



Évaluation du programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » 2004 à 2006

Rapport final

Présenté à
Hydro-Québec

Octobre 2007

R06223v4p3p1HQ(Diagnostic).doc



Table des matières

<i>Remerciements</i>	3
1 Sommaire exécutif	7
1.1 Objectifs de l'évaluation	9
1.2 Description du programme	10
1.3 Méthodologie abrégée	11
1.3.1 Approche générale	11
1.3.2 Limites de l'étude	15
1.3.3 Organigramme de l'équipe d'évaluation	15
1.4 Sommaire des résultats	16
1.4.1 Résultats de l'évaluation de processus	16
1.4.2 Résultats de l'évaluation de marché	21
1.4.3 Résultats de l'évaluation d'impact énergétique (section 2.3)	25
1.4.4 Synthèse des conclusions et recommandations	27
2 Résultats de l'évaluation	29
2.1 Évaluation de processus	31
2.1.1 Mise en contexte	31
2.1.2 Documentation du programme	32
2.1.3 Conception du programme	34
2.1.4 Fonctionnement du programme	38
2.1.5 Structure opérationnelle de fonctionnement	40
2.1.6 Accès aux bases de données dans le cadre de l'évaluation	42
2.1.7 Relation avec les partenaires	43
2.2 Évaluation du marché	44
2.2.1 Notoriété du programme	44
2.2.2 Sources d'information	46
2.2.3 Participation au programme	48
2.2.4 Profil des participants	48
2.2.5 Motifs de participation	50
2.2.6 Satisfaction à l'égard du programme	51
2.2.7 Implantation des mesures chez les participants	54
2.2.8 Implantation des mesures dans la population	60
2.3 Évaluation d'impact énergétique	62
2.3.1 Description de l'approche d'évaluation d'impact énergétique	62
2.3.2 Analyse des données de facturation	64
2.3.3 Analyse technique des économies	75
2.3.4 Évaluation de l'influence du programme	79
2.3.5 Synthèse de l'évaluation des économies nettes du programme	81
2.3.6 Évaluation de l'importance de diverses sources d'influence	83
2.3.7 Économies globales du programme	87
3 Conclusions et recommandations	93
3.1 Principaux constats	95
3.2 Recommandations	97



Table des matières (suite)

ANNEXES (sous pli séparé)

- 1. Méthodologie détaillée**
- 2. Méthodologie détaillée pour l'analyse de facturation**
- 3. Fréquences des réponses au questionnaire DRMC**
- 4. Liste de la documentation**
- 5. Modèle logique**
- 6. Guides et questionnaires utilisés**



Remerciements

Remerciements

L'équipe d'évaluation, un consortium réunissant SOM, TecMarket Works et RLW Analytics tient à remercier les personnes suivantes sans lesquelles cette évaluation n'aurait pas été possible :

Équipe d'évaluation d'Hydro-Québec Distribution :

- Pierre Bernier et Andrée Lemarier
- Sohel Zariffa

Nous tenons aussi à remercier :

- le personnel d'Hydro-Québec que nous avons rencontré dans le cadre des entrevues individuelles, de même que Alain Rochon pour le travail au niveau des bases de données;
- les partenaires, les participants au programme et les clients non participants qui ont bien voulu répondre à nos questions.



1 Sommaire exécutif

1.1 Objectifs de l'évaluation

Dans le cadre du présent projet d'évaluation, Hydro-Québec désirait évaluer trois programmes, soit le diagnostic résidentiel « Mieux consommer »; le programme des thermostats électroniques (Volet habitations existantes) ainsi que le programme des minuteriers pour piscines. Le présent rapport fait état des résultats relatifs au programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » pour la période de 2004 à 2006. Hydro-Québec désirait obtenir trois types d'évaluation, soit une évaluation de processus, une évaluation de marché et une évaluation de l'impact énergétique.

L'évaluation de processus visait à comprendre et analyser les aspects suivants afin d'identifier les éléments ayant ou pouvant avoir une influence sur l'impact du programme :

- la conception du programme et son fonctionnement;
- les systèmes de suivi et d'information du programme;
- l'organisation du programme et le personnel qui lui est dédié;
- les méthodes et les procédures utilisées pour cibler les efforts de mise en marché;
- la théorie et le modèle logique sous-jacent au programme.

L'évaluation de marché inclut l'évaluation des aspects suivants :

- la satisfaction des participants;
- les motifs de participation ou de non-participation au programme;
- les forces et faiblesses perçues du programme et les améliorations souhaitées.

L'évaluation de l'impact énergétique vise à identifier le gain net d'économie d'énergie généré par le programme dans l'ensemble de la population concernée. Plus spécifiquement, l'évaluation d'impact vise à :

- Estimer l'impact de la participation au programme sur la consommation d'électricité (analyse de facturation);
- Calculer les économies brutes générées par l'implantation des mesures recommandées à l'aide d'algorithmes de calcul basés sur les comportements déclarés par les participants pour chaque mesure;
- Évaluer les effets de distorsion tel l'effet d'opportunisme sur les économies générées par l'implantation des mesures.

Les trois types d'évaluation ont comme objectif ultime de permettre de poser un diagnostic clair sur le programme et de formuler des recommandations quant aux éléments qui devraient être améliorés pour en accroître l'efficacité.

1.2 Description du programme

Le diagnostic résidentiel « Mieux consommer » permet aux clients résidentiels qui y participent d'obtenir un rapport détaillé de leur consommation ainsi que des recommandations de mesures permettant d'économiser l'énergie. Le rapport contient une liste de mesures suggérées, par ordre décroissant d'importance, comportant parfois les niveaux d'économie d'énergie auxquels on peut s'attendre si on les met en place.

L'**objectif** du programme est de générer des économies en modifiant les comportements énergétiques qui ne sont pas optimaux ou en stimulant le remplacement d'équipements moins efficaces ou l'implantation de mesures nécessitant un investissement. De façon secondaire, le rapport permet aussi aux clients de mieux comprendre leur consommation d'électricité.

Le programme vise l'ensemble des clients résidentiels d'Hydro-Québec. Une bonne partie des participants ont été sollicités directement par Hydro-Québec par un envoi du questionnaire sur papier. La participation non sollicitée est toutefois courante. De plus, Hydro-Québec a utilisé divers moyens de communication pour publiciser le programme et stimuler la participation (dépliant, encarts publicitaires, Hydro-contact, bandeaux internet, médias, bons de réduction, concours promotionnel, etc.).

Pour obtenir le rapport du diagnostic, le client doit remplir un questionnaire très détaillé sur ses habitudes de consommation d'énergie et sur les équipements qu'il possède. Après avoir rempli ce questionnaire, soit par internet ou sur papier, le client doit le faire parvenir à Hydro-Québec directement par internet ou par la poste.

Les réponses sont analysées en utilisant des algorithmes de calcul complexes permettant d'identifier les comportements non optimaux d'un point de vue énergétique et permettant d'identifier les mesures d'économies d'énergie s'adaptant à la situation particulière du ménage et d'estimer les économies potentielles auxquelles on peut s'attendre en implantant les principales d'entre elles.

Le client reçoit ensuite (immédiatement s'il a rempli le questionnaire par internet) un rapport expliquant la consommation d'électricité selon les différents usages et présentant les mesures recommandées.

Pour stimuler l'implantation de ces dernières, on a utilisé différentes modalités de commercialisation telles que des bons de réduction pour certains produits efficaces, des feuillets promotionnels distribués avec le rapport ou périodiquement par la suite, etc.

1.3 Méthodologie abrégée

1.3.1 Approche générale

La présente section présente les informations essentielles pour bien comprendre la méthodologie utilisée et ses limites. Plus de détails concernant chacune des méthodes de collecte se retrouvent en annexe du présent rapport.

Le diagramme 1.3.1a de la page suivante présente l'approche méthodologique générale utilisée pour le programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer ». L'évaluation de ce programme a été réalisée en parallèle avec celle de deux autres programmes (minuteriers de piscine et thermostats électroniques - marché existant). Certaines étapes de l'évaluation ont donc été menées conjointement pour les trois programmes. Les activités présentées à la figure de la page suivante sont uniquement celles qui concernent **le programme du diagnostic**.

La première étape a consisté, pour l'équipe d'évaluation, à se familiariser de façon approfondie avec le programme et son fonctionnement. Pour y arriver, on a procédé d'abord à l'analyse de la documentation relative au programme et on a rencontré quatre des principaux intervenants jouant ou ayant joué un rôle dans le programme (lors de la rencontre de départ et à l'aide de quatre entrevues en profondeur) afin que ceux-ci en présentent les caractéristiques et soulignent les aspects qui les préoccupent particulièrement en relation avec l'évaluation. Ces entrevues individuelles ont permis d'acquérir une connaissance approfondie du programme et de son fonctionnement. Cette étape a également permis d'identifier certains problèmes ou préoccupations plus importants et de formuler des hypothèses qui ont été vérifiées par la suite auprès des autres groupes consultés.

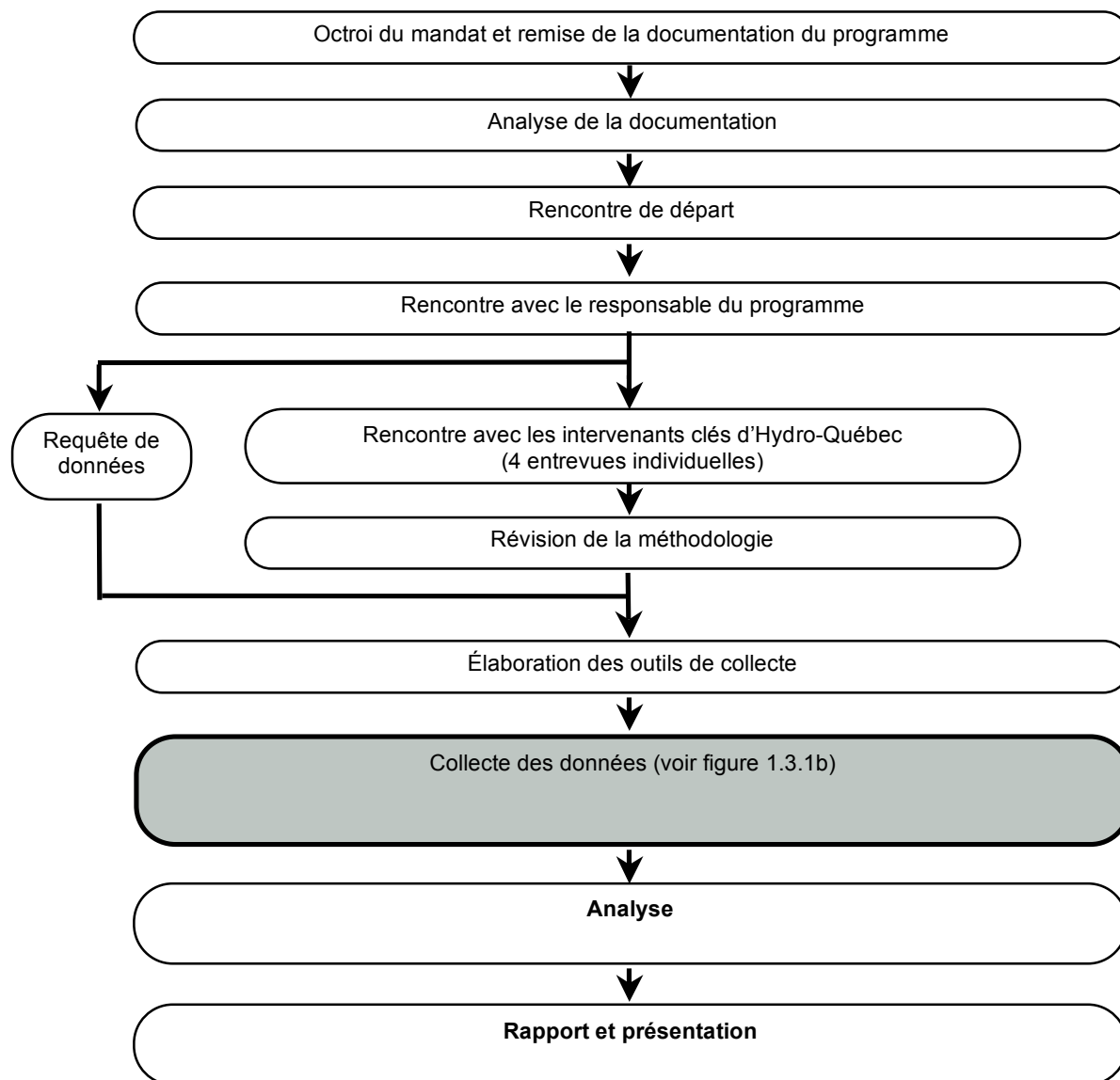
À la lumière des informations recueillies lors des entrevues individuelles, on a procédé ensuite à une révision de la méthodologie et à la conception des outils de collecte. Tous les outils de collecte ont été soumis à l'approbation d'Hydro-Québec (et prétestés dans le cas des questionnaires de sondage) avant leur mise en œuvre.

L'étape suivante fut de procéder à la collecte des données auprès des différents groupes consultés et enfin d'effectuer l'analyse et la rédaction du rapport.



Sommaire exécutif (suite)

Figure 1.3.1a - Description de la méthodologie





Sommaire exécutif (suite)

Méthodes de collecte des données

Les données ayant servi à l'évaluation proviennent de diverses sources (voir figure 1.3.1b à la page suivante).

On a d'abord consulté les partenaires ou les acteurs du marché qui sont impliqués directement ou indirectement dans la promotion du programme ou qui sont susceptibles d'en percevoir les effets. Ces personnes étaient aussi rencontrées pour aborder des questions relatives aux programmes des thermostats et des minuteriers. Au total, sept représentants de chaînes de détaillants impliqués dans la vente de produits efficaces et trois fabricants ont été consultés en entrevue individuelle en profondeur (par téléphone).

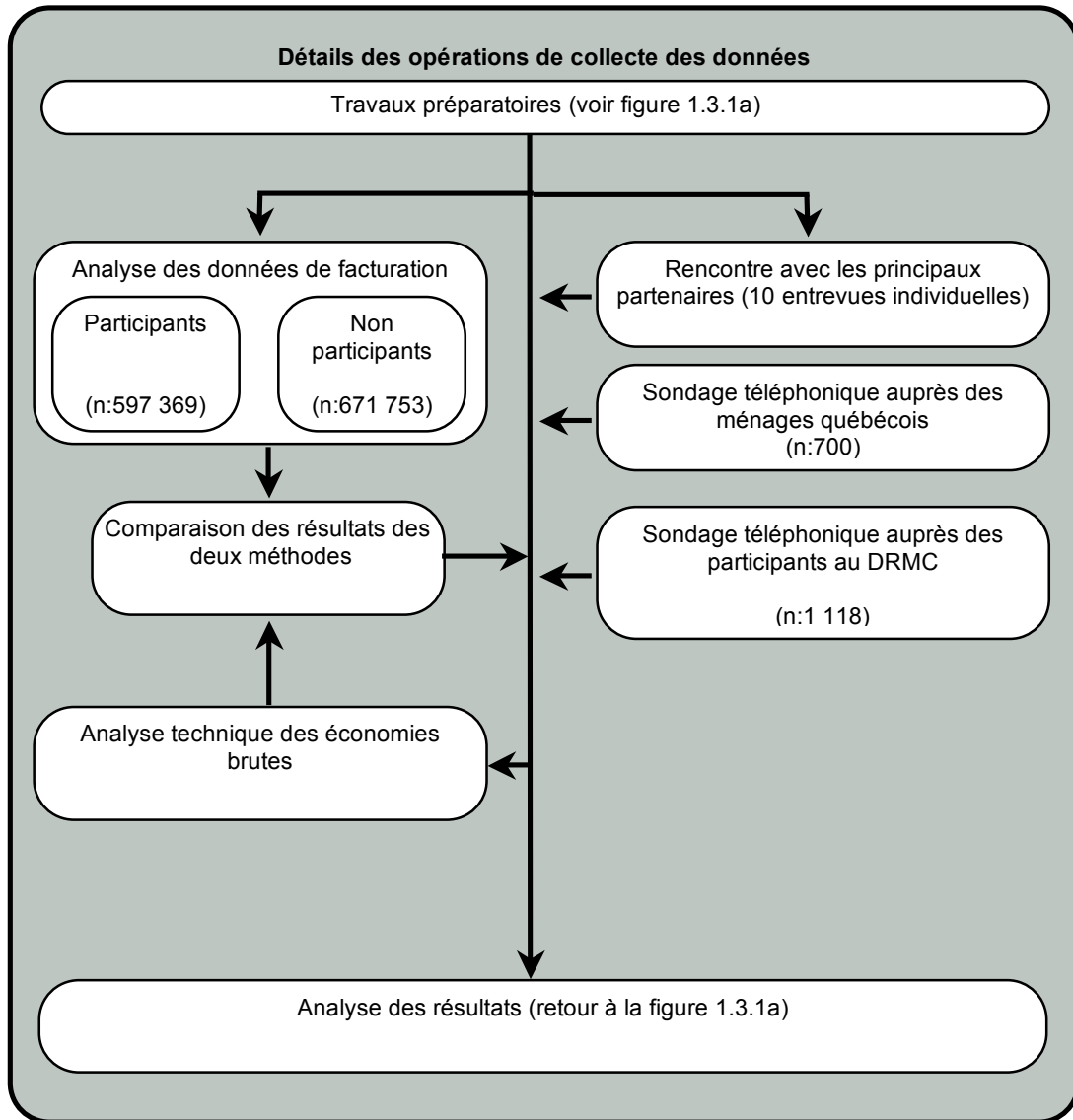
La consultation des consommateurs participants et des non-participants s'est faite en utilisant des sondages téléphoniques. Un premier sondage, portant principalement sur la notoriété du programme et l'implantation spontanée de différentes mesures, a été réalisé auprès de 700 ménages (incluant des participants et des non-participants au programme). Ce sondage abordait aussi des questions relatives au programme des minuteriers de piscine et à celui des thermostats électroniques.

Un second sondage a été mené auprès des participants au diagnostic et portait principalement sur l'implantation des mesures recommandées. Il a été réalisé auprès de 1 118 participants au programme.

Parallèlement à ces consultations, on a mené une analyse des données de facturation des participants au DRMC. Cette analyse est basée sur les données de facturation de l'ensemble des participants (pas un échantillon) et sur la comparaison avec un groupe témoin comportant au moins un répondant non participant associé à chaque participant. Dans le cadre de l'évaluation d'impact, on a aussi utilisé les réponses données dans le sondage auprès des participants pour effectuer une analyse technique des économies brutes estimées, utilisée pour valider et compléter l'analyse de facturation.

Sommaire exécutif (suite)

Figure 1.3.1b - Opérations de collecte de données





Sommaire exécutif (suite)

1.3.2 Limites de l'étude

La présente étude utilise des standards méthodologiques et des méthodes couramment répandus dans le domaine de l'évaluation de programme d'efficacité énergétique. Elle permet d'obtenir les résultats les plus valides qui soient, à l'exception des résultats que l'on pourrait obtenir grâce à du mesurage sur place pour le volet impact énergétique. Toutefois, les limites inhérentes aux méthodes utilisées dans ce volet (ex. : utilisation de données de sondage sujettes à des imprécisions de la part des répondants) sont réduites par la convergence observée entre les méthodes (triangulation).

1.3.3 Organigramme de l'équipe d'évaluation

SOM

Jean Bayard :	chargé de projet pour l'ensemble des activités, ce qui inclut la coordination du travail des partenaires et du personnel de SOM de même que la révision de tous les outils et rapports ainsi que la production des rapports et porte-parole officiel auprès d'Hydro-Québec.
Vincent Bouchard :	analyste affecté à la réalisation des entrevues individuelles et des groupes de discussion, traduction et comptes rendus (évaluation d'impact).
Équipe d'interviewers :	administration téléphonique des sondages.
Équipe de techniciens :	programmation, codage, validation et traitement statistique pour les sondages.

RLW Analytics, Inc.

Tom Ledyard :	chargé de projet et expert méthodologique pour le volet évaluation d'impact.
Glenn Haynes :	Analyses SAE
Tim Hennessy :	Analyses de facturation

TecMarket Works

Nick Hall :	expert méthodologique pour les évaluations de processus et de marché, l'élaboration des méthodologies, la conception globale des outils de mesure et l'analyse des données à un degré d'interprétation élevé.
--------------------	---

1.4 Sommaire des résultats

1.4.1 Résultats de l'évaluation de processus

1.4.1.1 Mise en contexte (section 2.1.1)

Constats

Le travail de conception a été fait dans un contexte où les objectifs du programme étaient beaucoup moins ambitieux. Conséquemment, les ressources consacrées à la conception d'un point de vue des objectifs d'efficacité énergétique sont relativement modestes, considérant l'ampleur que le programme a aujourd'hui.

Les constats et recommandations de la présente évaluation s'appliquent à la période 2004 à 2006 du DRMC. Le programme ayant poursuivi son évolution depuis le début de l'année 2007, il convient de signaler certains aspects du programme qui font l'objet d'une recommandation et pour lesquels des actions ou une réflexion allant dans le même sens ont déjà été entreprises par Hydro-Québec. Ces changements apportés au programme feront l'objet de la prochaine évaluation. Il s'agit notamment des aspects suivants.

- Révision en profondeur de l'approche commerciale dans le but de réussir à faire participer une clientèle plus difficile à convaincre (approche communautaire et régionale).
- Mise en place de directives plus rigoureuses concernant la gestion de la documentation du programme.
- Augmentation des ressources humaines dédiées au programme.
- Implantation de la sauvegarde dans les bases de données du programme des résultats des calculs des économies potentielles utilisés pour produire le rapport du DRMC et meilleure exploitation des bases de données disponibles.
- Augmentation du soutien au participant pour remplir le questionnaire et pour implanter les mesures.
- Attention plus grande portée aux segments particuliers (communautés particulières).

1.4.1.2 Documentation du programme (section 2.1.2)

Constats

La plupart des éléments nécessaires au fonctionnement du programme sont clairement et amplement documentés (caractéristiques, structure de fonctionnement, problèmes rencontrés et solutions apportées, méthodes de calcul des économies aux fins du rapport, rapport d'avancement, etc.). La conception l'est toutefois de façon incomplète.

Un programme d'efficacité énergétique bien documenté comporte habituellement une théorie de programme et un modèle logique, ce qui n'est pas actuellement le cas du programme DRMC.



Sommaire exécutif (suite)

Une telle documentation permet non seulement de décrire les caractéristiques du programme, mais aussi de comprendre les décisions qui ont mené à les définir. Elle permet aussi de bien comprendre comment on entend maximiser les économies nettes générées par le programme et quels sont les mécanismes précis qui permettent de le faire. En outre, la documentation du programme facilite le transfert d'information entre les équipes de conception et ceux qui sont responsables des opérations ainsi qu'avec les partenaires ou en cas de roulement de personnel.

Le caractère incomplet de la documentation de la conception du programme (théorie de programme, modèle logique, plan d'évaluation), conjuguée au fait que les équipes responsables du programme sont accaparées par l'aspect opérationnel du programme qui requiert un effort considérable, fait en sorte que les efforts d'Hydro-Québec visent essentiellement à générer le maximum de participants.

Dans ce contexte, il est normal que l'on perde de vue, dans le quotidien du fonctionnement, l'objectif d'économies nettes, car la participation au diagnostic est automatiquement associée à un niveau d'économies plus ou moins fixe. Or, les économies générées sont en réalité très variables d'un client à l'autre selon les mesures recommandées, les taux d'implantation, la façon dont la mesure est implantée, etc.

Par ailleurs, dans le domaine de l'évaluation, on reconnaît généralement la nécessité de prévoir comment on mesurera l'atteinte des objectifs du programme (plan d'évaluation). **Une telle démarche présente aussi l'avantage de s'assurer que l'on disposera des indicateurs adéquats au moment de l'évaluation.**

Recommandation

- Compléter la documentation du programme au chapitre de la conception selon les principes généralement reconnus dans le domaine de l'efficacité énergétique en élaborant une théorie de programme, un modèle logique et un plan d'évaluation.

1.4.1.3 Conception du programme (section 2.1.3)

Constats

Du strict point de vue de l'efficacité énergétique, la mécanique du programme (ampleur du questionnaire, volume des recommandations, etc.) est très lourde, car un sous-ensemble des questions et des calculs suffiraient vraisemblablement à identifier les mesures permettant de générer la plupart des économies possibles.

Dans ce contexte, il existe un risque que les éléments essentiels soient noyés parmi d'autres, d'importance secondaire et ce, même si les recommandations les plus importantes sont bien distinguées dans le rapport. Cette situation est toutefois compréhensible dans un contexte où le programme n'a pas été conçu exclusivement pour générer des économies d'énergie, mais aussi pour expliquer au client sa consommation d'électricité selon l'usage.

