

# **Rapport d'évaluation du programme d'efficacité énergétique Produits efficaces – Volet éclairage**

**Pour**  
**Hydro-Québec Distribution**  
**Direction de l'efficacité énergétique**  
**Numéro de référence : 32778-09002C**

**26 janvier 2010**  
**Rapport version finale**

**Les Conseillers ADEC inc.**  
économie / administration / recherche marketing  
560, boulevard Henri-Bourassa Ouest, bureau 311  
Montréal (Québec) H3L 1P4

T. 514 332-7606 / F. 514 335-5434 / conseil@adec-inc.ca / www.adec-inc.ca



## Remerciements

L'équipe de réalisation tient à remercier tout spécialement monsieur Martin Carrier et madame Andrée Lemarier pour leur collaboration sans faille tout au long de nos évaluations. L'assistance qu'ils nous ont apportée nous a grandement aidés dans l'exécution de notre mandat. Nous remercions également monsieur Bernard Schmitt pour son soutien.

Plusieurs autres personnes ont été sollicitées et mises à contribution lors de cette évaluation chez Hydro-Québec Distribution. Nous aimerions également les remercier.

## Table des matières

Remerciements .....	2
Sommaire de direction.....	6
1 Description du mandat d'évaluation.....	9
1.1 Contexte.....	9
1.2 Objectifs généraux.....	9
1.2.1 L'évaluation de marché .....	10
1.2.2 L'évaluation de l'impact énergétique.....	10
2 Description du programme évalué.....	11
2.1 Objectifs .....	11
2.2 Moyens mis en œuvre.....	12
2.3 Modèle logique.....	15
3 Méthodologie d'évaluation.....	17
3.1 Démarche générale.....	17
3.2 Analyse de la documentation .....	19
3.3 Choix des outils de collecte d'information.....	19
3.4 La constitution des populations enquêtées .....	20
3.5 Mise en œuvre des outils de collecte des informations manquantes.....	21
3.5.1 Déroulement des enquêtes.....	21
3.6 Les entrevues téléphoniques.....	22
3.7 Les entrevues en personne.....	22
3.8 Mode d'analyse des informations.....	22
4 Mise en contexte.....	23
4.1 Portefeuille de programmes.....	23
4.1.1 Le PEÉ, un programme complémentaire .....	23
4.1.2 Fin du volet « Éclairage ».....	23
4.1.3 Durée de vie des produits .....	23
4.2 Mise en œuvre .....	24
4.2.1 Définition du volet et pénétration du marché.....	24
4.2.2 Pas d'attestations de 2005 à 2008.....	24
4.3 Certaines caractéristiques du marché .....	24
4.3.1 Introduction du ballast de catégorie 2 .....	24
4.3.2 Arrivée des DEL.....	25
4.3.3 Produits asiatiques de piètre qualité sur le marché.....	25
4.3.4 Problématique des effets croisés .....	25
4.3.5 Changements dans la réglementation .....	25
4.3.6 Électriciens peu intéressés à l'efficacité énergétique .....	25

4.3.7	Expertise en éclairage en régression au Québec.....	26
4.4	Données de marché touchant la participation.....	26
4.4.1	Nombre d'unités vendus.....	26
4.4.2	Le montant des remises.....	26
5	L'évaluation de marché.....	34
5.1	L'objectif.....	34
5.2	Les facteurs analysés.....	34
5.3	L'appréciation du programme.....	34
5.4	La notoriété.....	36
5.5	Les attitudes et les comportements.....	40
5.5.1	Des Participants.....	40
5.5.2	Des partenaires (distributeurs).....	42
5.5.3	Chez les Non-participants.....	42
5.6	L'appréciation des outils de commercialisation et de communication.....	42
5.7	Les effets de distorsion.....	43
5.7.1	L'opportunisme.....	43
5.7.2	L'entraînement.....	46
5.7.3	Le bénévolat.....	49
5.8	Autres effets de marché explorés.....	52
6	Évaluation de l'impact énergétique.....	53
6.1	Objectif de l'évaluation de l'impact énergétique.....	53
6.2	Les économies brutes.....	53
6.3	Les économies tendancielle.....	54
6.4	Les ajustements aux attestations.....	54
6.5	Les ajustements tenant compte des effets croisés.....	55
6.6	Calcul des économies nettes.....	57
7	Conclusions et recommandations.....	59

## Liste des figures

Figure 2.1 Modèle logique .....	16
Figure 3.1 Démarche de l'évaluation .....	18
Figure 5.1 Notoriété par strate de consommation .....	36
Figure 5.2 Notoriété générale (spontanée et assistée) des programmes d'efficacité énergétique et du Programme PEÉ .....	37
Figure 5.3 Notoriété des programmes d'efficacité énergétique par strate de consommation.....	38
Figure 5.4 Notoriété assistée du programme par strate de consommation.....	38

## Liste des tableaux

Tableau 1.1 Types d'évaluations.....	9
Tableau 2.1 Table d'équivalence et objectifs annuels.....	11
Tableau 2.3 Tableau comparatif des remises .....	14
Tableau 3.1 Statistiques de la Population totale des Participants.....	20
Tableau 3.2 Statistiques de la population des Non-participants.....	21
Tableau 4.1 Nombre d'unités vendues pour chacun des produits ayant bénéficiés d'une remise dans le cadre du programme PEÉ.....	28
Tableau 4.2 Parts des produits achetés dans le cadre du programme PEÉ (% du nombre total d'unités de produits vendus) .....	30
Tableau 4.3 Montant total des remises pour chacun des produits éligibles dans le cadre du programme PEÉ (\$) .....	31
Tableau 4.4 Parts des remises totales pour chacun des produits, par année (%).....	33
Tableau 5.1 Principaux avantages .....	35
Tableau 5.2 Les cinq principaux inconvénients .....	35
Tableau 5.3 Année de prise de connaissance du PEÉ (Participants).....	39
Tableau 5.4 Principales sources d'informations chez les Non-participants (5/18) .....	39
Tableau 5.5 Les trois sources principales d'influence auprès des Participants (3/10) en % .....	40
Tableau 5.6 Les trois principales sources d'informations au programme 3/17.....	40
Tableau 5.7 Calcul de la rentabilité des mesures (Participants).....	41
Tableau 5.8 Poids relatif accordé à divers éléments requis pour prendre une décision favorable à la participation au programme PEÉ .....	41
Tableau 5.9 Les quatre outils les plus nommés et ceux qui ont eu le plus d'influence sur la participation .....	43
Tableau 5.10 Démarche de calcul du taux d'opportunisme pour la période.....	45
Tableau 5.11 Taux d'opportunisme.....	46
Tableau 6.1 Demandes cumulées .....	55
Tableau 6.2 Économies nettes.....	58

## Sommaire de direction

### Nature et portée du mandat

La présente analyse porte sur l'évaluation de marché et d'impact énergétique du programme Produits Efficaces – Volet éclairage (PEÉ) pour la période de 2006 à 2008. Une évaluation de processus avait déjà été réalisée en 2006 et elle n'est pas reprise ici. L'évaluation de l'impact énergétique quantifie les économies d'énergie nettes attribuables au programme. Les résultats sont ensuite comparés aux objectifs du programme afin d'établir les écarts, d'en trouver les explications puis de formuler des recommandations qui permettent d'ajuster le tir.

