableau 4-2 Synthèse des économies d'énergie annuelles moyennes

(Base : ensemble des ménages)

Mesures	Économies d'énergie brutes par mesure implantée (kWh)	Économies d'énergie annuelles nettes moyennes (kWh) ⁹
Isolation des murs et du toit	2 000	6
Débranchement d'un réfrigérateur	600	6
Isolation du sous-sol	2 000	3
Pommes de douche à débit réduit	200	3
Utilisation réduite du moteur du filtre de piscine	740	1
Réduction de la durée des douches	500	1
Baisse de la température de consigne (sans installation de thermostats électroniques)	210	1
Utilisation réduite du chauffe-piscine	1500	1
Lavage à l'eau froide	135	1
Débranchement d'un congélateur	375	1
Séchage à l'extérieur	85	0
Total des économies d'énergie annuelles nettes		24

Les économies brutes par mesures sont les mêmes que celles établies lors de l'évaluation 2009 de l'impact du tronc commun¹⁰.

⁹ Économies nettes = économies brutes × taux d'implantation annuel × taux d'influence

¹⁰ SOM. « Influence d'Hydro-Québec (tronc commun) sur l'implantation de mesures d'économie d'énergie (période évaluée : année 2009) », juin 2011, annexe 1

4.3.2 Économies d'énergie selon la participation passée au DRMC

Le tableau 4-3 présente les économies d'énergie annuelles nettes moyennes par ménage pour l'ensemble de la population étudiée de même que pour les non-participants et les anciens participants au DRMC.

Tableau 4-3 Économies d'énergie nettes par segment de population

	Économies d'énergie nettes annuelles moyennes (kWh)	Marge d'erreur relative	
		(kWh)	%
Ensemble des ménages	24	3	12
• Anciens participants au DRMC	33	5	15
• Non-participants au DRMC	22	3	14

Les résultats précédents montrent des économies d'énergie plus élevées chez les anciens participants que chez les non-participants au DRMC. Ce phénomène peut s'expliquer en partie par le fait que la participation au DRMC sensibilise davantage les ménages aux économies d'énergie. Ces derniers sont ensuite plus susceptibles d'adopter un comportement plus écoénergétique. Il est bien sûr aussi possible que les participants au DRMC soient naturellement plus enclins à adopter des mesures d'économie d'énergie.

5 Conclusion

Le tableau 5-1 illustre que les économies d'énergie générées par Hydro-Québec chez les anciens participants au DRMC et chez les non-participants représentent en moyenne 24,1 kWh par ménage pour un total de 67 GWh, dont 49 GWh pour les non-participants et 18 GWh pour les anciens participants au DRMC.

Tableau 5-1 Économies d'énergie annuelles nettes

	Ensemble	Non- participants au DRMC	Anciens participants au DRMC
Nombre total de ménages (millions)	2,78	2,22	0,56
Économies d'énergie nettes annuelles moyennes par ménage (kWh)	24,1 ± 2,5	22,0 ± 2,9	32,4 ± 4,8
Marge d'erreur relative	10 %	13 %	15 %
Économies d'énergie nettes annuelles totales (GWh)	67	49	18

Un nombre considérable de ménages ont implanté des mesures d'économie d'énergie et plusieurs reconnaissent l'influence d'Hydro-Québec à ce chapitre. L'influence générale du tronc commun a donc contribué à l'implantation de nouvelles mesures écoénergétiques chez les ménages québécois en 2010.

6 Bibliographie

PARENT, Michel ing. « Mise à jour du potentiel technico-économique d'amélioration de l'économie d'énergie au Québec – Secteur résidentiel », Technosim, Québec, 2004

RÉGIE DE L'ÉNERGIE. « Suivi des évaluations des programmes du PGEÉ d'Hydro-Québec dans ses activités de distribution d'électricité », août 2010.

SOM. « Rapport d'évaluation du programme Diagnostic résidentiel Mieux consommer (2004 à 2006) », octobre 2007.

SOM. « Rapport d'évaluation sur le projet pilote à Trois-Rivières du programme Diagnostic résidentiel Mieux consommer avec l'approche régionale et communautaire (octobre 2007 à mai 2008) », janvier 2010

SOM. « Influence d'Hydro-Québec (tronc commun) sur l'implantation de mesures d'économie d'énergie (période évaluée : année 2009) », juin 2011