Par ailleurs, il est dommage de constater que le calcul des économies estimées par mesure pour chaque participant ne soit pas sauvegardé dans les bases de données. Les responsables du programme sont conscients de cela et il a été plus difficile de



Sommaire exécutif (suite)

corriger le tir dans le contexte du moratoire sur le développement informatique. Le potentiel de cette information est extrêmement riche. Elle permettrait, entre autres, d'avoir une meilleure estimation théorique du potentiel d'économies d'énergie et d'identifier le profil des participants qui présentent les économies les plus importantes afin de mieux cibler les non-participants ou de stimuler l'adoption des mesures recommandées par un suivi efficace. De telles données ouvrent aussi la porte à l'élaboration de mesures de balisage (évaluation de la consommation comparativement à d'autres habitations du même type) pouvant être présentées aux clients.

Recommandations

- Faire une analyse de la contribution de chacune des questions du DRMC et de chacune des recommandations du point de vue de la détermination des économies potentielles et évaluer la pertinence de les conserver.
- Offrir le choix au consommateur d'obtenir un rapport complet demandant plus d'effort ou de procéder à une démarche abrégée permettant d'obtenir l'essentiel des économies.
- Filtrer les participants présentant un potentiel moins élevé d'économies avant qu'ils ne complètent l'ensemble de la démarche.
- Sauvegarder le calcul des économies potentielles brutes utilisé pour le rapport de recommandations dans les bases de données du programme pour les futurs participants.
- Exécuter à nouveau le programme de calcul des économies brutes en utilisant les réponses des participants actuels et ajouter les résultats aux bases de données.
- Étudier la relation entre les économies potentielles et les caractéristiques du ménage afin d'identifier d'éventuels segments de clientèle présentant un potentiel plus élevé d'économie.
- Réviser les segments de clientèle ciblés par le programme et l'approche de commercialisation en fonction des caractéristiques des segments à fort potentiel.

1.4.1.4 Fonctionnement du programme (section 2.1.4)

Constat

Beaucoup a été fait pour réduire le taux de rejet et le résultat final actuel (7 %) est sans contredit un succès. Le taux de rejet initial élevé pour la version papier génère toutefois des coûts importants et il convient d'utiliser tous les moyens possibles pour le réduire. La compilation de la source des erreurs n'est pas compilée systématiquement (fréquence d'un problème menant à un rejet pour chaque question) même si des analyses à ce chapitre ont été faites ponctuellement. Or, l'analyse systématique du taux de problème à chaque question est sans doute le principal moyen pour améliorer le questionnaire.

Recommandations

- Compiler systématiquement pour chaque question la fréquence de problèmes menant à une erreur et intervenir sur les questions générant le plus de problèmes pour les reformuler, améliorer les directives ou les éliminer si elles ne sont pas liées à des économies d'énergie importantes.
- Croiser les fréquences des problèmes par question avec la base de données du programme pour identifier les segments de clientèle ou les caractéristiques des résidences qui sont liées aux principaux problèmes.
- Effectuer des tests de convivialité pour améliorer le questionnaire, notamment dans sa version papier et pour les segments de clientèle générant les taux de rejets initiaux les plus élevés.
- Étudier la rentabilité d'une version téléphonique du questionnaire qui pourrait sans doute éliminer la plupart des rejets initiaux. Une telle approche représente des coûts additionnels par participant de l'ordre de 30 \$ à 40 \$ par questionnaire (tarifs en vigueur dans l'industrie privée pour la collecte téléphonique et la production d'un fichier de données).

1.4.1.5 Structure opérationnelle de fonctionnement (section 2.1.5)

Constats

L'évaluation de la structure opérationnelle d'Hydro-Québec et de l'impact de celle-ci sur le fonctionnement des programmes dépasse le cadre de la présente évaluation. Il en est de même de l'analyse des tâches et du personnel. Toutefois, si lors de nos enquêtes sur le terrain, on détecte un problème relié aux opérations du programme, nous tentons d'en examiner la cause précise comme c'est le cas ici.

Ainsi, le programme du DRMC fonctionne (bien) de façon très fragmentée et n'est pas placé sous l'autorité d'un gestionnaire de programme unique, ce qui est inhabituel en Amérique du Nord selon les experts.

Par ailleurs, le fait que le personnel du programme mentionne souvent la lourdeur de la charge de travail de l'équipe est préoccupant dans la mesure où une situation de surcharge de travail peut nuire à l'atteinte du plein potentiel du programme si on est constamment occupé à « éteindre les feux ».

Le fait que la responsabilité de la conception du programme ne soit pas attribuée à un individu spécifique contribue à ce qu'on perde de vue les objectifs d'économies nettes et rend plus difficile les ajustements de la conception qui peuvent être nécessaires en cours de route.

Recommandations

- Procéder à une analyse des tâches des principaux acteurs du programme et s'assurer que toutes les fonctions essentielles pour l'amélioration de la performance du programme sont prises en charge adéquatement (charge de travail).



Sommaire exécutif (suite)

- Identifier clairement une personne responsable de la conception du programme pouvant intervenir après la phase d'évaluation, mais aussi en cours de fonctionnement si des problèmes sont identifiés.

1.4.1.6 Accès aux bases de données dans le cadre de l'évaluation (section 2.1.6)

Constat

Les délais dans l'obtention des bases de données ont un impact important sur le temps nécessaire pour compléter l'évaluation et donc sur le temps de réaction d'Hydro-Québec pour apporter des correctifs au programme.

Recommandation

- Élaborer un plan d'évaluation permettant de répondre plus rapidement à la requête de données dans le cadre d'une évaluation en :
 - prévoyant les indicateurs qui seront utilisés et les ententes de confidentialité nécessaires pour la transmission des données nominatives requises afin que le travail d'appariement et de préparation débute dès la réception de la requête de données;
 - attribuant les ressources adéquates pour répondre aux besoins des études d'évaluation, en particulier au niveau des extractions de données.



Sommaire exécutif (suite)

1.4.2 Résultats de l'évaluation de marché

1.4.2.1 Notoriété des programmes (section 2.2.1)

Constats

Même si la notoriété du DRMC est assez élevée il est possible de faire mieux, car les consommateurs sont encore plus informés de la volonté de l'entreprise de promouvoir les économies d'énergie.

Par ailleurs, les non-francophones connaissent moins bien le programme alors qu'il n'y a pas de raisons de croire que le potentiel d'économie est moins élevé dans ces groupes. Il peut donc y avoir là un potentiel mal exploité.

Recommandations

- Accroître les efforts mis pour informer la clientèle sur l'existence du programme du DRMC au détriment des communications générales concernant les économies d'énergie.
- Améliorer la notoriété du programme auprès de la clientèle non francophone en ajustant les plans médias ou les contenus publicitaires, dans la mesure où les coûts incrémentaux en valent les bénéfices.

1.4.2.2 Sources d'informations (section 2.2.2)

Constats

Le fait qu'Hydro-contact est une source importante d'information sur l'existence du programme DRMC vient sans doute du fait que la volonté d'économiser, et donc le niveau d'attention à l'égard des moyens qui permettent d'y arriver, est probablement plus forte lorsque le moment de payer la facture est frais à la mémoire.

Les envois massifs apparaissent comme la seconde source d'information en importance. Ce qui surprend, c'est le fait que cette source ne soit pas plus souvent mentionnée, du moins en ce qui concerne la mesure assistée. En effet, de tels envois d'Hydro-Québec sont exceptionnels et tranchent nettement avec les communications usuelles. Dans ce contexte, il nous semble qu'on aurait pu s'attendre à une notoriété plus élevée. Ce phénomène peut être le signe d'un manque d'impact du format de l'envoi ou de la méthode de livraison ou de problèmes de transmission de l'information.

La recommandation des participants, qui est aussi un signe de la satisfaction à l'égard du programme, joue un rôle moins important que pour le programme des thermostats. Sur cet aspect, le programme se situe en deçà de ce qu'on pourrait souhaiter.

Recommandations

- Exploiter davantage et en priorité les mécanismes qui ont démontré leur efficacité comme les communications accompagnant la facture.
 - Améliorer la visibilité de l'information spécifique au programme au détriment des éléments plus généraux dans l'information fournie avec la facture (Hydro-contact ou autre).
 - Attirer l'attention du client qui consulte sa facture (par exemple près du montant, pendant le paiement par internet, etc.) sur le programme DRMC.
- Évaluer la visibilité de l'envoi postal par une mesure de notoriété suivant l'envoi et par des tests d'appréciation qualitatifs du matériel utilisé.

1.4.2.3 Satisfaction à l'égard du programme (section 2.2.6)

Constat

Sans être insatisfaisant, le programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » ne suscite pas un niveau de satisfaction (7,7 sur 10) aussi élevé que ceux qui sont habituellement visés (8 sur 10 ou plus) pour ce type de programme. Le consommateur n'a rien à déboursier pour obtenir le rapport, mais l'effort requis pour remplir le questionnaire est relativement important, ce qui explique sans doute le résultat de satisfaction. De plus, les efforts de promotion des économies d'énergie ne datent pas d'hier et l'ensemble des consommateurs est déjà sensibilisé sur cette question. Il est donc plus difficile pour le programme d'apprendre beaucoup d'informations véritablement nouvelles aux participants. Cette situation a eu un impact sur les économies nettes générées par le programme.

Recommandations

- Améliorer la satisfaction des participants de façon prioritaire afin de hausser la note sur 10 au-dessus de 8.
- S'assurer que les efforts du participant servent le plus souvent possible à identifier des économies significatives.
 - Filtrer les participants qui ont déjà des comportements optimaux et leur accorder une forme de renforcement positif (félicitations, bons de réduction, etc.).
 - Poser uniquement les questions qui ont un rôle dans le calcul des principales économies pour le ménage (version abrégée du questionnaire centrée sur les économies d'énergie).

1.4.2.4 Implantation des mesures chez les participants (section 2.2.7)

Constats

Même si chaque mesure est implantée par plusieurs participants, il n'en demeure pas moins que ceux qui n'implantent pas la mesure recommandée sont nombreux. Ces derniers ne sont pas nécessairement des irréductibles, car ils affichent souvent des niveaux d'intention élevés d'implanter la mesure. Il existe donc un potentiel d'économies additionnelles parmi les participants. Toutefois, plus il s'écoule du temps depuis le moment de la recommandation, moins les chances que la mesure soit mise en œuvre sont élevées.

Actuellement, les efforts du programme vont principalement à chercher de nouveaux participants une fois que le rapport est émis. Or, il n'est pas assuré qu'un nouveau participant qui doit fournir un effort non négligeable simplement pour remplir le questionnaire aura la motivation nécessaire pour implanter les mesures. Il est donc possible que le potentiel d'économies soit parfois plus élevé parmi les participants actuels que pour certains non-participants à solliciter.

Recommandations

- Agir rapidement pour exploiter le potentiel d'économie (chez les participants) lorsque ce dernier est élevé dans un ménage en faisant un ou plusieurs rappels (utilisant les moyens de communication appropriés compte tenu des économies possibles), pour stimuler l'implantation des principales mesures.
 - Orienter vers les programmes disponibles.
 - Offrir de façon personnalisée, des bons de réductions applicables aux mesures recommandées.
 - Insister sur les arguments de confort ou l'efficacité des produits ou comportements suggérés.
 - Souligner la variété des produits disponibles pouvant s'adapter à différents besoins spécifiques.
- Éviter de recommander des mesures qui ne s'appliquent pas à la situation de la plupart des participants (comme c'est actuellement le cas pour le débranchement d'un réfrigérateur inutilisé).
- Ne pas s'attarder à poser des questions qui ont peu ou pas de chances de déboucher sur l'identification d'une mesure générant des économies significatives.
- Limiter les recommandations aux seules mesures qui ont un potentiel important d'économie et éliminer ou placer en annexe les conseils secondaires.
- Les deux points précédents doivent être appliqués ménage par ménage et non pas globalement puisque certaines mesures représentant un bon potentiel dans un ménage en particulier peuvent générer des économies négligeables en moyenne.



Sommaire exécutif (suite)

1.4.2.5 Implantation des mesures dans la population (section 2.2.8)

Constats

Le taux d'implantation déclaré de 10 mesures similaires à celles recommandées dans le diagnostic (température de consigne : le jour, le soir, au sous sol, lorsqu'il n'y a personne à la maison, dans les pièces inoccupées, la nuit, de même que durée réduite des douches, lavage à l'eau froide, arrêt du filtre de piscine la nuit, débranchement des réfrigérateurs inutilisés) est très similaire parmi les participants au diagnostic et les ménages québécois qui n'y ont pas participé. C'est donc dire que l'ensemble des Québécois est déjà sensibilisé à la mise en place de telles mesures qui sont largement répandues et, peut-on croire, bien souvent grâce à l'influence d'Hydro-Québec.

Dans ce contexte, il devient beaucoup plus difficile d'apporter une information nouvelle aux consommateurs qui puisse générer des économies additionnelles ce qui réduit la valeur ajoutée du DRMC.

Sommaire exécutif (suite)

1.4.3 Résultats de l'évaluation d'impact énergétique (section 2.3)

Constats

Les **économies brutes** liées à l'implantation des mesures sont de **450 kWh par ménage participant** selon les analyses que nous avons effectuées.

L'**économie nette** associée à l'implantation des mesures par les participants est de 213 kWh par ménage et elle passe à **195 kWh par ménage participant** après la prise en compte de l'effet de chevauchement.

Pour l'extrapolation à l'ensemble de la population, on utilise un calcul des économies annuelles qui consiste simplement à multiplier les économies annuelles par ménage par le nombre de ménages. C'est cette méthode qui a été utilisée par Hydro-Québec dans le calcul de ses objectifs d'économies d'énergie. La section détaillée du rapport présente aussi un calcul des économies cumulatives qui se base sur l'hypothèse d'une durée de vie de la mesure de trois ans, calcul qui n'est pas reproduit ici.

Les économies du programme générées par les **participants** représentent des économies annuelles de **157 GWh** (à la troisième année). En ajoutant les économies provenant des communications du tronc commun et des programmes spécifiques, **soit 65 GWh**, on obtient des **économies annuelles de 222 GWh**.

Tableau 2.3.7e -Synthèses des économies générées

	Participants
Économies brutes	450 kWh
Nombre de ménages	807 000
Économies nettes (programme) par ménage	195 kWh
Économies annuelles globales du programme	157 GWh
Économies nettes du tronc commun	81 kWh
Économies annuelles globales générées par le tronc commun	65 GWh
Économies annuelles par ménage générées par Hydro-Québec (incluant le tronc commun)	276 kWh
Économies annuelles globales générées par Hydro-Québec	222 GWh

Les résultats du **programme** en termes d'économies d'énergie nettes annuelles à la troisième année (**157 GWh**) dépassent légèrement les objectifs initiaux (150 GWh). Toutefois, si on les compare avec les objectifs révisés (260 GWh), on voit que le programme à lui seul n'atteint que 60 % de l'objectif.

Les économies liées à l'influence d'Hydro-Québec (incluant l'influence des communications générales sur les participants) représentent un total annuel plus élevé (**222 GWh**) qui demeure malgré tout inférieur à l'objectif annoncé soit un taux de réalisation de 85 %.



Sommaire exécutif (suite)

L'écart s'expliquerait surtout par le fait qu'Hydro-Québec ne tenait pas compte de l'effet d'opportunisme (estimation de la proportion des participants qui auraient implanté la mesure en l'absence du programme) qui réduit considérablement les économies attribuables au programme.

Tableau 2.3.7f - Comparaison avec les objectifs

Participants	Économies générées par le programme	Économies générées par d'autres activités	Total des économies générées par Hydro-Québec	Objectif révisé d'Hydro-Québec	Taux de réalisation
2004	62	26	88	108,7	81 %
2005	51	21	72	81,4	88 %
2006	44	18	62	70,2	88 %
Total de l'impact triennal	157	65	222	260	85 %

Nous n'avons toutefois pas considéré ici l'influence d'Hydro-Québec sur l'implantation de mesures d'économies d'énergie par les NON-PARTICIPANTS au programme du DRMC comme nous l'avons fait pour le programme des thermostats et celui des minuteries pour filtre de piscine. Une telle démarche est méthodologiquement beaucoup plus complexe, car de nombreuses mesures doivent être considérées. L'évaluation de l'impact brut et net de l'implantation de mesures d'économies chez les non-participants ne faisait pas l'objet de la présente étude et on ne peut en quantifier l'impact.

Or, les mesures recommandées dans le DRMC sont largement implantées par les non-participants qui sont très sensibilisés aux économies d'énergies et on peut croire qu'Hydro-Québec a une influence sensible sur ces comportements. La conscientisation de la population aux économies d'énergie fait en sorte qu'il est plus difficile pour le programme du DRMC de générer des économies additionnelles.

Recommandations

- Revoir les conditions de rentabilité du programme en tenant compte du fait que les économies nettes associées au programme lui-même sont moins élevées que ce qu'Hydro-Québec prévoyait.
- Évaluer l'impact énergétique de l'implantation de mesures d'efficacité énergétique chez les non-participants aux programmes et l'influence d'Hydro-Québec sur les économies générées.



Sommaire exécutif (suite)

1.4.4 Synthèse des conclusions et recommandations

Le lecteur trouvera ci-dessous la liste des principales conclusions et recommandations de la présente évaluation. Ces conclusions et recommandations sont expliquées plus en détail dans la section 3.

Principales conclusions

- 1 Une machine complexe et bien huilée qui fonctionne très efficacement
- 2 Les économies d'énergie attendues ne sont pas toutes au rendez-vous
- 3 Un contexte de conception très différent
- 4 Une richesse de données exceptionnelle qui demeure peu exploitée
- 5 Un niveau de satisfaction en dessous de 8 sur 10
- 6 Une notoriété appréciable, mais pouvant être améliorée
- 7 La population est déjà fortement sensibilisée aux économies d'énergie
- 8 Il n'y a pas de résistances majeures à l'implantation des mesures recommandées et plusieurs les mettent en place
- 9 Beaucoup a été fait concernant les rejets, mais des pistes d'amélioration sont encore possibles
- 10 Un accès difficile à la documentation et aux bases de données dans le cadre de l'évaluation

Recommandations

- 1 Procéder à une révision de la conception et bonifier la documentation
- 2 Évaluer la rentabilité du programme compte tenu d'économies d'énergie moins importantes que prévu
- 3 Exploiter davantage les données recueillies dans le cadre du programme
- 4 Concentrer les efforts sur les ménages présentant un potentiel d'économies d'énergie plus élevé plutôt que sur l'ensemble des ménages ou ceux pour lesquels les économies sont plus difficiles à obtenir
- 5 Réduire l'effort demandé aux participants lorsqu'il n'est pas utile pour identifier une mesure importante d'économie d'énergie et centrer encore mieux le rapport sur les économies les plus importantes
- 6 Augmenter le taux d'implantation des mesures à l'aide de suivis adéquats
- 7 Accroître le niveau de satisfaction au-dessus du seuil de 8 sur 10
- 8 Accroître la notoriété du programme
- 9 Réduire à la source (dans le questionnaire) les causes des problèmes de rejet de questionnaire
- 10 Mettre en place un plan d'évaluation permettant un accès plus rapide à la documentation et aux bases de données dans le cadre d'une évaluation



2 Résultats de l'évaluation

2.1 Évaluation de processus

2.1.1 Mise en contexte

Un contexte ayant évolué grandement

Au moment de l'élaboration du programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer », les concepteurs étaient dans un contexte très différent de celui qui prévaut aujourd'hui. En effet, les objectifs du programme d'efficacité énergétique d'Hydro-Québec étaient considérablement plus modestes.

Tableau 2.1.1a
Récapitulatif de l'évolution du PGÉÉ

Horizon	Nombre de programmes	Économies visées	Budget total en millions \$
2003-2006	16	750 GWh	109
2005-2010	11	3,0 TWh	1 015
2006-2011	13	4,7 TWh	1 333

Constats

Le travail de conception a été fait dans un contexte où les objectifs du programme étaient beaucoup moins ambitieux. Conséquemment, les ressources consacrées à la conception d'un point de vue des objectifs d'efficacité énergétique sont relativement modestes, considérant l'ampleur que le programme a aujourd'hui.

Les constats et recommandations de la présente évaluation s'appliquent à la période 2004 à 2006 du DRMC. Le programme ayant poursuivi son évolution depuis le début de l'année 2007, il convient de signaler certains aspects du programme qui font l'objet d'une recommandation et pour lesquels des actions ou une réflexion allant dans le même sens ont déjà été entreprises par Hydro-Québec. Ces changements apportés au programme feront l'objet de la prochaine évaluation. Il s'agit notamment des aspects suivants.

- Révision en profondeur de l'approche commerciale dans le but de réussir à faire participer une clientèle plus difficile à convaincre (approche communautaire et régionale).
- Mise en place de directives plus rigoureuses concernant la gestion de la documentation du programme.
- Augmentation des ressources humaines dédiées au programme.
- Implantation de la sauvegarde dans les bases de données du programme des résultats des calculs des économies potentielles utilisés pour produire le rapport du DRMC et meilleure exploitation des bases de données disponibles.
- Augmentation du soutien au participant pour remplir le questionnaire et pour implanter les mesures.



Résultats de l'évaluation (suite)

- Attention plus grande portée aux segments particuliers (communautés particulières).

2.1.2 Documentation du programme

Un travail de grande envergure

La conception du programme du DRMC représente un travail de grande envergure, et ce, à plusieurs niveaux. Il implique le développement d'outils informatiques sophistiqués, la mise en place d'une structure opérationnelle imposante et la coopération de nombreux intervenants. La plupart de ces dimensions sont adéquatement documentées.

De plus, les caractéristiques du programme de même que les aspects essentiels relatifs au suivi des résultats du programme sont eux aussi clairement documentés. Il en est de même des problèmes rencontrés et des solutions apportées par les responsables des opérations (bilans et tactiques).

Un accès difficile

L'accès à la documentation n'est toutefois pas facile. En effet, il était prévu (appel d'offres et offre de service du projet) que la documentation pertinente au programme soit transmise à l'évaluateur dès le début des travaux. Or, il s'est écoulé plusieurs semaines avant que la documentation soit transmise.

Une conception partiellement documentée

Malgré ce qu'on vient de dire, la conception du programme est partiellement documentée. Il existe certains documents qui font état de plusieurs aspects de la conception, mais il n'en existe aucun qui fasse le bilan des objectifs initiaux du programme, des raisons qui ont motivé l'adoption de telle ou telle caractéristique du programme ou des règles qui régissent son fonctionnement ou la participation des consommateurs du point de vue de l'efficacité énergétique.

En outre, les mécanismes et méthodes de calcul utilisés pour établir les économies du programme (sous forme de feuilles de calcul) sont documentés de façon incomplète. Ils sont difficiles à suivre sans les explications de la personne qui les a élaborés.

Constats

La plupart des éléments nécessaires au fonctionnement du programme sont clairement et amplement documentés (caractéristiques, structure de fonctionnement, problèmes rencontrés et solutions apportées, méthodes de calcul des économies aux fins du rapport, rapport d'avancement, etc.). La conception l'est toutefois de façon incomplète.

Un programme d'efficacité énergétique bien documenté comporte habituellement une théorie de programme et un modèle logique, ce qui n'est pas actuellement le cas du programme DRMC.

Théorie de programme

Une théorie de programme bien pensée permet de cerner les obstacles, établit les façons dont le programme peut les surmonter et définit les résultats que l'on compte obtenir en les faisant disparaître ou en les contournant. La théorie de programme devrait aussi définir, pour chaque ressource, activité, extrant et résultat, les responsabilités des différentes unités et personnes participantes.

Modèle logique

Un modèle logique consiste en une représentation graphique, typiquement un ordinogramme, de la théorie de programme qui représente le cheminement à suivre pour réaliser les objectifs du programme, en débutant avec la détermination des ressources et en progressant le long d'un cheminement logique en passant par les activités et les extrants du programme, jusqu'aux extrants à court et à long terme¹. Il permet de déterminer l'unité responsable de l'achèvement réussi de chaque étape ainsi que les résultats attendus.

Une telle documentation permet non seulement de décrire les caractéristiques du programme, mais aussi de comprendre les décisions qui ont mené à les définir. Elle permet aussi de bien comprendre comment on entend maximiser les économies nettes générées par le programme et quels sont les mécanismes précis qui permettent de le faire. En outre, la documentation du programme facilite le transfert d'information entre les équipes de conception et ceux qui sont responsables des opérations ainsi qu'avec les partenaires ou en cas de roulement de personnel.