L'évaluation de marché identifie, dans un premier temps, les diverses réactions des acteurs à la commercialisation et aux conditions du programme. Elle mesure également la performance du programme en termes d'effets de distorsion de nature commerciale comme l'opportunisme, l'entraînement et le bénévolat. Dans le cadre de cette évaluation nous avons également exploré les effets de transformation du marché.

### Présentation sommaire du programme

Lancé en septembre 2005, le PEÉ offre une aide financière à l'acquisition de certains produits d'éclairage affichant un niveau d'efficacité énergétique supérieur aux produits considérés comme standard sur le marché actuellement. Trois types de produits sont visés par ce programme soit des lampes, des ballasts et des luminaires. Ce programme s'adresse aux clients d'Hydro-Québec Distribution des secteurs commercial, institutionnel, industriel et agricole (CIIA), à l'exception des clients facturés au tarif « L ». Il ne s'adresse pas non plus aux projets de construction neuve ou de rénovations majeures. Les clients des Réseaux municipaux sont également admissibles.

### Principaux constats et résultats

Le programme a trouvé preneur auprès de 1 509 clients à la fin de 2008 qui ont présenté 1 775 projets. Ces projets ont nécessité l'achat de 900 000 produits d'éclairage efficaces. Le programme touche également 383 représentants des distributeurs et des manufacturiers de produits d'éclairage. Finalement, selon l'estimation de l'évaluateur, le marché total admissible au programme est composé de 175 000 établissements.

Le programme est très apprécié des participants et des distributeurs. Leur cote d'appréciation respective est de 8,7/10 et 8,2/10. Cette appréciation ne se dément pas au cours des trois années de l'évaluation. Ils l'apprécient surtout pour l'aide financière qui leur est donnée et la rentabilité des mesures qu'ils implantent.

La combinaison de la publicité d'Hydro-Québec avec l'intervention des partenaires fonctionne très bien aux yeux des participants. En effet, nos sondages montrent que la publicité et les envois postaux d'HQ sont les deux principales sources d'information utilisées sur 18 moyens de communications nommés.

Par ailleurs, les deux sources principales d'influence pour présenter un projet sont les maîtres électriciens et les distributeurs. On voit donc que les facteurs d'influence sont intimement corrélés aux sources d'informations à la base des décisions des participants. Par contre, la notoriété du programme n'est pas très élevée puisqu'elle touche 23 % des 175 000 établissements. La notoriété spontanée est à peine de 1 %. Cette notoriété augmente avec le niveau de consommation et le programme éclairage fait bonne figure parmi d'autres programmes. Encore une fois, la notoriété s'explique principalement par la publicité d'Hydro-Québec. Le tableau qui suit présente les principaux résultats de l'évaluation. On constate en premier lieu la nette progression du programme où on double chaque année la participation.

### Principaux résultats de l'évaluation

	2006	2007	2008	Total
Nombre de demandes (nb)	225	594	956	1 775
Économies brutes (GWh/an)	3,95	13,50	23,67	41,12
Effets de distorsion (GWh/an)	(0,95)	(3,22)	(2,68)	(6,85)
Économies nettes	3,00	10,28	20,98	34,27
Ratio net/brut	76%	76%	89%	83%
Taux de réalisation par rapport aux objectifs prévus	27,5%	30,2%	61,7%	43,4%

Le taux d'opportunité tel qu'estimé par l'évaluateur (21,8 % sur une période de trois ans) se compare au taux d'opportunité moyen prévu pour le programme et qui est de 20 %. Ce taux est en nette régression depuis 2006.

Par comparaison aux cibles annuelles contenues au tableau de bord, le taux de réalisation est à 43,4%. Cependant, cette performance en deçà des attentes initiales doit être replacée dans le contexte d'un relèvement progressif du taux de réalisation qui passe de 27,5 % en 2006 à 61,7 % en 2008. Ce relèvement s'explique, en partie, par le réajustement annuel des cibles à atteindre en fonction des gains réels réalisés les années précédentes.

## Principales recommandations

Au terme de son exercice, l'évaluateur formule les recommandations suivantes :

1. Préciser le calcul des économies d'énergie attendues et le justifier (recommandation faite en 2006 également);
2. Obtenir les données de marché nécessaires pour évaluer tous les effets de marché du programme;
3. Établir la durée de vie des mesures d'éclairage et convenir d'une façon de calculer les effets croisés;
4. Poursuivre le programme en y apportant les ajustements nécessaires tout en ciblant les plus grands consommateurs d'électricité (recommandation faite en 2006 et portant sur le besoin de mettre l'emphase sur la recherche commerciale);
5. Poursuivre la stratégie qui consiste à informer via la publicité et à convaincre via les distributeurs et les maîtres électriciens.



# 1 Description du mandat d'évaluation

## 1.1 Contexte

La présente évaluation se situe dans le contexte du lancement d'une deuxième intervention d'évaluation du programme d'efficacité énergétique Produits efficaces – Volet éclairage (PEÉ), initié par Hydro-Québec Distribution (HQD). Ce programme a été lancé en 2005 et il a fait l'objet d'une évaluation de processus en 2006. Les types d'évaluations demandées en 2009 complètent ce qui a été réalisé en 2006. Le tableau suivant fait ressortir les types d'évaluation et les moments où ils ont été faits.

**Tableau 1.1 Types d'évaluations**

	PEÉ	
	2006	2009
Évaluation de processus	✓	
Évaluation de marché		✓
Impact énergétique		✓

La période couverte par l'évaluation est du 30 septembre 2005 au 31 décembre 2008.