Le caractère incomplet de la documentation de la conception du programme (théorie de programme, modèle logique, plan d'évaluation), conjuguée au fait que les équipes responsables du programme sont accaparées par l'aspect opérationnel du programme qui requiert un effort considérable, fait en sorte que les efforts d'Hydro-Québec visent essentiellement à générer le maximum de participants.

¹ Voir California Evaluation Framework, TecMarket Works (juin 2004), sections Program Theory et Logic Models.



Résultats de l'évaluation (suite)

Dans ce contexte, il est normal que l'on perde de vue, dans le quotidien du fonctionnement, l'objectif d'économies nettes, car la participation au diagnostic est automatiquement associée à un niveau d'économies plus ou moins fixe. Or, les économies générées sont en réalité très variables d'un client à l'autre selon les mesures recommandées, les taux d'implantation, la façon dont la mesure est implantée, etc.

Par ailleurs, dans le domaine de l'évaluation, on reconnaît généralement la nécessité de prévoir comment on mesurera l'atteinte des objectifs du programme (plan d'évaluation). **Une telle démarche présente aussi l'avantage de s'assurer que l'on disposera des indicateurs adéquats au moment de l'évaluation.**

Recommandation

- Compléter la documentation du programme au chapitre de la conception selon les principes généralement reconnus dans le domaine de l'efficacité énergétique en élaborant une théorie de programme, un modèle logique et un plan d'évaluation.

2.1.3 Conception du programme

D'autres objectifs que l'efficacité énergétique

À l'origine, le programme n'a pas été conçu dans le seul but d'accroître l'efficacité énergétique. En effet, le programme visait à donner des informations aux clients sur ce qui explique leur consommation d'électricité. Des analyses des attentes des clients montraient que ces derniers souhaitaient comprendre dans quelle mesure chacun des usages qu'ils font de l'électricité contribue à leur facture. Le questionnaire et le programme qui génère le rapport du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » ont donc été conçus au départ dans ce but. Ce n'est qu'en cours de développement que l'objectif d'efficacité énergétique s'est ajouté. Le programme n'a donc pas été conçu exclusivement pour atteindre des objectifs d'efficacité énergétique.

Dans ce contexte, on comprend facilement que les préoccupations relatives au coût du programme, d'un strict point de vue des économies générées, n'aient pas été au cœur des préoccupations des concepteurs. En effet, comme l'équipe d'efficacité énergétique « sautait dans le train en marche », la question de savoir s'il valait la peine de lancer le programme compte tenu des économies d'énergie qu'on pouvait en attendre ne se posait pas avec autant d'acuité. D'une certaine façon, les économies générées étaient une « plus-value » à ce qui justifiait le lancement du programme au départ.

De l'effort vient la volonté de changement

Du point de vue de l'efficacité énergétique, le programme vise donc à fournir une vue d'ensemble des mesures qui sont susceptibles de générer des économies d'énergie. Une des hypothèses importantes qui justifierait l'existence du diagnostic sous l'angle des économies générées est que le consommateur, en consacrant des efforts à remplir le questionnaire du diagnostic et à faire la revue de sa consommation, amorcera une réflexion qui le mènera à réviser ses habitudes et à adopter des comportements moins



Résultats de l'évaluation (suite)

énergivores. Ainsi, dans l'esprit des responsables du programme, on obtiendrait des résultats beaucoup plus importants qu'en proposant simplement une liste de mesures d'économies d'énergie aux clients.

On perd la trace d'informations précieuses

La base de données du programme contient toutes les informations correspondant aux réponses au questionnaire du diagnostic ainsi que certaines informations administratives se rapportant au traitement des demandes. Comme le fonctionnement même du programme qui génère le rapport nécessite l'utilisation des données de facturation, Hydro-Québec est en mesure de faire le lien avec le dossier client et les coordonnées du ménage. Le taux d'appariement est donc de 100 %.

Les mécanismes et méthodes de calcul utilisés pour établir les économies du programme pour chaque mesure sont basés sur des formules très précises puisqu'ils sont utilisés par le progiciel pour produire le rapport de recommandations du programme. Les calculs se basent sur les hypothèses du « potentiel technicoéconomique d'amélioration de l'économie d'énergie au Québec ». Malheureusement, le résultat du calcul pour chaque participant, en termes d'économies d'énergie, n'est pas sauvegardé une fois le rapport produit, ce qui fait qu'il n'en reste aucune trace. Cette situation serait en partie explicable par le moratoire sur le développement informatique en vigueur depuis deux ans qui limite les modifications possibles.

L'équipe d'efficacité énergétique a utilisé d'autres méthodes que les calculs du progiciel pour estimer les économies qu'on pouvait attendre du diagnostic (économies brutes présumées). À l'origine, des estimations jugées conservatrices ont été faites en se basant sur les principales mesures recommandées. Par la suite, les estimations d'économies ont été révisées en se basant sur des taux d'implantation mesurés par sondage et sur les estimations du « potentiel technicoéconomique d'amélioration de l'économie d'énergie au Québec » de même que sur une consultation d'experts. Dans le fonctionnement quotidien du programme (ciblage des marchés, communications, etc.), c'est principalement les économies moyennes estimées qu'on utilise en faisant une équation entre une participation et un niveau donné d'économies.

Un petit groupe de mesures génère la plupart des économies

Toutes les mesures d'économies qui sont proposées aux clients dans le cadre du diagnostic ne seront pas quantifiées. De plus, parmi celles qui le sont, un petit groupe suffit à expliquer plus de 80 % des économies prévues. Le tableau suivant présente les principales mesures (en termes d'économies générées) par ordre décroissant d'importance. Les données proviennent d'Hydro-Québec.

Résultats de l'évaluation (suite)

Tableau 2.1.3a

Gains prévus par Hydro-Québec pour les principales mesures du diagnostic

Identification (référence DEP)	Taux d'affichage de la recommandation dans le rapport %	Fréquence d'application par le client lorsque recommandée %	Gain de la mesure HQD (GWh)	Cumul
Abais consigne jour (1ABAI-GEN_J)	44	28	43,2	43,2
Therm. électron. hab. individuel (1THELECT_IND)	16	6	21,5	64,7
Éclairage intérieur fluo (8ECLINT_FLUO)	77	35	19,5	84,2
Durée de douche réduite (3DOUCH_DURRED)	15	15	15,8	100,0
Lessive à l'eau froide (5LESSIV_ODC)	32	14	14,7	114,7
Abais. température nuit ((1ABAI-NUITTP)	20	12	11,3	126,0
Minuterie piscine creusée (6PISCCR_MIN)	2	2	8,6	137,3
Éclairage extérieur fluo (8ECLEXT_FLUO)	93	11	8,1	145,4
Isolation des murs (0ISOL_MURS)	5	2	5,7	151,1
Minuterie piscine hors terre (6PISCHT_MIN)	9	2	5,0	156,1
Débrancher 2 ^e frigo (4FRIGO_DEBR2E)	23	3	4,3	160,4
Therm. électron. en + déjà près. (1THELECT_DEJA)	8	3	4,2	164,6
Abais. consigne pièce inoccupée (1ABAI_INOC)	61	23	4,1	168,7
Lessive à l'eau froide accrue (5LESSIVE_ODC+)	23	16	3,7	172,4
Abais. consigne garage (1ABAI_GAR)	3	3	3,5	175,9

Source : Groupe Delphi.

À la lecture du tableau, on constate que les dix premières mesures expliquent 156 GWh, soit 83 % des économies théoriques générées par le diagnostic. Dans la présente évaluation, nous nous sommes concentrés sur ce sous-groupe de mesures qui sont les plus importantes. En effet, la validation du taux d'implantation de chacune des mesures et l'obtention des indicateurs nécessaires pour faire une évaluation sommaire des économies générées font en sorte que le questionnaire requis pour faire ces évaluations peut être volumineux. Il est donc essentiel de limiter les mesures pour lesquelles nous validerons les taux d'implantation et les économies générées.

Constats

Du strict point de vue de l'efficacité énergétique, la mécanique du programme (ampleur du questionnaire, volume des recommandations, etc.) est très lourde, car un sous-ensemble des questions et des calculs suffiraient vraisemblablement à identifier les mesures permettant de générer la plupart des économies possibles.

Dans ce contexte, il existe un risque que les éléments essentiels soient noyés parmi d'autres, d'importance secondaire et ce, même si les recommandations les plus importantes sont bien distinguées dans le rapport. Cette situation est toutefois compréhensible dans un contexte où le programme n'a pas été conçu exclusivement pour générer des économies d'énergie, mais aussi pour expliquer au client sa consommation d'électricité selon l'usage.

Par ailleurs, il est dommage de constater que le calcul des économies estimées par mesure pour chaque participant ne soit pas sauvegardé dans les bases de données. Les responsables du programme sont conscients de cela et il a été plus difficile de corriger le tir dans le contexte du moratoire sur le développement informatique. Le potentiel de cette information est extrêmement riche. Elle permettrait, entre autres, d'avoir une meilleure estimation théorique du potentiel d'économies d'énergie et d'identifier le profil des participants qui présentent les économies les plus importantes afin de mieux cibler les non-participants ou de stimuler l'adoption des mesures recommandées par un suivi efficace. De telles données ouvrent aussi la porte à l'élaboration de mesures de balisage (évaluation de la consommation comparativement à d'autres habitations du même type) pouvant être présentées aux clients.

Recommandations

- Faire une analyse de la contribution de chacune des questions du DRMC et de chacune des recommandations du point de vue de la détermination des économies potentielles et évaluer la pertinence de les conserver.
- Offrir le choix au consommateur d'obtenir un rapport complet demandant plus d'effort ou de procéder à une démarche abrégée permettant d'obtenir l'essentiel des économies.
- Filtrer les participants présentant un potentiel moins élevé d'économies avant qu'ils ne complètent l'ensemble de la démarche.
- Sauvegarder le calcul des économies potentielles brutes utilisé pour le rapport de recommandations dans les bases de données du programme pour les futurs participants.
- Exécuter à nouveau le programme de calcul des économies brutes en utilisant les réponses des participants actuels et ajouter les résultats aux bases de données.
- Étudier la relation entre les économies potentielles et les caractéristiques du ménage afin d'identifier d'éventuels segments de clientèle présentant un potentiel plus élevé d'économie.
- Réviser les segments de clientèle ciblés par le programme et l'approche de commercialisation en fonction des caractéristiques des segments à fort potentiel.

2.1.4 Fonctionnement du programme

Une analyse détaillée

Le rapport du diagnostic énergétique « Mieux consommer » propose au participant une série de mesures qui lui permettent d'économiser l'énergie. Certaines de ces mesures sont quantifiées en termes d'économies d'énergie tandis que d'autres sont plus générales. Ces résultats sont basés sur les réponses à un questionnaire qui comporte plus de 100 questions et qui fait un bilan détaillé des équipements et des caractéristiques de l'habitation, de même que certaines habitudes relatives à l'ajustement de la température ou à d'autres habitudes de consommation de l'énergie. Remplir le questionnaire représente un investissement en temps assez important (30 à 60 minutes). Le questionnaire peut être rempli sur internet ou sur papier.

De l'internet au papier

Au départ, on imaginait que la version internet serait la voie privilégiée de participation au programme. Pour répondre au diagnostic en utilisant internet, le client doit d'abord créer une page personnelle ou donner à Hydro-Québec les informations nécessaires pour que le lien puisse être fait avec les données de facturation. Lorsque les clients remplissent le questionnaire sur internet, le travail à faire pour Hydro-Québec est beaucoup moins important puisque la logique du questionnaire peut être automatiquement validée. La validation des réponses est beaucoup plus facile lorsque le répondant remplit le questionnaire sur l'internet. La méthode « papier » implique l'impression et l'envoi du questionnaire de même que la saisie des réponses.

Afin de joindre les ménages n'ayant pas accès à internet, le programme prévoyait dès le départ la possibilité pour le client d'obtenir le questionnaire du diagnostic en format papier.

Assez tôt après le lancement du programme, on s'est aperçu que les objectifs ne pourraient être atteints sans avoir recours à des efforts significatifs pour accroître le nombre de participants. C'est pourquoi on a procédé à des envois massifs de questionnaires (en version papier) à des clients ciblés géographiquement et qui n'avaient pas demandé de recevoir le questionnaire. Avec le temps, les questionnaires remplis grâce à cette démarche en sont venus à représenter une fraction très importante de l'ensemble des questionnaires.

Dans le cas où Hydro-Québec cible le foyer et expédie au client le questionnaire du diagnostic par la poste sans qu'il n'ait été sollicité, elle estime obtenir des taux de retour se situant légèrement en dessous de 5 % (Hydro-Québec : Relance postale segmentée et envoi massif de courriels, rapport final - hiver 2006).

Un taux de rejet important (version papier)

Le traitement des questionnaires remplis sur papier est fait à l'interne chez Hydro-Québec. Le questionnaire (papier) reçu doit répondre à certains critères de cohérence



Résultats de l'évaluation (suite)

pour être accepté par le système qui permet la saisie optique et l'intégration des données. À cette étape, on observe un taux de rejet des questionnaires très élevé de l'ordre de près de 50 % à cause de réponses manquantes ou incohérentes. Ce taux de rejet a été amélioré avec le temps, mais demeure considérable (46 % en 2006). Les questionnaires rejetés sont analysés et corrigés si possible et les clients sont contactés au besoin pour obtenir les informations correctes ou manquantes. Les rappels, lorsqu'ils sont nécessaires, sont faits par les équipes de service à la clientèle d'Hydro-Québec. Le processus de correction des questionnaires réussit à récupérer une bonne partie des questionnaires rejetés. En effet, Hydro-Québec estime que le taux de rejet final est de 7 %.

Les responsables du programme jugent avoir fait tout ce qui était possible pour réduire le taux de rejet, qui est perçu comme inévitable.

Une version internet plus facile à traiter

Lorsque le client choisit de remplir le questionnaire par internet, le travail est beaucoup plus facile pour Hydro-Québec, car le client doit entrer des réponses valides pour soumettre le document.

Malgré ce fait, on a introduit la version papier, car tous ne peuvent être rejoints par internet ou ne sont susceptibles de répondre de cette façon.

Une fois l'étape de validation des réponses complétée, le programme informatique du DRMC traite l'information papier et électronique de la même manière, à la différence près que la version internet du rapport de recommandations est disponible immédiatement pour le client alors qu'une version papier est transmise par la poste si le questionnaire a été rempli sur papier.

Constat

Beaucoup a été fait pour réduire le taux de rejet et le résultat final actuel (7 %) est sans contredit un succès. Le taux de rejet initial élevé pour la version papier génère toutefois des coûts importants et il convient d'utiliser tous les moyens possibles pour le réduire. La compilation de la source des erreurs n'est pas compilée systématiquement (fréquence d'un problème menant à un rejet pour chaque question) même si des analyses à ce chapitre ont été faites ponctuellement. Or, l'analyse systématique du taux de problème à chaque question est sans doute le principal moyen pour améliorer le questionnaire.

Recommandations

- Compiler systématiquement pour chaque question la fréquence de problèmes menant à une erreur et intervenir sur les questions générant le plus de problèmes pour les reformuler, améliorer les directives ou les éliminer si elles ne sont pas liées à des économies d'énergie importantes.



Résultats de l'évaluation (suite)

- Croiser les fréquences des problèmes par question avec la base de données du programme pour identifier les segments de clientèle ou les caractéristiques des résidences qui sont liées aux principaux problèmes.
- Effectuer des tests de convivialité pour améliorer le questionnaire, notamment dans sa version papier et pour les segments de clientèle générant les taux de rejets initiaux les plus élevés.
- Étudier la rentabilité d'une version téléphonique du questionnaire qui pourrait sans doute éliminer la plupart des rejets initiaux. Une telle approche représente des coûts additionnels par participant de l'ordre de 30 \$ à 40 \$ par questionnaire (tarifs en vigueur dans l'industrie privée pour la collecte téléphonique et la production d'un fichier de données).

2.1.5 Structure opérationnelle de fonctionnement

Un certain fractionnement

De façon générale, les programmes d'économies d'énergie à Hydro-Québec fonctionnent en utilisant une structure décentralisée. Dans le cadre du programme du diagnostic, cela se manifeste de façon concrète par le fait que les responsables du programme sont avant tout chargés des opérations et du fonctionnement quotidien. Des tâches comme la conception ou la révision de la conception dépendent d'une autre unité et ne sont pas soumises à l'autorité d'un gestionnaire de projet unique.

De plus, certaines tâches spécifiques comme les rappels des participants (via les centres d'appels), certaines campagnes de communication (corporatives) ne sont pas nécessairement sous le contrôle direct ou unique du même gestionnaire de programme.

Toutefois, cette structure ne semble pas poser de problèmes du point de vue du personnel d'Hydro-Québec que nous avons rencontré en entrevue. Le niveau de coopération de chacun des éléments de la structure semble bon et le fonctionnement du programme apparaît efficace. D'ailleurs, plusieurs commentaires mentionnant que le programme du DRMC fonctionne très bien et est parfaitement rodé ont été entendus de plusieurs personnes à Hydro-Québec.

Il faut aussi noter que, comme ce programme a été conçu avant que la structure actuelle de la direction Efficacité énergétique n'ait été mise en place, il existe un certain flottement en ce qui concerne la révision de la conception du programme. En effet, s'il est très facile d'identifier qui est responsable du programme du point de vue des opérations, il est beaucoup plus difficile de connaître qui est la personne chargée de réviser sa conception en cas de besoin.

Des charges de travail jugées éreintantes

Les responsables du programme chez Hydro-Québec, de même que ceux qui y travaillent à l'intérieur de l'entreprise, mentionnent souvent la lourdeur de la charge de travail de l'équipe et la difficulté de consacrer du temps à autre chose que le fonctionnement immédiat du programme.

Constats

L'évaluation de la structure opérationnelle d'Hydro-Québec et de l'impact de celle-ci sur le fonctionnement des programmes dépasse le cadre de la présente évaluation. Il en est de même de l'analyse des tâches et du personnel. Toutefois, si lors de nos enquêtes sur le terrain, on détecte un problème relié aux opérations du programme, nous tentons d'en examiner la cause précise comme c'est le cas ici.

Ainsi, le programme du DRMC fonctionne (bien) de façon très fragmentée et n'est pas placé sous l'autorité d'un gestionnaire de programme unique, ce qui est inhabituel en Amérique du Nord selon les experts.

Par ailleurs, le fait que le personnel du programme mentionne souvent la lourdeur de la charge de travail de l'équipe est préoccupant dans la mesure où une situation de surcharge de travail peut nuire à l'atteinte du plein potentiel du programme si on est constamment occupé à « éteindre les feux ».

Le fait que la responsabilité de la conception du programme ne soit pas attribuée à un individu spécifique contribue à ce qu'on perde de vue les objectifs d'économies nettes et rend plus difficile les ajustements de la conception qui peuvent être nécessaires en cours de route.

Recommandations

- Procéder à une analyse des tâches des principaux acteurs du programme et s'assurer que toutes les fonctions essentielles pour l'amélioration de la performance du programme sont prises en charge adéquatement (charge de travail).
- Identifier clairement une personne responsable de la conception du programme pouvant intervenir après la phase d'évaluation, mais aussi en cours de fonctionnement si des problèmes sont identifiés.



Résultats de l'évaluation (suite)

2.1.6 Accès aux bases de données dans le cadre de l'évaluation

Des obstacles administratifs importants

L'accès aux bases de données fut très difficile dans le cadre de cette évaluation. En effet, pour des raisons de nature administrative, il s'est écoulé un délai de plusieurs mois (entre la fin juillet 2006 et le début de janvier 2007) avant que nous puissions avoir accès à l'ensemble des bases de données nécessaires à l'évaluation. Les principaux facteurs qui ont retardé cet accès sont liés à des difficultés administratives (signature du contrat, autorisation de transmettre les informations contenues dans la base, transfert d'information nominative) plutôt qu'à l'ampleur du travail nécessaire pour fournir la base de données dans le format demandé, cette étape ayant été menée avec célérité par Hydro-Québec (lien avec le numéro d'abonné, mise en forme, etc.). Le délai pour la transmission complète des bases de données du programme fut en fait équivalent à celui nécessaire pour compléter l'évaluation.

Constat

Les délais dans l'obtention des bases de données ont un impact important sur le temps nécessaire pour compléter l'évaluation et donc sur le temps de réaction d'Hydro-Québec pour apporter des correctifs au programme.

Recommandation

- Élaborer un plan d'évaluation permettant de répondre plus rapidement à la requête de données dans le cadre d'une évaluation en :
 - prévoyant les indicateurs qui seront utilisés et les ententes de confidentialité nécessaires pour la transmission des données nominatives requises afin que le travail d'appariement et de préparation débute dès la réception de la requête de données;
 - attribuant les ressources adéquates pour répondre aux besoins des études d'évaluation, en particulier au niveau des extractions de données.



Résultats de l'évaluation (suite)

2.1.7 Relation avec les partenaires

Une connaissance superficielle

Le rôle des partenaires (détaillants et fabricants) dans le cadre du programme du diagnostic énergétique résidentiel « Mieux consommer » est très restreint. Dans ce contexte, il est parfaitement normal que les perceptions des partenaires à l'égard du programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » soient superficielles.

Ce programme est relativement peu connu des partenaires et plusieurs admettent qu'ils en sont peu informés. Cette situation est probablement liée au fait qu'il n'existe pas de rabais spécifique au programme, mais plutôt une série de mesures recommandées aux consommateurs qui remplissent le questionnaire de diagnostic. En fait, la participation effective des partenaires dans ce programme se limite généralement à rendre disponible le dépliant du programme au comptoir d'électricité.

On apprécie, mais l'impact global est moins facilement visible

Les partenaires apprécient le fait que remplir le questionnaire de diagnostic donne droit à un bon de réduction pour des fluorescents compacts. Il semble en effet que cette récompense offerte aux gens qui remplissent le questionnaire ait un effet considérable sur les ventes de ce type de produit. C'est donc le volet promotionnel à court terme lié au fait de remplir le questionnaire que les partenaires retiennent et non l'influence globale du programme sur les habitudes d'achat des consommateurs en matière de produits économiseurs d'énergie.

Un processus jugé lourd

On juge le programme différent des autres en raison de sa lourdeur perçue liée à la nécessité de remplir le questionnaire de diagnostic. On considère que ce n'est pas tout le monde qui est prêt à fournir un tel effort. C'est pourquoi on estime que le processus utilisé par Hydro-Québec pour obtenir des économies d'énergie dans ce programme est plus complexe.



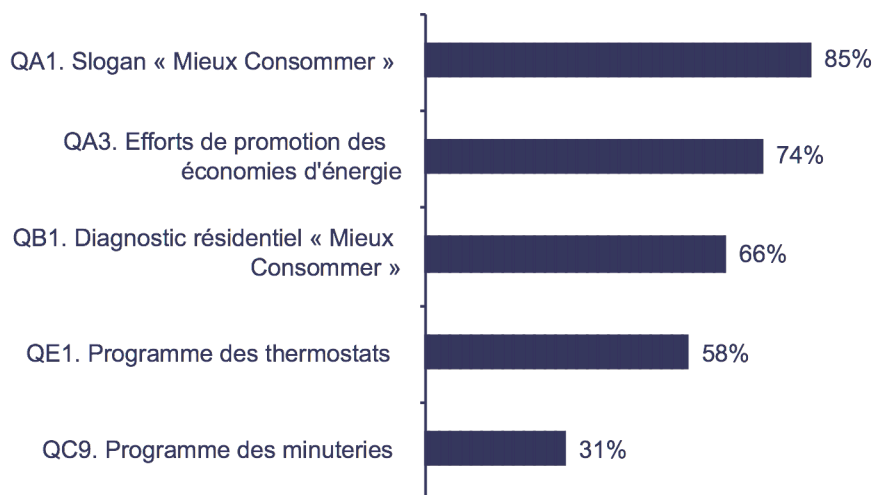
Résultats de l'évaluation (suite)

2.2 Évaluation du marché

2.2.1 Notoriété du programme

Le tableau suivant présente les résultats de la mesure de la notoriété du programme auprès d'un échantillon représentatif de l'ensemble des ménages québécois. Nous rapportons également ici les résultats des autres programmes d'Hydro-Québec et des efforts généraux liés à l'efficacité énergétique aux fins de comparaison.

Figure 6.2.1a - Notoriété du programme
(n : 700 ménages québécois)



Le plus connu

On constate que le programme diagnostic (66 %) est le plus connu de tous. Ce résultat n'est pas étonnant compte tenu des efforts consacrés à ce dernier, perçu à Hydro-Québec comme étant parmi les plus importants. Notons que la notoriété du programme est de 43 % parmi le groupe de ceux qui n'y ont pas participé.

Enfin, malgré sa notoriété élevée, le programme DRMC est moins connu que les efforts généraux de promotion des économies d'énergie déployés par Hydro-Québec.



Résultats de l'évaluation (suite)

Les non-francophones sont moins bien rejoints

L'analyse de la notoriété du programme selon différents segments de clientèle montre clairement que les efforts de communication ont réussi à rejoindre beaucoup mieux les francophones que ceux qui parlent l'anglais ou une autre langue. Dans le cas du diagnostic, la notoriété est de 69 % parmi les francophones contre 59 % chez les anglophones et 51 % chez les allophones. Ce phénomène n'est pas spécifique au programme du diagnostic, car il est aussi observé pour les programmes des thermostats et des minuteriers (aussi évalués dans le cadre du présent projet).

Par ailleurs, on constate que ceux qui paient leur facture d'électricité sont nettement plus au fait de l'existence du programme que ceux qui ne le font pas. Ce phénomène est cohérent avec le fait que la volonté de réduire la facture est un élément majeur qui explique l'intérêt pour le programme. C'est fort probablement ce même phénomène qui explique que le taux de notoriété du programme soit plus faible parmi le groupe des locataires.

Constats

Même si la notoriété du DRMC est assez élevée il est possible de faire mieux, car les consommateurs sont encore plus informés de la volonté de l'entreprise de promouvoir les économies d'énergie.

Par ailleurs, les non-francophones connaissent moins bien le programme alors qu'il n'y a pas de raisons de croire que le potentiel d'économie est moins élevé dans ces groupes. Il peut donc y avoir là un potentiel mal exploité.

Recommandations

- Accroître les efforts mis pour informer la clientèle sur l'existence du programme du DRMC au détriment des communications générales concernant les économies d'énergie.
- Améliorer la notoriété du programme auprès de la clientèle non francophone en ajustant les plans médias ou les contenus publicitaires, dans la mesure où les coûts incrémentaux en valent les bénéfices.

Résultats de l'évaluation (suite)

2.2.2 Sources d'information

Le tableau suivant présente les principales sources d'information pour le programme. Encore une fois, nous présentons les résultats des autres programmes aux fins de comparaison.

L'importance d'Hydro-contact

On remarque tout d'abord l'importance de l'information reçue avec la facture (parfois mentionnée par les répondants de façon générale et parfois de façon plus spécifique en faisant référence à Hydro-contact), cette source d'information étant mentionnée par quatre répondants sur dix. Rappelons qu'il s'agit ici de mentions spontanées.

Tableau 2.2.2a - Sources de la notoriété du programme
(principales mentions⁵ si > à 10 % pour l'un des programmes seulement)

		Diagnostic		Thermostats			Minuteries		
		Pop. ¹ (n:464) %	Participants ⁴ (n:1118) %	Pop. ¹ (n:407) %	Acheteurs ³ (n:368) %	Participants ³ (n:193) %	Pop. ¹ (n:213) %	Acheteurs ² (n:258) %	Participants ² (n:144) %
Information avec la facture	Sans précision	21	21	43	37	30	36	35	27
	Mention d'Hydro-Contact	21	19						
Télévision (publicité HQ)		16	15	15	22	20	15	20	15
Participants		3	3	16	13	11 (24)	14	4	4
PLV		2	2	19	25	49	12	30	51
Journaux (HQ)		7	9	19	30	30	11	28	19
Envois massifs		23 (33)	31 (49)	--	--	--	--	--	--
Site internet d'HQ		12	14	7	10	14	6	11	6
Dépliant		4	--	9	15	14	9	15	19

- Note :
1. Ensemble des ménages québécois.
 2. Acheteurs de minuteries (participants ou non participants au programme d'Hydro-Québec).
 3. Acheteurs de thermostats électroniques (participants ou non participants au programme d'Hydro-Québec).
 4. Participants au diagnostic énergétique résidentiel « Mieux consommer ».
 5. Les résultats sont affichés uniquement si la réponse est mentionnée pour l'un ou l'autre des programmes par 10 % ou plus dans au moins un segment. Les résultats de ces réponses sont alors indiqués dans toutes les colonnes même si elles sont inférieures à 10 % (en italique et plus pâles) ou que d'autres mentions inférieures à 10 % ont été mentionnées pour cette colonne.

Une présence massive des envois postaux

Il n'est pas surprenant de constater la présence des envois massifs parmi les sources d'information les plus répandues dans le cas du diagnostic. En effet, Hydro Québec a expédié cet envoi à une portion très importante des ménages québécois. En fin de compte, on constate que 33 % de ceux qui connaissent le programme dans l'ensemble de la population se souviennent de façon assistée avoir reçu cet envoi, alors que c'est le cas chez 49 % des participants.



Résultats de l'évaluation (suite)

La recommandation des participants est moins présente pour le diagnostic

Si les participants au programme sont une source d'information qui est loin d'être négligeable pour le programme des thermostats et celui des minuteries, ce n'est pas le cas en ce qui concerne le diagnostic résidentiel « Mieux consommer » puisque cette source représente seulement 3 % des réponses.

La télévision mentionnée par certains

Certains consommateurs affirment avoir entendu parler du programme à la télévision bien qu'aucune campagne télévisée d'Hydro-Québec n'ait fait la promotion de ce programme en particulier. Toutefois, les efforts globaux de promotion des économies d'énergie, qui sont très connus ont, dans près de 40 % des cas, la télévision comme source d'information (non illustré) et cela explique sans doute la confusion de certains.

Constats

Le fait qu'Hydro-contact est une source importante d'information sur l'existence du programme DRMC vient sans doute du fait que la volonté d'économiser, et donc le niveau d'attention à l'égard des moyens qui permettent d'y arriver, est probablement plus forte lorsque le moment de payer la facture est frais à la mémoire.

Les envois massifs apparaissent comme la seconde source d'information en importance. Ce qui surprend, c'est le fait que cette source ne soit pas plus souvent mentionnée, du moins en ce qui concerne la mesure assistée. En effet, de tels envois d'Hydro-Québec sont exceptionnels et tranchent nettement avec les communications usuelles. Dans ce contexte, il nous semble qu'on aurait pu s'attendre à une notoriété plus élevée. Ce phénomène peut être le signe d'un manque d'impact du format de l'envoi ou de la méthode de livraison ou de problèmes de transmission de l'information.

La recommandation des participants, qui est aussi un signe de la satisfaction à l'égard du programme, joue un rôle moins important que pour le programme des thermostats. Sur cet aspect, le programme se situe en deçà de ce qu'on pourrait souhaiter.

Recommandations

- Exploiter davantage et en priorité les mécanismes qui ont démontré leur efficacité comme les communications accompagnant la facture.
 - Améliorer la visibilité de l'information spécifique au programme au détriment des éléments plus généraux dans l'information fournie avec la facture (Hydro-contact ou autre).
 - Attirer l'attention du client qui consulte sa facture (par exemple près du montant, pendant le paiement par internet, etc.) sur le programme DRMC.
- Évaluer la visibilité de l'envoi postal par une mesure de notoriété suivant l'envoi et par des tests d'appréciation qualitatifs du matériel utilisé.

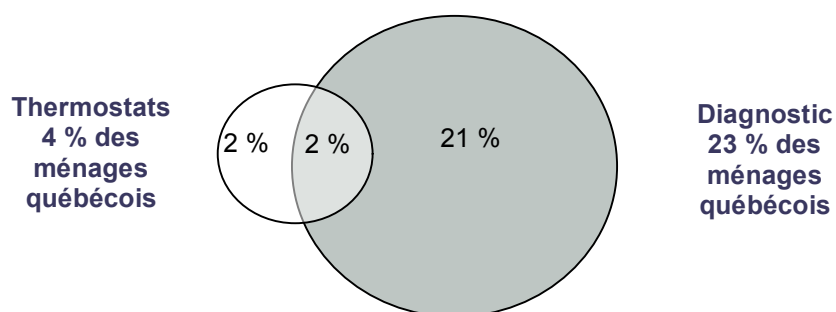
Résultats de l'évaluation (suite)

2.2.3 Participation au programme

Un ménage québécois sur cinq a effectué le DRMC

La figure suivante présente le taux de participation au programme du diagnostic parmi l'ensemble des ménages québécois. Le chevauchement avec le programme des thermostats est relativement peu important du point de vue du diagnostic résidentiel « Mieux consommer ».

Figure 2.2.3a - Participation au programme



2.2.4 Profil des participants

Le tableau suivant présente le profil des participants au programme du diagnostic en comparaison avec celui des non-participants.

Tableau 2.2.4a - Profil comparé des participants et des non-participants
(n : 700 ménages québécois)

	Participants au diagnostic résidentiel « Mieux consommer » (n : 156)	Non-participants (n : 544)
Ménage qui paie l'électricité	100 %	90 %
Ménage qui paie les coûts de chauffage	99 %	84 %
Propriétaire	80 %	62 %
Année de construction de la maison des propriétaires : entre 1976 et 1982 (maison âgée de 25 à 31 ans)	20 %	6 %
Type d'habitation : maison individuelle	72 %	55 %
Âge du répondant : 18-34 ans	12 %	25 %
Système de chauffage utilisé : plinthes électriques (plusieurs mentions possibles => pas nécessairement usage exclusif)	86 %	70 %

On présente uniquement les variables pour lesquelles on observe une différence significative. On n'observe donc pas de différence significative importante entre les participants et les non-participants en ce qui concerne le nombre de personnes dans le ménage, la scolarité du répondant, la langue maternelle et du sexe du répondant. En ce qui concerne la langue, on doit noter que les anglophones et les allophones présentent un taux de participation légèrement inférieur bien que non significatif d'un point de vue



Résultats de l'évaluation (suite)

statistique. Ce résultat n'est donc pas en contradiction avec l'écart noté plus tôt au chapitre de la notoriété du programme parmi ces deux groupes.

Des différences qui reposent sur le fait d'être propriétaire, de posséder une maison individuelle et sur l'âge des maisons et des individus

Les analyses comparatives entre le profil des individus qui ont utilisé le diagnostic résidentiel « Mieux consommer » et celui de ceux qui ne l'ont pas utilisé révèlent certaines différences significatives. En effet, les personnes du premier groupe sont propriétaires de leur habitation dans une plus grande proportion que les autres (80 % contre 62 %). Ceci explique le fait qu'ils paient davantage d'électricité (100 % comparativement à 90 % des personnes qui n'ont pas utilisé le diagnostic résidentiel « Mieux consommer »).

Par ailleurs, le quart (24 %) des personnes qui ont utilisé le diagnostic possède une maison âgée de 25 à 31 ans comparativement à 10 % des individus qui ne l'ont pas utilisé. Ces maisons relativement âgées montrent probablement des signes de vieillissement, ce qui incite leur propriétaire à les rénover et par conséquent, à participer au diagnostic résidentiel « Mieux consommer ».

Il ressort également que la maison individuelle est plus courante chez les personnes qui ont effectué le diagnostic. En effet, près des trois quarts (72 %) d'entre elles possèdent ce type de maison comparativement à 55 % des individus qui ne l'ont pas fait.

Il est à noter que le segment des 18 à 34 ans est moins présent parmi les participants (12 %) que chez les non-participants (25 %), ce qui reflète probablement le fait que la proportion de propriétaires est moins élevée dans ce groupe d'âge.

Finalement, la grande majorité (86 %) des individus qui ont effectué le diagnostic « Mieux consommer » ont des plinthes électriques comme système de chauffage comparativement à 70 % de ceux qui ne l'ont pas effectué.

Par ailleurs, le lecteur trouvera à l'annexe 2 un document présentant les fréquences des réponses à toutes les questions du questionnaire du DRMC provenant de la base de données fournie dans le cadre de la présente évaluation. Ce document donne des informations très détaillées sur les caractéristiques des participants, mais il n'est évidemment pas disponible pour les non-participants.

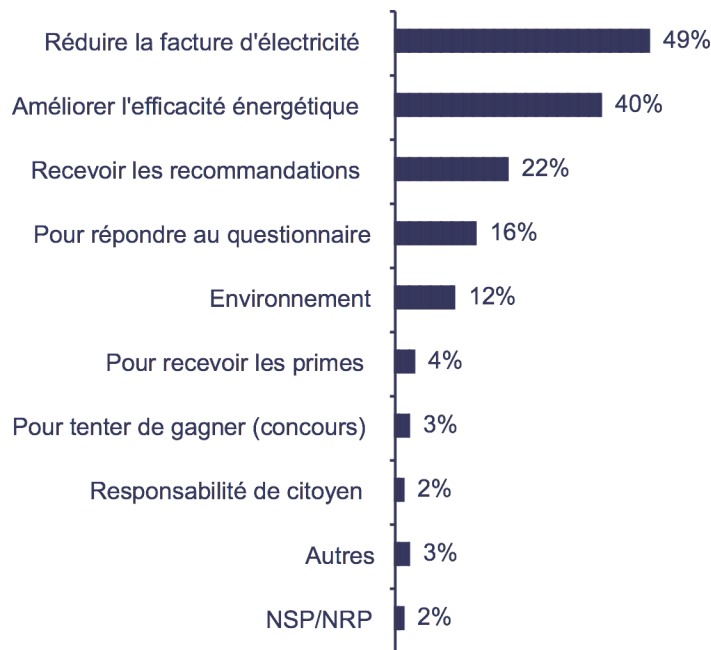
Résultats de l'évaluation (suite)

2.2.5 Motifs de participation

Sauver des dollars avant tout

La connaissance des motifs de participation est extrêmement importante, non seulement pour comprendre les mécanismes qui expliquent le comportement du consommateur, mais aussi pour mieux juger de l'atteinte des objectifs du programme du point de vue des participants. Or, il apparaît très clairement que l'objectif visé au départ est celui de réduire la facture énergétique. Cette attente est exprimée directement par près de la moitié des répondants (49 %) en réponse à la question sur les motifs de participation. Mais le même objectif est sans doute présent chez ceux qui disent avoir participé afin d'améliorer l'efficacité énergétique (40 %) ou chez ceux qui souhaitent recevoir les recommandations (22 %).

Figure 2.2.5a - QPART2. « Pour quelle raison principalement avez-vous choisi de participer au programme de *Diagnostic résidentiel MIEUX CONSOMMER?* »
(5 mentions possibles - spontanées)
(n : 1118 participants)



Résultats de l'évaluation (suite)

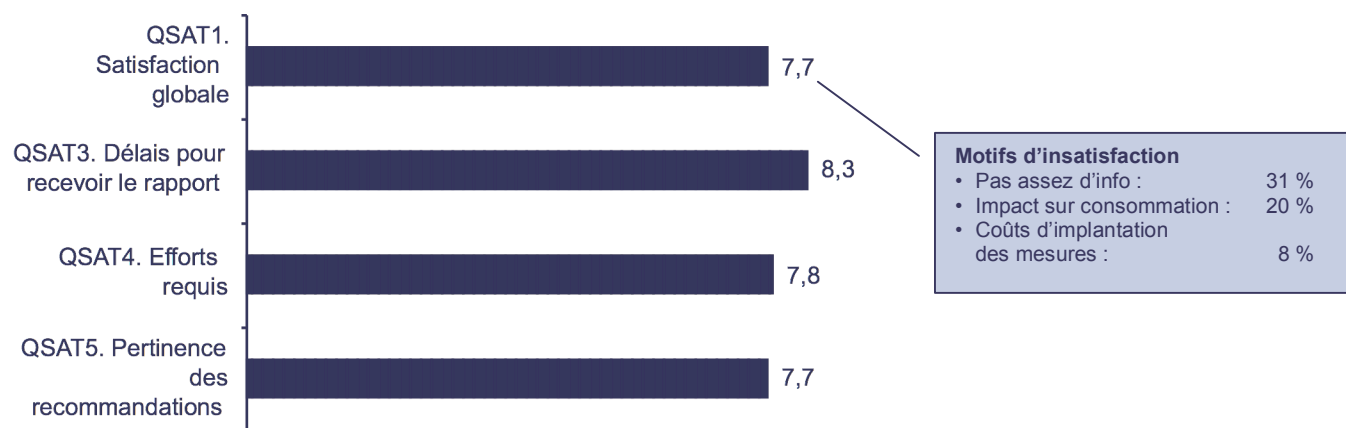
2.2.6 Satisfaction à l'égard du programme

Des niveaux de satisfaction à améliorer

De façon générale, lorsque nous réalisons des études de satisfaction, le seuil minimal pour considérer qu'un résultat est acceptable est de 8 lorsqu'on utilise une échelle sur 10. Lorsque la note approche de 9, on considère généralement que l'on atteint l'excellence. Avec des notes inférieures à 8, des améliorations sont à apporter en priorité. Finalement, une note de moins de 7 dévoile une grave lacune.

En se basant sur cette grille d'interprétation usuelle, on conclura que les résultats que l'on observe au tableau suivant devraient être améliorés. En effet, tant la satisfaction globale que les efforts requis pour obtenir le rapport et la pertinence des recommandations reçoivent des notes légèrement inférieures à 8. Seuls les délais reçoivent une appréciation qui dépasse le seuil généralement considéré acceptable. Ajoutons que lors de sondages réalisés au cours des années précédentes, nous avons constaté des niveaux similaires de satisfaction.

Figure 2.2.6a - Satisfaction à l'égard du programme
(n : 1118 participants)



Les motifs d'insatisfaction de ceux qui ont donné une note de moins de huit à la question de satisfaction globale sont le fait de n'avoir pas eu assez d'informations (31 %) ou la perception que l'impact sur la réduction de la consommation est insuffisant (20 %). Un groupe un peu plus restreint (8 %) mentionne les coûts d'implantation des mesures.

Résultats de l'évaluation (suite)

Peu d'écarts selon la mesure ou le segment de clientèle

La note de satisfaction accordée à l'ensemble du programme est similaire quelle que soit la mesure recommandée. Toutefois, ceux à qui Hydro-Québec a recommandé de laver à l'eau froide et qui n'ont pas implanté cette mesure sont moins satisfaits (7,3) de l'ensemble du diagnostic, ce qui peut être lié au fait que cette mesure suscite de l'insatisfaction (possiblement liée à des impacts négatifs perçus sur l'efficacité du lavage dans ces conditions).

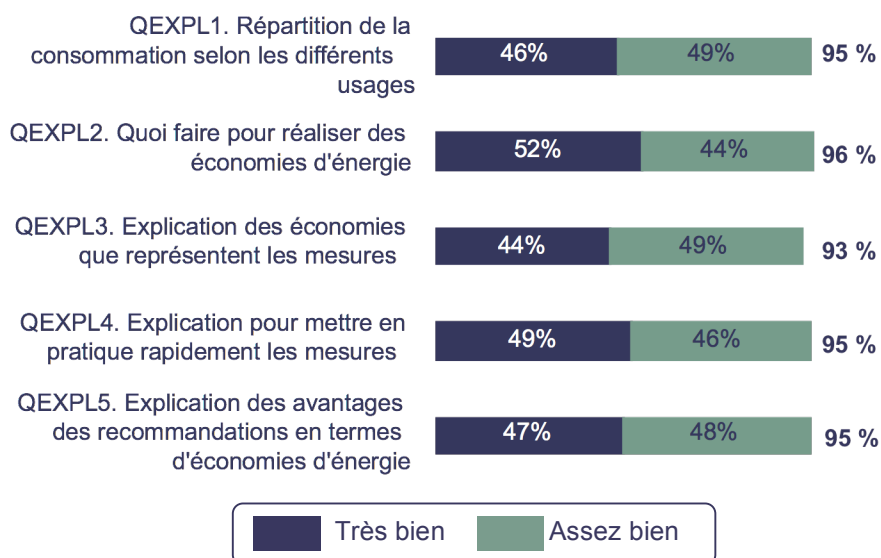
Autrement, on observe assez peu de différences selon la segmentation des participants à l'exception de ceux :

- qui habitent une résidence construite avant 1920 qui sont moins satisfaits (6,9);
- ceux qui ont une scolarité de 12 ans et moins qui le sont plus (7,9).

Des objectifs bien atteints dans l'ensemble

Le tableau suivant présente l'appréciation des participants relativement à différents aspects reliés au rapport de recommandations. Tous les aspects mesurés reçoivent une assez bonne appréciation puisque plus de 90 % donnent une réponse plutôt ou très positive. De tels résultats laissent toutefois place à l'amélioration, car seulement un peu moins de la moitié des participants ont choisi une réponse clairement positive (très bien). Aucun des aspects mesurés ne se distingue clairement des autres.

Figure 2.2.6b - Appréciation du rapport
(n : 1118 participants)





Résultats de l'évaluation (suite)

On apprécie les recommandations même si certains en voudraient plus

Pour compléter le portrait de l'appréciation du programme, ajoutons que les aspects les plus appréciés par les participants sont principalement relatifs aux différentes recommandations reçues (plus de la moitié des mentions spontanées) :

- recommandations sur la réduction de la température (17 %);
- recommandations touchant l'éclairage (sauf fluos compacts, 16 %);
- recommandations d'économies d'énergie en général (14 %);
- diagnostic complet sur la consommation (11 %);
- recommandations sur les équipements ménagers (10 %);
- recommandations touchant la consommation d'eau (8 %);
- recommandations touchant l'isolation (8 %);
- recommandations sur les thermostats (7 %);
- recommandations touchant les ampoules fluorescentes compactes (6 %);
- bien fait / clair / détaillé / complet (6 %);
- autres (15 %);
- NSP / NRP (22 %).

Du côté des aspects moins appréciés, on fait aussi surtout référence à

- des recommandations spécifiques (12 %);
- le fait que les recommandations ne soient pas applicables / la difficulté à appliquer les recommandations (7 %);
- au fait que rien de neuf n'ait été appris (3 %);
- aux coûts d'implantation des mesures (3 %);
- information ou soutien d'Hydro-Québec insuffisant (2 %);
- autres (5 %);
- NSP / NRP (70 %).

Constat

Sans être insatisfaisant, le programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » ne suscite pas un niveau de satisfaction (7,7 sur 10) aussi élevé que ceux qui sont habituellement visés (8 sur 10 ou plus). Le consommateur n'a rien à déboursier pour obtenir le rapport, mais l'effort requis pour remplir le questionnaire est relativement important, ce qui explique sans doute le résultat de satisfaction. De plus, les efforts de promotion des économies d'énergie ne datent pas d'hier et l'ensemble des consommateurs est déjà sensibilisé sur cette question. Il est donc plus difficile pour le programme d'apprendre beaucoup d'informations véritablement nouvelles aux participants.

Recommandations

- Améliorer la satisfaction des participants de façon prioritaire afin de hausser la note sur 10 au-dessus de 8.
- S'assurer que les efforts du participant servent le plus souvent possible à identifier des économies significatives.
 - Filtrer les participants qui ont déjà des comportements optimaux et leur accorder une forme de renforcement positif (félicitations, bons de réduction, etc.).
 - Poser uniquement les questions qui ont un rôle dans le calcul des principales économies pour le ménage (version abrégée du questionnaire centrée sur les économies d'énergie).

2.2.7 Implantation des mesures chez les participants

En moyenne, 40 % suivent les recommandations

Dans le questionnaire auprès des participants au programme du diagnostic, on s'est attardé aux mesures qui occasionnent le plus d'économies d'énergie. En effet, la durée nécessairement limitée d'une entrevue téléphonique jumelée au fait que l'on doit poser plusieurs questions pour évaluer les économies générées limitent le nombre de mesures qu'il est possible d'aborder. Malgré tout, nous avons pu évaluer l'implantation de 14 mesures qui représentent plus de 80 % des économies théoriques associées au diagnostic (voir tableau de la page suivante).

La proportion des participants qui s'est vue recommander chacune des mesures varie considérablement. Les mesures les plus rarement recommandées sont l'ajustement de la température dans le garage (2 %), l'isolation des murs (6 %) alors que la plus fréquente concerne l'utilisation d'ampoules fluorescentes compactes à l'extérieur (91 %). La première colonne du tableau suivant indique la proportion des participants qui s'est vue recommander chacune des mesures.