## 1.2 Objectifs généraux

L'objectif général du présent mandat est de valider si les économies d'électricité prévues sont au rendez-vous et dans quelle mesure la stratégie de mise en marché y contribue. De façon plus précise, l'évaluateur a défini une série d'objectifs qu'il a tenté de rencontrer :

- ◆ Valider si les économies d'électricité prévues sont au rendez-vous ou les dépassent sur une base annuelle et cumulative;
- ◆ Valider les effets de distorsion de nature commerciale et technique définis ou non dans la théorie sous-tendant le programme (opportunisme, bénévolat, entraînement, effets croisés);
- ◆ Mesurer les impacts induits comme l'effet de bénévolat total dû au programme;
- ◆ Tenter d'établir un lien causal entre, par exemple, la notoriété du programme et les activités de mise en marché utilisées;
- ◆ Déceler les changements d'attitude et de comportements des Participants, des Non-participants et des partenaires commerciaux dans le temps;
- ◆ Voir si l'on peut observer des changements dans les pratiques commerciales et la dynamique du marché de l'éclairage;

- ◆ Déceler les points forts et les points faibles du programme :
  - ❖ Sources de satisfaction et d'insatisfaction;
  - ❖ Commentaires et suggestions d'amélioration.

Rappelons que le PEÉ – Volet éclairage offre une aide financière à l'acquisition de certains produits affichant un niveau d'efficacité énergétique supérieur à ceux considérés comme standard sur le marché actuellement. Trois types de produits sont visés par ce programme : les lampes, les ballasts et les luminaires et les ensembles de conversion des indicateurs de sortie.

### 1.2.1 L'évaluation de marché

Pour l'évaluation de marché, la Direction efficacité énergétique (DEÉ) voulait savoir quelle est l'incidence des éléments faisant partie d'une évaluation de marché sur la performance du programme et, le cas échéant, quelles sont les recommandations afin d'améliorer la situation. En particulier, il était demandé que l'évaluateur se penche sur :

- ◆ La stratégie de mise en marché;
- ◆ L'impact du programme sur le marché en termes d'achat et d'installation de produits d'éclairage efficaces.

L'évaluation de marché tente donc de déceler les changements d'attitude et de comportement des Participants, des Non-participants et des Partenaires commerciaux à la suite des interventions d'Hydro-Québec ainsi que les changements de certaines pratiques commerciales pouvant être liés à la dynamique du marché. L'évaluateur devait également chercher à valider les effets de distorsion de nature commerciale, définis ou non dans la théorie sous-tendant le programme, tels que : l'opportunisme, le bénévolat et l'entraînement. Enfin, l'évaluation de marché tentera de déceler les points forts et les points faibles du programme soit les sources de satisfaction et d'insatisfaction des Participants et des partenaires, ainsi que leurs commentaires et suggestions d'amélioration dans une philosophie d'approche client. L'évaluation de marché va se traduire par des constats permettant de relever des pistes d'amélioration qui feront partie des recommandations de l'évaluateur.

### 1.2.2 L'évaluation de l'impact énergétique

L'objectif de l'évaluation de l'impact énergétique est de quantifier les économies d'énergie nettes attribuables au programme. On compare ensuite les résultats aux objectifs du programme afin d'établir et aussi d'expliquer les écarts entre « le prévu et le réel ». L'impact énergétique net est calculé sur une base annuelle ainsi que cumulative sur la durée de vie utile des mesures ou des technologies mises en place grâce au programme. L'évaluateur émet ensuite des recommandations afin d'améliorer la performance énergétique, le cas échéant.

## 2 Description du programme évalué

Cette section décrit brièvement le programme « Produits efficaces – Volet éclairage » (PEÉ) qui est en cours depuis le 30 septembre 2005 et qui doit se terminer le 31 décembre 2010. Ce volet s'adresse exclusivement aux clients d'Hydro-Québec Distribution des secteurs commercial, institutionnel, industriel et agricole (CII), à l'exception des clients facturés au tarif « L », et ne vise que le remplacement de lampes, de ballasts ou de luminaires. Les projets de construction neuve ou de rénovations majeures ne sont donc pas couverts par ce volet. Il est à noter que les clients des dix réseaux municipaux de même que ceux des réseaux autonomes en dehors du réseau d'Hydro-Québec Distribution sont également admissibles au programme.

### 2.1 Objectifs

Comme nous l'avons vu, l'objectif principal du volet « Éclairage » du PEÉ est de générer des économies d'électricité dans le marché CII tout en faisant en sorte de contribuer à la transformation du marché à moyen terme. Au moment de son lancement en 2005, des objectifs pour l'ensemble du PEÉ ont été déposés à la Régie de l'énergie du Québec comme ce fut le cas chaque année par la suite. Hydro-Québec n'a pas déposé auprès de la Régie au fil des ans des objectifs spécifiquement pour le volet éclairage. Ces derniers sont compris dans le PEÉ. À la demande de l'évaluateur, les objectifs prévus pour le volet éclairage seulement ont été fournis. Ils sont présentés au Tableau 2.1 ainsi que les objectifs déposés à la Régie pour le programme PEÉ.

**Tableau 2.1 Table d'équivalence et objectifs annuels**

Demande déposée à la Régie	Date du dépôt de cette demande	Référence utilisée dans le présent document	Produits efficaces		Éclairage	
			Année	Cumulatif	Année	Cumulatif
R-3552-2004	12 novembre 2004	Budget-2005				
R-3584-2005	26 septembre 2005	Budget-2006	33,7		10,9	
R-3610-2006	16 août 2006	Budget-2007	52,1	85,8	34,0	44,9
R-3644-2007	1 <sup>er</sup> août 2007	Budget-2008	50,0	135,8	34,0	78,9
R-3677-2008	1 <sup>er</sup> août 2008	Budget-2009	33,0	168,8	23,5	102,4
R-3708-2009	30 juillet 2009	Budget-2010	34,4	203,2	23,0	125,4

## 2.2 Moyens mis en œuvre

Comme paramètres de base du volet « Éclairage », les concepteurs ont choisi :

- ◆ La mise en place d'une approche prescriptive dans laquelle les scénarios de remplacement sont prédéterminés par Hydro-Québec, simple à administrer et complémentaire aux programmes « Initiatives »;
- ◆ Que le volet soit réservé aux produits d'éclairage efficaces autorisés et achetés avant le 31 décembre 2010;
- ◆ Que le volet soit réservé au remplacement de lampes et de luminaires existants;
- ◆ Que le volet met à contribution les distributeurs, les maîtres électriciens et les fabricants (achat obligatoire auprès d'un distributeur autorisé ou par l'intermédiaire d'un maître électricien s'approvisionnant lui-même auprès d'un distributeur autorisé);
- ◆ De ne pas exiger d'installation avant le versement de la remise tout en établissant que le participant dispose d'un délai de six (6) mois à partir de la date d'achat pour procéder à l'installation des produits d'éclairage efficace;
- ◆ Que le volet puisse évoluer en fonction des changements dans le marché;
- ◆ Une aide financière qui puisse ramener la période de récupération de l'investissement (PRI) à moins de trois ans dans la plupart des cas (avec un maximum de 75 % du surcoût).