Résultats de l'évaluation (suite)

Tableau 2.2.7a - Taux d'implantation des mesures
(n : 1118 participants)

	% recommandée (n:1118)	Implantation (base : si recommandée)		
		Oui %	Partielle %	Non %
Fluo compacts extérieurs (n:1004)	91	17	7	76
Fluo compacts intérieurs (n:822)	74	16	39	45
17 °C si personne (n:869)	70	34	10	56
Débrancher frigo / congélateur (n:838)	64	14	1	85
17 °C la nuit (n:753)	61	26	10	64
15 °C dans pièces inutilisées (n:717)	61	28	10	62
Lavage eau froide (n:603)	51	40	17	43
20 °C le jour	50	37	15	48
20 °C en soirée	50	36	12	52
Thermostats électroniques (n:432)	25	17	19	64
Douches réduites (n:193)	16	29	21	50
Éteindre filtre piscine (n:310)	11	45	6	49
Isolation des murs (n:171)	6	6	6	88
12 °C si garage inutilisé (n:58)	2	29	6	65

La moitié n'implante pas la mesure

Les taux d'implantation présentés au tableau précédent sont calculés sur la base des participants ayant reçu la recommandation. Le taux d'implantation complète déclaré se situe généralement entre 25 % et 40 %. Certaines mesures sont moins souvent implantées notamment : l'isolation des murs (6 %), le débranchement d'un réfrigérateur ou d'un congélateur (14 %), le remplacement par des fluorescents compacts à l'intérieur (16 %) ou l'installation de thermostats électroniques (17 %).

À l'autre extrême, des mesures comme le fait d'éteindre le filtre de la piscine pendant 8 à 10 heures (45 %) ou le fait d'utiliser l'eau froide pour le lavage des vêtements (40 %) seraient plus largement implantées en totalité lorsqu'elles sont recommandées.

Des taux d'implantation similaires à ceux considérés par Hydro-Québec

Les taux d'affichage de la recommandation de chaque mesure dans le rapport du diagnostic et les fréquences d'implantation déclarées des mesures sont similaires à celles que l'on a utilisées pour faire le choix des mesures les plus importantes en termes de gains énergétiques considérées dans le cadre de la présente étude. Le tableau suivant présente les taux d'affichage et les fréquences d'application utilisés par Hydro-Québec pour calculer l'impact théorique du diagnostic ainsi que les résultats obtenus dans le cadre de la présente évaluation. Le fait que les résultats soient similaires est peu

Résultats de l'évaluation (suite)

surprenant puisque les hypothèses d'Hydro-Québec étaient elles aussi basées sur les taux de recommandation observés (quoiqu'avec un nombre de participants moins élevé) et sur des données de sondage touchant les taux d'implantation.

Tableau 2.2.7b - Taux d'affichage et fréquence d'application avouée des principales mesures

Identification (référence DEP)	Taux d'affichage		Fréquence d'application	
	HQD %	Évaluation 2004-2006 %	HQD %	Évaluation 2004-2006 %
Éclairage extérieur fluo (8ECLXT_FLUO)	93	91	*11	22 Nombre moyen : 1,0
Éclairage intérieur fluo (8ECLINT_FLUO)	77	74	*35	41 Nombre moyen : 5,6
Abais. consigne pièce inoccupée (1ABAI5_INOC)	61	61	23	23
Abais. consigne jour (1ABAI5-GEN_J)	44	50	28	26
Lessive à l'eau froide (5LESSIV_0DC)	32	30	14	17
Débrancher 2 ^e frigo (4FRIGO_DEBR2E)	23	23	3	4
Lessive à l'eau froide accrue (5LESSIVE_0DC+)	23	22	16	12
Abais. température nuit ((1ABAI5-NUITTP)	20	20	*12	7
Therm. électron. hab. individuel (1THELECT_INDI)	16	16	6	6
Durée de douche réduite (3DOUCH_DURRED)	15	16	*15	8
Minuterie piscine hors terre (6PISCHT_MIN)	9	9	2	5
Therm. électron. en + déjà près. (1THELECT_DEJA)	8	8	3	3
Isolation des murs (0ISOL_MURS)	5	6	2	1
Abais. consigne garage (1ABAI5_GAR)	3	3	3	1
Minuterie piscine creusée (6PISCCR_MIN)	2	2	2	1

* : Écart constaté avec les évaluations précédentes d'Hydro-Québec.
Source des données HQD : Groupe Delphi.

Il faut noter que la fréquence d'application inclut à la fois les ménages qui ont appliqué la mesure totalement et ceux qui l'ont fait partiellement. Notons aussi que les fréquences d'application utilisées précédemment par Hydro-Québec provenaient d'études où la mesure était moins valide puisqu'on ne disposait pas des données des questionnaires remplis dans le cadre du diagnostic pour identifier les ménages à qui on avait recommandé chacune des mesures.

Les résultats obtenus sont malgré tout très similaires à ceux utilisés par Hydro-Québec. On observe toutefois une fréquence d'application plus faible dans le cas de la durée des douches réduites et de l'abaissement de la température pendant la nuit. À l'inverse, la fréquence d'application des recommandations touchant l'éclairage à l'aide de fluorescentes compactes est plus élevée. Notons que le nombre moyen de fluo



Résultats de l'évaluation (suite)

compacts installés à l'intérieur est de 5,6 et qu'il est de 1,0 pour l'extérieur. On peut penser que le fait que des bons de réduction aient été donnés à ceux qui décidaient de participer ait pu avoir une influence sur ce résultat.

Des intentions plus élevées pour les thermostats et les ampoules fluorescentes compactes

Bien que les fluorescents compacts et les thermostats électroniques soient parmi les mesures qui sont le moins souvent implantées, on constate par ailleurs que les intentions de mettre en place ces mesures sont parmi les plus élevées. En effet, plus de 80 % prévoient implanter les mesures en ce qui concerne les fluo compacts intérieurs (près de 70 % disent la même chose pour les fluo compacts extérieurs). Quant aux thermostats, 60 % planifient en installer.

Tableau 2.2.7c - Taux d'implantation des mesures
(participants au DRMC)

	Planifie implanter les mesures Non ou partiellement implantées % de oui	(Base : si oui)			NSP/NRP %
		Moins de 6 mois %	6 à 12 mois %	Plus d'un an %	
Mesures liées à la température (n :619)	40	46	31	19	4
Thermostats électroniques (n:258)	60	22	33	39	6
Isolation des murs (n:106)	40	8	12	78	2
Fluo compacts intérieurs (n:532)	82	25	24	14	4 (en remplacement : 32 %)
Fluo compacts extérieurs (n:571)	70	28	26	14	4 (en remplacement : 27 %)
Douches réduites (n:111)	42	67	8	18	7
Lavage eau froide (n:358)	29	78	9	3	10
Éteindre filtre de piscine (n:145)	43	72	8	9	12
Débrancher frigo / congélateur (n:522)	49	33	8	33	26

Résultats de l'évaluation (suite)

Des motifs de non-implantation variables selon la mesure

À ceux qui n'avaient pas implanté totalement la mesure recommandée au moment du sondage, nous avons demandé les raisons qui expliquent cet état de fait. Dans le cas des thermostats électroniques et de l'isolation des murs, ce sont les coûts qui constituent le principal frein. Dans le cas des ampoules fluorescentes, c'est surtout parce que l'on attend le moment où l'ampoule traditionnelle cessera de fonctionner pour la remplacer. On note aussi des problèmes de compatibilité ou des caractéristiques du produit qui ne conviennent pas. Pour les douches, l'abaissement de la température, le lavage à l'eau froide et l'arrêt du moteur du filtre de la piscine, les raisons mentionnées sont relatives au confort ou à l'impact sur l'efficacité du produit.

Tableau 2.2.7d - Principaux motifs de non-implantation complète des mesures (participants au diagnostic)

Mesures	Motifs de non-implantation principaux (> 10 %)
Abaissement de la température	Confort (40 %) - Le fait déjà (15 %)
Thermostats électroniques	Coûts (46 %) - Pas besoin (19 %) - Pas une priorité (14 %) - Locataire (12 %) - Difficultés d'installation ou de programmation (10 %)
Isolation des murs	Coûts (46 %) - Pas besoin (27 %) - Attend rénovation (15 %) - Complexité (13 %)
Fluo compacts intérieurs	Attente de remplacement (38 %) - Ampoules non compatibles (21 %) - Caractéristiques du produit (17 %) - Coûts (13 %) - Pas une priorité (10 %)
Fluo compacts extérieurs	Attente de remplacement (33 %) - Pas d'éclairage extérieur (24 %) - Pas une priorité (14 %) - Ampoule non compatible (12 %)
Douches réduites	Confort (26 %) - Habitude (19 %) - Enfants / ados (18 %) - Trop court (15 %) - Utilise déjà avec parcimonie (14 %)
Débranchement frigo / congélateur	En a besoin (96 %)
Lavage eau froide	Type de tissus (34 %) - Efficacité du lavage (25 %) - Habitude (13 %) - Le fait déjà assez (12 %)
Arrêter filtre piscine	Qualité de l'eau (31 %) - Pas une priorité (24 %) - Coûts (14 %) - Problèmes d'utilisation (13 %)

Constats

Même si chaque mesure est implantée par plusieurs participants, il n'en demeure pas moins que ceux qui n'implantent pas la mesure recommandée sont nombreux. Ces derniers ne sont pas nécessairement des irréductibles, car ils affichent souvent des niveaux d'intention élevés d'implanter la mesure. Il existe donc un potentiel d'économies additionnelles parmi les participants. Toutefois, plus le moment de la recommandation est éloigné, moins les chances que la mesure soit mise en œuvre sont élevées.

Actuellement, les efforts du programme vont principalement à chercher de nouveaux participants une fois que le rapport est émis. Or, il n'est pas assuré qu'un nouveau participant qui doit fournir un effort non négligeable simplement pour remplir le questionnaire aura la motivation nécessaire pour implanter les mesures. Il est donc possible que le potentiel d'économies soit parfois plus élevé parmi les participants actuels que pour certains non-participants à solliciter.

Recommandations

- Agir rapidement pour exploiter le potentiel d'économie (chez les participants) lorsque ce dernier est élevé dans un ménage en faisant un ou plusieurs rappels (utilisant les moyens de communication appropriés compte tenu des économies possibles), pour stimuler l'implantation des principales mesures.
 - Orienter vers les programmes disponibles.
 - Offrir de façon personnalisée, des bons de réductions applicables aux mesures recommandées.
 - Insister sur les arguments de confort ou l'efficacité des produits ou comportements suggérés.
 - Souligner la variété des produits disponibles pouvant s'adapter à différents besoins spécifiques.
- Éviter de recommander des mesures qui ne s'appliquent pas à la situation de la plupart des participants (comme c'est actuellement le cas pour le débranchement d'un réfrigérateur inutilisé).
- Ne pas s'attarder à poser des questions qui ont peu ou pas de chances de déboucher sur l'identification d'une mesure générant des économies significatives.
- Limiter les recommandations aux seules mesures qui ont un potentiel important d'économie et éliminer ou placer en annexe les conseils secondaires.
- Les deux points précédents doivent être appliqués ménage par ménage et non pas globalement puisque certaines mesures représentant un bon potentiel dans un ménage en particulier peuvent générer des économies négligeables en moyenne.

Résultats de l'évaluation (suite)

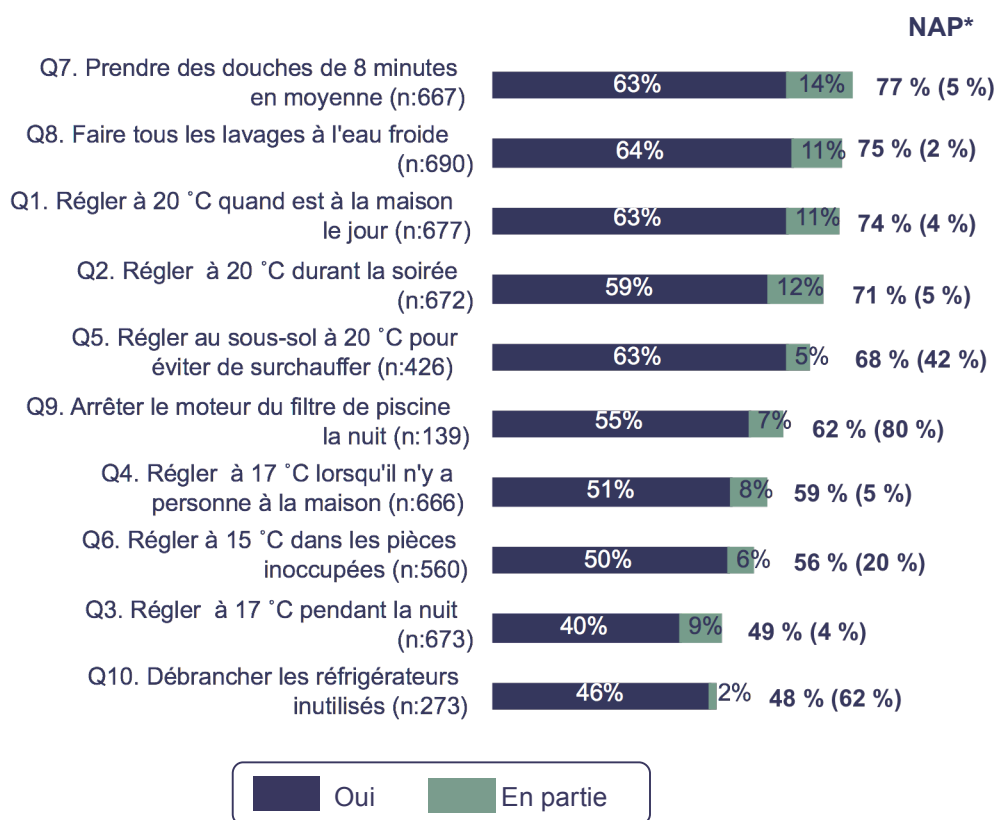
2.2.8 Implantation des mesures dans la population

Des mesures largement implantées dans la population en général

Dans le sondage auprès de l'ensemble des ménages québécois, nous avons mesuré le niveau d'implantation avouée d'une dizaine de mesures qui sont aussi recommandées dans le diagnostic résidentiel « Mieux consommer ». Le premier constat qu'on peut faire est que la plupart de ces mesures seraient largement implantées dans la population. Les taux d'implantation DÉCLARÉS varient en effet entre près de 50 % et 80 %.

Figure 2.2.7a - Q1 à Q9. « Généralement, appliquez-vous les mesures suivantes dans votre ménage?

(n : 700 ménages québécois, sauf si mentionné)



*NAP : On retrouve entre parenthèses la proportion des 700 ménages pour lesquels la mesure ne s'applique pas.



Résultats de l'évaluation (suite)

Peu de différences entre les participants et les autres

Il est aussi intéressant de constater que le groupe des participants au diagnostic résidentiel « Mieux consommer » ne se distingue généralement pas des non-participants à ce programme. Les seules exceptions à cette règle sont le taux d'implantation de la mesure visant à maintenir le sous-sol à 20 ° Celsius ainsi que la proportion qui affirme avoir arrêté le moteur du filtre de la piscine pendant la nuit. Dans ce deuxième cas, c'est surtout parce que les participants au diagnostic sont plus souvent propriétaires d'une piscine que ce que le taux est plus élevé.

Notons qu'il est périlleux de comparer directement les résultats du tableau précédent avec celui sur le taux d'implantation des mesures puisque, dans ce dernier cas, les questions n'ont été posées qu'à ceux à qui on avait recommandé les mesures.

Constats

Le taux d'implantation déclaré de 10 mesures similaires à celles recommandées dans le diagnostic (température de consigne : le jour, le soir, au sous sol, lorsqu'il n'y a personne à la maison, dans les pièces inoccupées, la nuit, de même que durée réduite des douches, lavage à l'eau froide, arrêt du filtre de piscine la nuit, débranchement des réfrigérateurs inutilisés) est très similaire parmi les participants au diagnostic et les ménages québécois qui n'y ont pas participé. C'est donc dire que l'ensemble des Québécois est déjà sensibilisé à la mise en place de telles mesures qui sont largement répandues et, peut-on croire, bien souvent grâce à l'influence d'Hydro-Québec.

Dans ce contexte, il devient beaucoup plus difficile d'apporter une information nouvelle aux consommateurs qui puisse générer des économies additionnelles.

2.3 Évaluation d'impact énergétique

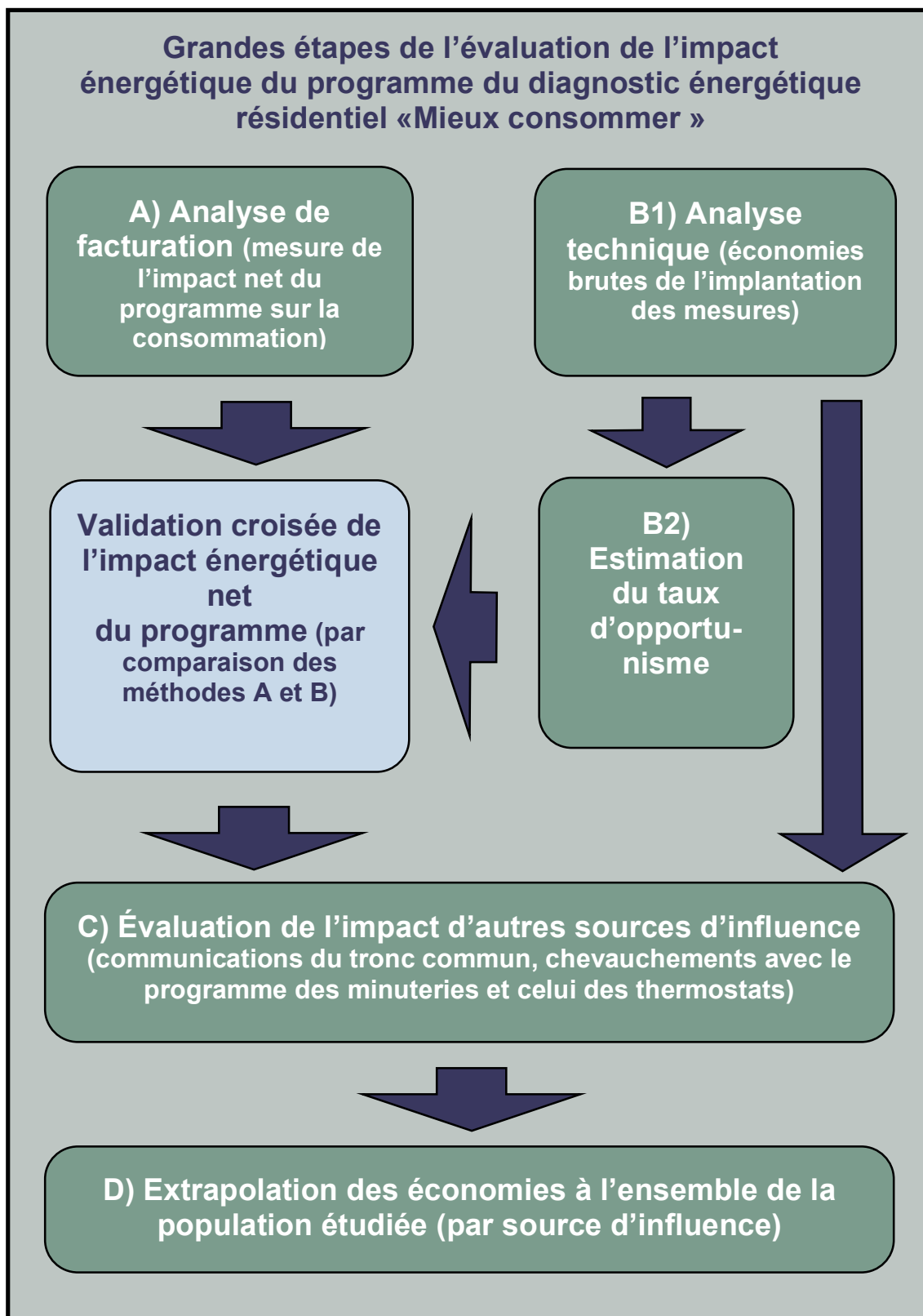
2.3.1 Description de l'approche d'évaluation d'impact énergétique

Le diagramme 2.3.1a de la page suivante illustre la méthode d'évaluation de l'impact énergétique pour le programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » dont les grandes étapes sont décrites dans les lignes qui suivent.

- **A)** Tout d'abord, on a procédé à une analyse des données de facturation provenant d'un groupe de participants et d'un groupe témoin. Cette analyse est décrite en détail à la [section 2.3.2](#).
- **B1)** On a procédé en parallèle à un calcul technique des économies brutes du programme en utilisant les réponses données à un sondage par les ménages participant au DRMC. Les économies brutes sont obtenues en utilisant des algorithmes de calcul basés sur les comportements déclarés avant et après l'implantation des mesures. Cette analyse est décrite en détail à la [section 2.3.3](#). Les économies brutes sont calculées uniquement pour les participants.
- **B2)** Toujours à l'aide des réponses données dans le sondage auprès des participants, on estime le taux d'opportunisme. Cette démarche est décrite en détail à la [section 2.3.4](#) (influence directe du programme).
- Les résultats de l'analyse technique (**B1**) sont combinés à ceux de l'évaluation du taux d'opportunisme (**B2**) pour produire une seconde estimation des économies nettes du programme. Ce dernier résultat est utilisé pour confirmer celui de l'analyse de facturation. Normalement, les résultats des deux analyses doivent converger. Ceux-ci sont résumés à la [section 2.3.5](#).
- **C)** On utilise ensuite les résultats de l'analyse technique donnant les économies brutes par ménage qu'on attribue au programme (résultat de la validation croisée) et aux différentes sources d'influence considérées (communications du tronc commun, chevauchement avec d'autres programmes). La [section 2.3.6](#) présente en détail ces résultats.
- **D)** Les économies générées par ménage sont ensuite extrapolées à l'ensemble de la population afin d'obtenir les économies globales générées par le programme. Cette analyse se retrouve à la [section 2.3.7](#). Les économies globales sont ensuite comparées aux objectifs d'Hydro-Québec pour calculer les taux de réalisation (section 2.3.8).

Résultats de l'évaluation (suite)

Tableau 2.3.1a





Résultats de l'évaluation (suite)

2.3.2 Analyse des données de facturation

Plan de recherche

Le plan expérimental retenu pour analyser les données de facturation du programme du diagnostic énergétique « Mieux consommer » consiste en une comparaison de séries chronologiques avec analyse en coupe transversale. Essentiellement, il s'agit d'examiner les changements dans le profil de consommation des participants au fil du temps pour évaluer l'impact énergétique du programme. Une comparaison avec les changements dans la consommation d'un groupe témoin, sur une période similaire, permet de raffiner davantage l'estimation des impacts. Cette méthode aide à réduire tout biais potentiel.

Le plan de recherche basé sur les séries chronologiques avec analyse en coupe transversale permet d'obtenir une validité interne et externe.

La validité interne signifie que l'évaluation est menée de telle façon que les résultats isolent l'impact de l'activité étudiée (la participation au programme).

Un plan de recherche peut contribuer à assurer la validité externe en faisant en sorte que les résultats soient représentatifs d'une population d'intérêt plus large, de façon à permettre la généralisation des conclusions. Par exemple, pour le programme des minuteriers, on avait inclus initialement dans l'évaluation tous les participants au programme. Bien que certains de ces clients n'aient pu être utilisés pour des raisons techniques (c'est-à-dire des données insuffisantes), le plan de recherche permet néanmoins des résultats représentatifs des impacts globaux du programme.

Méthodologie d'évaluation

La méthodologie d'évaluation fait appel aux données de facturation pour déterminer l'impact du programme en utilisant le nombre maximal de participants et un groupe représentatif de non-participants. Ces données ont été utilisées systématiquement de façon à estimer les impacts du programme en réduisant au minimum l'incertitude associée à l'estimation.

On a utilisé une approche systématique et exhaustive faisant appel à diverses méthodes allant d'une approche de comparaison simple à des techniques de régression plus complexes.



Résultats de l'évaluation (suite)

Plus particulièrement, l'évaluation a inclus les quatre étapes suivantes :

- intégration des données de facturation des participants;
- construction d'un groupe témoin représentatif;
- normalisation des données de facturation en fonction de la température;
- quantification des impacts énergétiques.

Dans chacune des sections suivantes, on présente l'approche et les résultats de l'analyse.

Les participants

L'analyse de facturation requiert que des données de facturation suffisantes soient disponibles pour établir les tendances de consommation durant les périodes pré et postparticipation. Cette section présente sommairement le développement de l'analyse de consommation pour le groupe de participants. Une discussion plus détaillée de la méthodologie utilisée pour élaborer le groupe de participants est présentée en annexe.

Hydro-Québec a fourni des données de facturation pour 597 369 participants ainsi que des données de suivi pour 704 741 participants. Au cours de cette étape initiale d'intégration de l'information, on a examiné les relevés de compteur de chacun des participants pour lesquels on possédait des données de facturation. Après avoir examiné les relevés individuels, on a séparé les données en périodes préparticipation et postparticipation. Dans le cadre de l'étape de validation subséquente, on a vérifié les comptes des participants pour s'assurer qu'il y avait suffisamment de données dans chaque période pour permettre une analyse exacte, soit un minimum de six mois de données avant et après la participation comprenant au moins trois mois pendant la saison estivale et trois mois pendant la saison hivernale dans chacun des cas. À la fin de la validation des données de facturation des participants, 334 092 clients valides au total étaient disponibles pour l'analyse de facturation.