La mise en place du volet « Éclairage » a exigé un travail considérable de la part des gestionnaires d'HQD. Il fallait d'abord établir quels produits méritaient d'être supportés financièrement par le PEÉ – en fonction des diverses conditions du marché — et déterminer quelles seraient les économies reconnues par les divers scénarios de remplacement. Il fallait également déterminer quelle serait l'aide financière attachée à chaque scénario de remplacement. On devait s'assurer de la disponibilité des produits efficaces dans le marché du Québec tout en mettant en place un processus de certification des distributeurs autorisés à agir comme intermédiaires dans le volet « Éclairage ». Une fois établis les grands paramètres du volet « Éclairage », il a fallu concevoir et mettre en place la « machinerie » nécessaire à son bon fonctionnement, à savoir :

- ◆ Mise au point d'un formulaire permettant aux clients de fournir l'information nécessaire et d'établir le montant de la remise;
- ◆ Préparation du guide du participant comprenant les règles de fonctionnement (critères d'admissibilité, demande minimale de 100 \$, formulaire distinct pour chaque compteur (contrat), délais pour produire la demande, installer les produits efficaces et recevoir une visite d'attestation, délais de paiement, etc.);
- ◆ Mise en place du processus administratif et traitement des demandes à l'interne;
- ◆ Mise en place et formation du personnel requis;

- ◆ Appel d'offres et formation des distributeurs et manufacturiers : invitation et formation des électriciens membres de la CMEQ;
- ◆ Préparation des listes de distributeurs et d'électriciens autorisés;
- ◆ Promotion du programme (site WEB, outils de promotion, etc.).

À certains moments-clés, des modifications ont été apportées au programme. Un tableau synoptique (Tableau 2.2) de ces modifications a été préparé pour aider à se faire un portrait d'ensemble des changements apportés. Ce tableau se présente en quatre colonnes. La première colonne identifie le produit efficace de remplacement dont il est question. La seconde reprend les détails qui ont été précisés dans le Budget-2006 (page 45 de 98). La troisième colonne indique les règles à propos des produits achetés avant le 31 janvier 2008 et la quatrième, les règles à propos des produits achetés à partir du 31 janvier 2008.

On peut ajouter quelques commentaires à propos du tableau. C'est suite à la publication des critères pour l'acceptation des nouveaux produits le 28 juin 2007 que le ballast de catégorie 2 (le produit « vedette » du volet « Éclairage » de même que les lampes halogènes efficaces, les fluorescents T8 en U, ceux de 2 pieds et ceux de 3 pieds ont été introduits le 1<sup>er</sup> août 2007. C'est la raison pour laquelle ces produits n'apparaissent pas dans la colonne intitulée « Budget-2006 » (1<sup>ère</sup> colonne).

Pour participer au volet « Éclairage », un participant doit remplacer des luminaires et/ou des lampes, selon le cas, par des produits efficaces listés dans un répertoire. Il doit acheter les produits chez un des distributeurs autorisés par Hydro-Québec en consultant une liste à cet effet. Il peut également acheter les produits efficaces d'un maître électricien à la condition que ce dernier ait acheté les produits d'un distributeur autorisé. Il peut accumuler les factures pendant une période maximum de 12 mois à partir de son premier achat avant de produire une demande. Au moment de produire sa demande, il doit remplir un formulaire pour chacun de ses contrats (ou compteurs ou abonnements). Une même demande peut donc comprendre plusieurs formulaires, mais elle doit impliquer une remise totale égale ou supérieure à 100 \$. Le Participant achemine alors sa demande par la poste ou par télécopieur, accompagnée de copies des factures relatives aux produits efficaces. Il reçoit sa remise dans les 30 jours si son dossier est complet. En déposant sa demande, le Participant convient d'installer les produits efficaces dans un délai de 6 mois de leur date d'achat. Il convient également de permettre à Hydro-Québec d'attester l'installation et le bon fonctionnement des produits efficaces lors d'une visite qui se fera, au plus tard, 12 mois après la réception de la demande.

**Tableau 2.2 Tableau comparatif des remises**

<b>Produits</b>	<b>Re: Budget 2006, R-3584-2005, 26 sept. 2005, p.45 de 98</b>	<b>Re: Guide de participant, avant le 31 janvier 2008</b>	<b>Re: Guide de participant, après le 31 janvier 2008</b>
<b>Fuocompacts</b>			
Lampe fluocompacte vissée	4\$ / lampe	4\$ / lampe	4\$ / lampe
Luminaire avec lampe fluocompacte à broches	25\$ / luminaire (avec lampe)	25\$ / luminaire (avec lampe)	25\$ / luminaire (avec lampe)
<b>Fluorescents T-8</b>			
Ballast - catégorie 1 et lampes fluorescentes T-8	7,50\$ / ensemble de conversion (Super T-8)	7,50\$ / ensemble de conversion ( <i>ajout de lampes T-8 de 2 et 3 pieds en juin 07</i> )	7,50\$ / ensemble de conversion (1 ballast et 2 lampes)
Ballast - catégorie 2 et lampes fluorescentes T-8	n/a	<i>20\$ / ensemble de conversion en août 07 (1 ballast et 2 lampes)</i>	20\$ / ensemble de conversion (1 ballast et 2 lampes)
Luminaire avec lampes fluorescentes T-8	15\$ / luminaire (Super T-8 avec lampes)	15\$ / luminaire (1 ballast et 2 lampes)	15\$ / luminaire (1 ballast et 2 lampes)
Luminaire pour haut plafond avec lampes fluorescentes T-8	n/a	Classé dans "Luminaires avec lampes fluorescentes T-8"	<u>20\$ / luminaire (1 ballast et 2 lampes)</u>
Réglette avec lampe fluorescente T-8	7,50\$ / réglette (Super T-8 avec lampes)	7,50\$ / réglette	7,50\$ / réglette
<b>Indicateurs de sortie</b>			
Ensemble de conversion DEL pour indicateur de sortie	4\$ / ensemble de conversion	4\$ / ensemble de conversion	10\$ / ensemble de conversion
Indicateur de sortie à DEL	16 \$ / indicateur	16 \$ / indicateur	0 \$
<b>Fluorescents T-5</b>			
Luminaire avec lampes fluorescentes T-5	30\$ / luminaire (1 ballast et 2 lampes)	<u>30\$ / luminaire (1 ballast et 2 lampes)</u>	<u>20\$ / luminaire (1 ballast et 2 lampes)</u>
Luminaire pour haut plafond avec lampes fluorescentes T-5 HO	n/a	Classé dans "Luminaires avec lampes fluorescentes T-5"	<u>20\$ / luminaire (1 ballast et 2 lampes)</u>
<b>Halogènes</b>			
Lampe halogène PAR 38 efficace	n/a	<i>3\$ / lampe</i>	3\$ / lampe
Lampe halogène PAR 30 efficace	n/a	<i>3\$ / lampe</i>	3\$ / lampe
Lampe halogène MR 16 efficace	n/a	<i>3\$ / lampe</i>	3\$ / lampe
<b>Halogénures métalliques</b>			
Lampe aux halogénures métalliques efficaces	5\$ / lampe (360W et 175W)	5\$ / lampe	5\$ / lampe
Luminaire avec lampe aux halogénures métalliques	20\$ / luminaire avec lampe	20\$ / luminaire avec lampe	20\$ / luminaire avec lampe
Luminaire avec lampe aux halogénures métalliques à démarrage assisté	40\$ / luminaire avec lampe	40\$ / luminaire avec lampe	40\$ / luminaire avec lampe
<b>Sodium à haute pression</b>			
Luminaire avec lampe à sodium haute pression	40\$ / luminaire (avec lampe)	40\$ / luminaire (avec lampe)	40\$ / luminaire (avec lampe)
Note 1: Produits indiqués en italique introduits en juin ou en août 2007			
Note 2: Changements de niveau de remise indiqués par un 'souligné'			

Une stratégie commerciale a également été mise en place pour supporter ce programme. Elle est constituée de deux types d'intervention. La stratégie commerciale a mis à profit des interventions de type « push » s'adressant essentiellement au réseau naturel de distribution :

- ◆ Ressources sur le terrain;
- ◆ Site WEB pour les Partenaires (distributeurs et maîtres électriciens);
- ◆ Matériel promotionnel chez les distributeurs;
- ◆ Courriels adressés aux Partenaires;
- ◆ Présentations diverses;
- ◆ Concours en 2008.

La stratégie commerciale comprend également des actions de type « pull » :

- ◆ Publicité écrite;
- ◆ Messages à la radio;
- ◆ Salons et autres événements;
- ◆ Site WEB destiné aux clients;
- ◆ Intervention des délégués et des représentants.

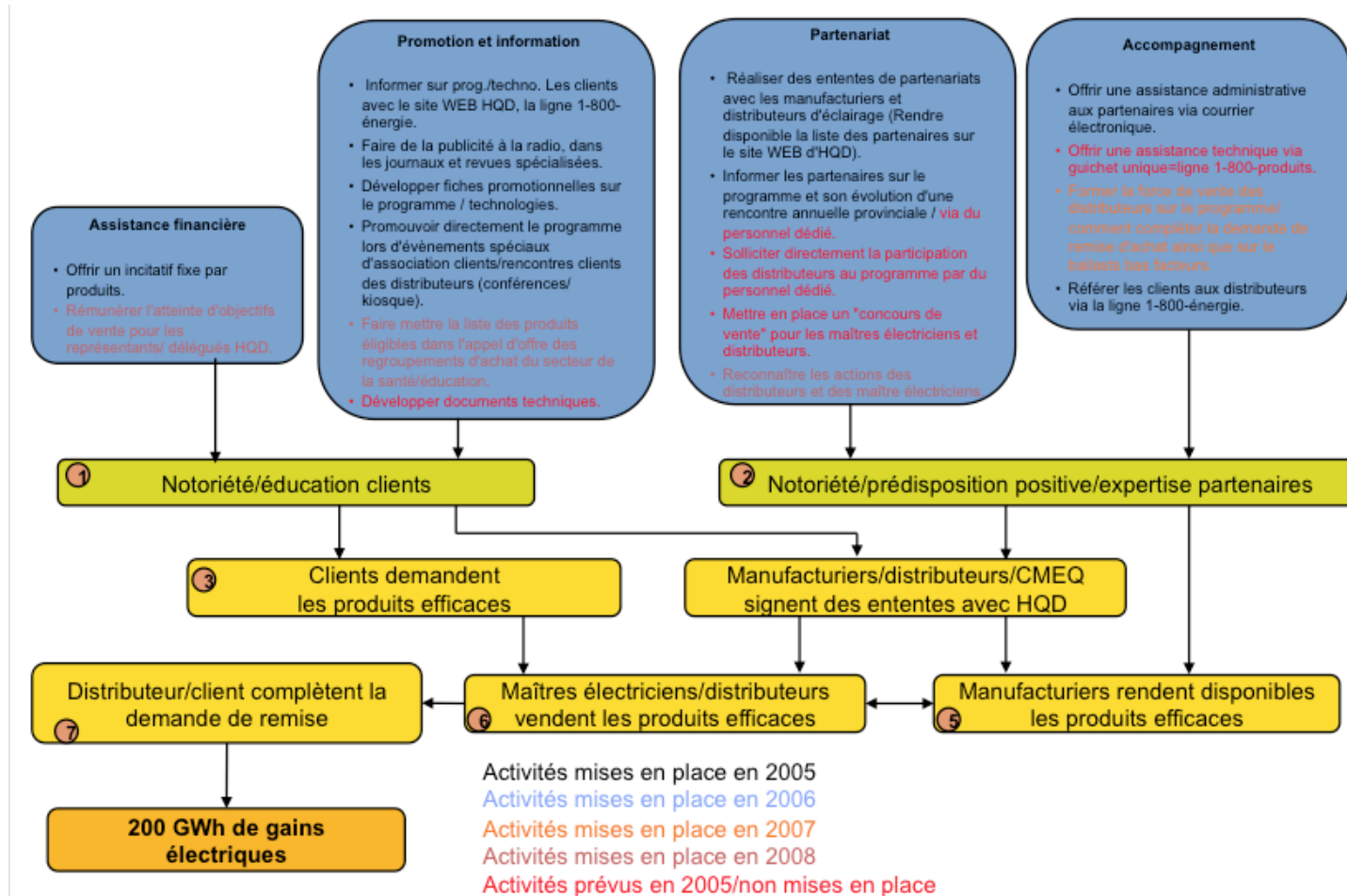
### 2.3 Modèle logique

L'évaluateur constate qu'une théorie de programme et un modèle logique furent préparés par Hydro Québec Distribution suivant en cela une de ses recommandations de 2006. Le modèle logique sommaire du programme est reproduit au schéma de la page suivante et est commenté ci-après.