Résultats de l'évaluation (suite)

Tableau 2.3.2a – Résumé de la validation du groupe de participants

Nombre de sites	Audit
Source	597 369
Comptes en double	23
Validations - éliminations :	
Moins de 6 mois pré	2 393
Moins de 6 mois post	194 098
Moins de 3 mois pré été	34 380
Moins de 3 mois pré hiver	6 844
Moins de 3 mois post été	230 595
Moins de 3 mois post hiver	8 656
Total éliminé	263 197
Ens. de données - analyse initiale	334 092
Consommation annualisée pré (kWh/an)	19 232

Le tableau précédent présente le résumé de la validation. Ce tableau montre qu'on a éliminé 263 197 participants de l'analyse parce qu'on ne disposait pas de données suffisantes sur ces participants pour développer un modèle robuste. Il s'agit principalement de participants pour lesquels on ne disposait pas d'information suffisante après la participation ce qui est normal pour les participants plus récents ou en cas de déménagement. Il n'est toutefois pas possible de faire mieux, car nous sommes partis de l'ensemble des participants et que nous avons utilisé toutes les données de facturation disponibles à partir du début 2003. Le tableau indique aussi que le groupe de participants avait une consommation préparticipation annualisée de 19 232 kWh.

Le groupe témoin

Le principal objectif de l'analyse de facturation pour le programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » d'Hydro-Québec est de déterminer les impacts du programme sur la consommation d'électricité. L'une des difficultés de l'analyse réside dans le fait que la consommation d'énergie résidentielle peut être touchée par diverses variables telles que la température, le niveau d'activité, les facteurs démographiques, l'enveloppe du bâtiment, etc. L'un des moyens les plus efficaces de contrôler ces facteurs était d'établir un groupe témoin représentatif composé de non-participants au programme.

Une description détaillée de la méthodologie utilisée pour élaborer le groupe témoin est présentée en annexe. Cette section présente les résultats relatifs à l'élaboration du groupe témoin.



Résultats de l'évaluation (suite)

Hydro-Québec a fourni un fichier contenant des données de facturation pour 671 753 clients qui ont servi de banque de candidats pour le groupe témoin. On s'est d'abord assuré qu'il n'y avait aucun participant parmi ces clients candidats au groupe témoin. En appliquant les mêmes méthodes de validation que pour les participants, le groupe témoin final comprenait 666 679 candidats.

Ensuite, en se basant sur la consommation annualisée et le secteur Hydro-Québec, on a sélectionné deux membres du groupe témoin pour chaque participant. Ceci a permis un meilleur appariement que l'utilisation du code postal. À noter que le groupe contrôle était choisi avec remplacement, c'est-à-dire qu'un même ménage pouvait servir de témoin pour plus d'un participant.

Le tableau suivant montre le résumé de la construction du groupe témoin. À la fin du processus de sélection et de validation, le groupe témoin comptait 666 679 clients.

Tableau 2.3.2b – Groupe témoin sélectionné

Nombre de sites	Audit
Source	671753
Comptes en double	5
Comptes de participants	14399
Éliminés par validation	117105
Panel témoin	540249
Groupe témoin (avec remplacements)	666679
Groupe témoin (comptes uniques)	333371
Consommation annualisée pré (kWh/an)	19259

Résultats de l'évaluation (suite)

Le tableau 2.3.2c illustre la distribution des consommations annualisées pour chacun des groupes. Ce tableau démontre à quel point le processus de sélection du groupe témoin a bien fonctionné puisque les deux distributions sont très semblables. On a donc pu utiliser ce dernier pour les étapes subséquentes de l'analyse.

Tableau 2.3.2c Comparaison de la distribution de la consommation annualisée

	Part.	Témoin
Moyenne	19 232	19259
Percentile		
99%	46 356	46 393
95%	35 659	35 694
90%	31 524	31 563
75%Q3	25 550	25 280
50% médiane	18 430	18 451
25%Q1	11 674	11 696
10%	7 557	7 578
5%	5 386	5 420
1%	2 178	2 229

Normalisation des données de facturation selon la température

L'une des étapes les plus importantes de l'évaluation des impacts du programme du diagnostic résidentiel « Mieux consommer » est la comparaison de la consommation d'énergie pré et postparticipation. En contrôlant les influences non reliées au programme, comme les conditions météorologiques, on arrive à isoler et à quantifier les effets du programme.

La méthode de normalisation présente un défi considérable sur le plan des calculs. Pour les modèles de consommation d'électricité, on a examiné les degrés-jours de chauffage basés sur des températures de référence de 12 °C à 21 °C ainsi que les degrés-jours de refroidissement basés sur des températures de référence de 17 °C à 24 °C. Le modèle distingue la charge selon la charge de chauffage, la charge de climatisation (qui peut être zéro en l'absence de climatisation) et la charge de base. Étant donné les températures de référence très variées, on a dû considérer des milliers de modèles pour chaque client avant d'en arriver aux modèles optimaux.

Les données de températures utilisées (fournies par Hydro-Québec) proviennent des 20 stations météo associées à chacun des secteurs géographiques d'Hydro-Québec. On a utilisé la moyenne quotidienne des températures enregistrées par chacune de ces stations pour tous les participants et membres du groupe témoin situés dans le secteur en question. On a ensuite appliqué un algorithme en quatre étapes permettant de développer les modèles les plus exacts possible.

Résultats de l'évaluation (suite)

En utilisant les températures normales², on a calculé la consommation annuelle normalisée (CAN) pour chaque période et pour chaque groupe. Le tableau suivant présente les CAN pour chaque période. On observe une diminution de la consommation moyenne et médiane pour le groupe de participants entre la période préparticipation et la période postparticipation. Pour le groupe témoin, on a observé une légère augmentation de la consommation moyenne et médiane entre la période préparticipation et la période postparticipation. Par ailleurs, la comparaison de la CAN entre les deux groupes pour la période préparticipation démontre la grande similarité entre le groupe témoin et le groupe de participants.

Tableau 2.3.2d - Distribution des CAN d'électricité (kWh / an)

	Participants		Groupe témoin	
	Pré	Post	Pré	Post
Moyenne	20 924	20 862	20 904	21 055
Médiane	21 407	21 326	21 390	21 509

Les impacts énergétiques

Pour bien comprendre les effets du programme, on a utilisé différentes méthodes d'analyse, allant d'une approche de comparaison assez simple à des techniques de régression plus sophistiquées. Généralement, les estimations des économies sont plus ou moins les mêmes d'une méthode à l'autre. Habituellement, les méthodes plus complexes produisent toutefois de « meilleures » estimations.

Deux méthodes distinctes ont été utilisées. D'abord, on a déterminé l'impact énergétique au moyen d'une méthode de comparaison améliorée (PRISM). La deuxième méthode est basée sur une approche de régression.

Les résultats de l'approche de comparaison améliorée (PRISM)

Pour déterminer les économies nettes, on a utilisé la consommation préparticipation et postparticipation du groupe de contrôle. Le Tableau 2.3.2e montre les économies moyennes (241 kWh / an) obtenues pour le programme selon cette approche.

Tableau 2.3.2e - Économies nettes

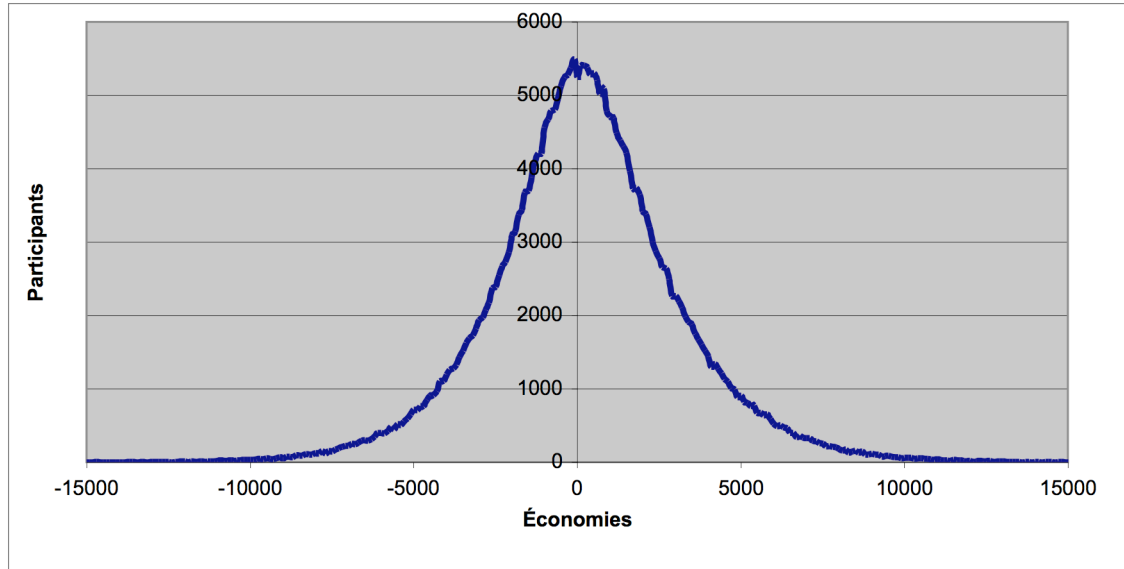
CAN préinstallation	20 924
Économies (kWh/an)	241
Intervalle de confiance relatif	3,61%
Économies en %	1,1%

² Les températures normales utilisées dans cette analyse sont basées sur les températures quotidiennes historiques dans chaque région.

Résultats de l'évaluation (suite)

L'estimation globale des économies est de 241 kWh/année. Il s'agit d'une diminution de 1,1 % par rapport à la CAN préinstallation.

Figure 2.3.2a - Distribution des économies selon l'analyse PRISM



La figure 2.3.2a montre la distribution des estimations des économies selon l'analyse PRISM, pour chaque type de participant. Cette distribution est typique de la distribution des économies calculées au moyen de l'analyse PRISM. La distribution est essentiellement une courbe *normale* (c'est-à-dire en cloche), où la plupart des estimations se rapprochent du point central ou de la moyenne. Les queues de la distribution sont symétriques. Les larges intervalles de confiance sont illustrés par l'écart important dans les valeurs montrées dans cette figure. Fait à noter, pour 47 % des participants, l'analyse donne un accroissement de la consommation. Ce phénomène n'est pas rare et montre la diversité des participants en ce qui a trait à l'utilisation des appareils électriques de même que les changements de consommation induits par divers facteurs autres que la participation au programme.

On peut tirer certaines conclusions de l'approche de comparaison améliorée. Bien qu'il soit possible de raffiner les résultats, cette analyse initiale montre clairement que le programme de DRMC a eu un impact sur la consommation d'électricité des participants. De plus, une certaine portion des économies d'énergie peut être associée au programme. Toutefois, la variabilité des estimations d'économies est grande avec cette méthode. Pour obtenir une estimation plus précise des économies, on a utilisé l'analyse de régression.

Résultats de l'évaluation (suite)

Résultats de l'analyse de régression

On a appliqué l'analyse de régression en utilisant quatre étapes décrites en annexe. Malheureusement, aucune estimation technique des économies que l'on aurait pu incorporer dans le modèle n'était disponible pour les clients individuels. Par conséquent, on a effectué l'analyse en utilisant une variable indicatrice de la participation. On a d'abord élaboré un modèle de régression simple.

Notons que les CAN préinstallations des tableaux 2.3.2f et 2.3.2g sont légèrement différentes de celles du tableau 2.3.2d. Ces différences s'expliquent par le retrait de certaines observations extrêmes « outliers » lors de l'analyse de régression.

Tableau 2.3.2f – Estimations des économies moyennes selon le modèle simple

CAN préinstallation	20 916
Économies (kWh/an)	224
Intervalle conf. relatif	4,1%
Économies en %	1,1%

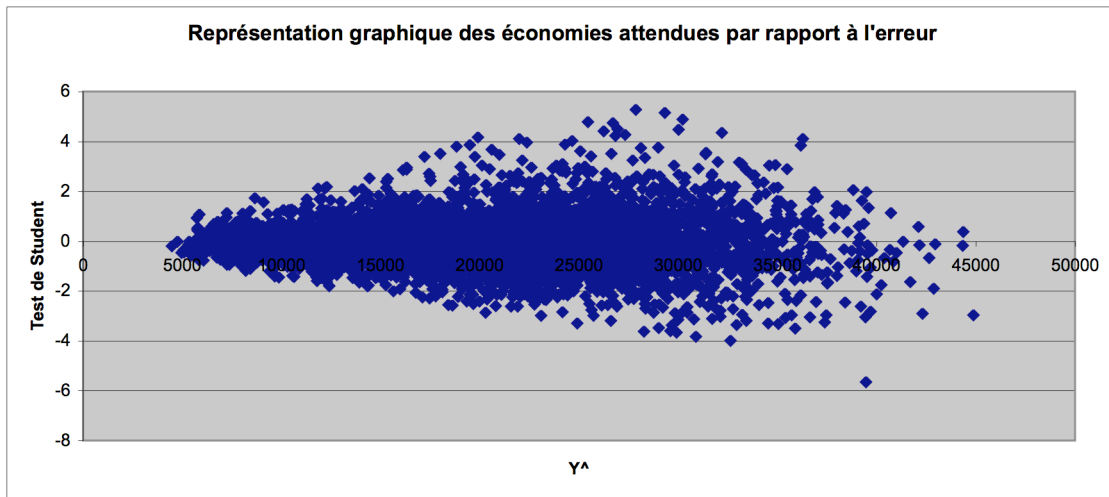
Le Tableau 2.3.2f présente les estimations des économies moyennes selon le modèle de régression simple. Ces estimations ne sont pas statistiquement différentes des résultats de l'analyse PRISM. Les économies pour le participant moyen ont été de 224 kWh/année. Cela représente une diminution de 1,1 % par rapport à la CAN préinstallation.

L'une des hypothèses a priori fondamentales de la régression est que l'erreur type des termes d'erreur (ou résidus) a une variance constante dans toute la plage des valeurs attendues. Lorsque les résidus sont reliés aux valeurs prédites, on qualifie le modèle d'*hétéroscédastique*.

L'hétéroscédasticité est une violation des hypothèses de régression de base qui est susceptible d'introduire des erreurs de spécification des relations mathématiques. En particulier, étant donné que l'erreur type des résidus est reliée à l'importance de la consommation d'un client, l'hétéroscédasticité entraînera une estimation erronée de l'intervalle de confiance des estimations. L'hétéroscédasticité est courante dans les modèles en coupe transversale comme le modèle simple dont il est question ci-dessus.

Résultats de l'évaluation (suite)

Figure 2.3.2b – Représentation graphique des résidus



La Figure 2.3.2b montre la représentation graphique des résidus des termes d'erreur par rapport à la CAN préparticipation. Dans ces figures, le résidu pour chaque participant et membre du groupe de contrôle est représenté sur l'axe vertical et la CAN préparticipation est représentée sur l'axe horizontal. Cette figure ne semble pas indiquer de façon évidente qu'à mesure que la CAN préparticipation augmente, la variance (c.-à-d. l'écart) des résidus augmente également, ce qui serait typique d'une relation hétéroscédastique.

Malgré cela, on a appliqué une approche basée sur la méthode des moindres carrés pondérés (MCP) pour voir de quelle façon, le cas échéant, l'hétéroscédasticité influait sur l'analyse. On a effectué l'analyse MCP en utilisant le modèle simple décrit ci-dessus.

On a élaboré des familles de pondérations, basées sur la moyenne géométrique normalisée, élevée à la puissance gamma. Afin de déterminer la valeur gamma optimale, on a calculé le modèle simple pour chacune des pondérations. On a choisi comme modèle optimal celui qui réduisait au minimum l'erreur quadratique moyenne.

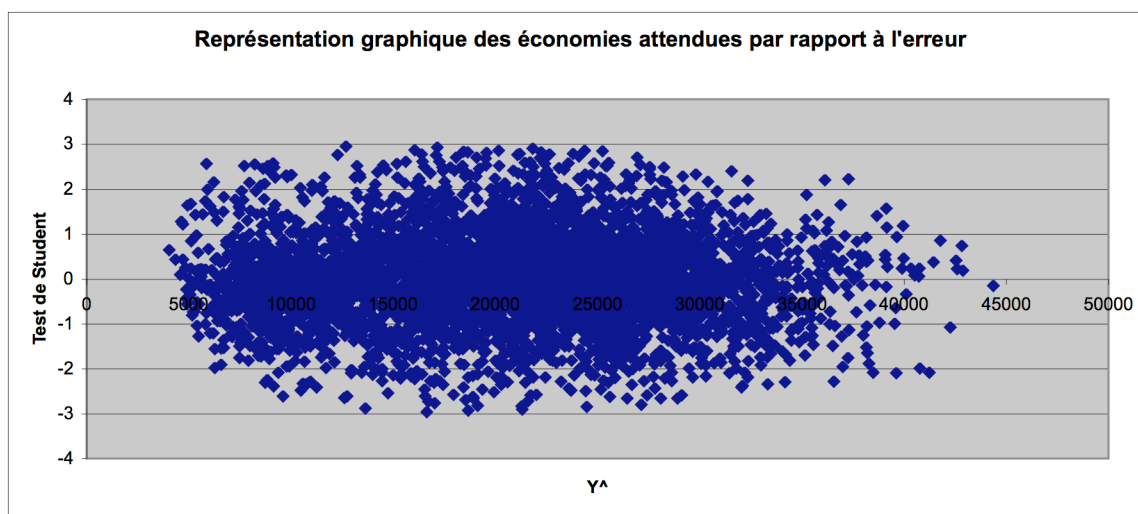
Résultats de l'évaluation (suite)

Tableau 2.3.2g - Estimation des économies selon l'analyse MCP

CAN pré-installation	20 250
Économies (kWh/an)	213
Intervalle conf. relatif	4,0%
Économies en %	1,0%

Le Tableau 2.3.2g montre les estimations des économies moyennes obtenues au moyen du modèle MCP. Ces estimations ne sont pas statistiquement différentes des résultats de l'analyse PRISM, mais les valeurs estimées présentent moins de variabilité. On a estimé les économies moyennes par participant à 213 kWh/année par client, ce qui représente une diminution de 1,0 % par rapport à la CAN préinstallation.

Figure 2.3.2c - Représentation graphique des résidus : résultats selon la méthode des moindres carrés pondérés



La Figure 2.3.2c montre la représentation graphique des résidus pour le modèle MCP. Ces représentations graphiques montrent que l'approche MCP permet de résoudre l'hétéroscédasticité. Par conséquent, il est approprié d'utiliser la méthode des moindres carrés pondérés.

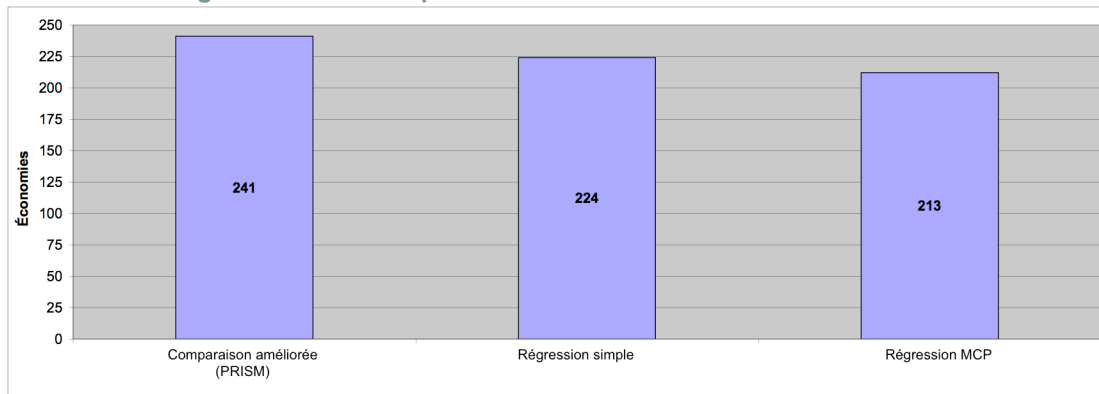
Résultats de l'évaluation (suite)

Sommaire des résultats d'analyse

La Figure 2.3.2d montre une comparaison des estimations des économies. À partir des estimations basées sur l'analyse de facturation seulement, les différentes méthodes ont permis d'obtenir une plage d'estimations ponctuelles des économies. Cependant, on ne peut considérer les différences comme étant statistiquement significatives. Parmi ces estimations, on peut déterminer analytiquement le choix de l'estimation qui donne l'estimation la plus exacte de l'impact du programme en examinant le processus utilisé pour développer les estimations.

L'approche de comparaison améliorée (PRISM) est une méthode rigoureuse et elle a donné des résultats valides. L'approche de régression simple a donné des estimations valides des économies, mais elle n'est pas conforme à certaines hypothèses fondamentales de la régression. Le modèle de régression MCP respecte les hypothèses de régression de base et contient uniquement des variables statistiquement significatives. De plus, l'approche de régression MCP incorpore les estimations pour les clients individuels. Par conséquent, les résultats de régression basés sur cette approche permettent de définir l'estimation la plus exacte possible des économies et c'est celle que nous retenons pour l'estimation de l'impact énergétique à partir des données de facturation.

Figure 2.3.2d - Comparaison des estimations des économies



En fonction de l'approche de comparaison améliorée, l'estimation des économies par participant est de 241 kWh par année avec un intervalle de confiance de 90 % allant de 232 kWh/année à 249 kWh par année.

En fonction de l'estimation selon la régression MCP, les économies nettes par participant pour le programme DÉMC sont estimées à 213 kWh avec un intervalle de confiance de 90 % allant de 204 kWh à 221 kWh. Ce chiffre est le résultat retenu pour l'analyse de facturation aux fins de comparaison avec la méthode de l'analyse technique.

Résultats de l'évaluation (suite)

2.3.3 Analyse technique des économies

SOM a évalué le programme de diagnostic énergétique résidentiel « Mieux consommer » (DRMC) d'Hydro-Québec avec l'assistance technique de RLW Analytics inc. en vue de calculer les économies par ménage (ou par diagnostic) en termes de kWh annuels.

Afin de limiter la portée analytique de cette évaluation, il a été convenu d'évaluer les mesures principales, déterminées en fonction de leur contribution aux impacts du programme DRMC dans son ensemble. De plus, RLW a choisi d'inclure trois mesures qui étaient similaires à certaines des mesures principales. L'ensemble des 16 mesures évaluées dans le cadre de ce projet sont énumérées et décrites dans le tableau ci-dessous. Selon le système de suivi d'Hydro-Québec, ces mesures procurent environ 84 % des économies totales du programme.

Utilisation finale	Mesure	Description
Chauffage	Réduire le point de réglage ¹ et réduire le point de réglage ² *	Abaisser le point de réglage de la température de vos principales surfaces habitables
	Baisser la nuit ¹ et baisser la nuit ² *	Baisser la température la nuit
	Thermostat électronique 1a	Remplacer vos thermostats mécaniques par des thermostats électroniques
	Thermostat électronique 1b*	Remplacer vos thermostats mécaniques par des thermostats électroniques
	Thermostat électronique 2	Remplacer vos thermostats mécaniques par des thermostats électroniques
	Baisser la température du garage	Abaisser le point de réglage de la température dans votre garage
	Isolation des murs	Isoler vos murs ou améliorer l'isolation existante
	Pièces inoccupées	Abaisser le point de réglage de la température dans les pièces inoccupées
Éclairage	Lampes fluocompactes à l'intérieur	Utiliser des lampes fluocompactes à l'intérieur
	Lampes fluocompactes à l'extérieur	Utiliser des lampes fluocompactes à l'extérieur
Chauffage de l'eau	Durée des douches	Prendre des douches plus courtes
	Lavage à l'eau chaude ¹	Utiliser votre laveuse de façon plus efficace
	Lavage à l'eau chaude ²	Utiliser votre laveuse de façon plus efficace
Appareils, etc.	Minuterie de piscine ¹	Installer une minuterie sur le filtre de votre piscine
	Minuterie de piscine ²	Installer une minuterie sur le filtre de votre piscine
	Débranchement d'un réfrigérateur	Débrancher votre deuxième réfrigérateur

* Des mesures similaires à celles faisant partie des 15 principales ont aussi été incluses dans l'analyse.



Résultats de l'évaluation (suite)

Le tableau ci-dessous présente les conditions de départ de certaines des mesures présentées dans le tableau précédent.