Ce modèle donne une vue synoptique des grandes activités du programme. On y distingue les années de mise en place des principales activités et on identifie également certaines activités qui devaient être mises en place, mais qui ne l'ont pas été, de l'avis des auteurs du modèle du moins au moment de la production du modèle logique. Parmi elles, on peut noter le développement de documents techniques, l'utilisation de personnel dédié aux contacts avec les partenaires, la sollicitation directe des distributeurs par du personnel dédié, la mise en place d'un concours à l'intention des maîtres électriciens et des distributeurs et une assistance technique par un guichet unique utilisant une ligne 1-800-PRODUIT. Il est possible que de telles activités aient été mises en place depuis, mais comme l'évaluateur n'a pas évalué le processus, il n'a pas fait le suivi de ces activités.

Le modèle logique a été publié en août 2008. À ce moment-là, l'objectif visé par le volet « Éclairage » selon le modèle logique était de 200 GWh/an cumulatif à la fin de 2010.

Figure 2.1 Modèle logique





## 3 Méthodologie d'évaluation

### 3.1 Démarche générale

La démarche présentée ci-après, ne touche que l'évaluation de marché et d'impact énergétique puisqu'aucune analyse de processus n'a été menée lors de la présente évaluation.

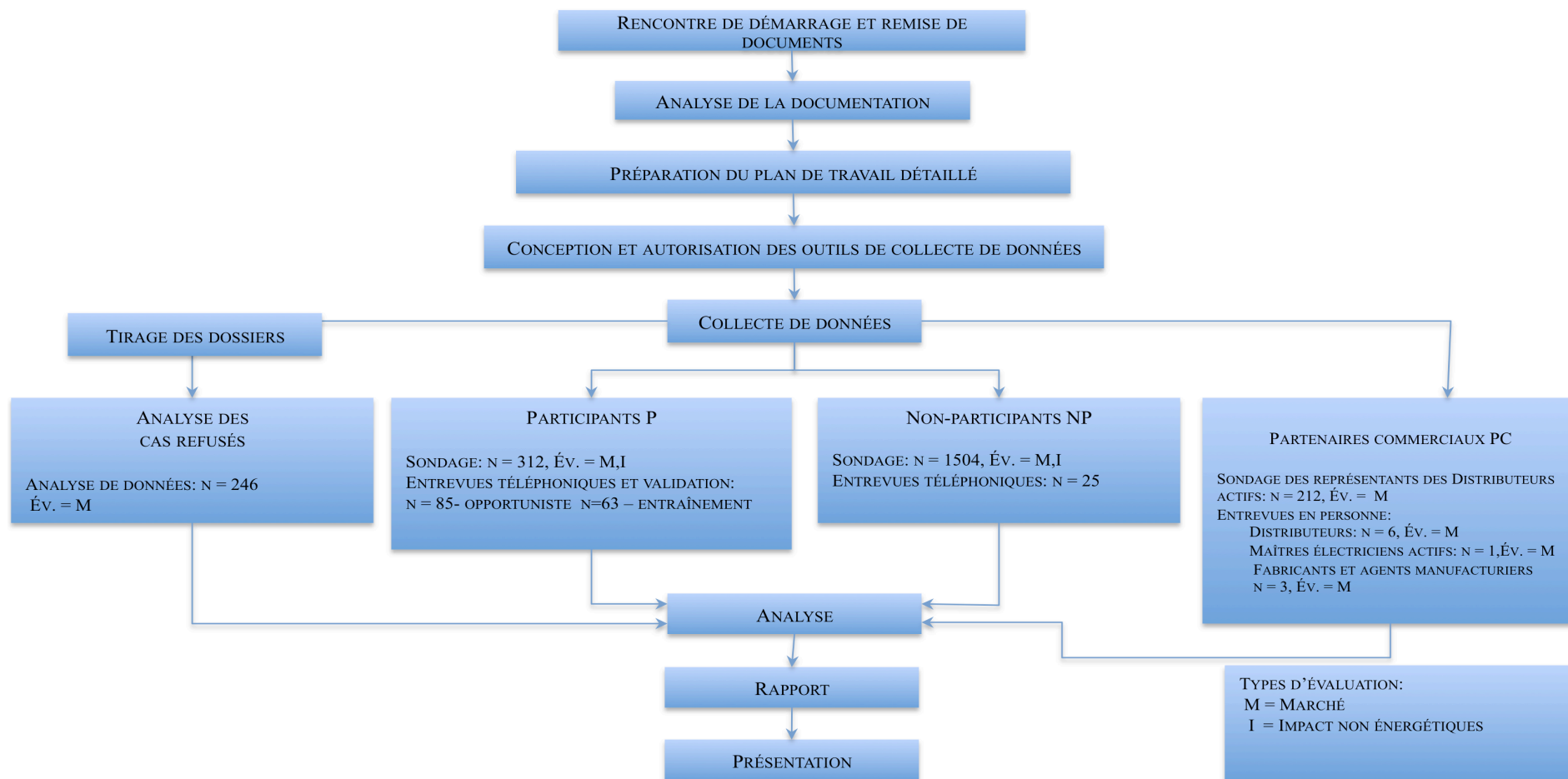
La méthodologie est comprise dans une série de tâches qui conduisent à la réalisation des objectifs. Ces tâches sont :

- ◆ L'analyse de la documentation et synthèse des informations disponibles;
- ◆ Préparation des outils de collecte des informations manquantes;
- ◆ Mise en œuvre des outils de collecte :
  - ❖ Enquêtes;
  - ❖ Entrevues téléphoniques;
  - ❖ Entrevues en personne.
- ◆ Traitement des informations;
- ◆ Mode d'analyse des informations.

La démarche utilisée par l'évaluateur est illustrée à la Figure 3.1 qui suit.

Nous allons commenter chacun des éléments de cette démarche et présenter la méthodologie détaillée qui a été suivie par la suite.

**Figure 3.1 Démarche de l'évaluation**



### 3.2 Analyse de la documentation

Comme l'objectif principal de la présente évaluation est de mesurer les économies d'énergie nettes du programme, notre première préoccupation fut de caractériser le marché afin d'interroger les acteurs de ce marché, plus particulièrement les Participants.

C'est pourquoi une attention toute particulière a été portée à l'analyse de la documentation existante puis à la conception de nos outils de recherche à partir :

- ◆ Des informations sur les résultats du programme;
- ◆ Des données sur la clientèle participante et non-participante;
- ◆ Des données sur les Partenaires;
- ◆ Des informations sur les modalités de participation;
- ◆ Des informations sur la théorie de programme;
- ◆ Des informations sur la commercialisation du programme;

Suite à l'analyse de cette documentation et comme aucune autre évaluation de ce programme n'avait été produite antérieurement, l'évaluateur a conçu des outils de collecte d'informations appropriés. Ces outils de collecte furent adaptés aux données recherchées et aux analyses nécessaires. La documentation utilisée est comprise dans la bibliographie jointe au présent rapport.

### 3.3 Choix des outils de collecte d'information

Le choix des outils de collecte d'informations varie en fonction des informations recherchées. Par exemple, de manière à mesurer les effets de distorsion, l'approche suivante a été utilisée :

- ◆ Identifier, via des enquêtes téléphoniques, les candidats potentiels à chacun des effets de distorsion;
- ◆ Procéder à des entrevues en profondeur auprès d'un échantillon de candidats pour préciser les effets de distorsion;
- ◆ Effectuer, au besoin, quelques visites auprès de certains candidats pour mieux comprendre et mieux évaluer les effets à mesurer.

Dans le cas de l'évaluation de marché, autres que les effets de distorsion, les enquêtes téléphoniques et des entrevues en personne ont été utilisées. Finalement, pour l'évaluation des effets de marché et de transformation de marché, l'évaluateur a eu recours à la littérature portant sur ce sujet et a préparé une synthèse de l'approche à privilégier lors des prochaines évaluations. Il en est donc découlé la conception des outils de collecte que l'on retrouvera à l'annexe C, sous pli séparé.

### 3.4 La constitution des populations enquêtées

Par cette évaluation, nous visons trois populations distinctes, soit les Participants au programme, les Non-participants et les partenaires commerciaux (distributeurs manufacturiers de produits d'éclairage et maîtres électriciens). Selon les données transmises par HQD, le nombre de Participants au programme - soit l'ensemble des clients CII ayant reçu leur paiement de remise depuis le début à la fin de 2008 est de 1 509, lesquels ont déposé 2 168 formulaires.

La deuxième population visée est constituée des Non-participants, c'est-à-dire l'ensemble des établissements admissibles au programme, mais qui n'y ont pas encore participé. Cette population est estimée à 176 453 établissements par l'évaluateur.

Les Partenaires quant à eux sont composés de distributeurs, de manufacturiers et de maîtres électriciens. Cependant, seuls les distributeurs ont fait l'objet d'une enquête par sondage téléphonique. Les manufacturiers et les maîtres électriciens ont été interrogés dans le cadre d'entrevues en personne plus ciblées.

Les populations visées ont été classées à partir des données transmises par Hydro-Québec en date du 31 décembre 2008. Nous avons réparti les populations admissibles à l'enquête tel qu'indiqué au Tableau 3.1 (Participants) et au Tableau 3.2 (Non-participants).

**Tableau 3.1 Statistiques de la Population totale des Participants**

Année	Projets ou demandes	Clients	Formulaires
2006	225	176	263
2007	594	490	835
2008	956	843	1 070
Total	1 775	1 509	2 168

Note : Dans le texte qui suit, les termes Projets, Projet des Participants et demandes sont synonymes. Par contre, un *client* est une société ayant reçu une remise pour le remplacement des produits d'éclairage avant la fin de l'année indiquée.

L'évaluation du nombre des établissements a été un exercice entrepris par l'évaluateur qui a demandé à la fois des manipulations informatiques parfois simples, parfois complexes de même que le géoréférencage de plusieurs milliers de clients.

Le tout a fait l'objet d'une vérification lors du sondage auprès des Non-participants et la fiabilité de l'exercice s'est avérée très élevée avec 98,1 % des établissements ainsi définis considérés comme étant valides.<sup>1</sup>

**Tableau 3.2 Statistiques de la population des Non-participants**

Consommation	Nombre	Type de consommateurs
Moins de >40 MWh	94 872	Petits consommateurs
De 40 > MWh à > 90 MWh	34 267	Consommateurs moyens
De 90 MWh à > 500 MWh	37 947	Grands consommateurs
Plus de < 500 MWh	9 367	Très grands consommateurs
Total	176 453	

Notons, par ailleurs, qu'au Québec, environ 5 % de l'énergie électrique est distribuée par le biais des réseaux municipaux (Westmount, Sherbrooke, Magog, Coaticook, St-Jean-Baptiste-de-Rouville, Joliette, Saguenay, Alma, Amos et Baie-Comeau).

N'ayant pas accès à la liste des clients de ces réseaux municipaux, la population des Non-participants qui pourraient être admissibles au programme ne les inclus pas et est donc légèrement sous-estimée. Notre extrapolation n'a donc pas tenu compte de ces données non disponibles.

Les distributeurs sont en fait les représentants chez les **distributeurs** de produits d'éclairage qui ont reçu la formation d'Hydro-Québec pour être admissibles au titre de Distributeur de produits d'éclairage efficaces. La population visée est de 383 représentants, et aucune stratification de ces derniers n'a été nécessaire.

### 3.5 Mise en œuvre des outils de collecte des informations manquantes

#### 3.5.1 Déroulement des enquêtes

Les enquêtes auprès des Participants et des Non-participants ont été réalisées pendant une période d'environ deux mois, soit du 8 avril au 29 mai 2009, pendant les heures normales d'ouverture des bureaux, soit de 9 h à 17 h. Pour les Distributeurs, la période d'enquête s'est déroulée sur un peu moins d'un mois, soit du 14 mai au 5 juin. Les questionnaires utilisés pour les enquêtes sont essentiellement de type fermé. La durée moyenne de l'administration des questionnaires a été d'environ 13 minutes pour les Participants, de 14 minutes pour les Distributeurs et de 5 minutes pour les Non-participants. Le détail de la méthodologie relative aux entrevues téléphoniques est donné à l'annexe A.

<sup>1</sup> Note : Dans les pages qui suivent, les termes « projet » et « demande » sont équivalents.

### **3.6 Les entrevues téléphoniques**

Un certain nombre d'entrevues en profondeur ont été réalisées auprès d'un échantillon de Participants et des Non-Participants pour valider ou invalider leurs déclarations qui nous indiquaient s'ils étaient candidats opportuniste, bénévole ou sujet à de l'entraînement. Ainsi, chez les Participants, quatre-vingt-cinq (85) entrevues ont été réalisées pour valider l'entraînement. Chez les Non-Participants, vingt-cinq (25) entrevues téléphoniques ont aussi été tenues pour valider le bénévolat.

### **3.7 Les entrevues en personne**

De manière à mieux comprendre le fonctionnement du marché et du programme, une trentaine d'entrevues individuelles ont été tenues auprès de distributeurs, de maîtres électriciens, de fabricants et de manufacturiers.

### **3.8 Mode d'analyse des informations**

Dans le cas des effets de distorsion, les résultats des enquêtes et l'appréciation du spécialiste en énergie de l'évaluateur des réponses des répondants, ont permis d'établir les taux d'opportuniste, de bénévolat ou d'entraînement. Dans le cas des économies d'énergie reconnues par le programme, l'évaluateur a procédé à ses propres compilations des données de projets. Dans le cas des effets de marché, une analyse des données de marché et des méthodes suggérées pour calculer les effets de marché a été effectuée.