Utilisation finale	Mesure	Conditions de départ
Chauffage	Réduire le point de réglage 1 et réduire le point de réglage 2	Point de réglage 1 : température de réglage plus élevée que 20 degrés (jour ou soir) et moins élevée que 17 degrés (nuit), ou thermopompe. Point de réglage 2 : température de réglage plus élevée que 20 degrés (jour ou soir) et plus élevée que 17 degrés (nuit). Au moins un thermostat programmable. Pas de thermopompe.
	Baisser la nuit 1 et baisser la nuit 2	Baisser la nuit 1 : température de réglage plus élevée que 17 degrés (nuit) et égale ou moins élevée que 20 degrés (jour et soir). Pas de thermopompe, et au moins un thermostat programmable. Baisser la nuit 2 : température de réglage plus élevée que 17 degrés (nuit) et égale ou moins élevée que 20 degrés (jour et soir). Pas de thermopompe, et pas de thermostat programmable.
	Thermostat électronique 1a	Pas plus de 3 thermostats intégrés et au moins un thermostat mécanique. Pas de thermostat électronique, et maison unifamiliale ou semi-détachée.
	Thermostat électronique 1b	Pas plus de 3 thermostats intégrés et au moins un thermostat mécanique. Pas de thermostat électronique, et multilogements.
	Thermostat électronique 2	Plus de 3 thermostats mécaniques et au moins un thermostat électronique ou plus de 3 thermostats intégrés, et maison unifamiliale et multilogements.
Chauffage de l'eau	Lavage à l'eau chaude 1	Au moins un chauffe-eau électrique ou tous les chauffe-eau au gaz naturel et chauffage au gaz naturel ou tous les chauffe-eau au mazout et chauffage au mazout ou tous les chauffe-eau au propane et chauffage au propane, et paye pour l'eau chaude, a une laveuse, pas de lavage à l'eau froide.
	Lavage à l'eau chaude 2	Au moins un chauffe-eau électrique ou tous les chauffe-eau au gaz naturel et chauffage au gaz naturel ou tous les chauffe-eau au mazout et chauffage au mazout ou tous les chauffe-eau au propane et chauffage au propane, et paye pour l'eau chaude, a une laveuse, certains lavages à l'eau tiède ou chaude et à l'eau froide.
Appareils, etc.	Minuterie de piscine 1	Pas de minuterie, pas de chauffage avec point de réglage constant, et a une piscine creusée, pompe fonctionne plus de 16 heures.
	Minuterie de piscine 2	Pas de minuterie, pas de chauffage avec point de réglage constant, et a une piscine hors terre, pompe fonctionne plus de 14 heures.

Cette section décrit les procédures et les résultats de l'analyse technique ayant servi à déterminer les économies brutes. RLW a aussi réalisé une analyse exhaustive des données de facturation afin de déterminer les économies, mais dans ce cas, les économies calculées étaient des économies « nettes ».



Résultats de l'évaluation (suite)

L'analyse technique a d'abord examiné des données détaillées obtenues lors d'un sondage téléphonique réalisé auprès de 1 118 participants au programme. Le sondage visait à recueillir des renseignements sur les mesures recommandées ayant été mises en œuvre, les points de réglage des thermostats, les caractéristiques de l'habitation et d'autres éléments qui pourraient être utiles pour comprendre les choix et comportements de la population en ce qui concerne les recommandations qu'elle a obtenues d'Hydro-Québec dans le cadre du programme.

De plus, le sondage téléphonique a permis d'obtenir de l'information sur les perceptions des occupants quant au niveau général d'isolation, à la perméabilité à l'air de leur habitation et à la surface totale des fenêtres comparativement à une habitation moyenne.

On a élaboré des estimations des économies à partir de la combinaison des données du sondage téléphonique et des données du diagnostic effectué à l'origine. On a calculé les économies uniquement pour les mesures qui avaient été recommandées dans le diagnostic original. Donc, pour chaque ménage, on a additionné les économies de chaque mesure recommandée afin d'obtenir les économies totales par habitation.

Les équations utilisées pour chaque mesure sont celles que RLW avait spécifiées dans le plan de travail du projet, dans la mesure où les données disponibles étaient conformes à ces équations. Malheureusement, les diagnostics et les sondages combinés ne contenaient pas toujours suffisamment d'information pour permettre le calcul de valeurs U ou du taux d'infiltration précis pouvant être appliqué à chaque habitation. Par conséquent, RLW a créé un modèle DOE2 utilisant tous les renseignements disponibles pour une habitation de participant moyenne, afin de calculer des proportions réalistes pour les murs, les fenêtres et le toit et d'estimer des taux d'infiltration globaux pour compléter les données disponibles.

Le modèle supposait une maison typique à deux étages de 1 279 pieds carrés avec un garage partiellement chauffé, un sous-sol partiellement fini et des plinthes chauffantes électriques dans chaque zone chauffée. Les niveaux d'isolation des murs et des plafonds étaient basés sur les moyennes des données obtenues lors du sondage téléphonique. On a supposé que certaines de ces habitations utilisaient des appareils de chauffage (foyers ou poêles) non électriques, tel qu'il a été déterminé dans le cadre du processus de calibrage. RLW a utilisé les données météorologiques TMY2 pour le Québec pour le calibrage et l'analyse subséquente des économies.



Résultats de l'évaluation (suite)

Il a été possible de calculer les économies pour chaque mesure (économies brutes) en utilisant le modèle DOE2, d'abord en remplaçant les conditions du modèle calibré préprogramme par les conditions préprogramme moyennes pour chaque mesure, ce qui a permis de déterminer un « modèle de référence » pour chaque mesure. On a ensuite modifié chaque modèle de référence de façon à refléter les conditions postprogramme moyennes. On a réexécuté le modèle, puis on a soustrait les résultats afin de calculer les économies pour chaque mesure.

Les économies brutes moyennes des différentes mesures provenant du DOE2 ont été utilisées dans l'analyse par feuille de calcul afin de normaliser les économies par habitation individuelle. Autrement dit, on a fait la moyenne des économies individuelles calculées au moyen des **algorithmes simplifiés de la feuille de calcul** pour tous les sites ayant obtenu des recommandations et on a ajusté les facteurs de demande de chauffage globale (ou un autre facteur inconnu) dans les formules, de façon à ce que les deux moyennes concordent. Les économies individuelles de la feuille de calcul ont été pondérées, ce qui fait en sorte que les économies moyennes pour chaque mesure dans la feuille de calcul sont également pondérées.

Enfin, RLW a calculé la consommation annuelle normalisée (CAN) préprogramme et la consommation normalisée d'électricité pour le chauffage au moyen d'une analyse statistique des données de facturation, afin d'établir des limites réalistes à appliquer aux estimations des économies individuelles. La limite supérieure des économies a été fixée à dix fois les pourcentages moyens d'économies, en fonction à la fois de la consommation de kilowattheures totale et de la consommation de kilowattheures (kWh) pour le chauffage, respectivement, selon le moins élevé des deux montants. Le pourcentage d'économies global avant la fixation de limites était de 2,3 % de la consommation de kilowattheures annuelle totale, et de 4,4 % de la consommation de kilowattheures pour le chauffage dans le cas des habitations chauffées à l'électricité. Ces pourcentages moyens pour les habitations non chauffées à l'électricité étaient de 4,1 % de la consommation totale et de 30,8 % de la consommation pour le chauffage. Bien sûr, dix fois le pourcentage de consommation liée au chauffage représente une limite imposée de 308 %. Cela est acceptable en raison du fait que les kWh d'électricité utilisés dans les habitations non chauffées à l'électricité sont relativement peu importants et que certaines des mesures, comme les réfrigérateurs et l'éclairage, se traduisent par des économies toute l'année peu importe la source d'énergie principale utilisée pour le chauffage de l'habitation.

Les économies pondérées moyennes finales par ménage sont de 472 kWh avant l'imposition de limites, tandis que les économies moyennes « limitées » finales (économies brutes) sont de 374 kWh par année. Si l'on tient compte du fait que nous avons évalué des mesures qui ne représentent que 83 % des économies totales générées par le programme, on conclut que **les économies brutes sont de 450 kWh par ménage participant.**



Résultats de l'évaluation (suite)

Par comparaison, les économies « nettes » provenant de l'analyse des données de facturation étaient de 213 kWh pour le groupe de participants. Cette valeur est inférieure de 47 % aux économies brutes DOE2/feuille de calcul (représentant 53 % de celles-ci) et on peut attribuer la différence à l'effet de l'application volontaire des mesures au sein du groupe témoin de l'échantillon utilisé pour l'analyse des données de facturation ainsi qu'à d'autres effets de distorsion.

2.3.4 Évaluation de l'influence du programme

Comme l'analyse de facturation donne des économies d'énergie « nettes » et que l'analyse technique donne des économies d'énergie « brutes », il est nécessaire de tenir compte de l'influence du programme sur les participants pour voir comment les deux résultats obtenus se comparent et s'ils sont cohérents.

Pour évaluer jusqu'à quel point l'implantation des mesures par les participants avait été influencée par le programme, on a utilisé une question qui permet de mesurer l'influence. En fonction de la réponse donnée à cette question (posée pour chaque mesure), on accordait une valeur correspondant à la proportion des économies non directement influencées par le programme. Cette valeur attribuée à chacune des réponses a été établie et validée en se basant sur l'expérience de TecMarket Works en matière d'efficacité énergétique et sur les types de réponses qu'on obtient habituellement en utilisant ce type d'échelle.

La détermination de l'influence du programme n'est pas une science exacte. Les résultats obtenus sont donc une plage de valeurs représentant un minimum et un maximum raisonnable d'économies non influencées. En fait, pour chaque réponse, on attribue un taux minimum et maximum qui est indiqué entre parenthèses pour chaque choix de réponse.

La question utilisée et les valeurs associées à chaque réponse sont les suivantes :

« L'avez-vous fait parce que ... ? »:

- cette mesure a été recommandée (0,0 - 0,2)
- en partie parce que cette mesure a été recommandée (0,1 - 0,3)
- ou pour toute autre raison nullement en rapport avec les recommandations (0,8 - 1,0)

Avec l'aide de la firme TecMarket Works, à chacun des choix de réponses possible nous avons associé une valeur se situant entre zéro et un et correspondant à la proportion des participants qui auraient implanté la mesure en l'absence de la recommandation.

Résultats de l'évaluation (suite)

Le tableau suivant présente la proportion des participants ayant reçu chacune des recommandations qui aurait de toute façon implanté la mesure (obtenue en utilisant cette mécanique de calcul).

Tableau 2.3.4a - Proportions estimées des participants qui auraient appliqué la mesure en l'absence de recommandations

	Conservateur %	Optimiste %
Moyenne des mesures	53	33
12 °C lorsque le garage est inutilisé	74,7	54,7
Améliorer l'isolation des murs	64,8	44,8
15 °C dans pièces inoccupées	62,7	42,7
Débrancher les réfrigérateurs ou congélateurs inutilisés	59,1	39,1
20 °C durant le jour	55,2	35,2
Faire la lessive à l'eau froide	55,2	35,2
20 °C durant la soirée	55,0	35,0
17 °C lorsqu'il n'y a personne à la maison	53,6	33,6
17 °C pendant la nuit	53,5	33,5
20 °C dans le sous-sol	51,0	31,0
Réduire la durée des douches à 8 minutes	47,3	27,3
Remplacer les thermostats par des thermostats électroniques	40,7	20,7
Arrêter le moteur du filtre piscine pendant 8 à 10 heures	37,4	17,4
Utiliser des fluorescents compacts à extérieur	35,3	15,0
Utiliser des fluorescents compacts à l'intérieur	31,1	11,0

Source : Sondage auprès des participants au diagnostic énergétique résidentiel « Mieux consommer ».

Dans le cadre de cette évaluation, nous utiliserons la valeur de 47 % qui est la plus compatible avec l'ensemble des résultats des analyses effectuées.



Résultats de l'évaluation (suite)

2.3.5 Synthèse de l'évaluation des économies nettes du programme

La figure 2.3.5a à la page suivante présente une synthèse des résultats des différentes analyses effectuées jusqu'ici.

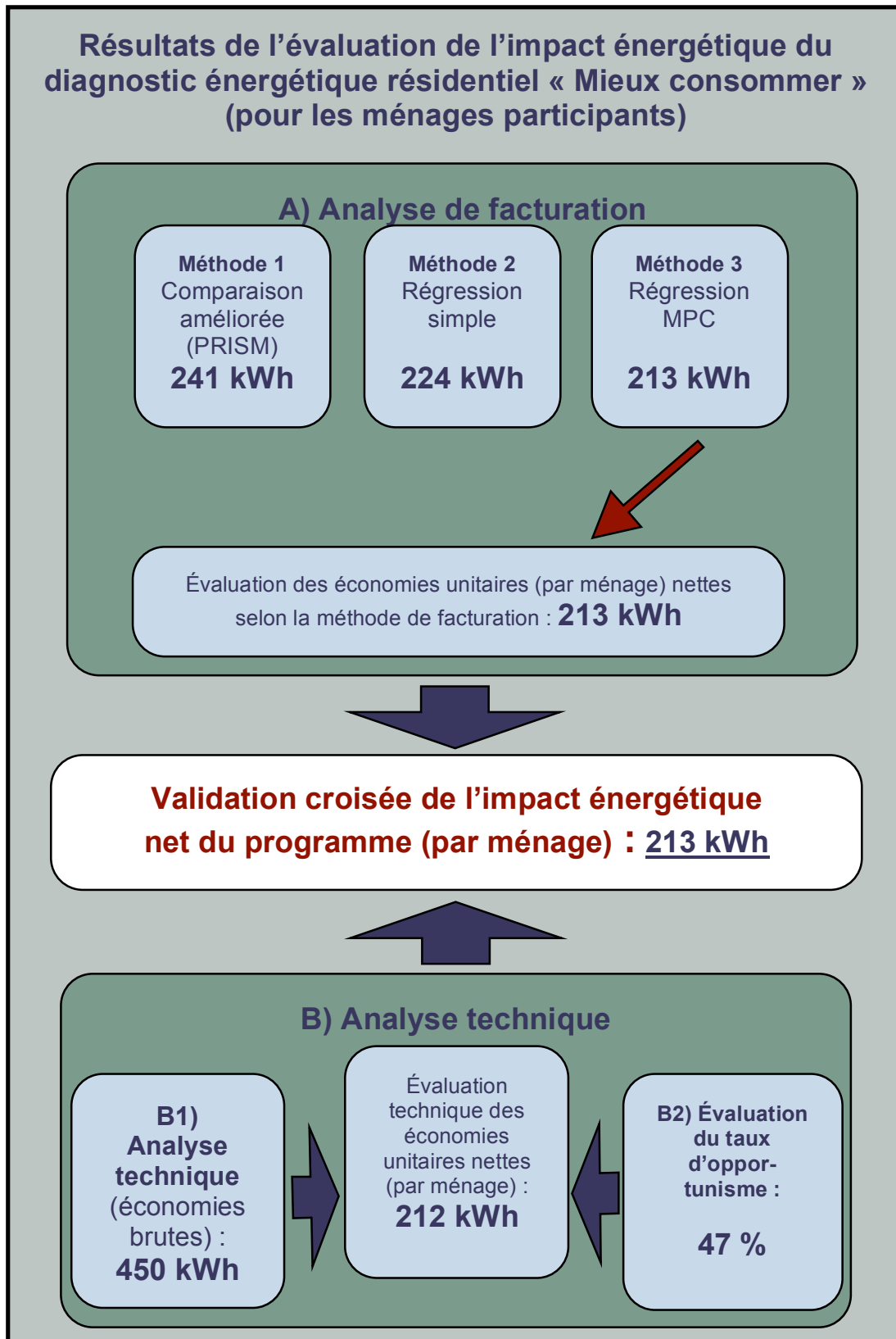
L'analyse de facturation a utilisé trois méthodes pour estimer les économies nettes du programme. Les résultats des trois méthodes de calcul sont comparés et le résultat de l'analyse de facturation est déterminé en fonction de la validité respective des résultats de chacune d'elle. Or, la régression MCP donne de « meilleurs » résultats selon le jugement de l'analyste de la firme RLW. C'est donc le résultat de cette méthode (213 kWh) qui est retenu pour l'analyse de facturation.

Du côté de l'analyse technique, l'estimation des économies brutes du programme chez les participants se chiffre à 450 kWh. D'un autre côté, l'évaluation du taux d'opportunité donne un résultat se situant entre 33 % et 53 %. En choisissant la valeur de 47 % et en l'appliquant aux économies brutes, on obtient des économies nettes de 211 kWh, ce qui est le résultat le plus compatible avec l'analyse de facturation qui donne approximativement le même résultat.

La validation croisée de l'impact énergétique net du programme à l'aide de l'analyse de facturation et de l'analyse technique donne donc des **économies nettes de 213 kWh par participant** pour le programme du DRMC.

Résultats de l'évaluation (suite)

Figure 2.3.5a





Résultats de l'évaluation (suite)

2.3.6 Évaluation de l'importance de diverses sources d'influence

La figure 2.3.6a de la page suivante présente les différentes sources d'influence des économies générées par les participants au DRMC que nous avons considérées.

Hydro-Québec génère des économies en recommandant des mesures qui sont ensuite implantées par les participants au programme du DRMC (**A1**) parce que la suggestion leur a été faite. Ce résultat est obtenu à l'aide de la validation croisée de l'analyse de facturation et de l'analyse technique décrite précédemment (section 2.3.5).

L'entreprise influence aussi l'implantation de mesures en faisant des communications très importantes concernant les économies d'énergie en général (**B2**) ou les programmes en particulier (**B1**).

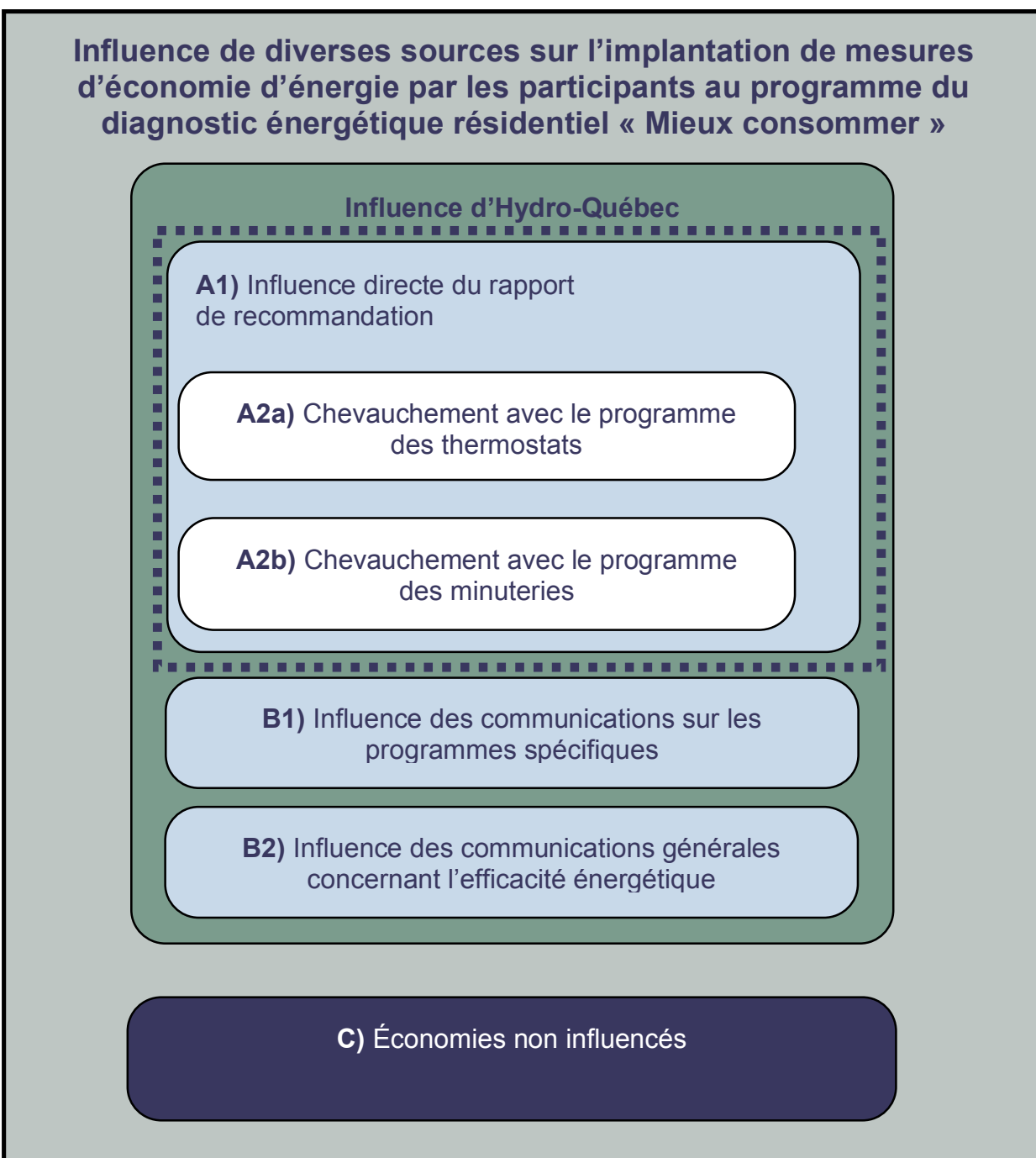
Finalement, les participants au DRMC génèrent des économies, dont certaines ne sont pas influencées par les programmes d'Hydro-Québec ou par les communications portant sur l'efficacité énergétique (**C**).

Par ailleurs, on doit aussi tenir compte du chevauchement avec les programmes des thermostats (**A2a**) et des minuteriers (**A2b**). En effet, les économies générées par les participants aux programmes des minuteriers ou des thermostats sont déjà comptabilisées dans leur programme respectif lorsque le produit était subventionné et influencé, et ce, même s'il avait aussi été influencé par le DRMC. On doit donc retrancher des économies du DRMC celles qui ont déjà été attribuées au programme des minuteriers ou à celui des thermostats et l'inverse est vrai.



Résultats de l'évaluation (suite)

Figure 2.3.6a - Sources d'influence des économies générées par les participants au DRMC





Résultats de l'évaluation (suite)

Pour calculer l'influence des communications spécifiques et générales sur les économies, on utilise une question sur l'influence avouée accordée à ces deux sources par les répondants concernés. La réponse est donnée sur une échelle de 0 à 10.

En fonction de la réponse donnée à ces questions, on estime la proportion des économies influencées par cette source. Cette valeur a été établie et validée en se basant sur l'expérience de TecMarket Works en matière d'efficacité énergétique et sur les types de réponses qu'on obtient habituellement en utilisant ce type d'échelle de réponse.

La détermination de l'influence n'est pas une science exacte. Les résultats obtenus sont donc normalement une plage de valeurs représentant un minimum et un maximum raisonnable d'influence. Dans ce cas-ci, on utilise la valeur moyenne de l'intervalle de la même façon que nous l'avons fait dans la section précédente pour évaluer le taux d'opportunisme.

Ce niveau d'influence est appliqué aux économies non influencées par le programme en répartissant également le potentiel d'influence entre les deux sources. À l'aide de cette méthode, les économies attribuables aux communications spécifiques des programmes sont de 39 kWh et celles attribuables aux communications générales en matière d'efficacité énergétique sont de 42 kWh.

Pour le calcul du chevauchement, nous avons utilisé les réponses des participants aux deux programmes considérés. Le calcul de la proportion des économies influencées par le DRMC a été obtenu en utilisant :

- l'influence avouée du programme du DRMC (échelle de 0 à 10);
- la participation ou non au diagnostic (influence 0 si n'a pas participé);
- le fait d'avoir rempli le diagnostic avant l'achat des thermostats ou de minuteriers.

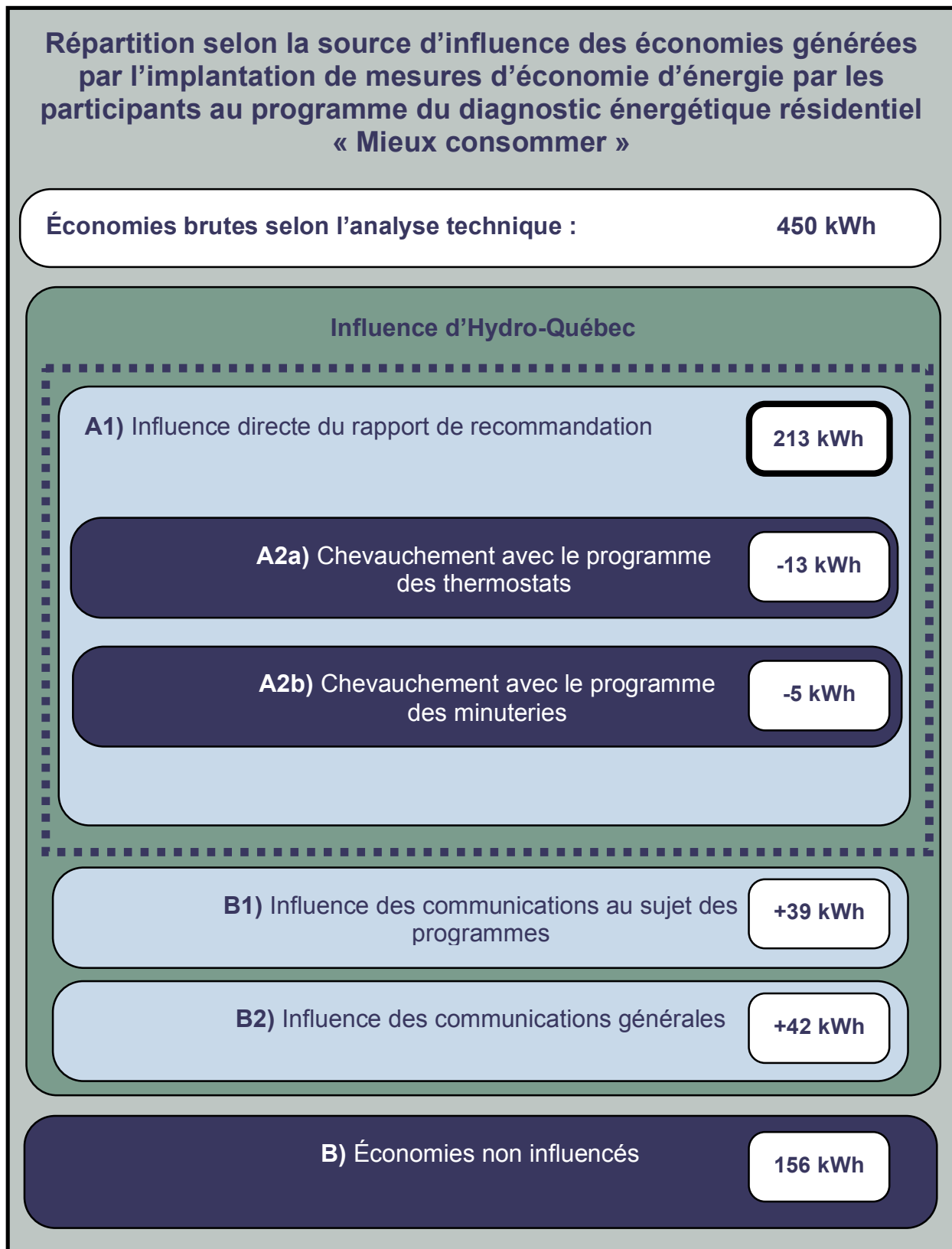
La proportion du chevauchement représente 9 % des économies directement influencées par le programme des minuteriers (35 kWh par minuterie subventionnée) et 15 % des économies directement influencées par le programme des thermostats (78 kWh par ménage participant). Ces économies représentent pour le programme du DRMC des économies moyennes de 5 kWh par participant (au DRMC) pour les minuteriers et de 14 kWh par participant (au DRMC) pour les thermostats.

La figure de la page suivante résume l'importance de chacune des sources d'influence.



Résultats de l'évaluation (suite)

Figure 2.3.6b



Résultats de l'évaluation (suite)

2.3.7 Économies globales du programme

2.3.7.1 Économies annuelles globales

Dans la présente section, nous présentons l'impact global de chaque source d'influence en extrapolant les résultats de la section précédente à l'ensemble des participants. Les économies globales sont données en termes de gigawattheures (GWh). Dans le cadre de ce programme, on calcule les économies globales en multipliant le nombre de participants par l'économie annuelle moyenne par participant.

Par exemple, au tableau 2.3.7a), les économies de 67 GWh par an provenant du programme (avant chevauchement) pour 2004 sont obtenues de la façon suivante :

$$67GWh = 213kWh / participant \times 316\ 000\ participants$$

Tableau 2.3.7a - Économies générées par chacune des sources d'influence

Cohorte (année)	1) Nombre de ménages (approx.)	Source des économies			
		Programme avant chevauchements	Chevauchements avec les programmes des thermostats et des minuteriers	Total du programme	Communications des programmes et du tronc commun
PARTICIPANTS		2) Économies annuelles par ménage			
		213	-18	195	81
		Économies globales (GWh) = 1) X 2)			
2004	316000	67	-6	62	26
2005	264000	56	-5	51	21
2006	227000	48	-4	44	18
Total	807000	172	-15	157	65

Les économies annuelles du programme sont de 172 GWh. Une fois qu'on retranche le chevauchement avec les programmes des minuteriers et des thermostats, on obtient des **économies globales annuelles de 157 GWh**. Les économies générées par les communications spécifiques aux différents programmes et celles du tronc commun sont de **65 GWh** pour un total de **222 GWh**.

Résultats de l'évaluation (suite)

2.3.7.2 Économies cumulatives globales

Dans le calcul des économies globales d'un programme, on tient habituellement compte de la durée de vie de la mesure. Lorsque la mesure à une durée de vie de plus d'un an, les participants à une année donnée généreront des économies équivalentes à l'économie annuelle multipliée par la durée de vie. Le tableau suivant présente les économies cumulatives du programme qui tiennent compte du fait que certains participants ont généré plus d'une année d'économie. Les calculs se basent sur l'hypothèse d'une durée de vie de trois ans, ce qui est conservateur lorsqu'il est question d'appareillages, mais qui peut être considérée optimiste pour des mesures comportementales.

On obtient les économies globales cumulatives en multipliant le nombre de participants (colonne 1) par l'économie annuelle moyenne (colonnes 3A) par participant par le nombre d'années d'économies (colonne 2).

Par exemple, les économies de 202 GWh provenant des participants au programme (avant chevauchements) de 2004 sont obtenues de la façon suivante :

$$202GWh = 213kWh / participant \times 316\ 000 participants \times 3ans$$

Cohorte (année)	1) Nombre de ménages (approx.)	2) Nombre d'années d'économies	Source des économies			
			Programme avant chevauchements	Chevauchements avec les programmes des thermostats et des minuteriers	Total du programme	Communications des programmes et du tronc commun
PARTICIPANTS			3) Économies annuelles par ménage			
			213	-18	195	81
			Économies globales (GWh) = 1) X 2) X 3)			
2004	316000	3	202	-17	185	77
2005	264000	2	112	-10	103	43
2006	227000	1	48	-4	44	18
Total cumulatif	807000		363	-31	332	138

En supposant une durée de vie de trois ans des mesures, le programme, depuis son lancement, a généré **363 GWh**. Lorsqu'on tient compte du chevauchement, on obtient des économies cumulatives de **332 GWh**.

Comme nous le disions plus tôt, Hydro-Québec a influencé l'implantation des mesures à l'aide de ses campagnes générales de communication et des campagnes spécifiques aux programmes. L'influence cumulative d'Hydro-Québec (incluant les économies du programme et celles des communications) représente un total de **470 GWh** (332 + 138).

Résultats de l'évaluation (suite)

2.3.7.3 Comparaison avec les objectifs du programme

Le tableau suivant présente les objectifs officiels du programme (économies annuelles) ainsi que le calcul des économies cumulatives. Les prévisions initiales du programme (demandes budgétaires R-3519-2003, R-3552-2004 et R-3584-2005) de même que les résultats pour chaque année (demandes budgétaires R-3610-2006, R-3610-2006 et preuve 2008) sont présentées au tableau.

À partir de ces objectifs, on peut obtenir les économies cumulatives en tenant compte du nombre d'années d'économies. À noter que l'on pose ici l'hypothèse que les économies perdurent pour au moins trois ans.

Tableau 2.3.7c -Objectifs d'économies annuelles et cumulatives

	Nombre d'années d'économies	Objectif d'économies initial		Objectif d'économies révisé	
		Annuelles (GWh)	Cumulatives (GWh)	Annuelles (GWh)	Cumulatives (GWh)
2004	3	37,3	111,8	108,7	326,1
2005	2	43,3	86,5	81,4	162,8
2006	1	69,5	69,5	70,2	70,2
Cumulatives			268		559
Annuelles		150		260	

Le tableau suivant compare les économies du programme et les économies attribuables à Hydro-Québec (incluant les communications) aux objectifs du programme (sur une base annuelle).

Tableau 2.3.7d -Taux de réalisation des objectifs

		Objectif initial (GWh)	Objectif révisé (GWh)
	Taux de réalisation (%)	150	260
Économies générées par le programme (GWh)	157	105 %	60 %
Économies générées par Hydro-Québec (GWh)	222	148 %	85 %

À notre connaissance, les objectifs officiels du programme auraient été calculés en tenant compte d'impacts indirects associés à d'autres effets de distorsion³. Dans ce

³ Nous n'avons toutefois pas obtenu d'Hydro-Québec de document expliquant clairement et en détail la méthode de calcul des objectifs d'Hydro-Québec. Cette affirmation se base toutefois sur les déclarations de l'équipe d'évaluation d'Hydro-Québec.

Résultats de l'évaluation (suite)

contexte, il est acceptable de comparer les objectifs avec l'ensemble des économies générées par Hydro-Québec. Ces dernières incluent toutefois des économies qui ne sont pas générées par le programme lui-même. En principe, les économies du programme et celles du tronc commun devraient être distinguées clairement dans la documentation du programme.

Constats

Les **économies brutes** liées à l'implantation des mesures sont de **450 kWh par ménage participant** selon les analyses que nous avons effectuées.

L'**économie nette** associée à l'implantation des mesures par les participants est de 213 kWh par ménage et elle passe à **195 kWh par ménage participant** après la prise en compte de l'effet de chevauchement.

Pour l'extrapolation à l'ensemble de la population, on utilise un calcul des économies annuelles qui consiste simplement à multiplier les économies annuelles par ménage par le nombre de ménages. C'est cette méthode qui a été utilisée par Hydro-Québec dans le calcul de ses objectifs d'économies d'énergie. La section détaillée du rapport présente aussi un calcul des économies cumulatives qui se base sur l'hypothèse d'une durée de vie de la mesure de trois ans, calcul qui n'est pas reproduit ici.

Les économies du programme générées par les **participants** représentent des économies annuelles de **157 GWh** (à la troisième année). En ajoutant les économies provenant des communications du tronc commun et des programmes spécifiques, **soit 65 GWh**, on obtient des **économies annuelles de 222 GWh**.

Tableau 2.3.7e -Synthèses des économies générées

	Participants
Économies brutes	450 kWh
Nombre de ménages	807 000
Économies nettes (programme) par ménage	195 kWh
Économies annuelles globales du programme	157 GWh
Économies nettes du tronc commun	81 kWh
Économies annuelles globales générées par le tronc commun	65 GWh
Économies annuelles par ménage générées par Hydro-Québec (incluant le tronc commun)	276 kWh
Économies annuelles globales générées par Hydro-Québec	222 GWh

Les résultats du **programme** en termes d'économies d'énergie nettes annuelles à la troisième année (**157 GWh**) dépassent légèrement les objectifs initiaux (150 GWh). Toutefois, si on les compare avec les objectifs révisés (260 GWh), on voit que le programme à lui seul n'atteint que 60 % de l'objectif.

Résultats de l'évaluation (suite)

Les économies liées à l'influence d'Hydro-Québec (incluant l'influence des communications générales sur les participants) représentent un total annuel plus élevé (**222 GWh**) qui demeure malgré tout inférieur à l'objectif annoncé soit un taux de réalisation de 85 %.

L'écart s'expliquerait surtout par le fait qu'Hydro-Québec ne tenait pas compte de l'effet d'opportunisme (estimation de la proportion des participants qui auraient implanté la mesure en l'absence du programme) qui réduit considérablement les économies attribuables au programme.

Tableau 2.3.7f - Comparaison avec les objectifs

	Économies générées par le programme	Économies générées par d'autres activités	Total des économies générées par Hydro-Québec	Objectif révisé d'Hydro-Québec	Taux de réalisation
Participants					
2004	62	26	88	108,7	81 %
2005	51	21	72	81,4	88 %
2006	44	18	62	70,2	88 %
Total de l'impact triennal	157	65	222	260	85 %

Nous n'avons toutefois pas considéré ici l'influence d'Hydro-Québec sur l'implantation de mesures d'économies d'énergie par les NON-PARTICIPANTS au programme du DRMC comme nous l'avons fait pour le programme des thermostats et celui des minuteriers pour filtre de piscine. Une telle démarche est méthodologiquement beaucoup plus complexe, car de nombreuses mesures doivent être considérées. L'évaluation de l'impact brut et net de l'implantation de mesures d'économies chez les non-participants ne faisait pas l'objet de la présente étude et on ne peut en quantifier l'impact.

Or, les mesures recommandées dans le DRMC sont largement implantées par les non-participants qui sont très sensibilisés aux économies d'énergies et on peut croire qu'Hydro-Québec a une influence sensible sur ces comportements. La conscientisation de la population aux économies d'énergie fait en sorte qu'il est plus difficile pour le programme du DRMC de générer des économies additionnelles.

Recommandations

- Revoir les conditions de rentabilité du programme en tenant compte du fait que les économies nettes associées au programme lui-même sont moins élevées que ce qu'Hydro-Québec prévoyait.
- Évaluer l'impact énergétique de l'implantation de mesures d'efficacité énergétique chez les non-participants aux programmes et l'influence d'Hydro-Québec sur les économies générées.



3 Conclusions et recommandations

3.1 Principaux constats

1) Une machine complexe et bien huilée qui fonctionne très efficacement

Avec le programme du DRMC, Hydro-Québec est parvenue à mettre sur pied une organisation complexe et d'envergure et à la faire fonctionner de façon très efficace. Il s'agit sûrement là d'une grande réussite du programme et de ses artisans. La complexité et l'envergure du programme font toutefois en sorte que les changements sont plus difficiles à introduire.

2) Les économies d'énergie attendues ne sont pas toutes au rendez-vous

Le programme génère des économies moins élevées que prévu soit 199 kWh par ménage. La différence s'explique principalement par le fait qu'il est difficile d'apporter de l'information nouvelle concernant l'efficacité énergétique aux ménages québécois qui ont déjà été largement sensibilisés, en grande partie grâce au travail d'Hydro-Québec.

3) Un contexte de conception très différent

Le programme a été conçu dans un contexte où l'importance du PGEÉ était beaucoup moins grande et des objectifs autres que l'efficacité énergétique (explication de la facture) ont joué un rôle très important dans l'élaboration des caractéristiques du programme.

4) Une richesse de données exceptionnelle qui demeure peu exploitée

Le programme génère des données d'une richesse exceptionnelle sur les ménages qui y participent. Elles sont composées principalement des réponses au questionnaire du DRMC et des résultats des calculs d'économies potentielles pour chacun des ménages participants et par mesure. Ces données sont actuellement très peu exploitées et, dans le cas des calculs d'économies, elles ne sont pas sauvegardées.

5) Un niveau de satisfaction en dessous de 8 sur 10

Une note de 8 sur 10 est habituellement le seuil minimal visé pour la satisfaction à l'égard d'un programme. Or, les résultats du programme en terme de satisfaction sont légèrement inférieurs à ce seuil. Les principales raisons d'insatisfaction sont liées à l'information fournie et à l'intérêt des recommandations en termes d'économies (impact ou coûts d'implantation). On remarque par ailleurs que certaines mesures recommandées sont considérées inapplicables (pas pertinentes, compte tenu de leur situation) par les participants.



Conclusions et recommandations (suite)

6) Une notoriété appréciable, mais pouvant être améliorée

Le programme est connu des deux tiers des Québécois, ce qui est appréciable. La notoriété est toutefois inférieure à celle des communications générales portant sur l'efficacité énergétique. Compte tenu des envois massifs des questionnaires du DRMC, on aurait vraisemblablement pu s'attendre à une notoriété plus élevée.

7) La population est déjà fortement sensibilisée aux économies d'énergie

Les Québécois sont fortement sensibilisés aux économies d'énergie et les principales mesures qui sont recommandées dans le diagnostic sont à peu près également implantées parmi les participants et les non-participants au DRMC. Il est donc difficile d'apporter de l'information véritablement nouvelle aux consommateurs.

8) Il n'y a pas de résistances majeures à l'implantation des mesures recommandées et plusieurs les mettent en place

Les taux d'implantation des mesures recommandées sont similaires à ceux prévus par Hydro-Québec. Cela signifie donc que moins de la moitié des ménages à qui on recommande une mesure la met en place. Par contre, ceux qui ne le font pas n'ont pas de résistance majeure à le faire et on peut penser que le taux d'implantation pourrait être amélioré en utilisant des mesures incitatives appropriées.

9) Beaucoup a été fait concernant les rejets, mais des pistes d'amélioration sont encore possibles

Le taux de rejets initial des questionnaires dans sa version papier est élevé (46 % au cumulatif depuis le début du programme). Des efforts considérables sont faits pour le réduire et on y parvient très bien puisque le taux de rejet final est de 7 %. De plus, le taux de rejet initial est en baisse (43 % pour 2006). La compilation des statistiques concernant le taux de problèmes menant à un rejet pour chaque question n'est toutefois pas systématique et les correctifs apportés se sont limités à ce qui ne touchait pas le questionnaire du DRMC.

10) Un accès difficile à la documentation et aux bases de données dans le cadre de l'évaluation

Dans le cadre de cette évaluation, il a été difficile d'avoir accès à la documentation du programme et aux bases de données. Les facteurs qui expliquent les longs délais nécessaires pour l'obtenir sont liés à l'absence de plan d'évaluation, à des charges de travail jugées contraignantes et à des obstacles administratifs liés à la signature du contrat et à la transmission d'information nominative.

3.2 Recommandations

1) Procéder à une révision de la conception et bonifier la documentation

- Compléter la documentation du programme au chapitre de la conception selon les principes généralement reconnus dans le domaine de l'efficacité énergétique en élaborant une théorie de programme, un modèle logique et un plan d'évaluation.

2) Évaluer la rentabilité du programme compte tenu d'économies d'énergie moins importantes que prévu

- Revoir les conditions de rentabilité du programme en tenant compte du fait que les économies nettes associées au programme lui-même sont moins élevées que ce qu'Hydro-Québec prévoyait.
- Tenir compte non seulement des bénéfiques en termes d'économies d'énergie, mais aussi de la richesse des données recueillies et des avantages de répondre aux attentes des clients concernant l'explication de la facture.

3) Exploiter davantage les données recueillies dans le cadre du programme

- Sauvegarder le calcul des économies potentielles brutes utilisé pour le rapport de recommandations dans les bases de données du programme pour les futurs participants.
- Exécuter à nouveau le programme de calcul des économies brutes en utilisant les réponses des participants actuels et ajouter les résultats aux bases de données.

4) Concentrer les efforts sur les ménages présentant un potentiel d'économies d'énergie plus élevé plutôt que sur l'ensemble des ménages ou ceux pour lesquels les économies sont plus difficiles à obtenir

- Faire une analyse de la contribution spécifique de chacune des questions du DRMC et de chacune des recommandations du point de vue des économies d'énergie pour quantifier leur importance.
- Étudier la relation entre les économies potentielles et les caractéristiques du ménage afin d'identifier d'éventuels segments de clientèle présentant un potentiel plus élevé d'économie.
- Réviser les segments de clientèle ciblés par le programme et l'approche de commercialisation en fonction des caractéristiques des segments à fort potentiel.

5) Réduire l'effort demandé aux participants lorsqu'il n'est pas utile pour identifier une mesure importante d'économie d'énergie et centrer encore mieux le rapport sur les économies les plus importantes

- Ne pas poser des questions qui ont peu ou pas de chances de déboucher sur l'identification d'une mesure générant des économies significatives ou qui varient très peu d'un ménage à l'autre.



Conclusions et recommandations (suite)

- Limiter les recommandations aux seules mesures qui ont un potentiel d'économie et éliminer ou placer en annexe les conseils secondaires.
- Les deux points précédents doivent être appliqués ménage par ménage et non pas globalement puisque certaines mesures représentant un bon potentiel dans un ménage en particulier peuvent générer des économies négligeables en moyenne.
- Offrir le choix au consommateur d'obtenir un rapport complet faisant le portrait global de la consommation ou de procéder à une démarche abrégée permettant d'obtenir l'essentiel des économies avec moins d'efforts.
- Filtrer les participants présentant un potentiel moins élevé d'économies avant qu'ils ne complètent l'ensemble de la démarche.
- Éviter de recommander des mesures qui ne s'appliquent pas à la situation de la plupart des participants ou même à un ménage en particulier.

6) Augmenter le taux d'implantation des mesures à l'aide de suivis adéquats

- Agir rapidement pour exploiter le potentiel d'économie (chez les participants) lorsque ce dernier est élevé dans un ménage en faisant un ou plusieurs rappels (utilisant les moyens de communication appropriés compte tenu des économies possibles) pour stimuler l'implantation des principales mesures.
 - Orienter vers les programmes disponibles.
 - Offrir de façon personnalisée, des bons de réductions applicables aux mesures recommandées.
 - Insister sur les arguments de confort ou l'efficacité des produits ou comportements suggérés.
 - Souligner la variété des produits disponibles pouvant s'adapter à différents besoins spécifiques.

7) Accroître le niveau de satisfaction au-dessus du seuil de 8 sur 10

- Améliorer la satisfaction des participants de façon prioritaire, c'est-à-dire hausser la note sur 10 au-dessus de 8, en s'assurant que les efforts du participant servent le plus souvent possible à identifier des économies significatives.
 - Filtrer les participants qui ont déjà des comportements optimaux et leur accorder une forme de renforcement positif (félicitations, bons de réduction, etc.).
 - Optimiser l'effort demandé aux participants en fonction des économies potentielles (voir recommandation # 5).

8) Accroître la notoriété du programme

- Accroître les efforts mis en œuvre pour informer la clientèle sur l'existence du programme du DRMC au détriment des communications générales concernant les économies d'énergie.
- Exploiter davantage et en priorité les mécanismes qui ont démontré leur efficacité, comme les communications accompagnant la facture.
 - Améliorer la visibilité de l'information spécifique au programme au détriment des éléments plus généraux dans l'information fournie avec la facture (Hydro-contact ou autre).



Conclusions et recommandations (suite)

- Attirer l'attention du client qui consulte sa facture (par exemple, près du montant, pendant le paiement par internet, etc.) sur le programme DRMC.
- Améliorer la notoriété du programme auprès de la clientèle non francophone en ajustant les plans médias ou les contenus publicitaires, dans la mesure où les coûts incrémentaux en valent les bénéfices.
- Évaluer la visibilité de l'envoi postal par une mesure de notoriété suivant l'envoi et par des tests d'appréciation qualitatifs du matériel utilisé.

9) Réduire à la source (dans le questionnaire) les causes des problèmes de rejet de questionnaire

- Compiler systématiquement pour chaque question des statistiques donnant la fréquence de problèmes menant à une erreur et intervenir sur les questions générant le plus de problèmes pour les reformuler, améliorer les directives ou les éliminer si elles ne sont pas liées à des économies d'énergie importantes.
- Croiser les fréquences des problèmes par question avec la base de données du programme pour identifier les segments de clientèle ou les caractéristiques des résidences qui sont liées aux principaux problèmes.
- Effectuer des tests de convivialité pour améliorer le questionnaire, notamment dans sa version papier et pour les segments de clientèle générant les taux de rejets initiaux les plus élevés.
- Étudier la rentabilité d'une version téléphonique du questionnaire qui pourrait sans doute éliminer la plupart des rejets initiaux. Une telle approche représente des coûts additionnels par participant de l'ordre de 30 \$ à 40 \$ par questionnaire (tarifs en vigueur dans l'industrie privée pour la collecte téléphonique et la production d'un fichier de données).

10) Mettre en place un plan d'évaluation permettant un accès plus rapide à la documentation et aux bases de données dans le cadre d'une évaluation

- Élaborer un plan d'évaluation permettant de répondre plus rapidement à la requête de données dans le cadre d'une évaluation en prévoyant les indicateurs qui seront utilisés et les ententes de confidentialité nécessaires pour la transmission des données nominatives requises afin que le travail d'appariement et de préparation débute dès la réception de la requête de données.

Enfin, nous tenons à mentionner qu'à la suite de la lecture d'une ébauche du présent rapport, des responsables du programme ont constaté que certaines des recommandations émises plus haut sont déjà à l'étude ou mises en place en tout ou en partie. Nous ne pouvons que féliciter les gestionnaires du programme pour ces mesures. Toutefois, la portée de cette étude étant sur la période 2004 à 2006, les nouveaux mécanismes, s'ils ont été implantés, ne font pas partie du présent mandat et leur impact sur la performance du programme sera évalué lors du second passage d'évaluation.