## 4 Mise en contexte

### 4.1 Portefeuille de programmes

#### 4.1.1 Le PEÉ, un programme complémentaire

Le volet « Éclairage » du PEÉ est considéré comme complémentaire aux deux programmes Appui aux initiatives (AI-OEB et AI-SI). À cette fin, Hydro-Québec Distribution a choisi d'offrir une aide financière moins généreuse par kWh d'économies d'électricité dans le cadre du PEÉ. Ceci devrait normalement inciter les clients CII à se diriger vers le programme AI-OEB dans un premier temps, en incluant dans leurs « initiatives » des mesures d'éclairage. Le PEÉ jouerait alors son rôle de programme complémentaire. En principe, la simplicité et la facilité d'accès au PEÉ peuvent le rendre plus attrayant que le AI-OEB même si le support financier en ¢/kWh d'économies d'électricité est moins intéressant. Dans un tel cas, on pourrait craindre que le PEÉ vienne *cannibaliser* le programme AI-OEB.

#### 4.1.2 Fin du volet « Éclairage »

Comme on l'a vu précédemment, le volet « Éclairage » du PEÉ a débuté le 30 septembre 2005 et il doit se terminer le 31 décembre 2010. Cependant, à la lumière d'une faible pénétration du programme dans le marché CII, de près de 1 % des établissements totaux (ce qui équivaut à environ 5% de taux de pénétration réel), on peut certainement penser qu'une poursuite de ce volet, avec certains rajustements, pourrait s'avérer pertinente. Pour calculer le taux de pénétration, les représentants d'HQD ont émis les hypothèses suivantes : le remplacement de l'éclairage dans un établissement, si l'on tient compte de la durée de vie moyenne des mesures, se ferait tous les 15 ans. Ainsi, le nombre de clients qui aurait besoin de faire une demande s'élèverait à 11 763 par année (176 453 établissements/15 ans). C'est sur cette base que le taux de pénétration réel du programme serait de 5% fin 2008."

#### Durée de vie des produits

Un rapport d'Hydro-Québec datant de juin 2009 passait en revue les durées de vie effectives des mesures susceptibles de se retrouver dans le programme Appui aux initiatives – Systèmes industriels. Pour les mesures d'éclairage efficace, les durées de vie effectives retenues par Hydro-Québec vont de 13 à 16 ans, selon les produits. Il est important de conserver cette donnée à l'esprit, d'autant plus que l'exigence initiale quant à la durée de vie minimale des mesures d'éclairage à la base du volet est plutôt de 5 ans. Cette estimation permettra éventuellement d'analyser un possible effritement des mesures sous un jour nouveau.

## 4.2 Mise en œuvre

### 4.2.1 Définition du volet et pénétration du marché

Le volet « Éclairage » de Produits efficaces a débuté officiellement le 30 septembre 2005, mais ce n'est pas avant 2006 qu'il a commencé à prendre son envol. Il s'agit donc d'un volet relativement récent du PGEÉ. Il n'y a pas eu d'évaluation de l'impact énergétique en 2006, mais l'évaluateur s'était alors concentré sur l'évaluation du processus, en recommandant notamment de prévoir un certain degré d'opportunisme dans les prévisions qui étaient faites. À cet effet, les gestionnaires ont suivi les recommandations de l'évaluateur et ont finalement opté pour une hypothèse de 20 % d'effets de distorsion négatifs pour les années 2007 et 2008.

### 4.2.2 Pas d'attestations de 2005 à 2008

Le programme prévoyait que des attestations seraient effectuées chaque année de façon à vérifier l'installation des produits d'éclairage efficace et leur bon fonctionnement. Le client s'engageait à recevoir les « vérificateurs » mandatés par Hydro-Québec dans les 12 mois de la réception de leur demande par le programme. Ces attestations n'ont cependant pas débuté avant 2009 et pour des demandes reçues en 2008 seulement. Il n'est donc pas possible de porter un jugement clair sur l'installation et le bon fonctionnement des appareils d'éclairage efficace ayant fait l'objet d'une remise dans le cadre du volet « Éclairage ». Même les résultats des attestations faites en 2009 n'étaient pas encore disponibles au moment de la présente évaluation. Il faudra donc y remédier lors d'une prochaine évaluation.<sup>1</sup>

## 4.3 Certaines caractéristiques du marché

### 4.3.1 Introduction du ballast de catégorie 2

L'introduction du ballast de catégorie N° 2 en août 2007 a connu un vif succès. Or, il s'agit d'un produit qui a été commercialisé suite à l'intervention du volet « Éclairage ». Ce produit échappe donc, par définition, au phénomène de l'opportunisme. L'importance de ce nouveau produit dans le portefeuille du volet explique en grande partie la baisse remarquable de l'opportunisme de 2007 à 2008, soit de 29 % à 16 %, voir Tableau 6.2

---

<sup>1</sup> L'évaluateur prend donc pour acquis qu'Hydro-Québec suit le développement de la technologie à cet effet.



### 4.3.2 Arrivée des DEL

Quand on analyse le contexte actuel, on ne peut passer sous silence l'arrivée des diodes électroluminescentes ou DEL dans le marché de l'éclairage. Déjà, on en tient compte dans le volet « Feux de signalisation » du programme Produits efficaces. Dans le volet « Éclairage », on offre une remise pour les indicateurs de sortie utilisant les DEL.

### 4.3.3 Produits asiatiques de piètre qualité sur le marché

Selon les consultations de l'évaluateur, il semble que l'arrivée de produits asiatiques ait un effet certain sur la concurrence dans le marché de l'éclairage CII. Il s'agit là d'un facteur mentionné dans le document sur la Théorie de programme. Ce phénomène aurait une influence sur les prix des produits efficaces. Il faudra alors en tenir compte dans une éventuelle révision des remises offertes comme on l'a sans doute fait au 1<sup>er</sup> octobre 2009 pour les ballasts de catégorie 2 dont la remise est passée de 20 \$ à 14 \$.

### 4.3.4 Problématique des effets croisés

Les hypothèses de calcul présentées dans le Budget-2010 (Demande R-3708-2009, HQD-8, Document 8, annexe C, page 30 de 145) spécifient que le « gain unitaire moyen est net des effets de distorsion et des effets croisés, lorsqu'applicables ». Or, il va de soi que le phénomène des effets croisés est indiscutable au Québec. Cette question sera abordée dans la section 6. Il suffit de noter ici que les économies prévues par Hydro-Québec Distribution pour le volet « Éclairage » n'incluent pas d'effets croisés. Cette situation sera éventuellement corrigée.

### 4.3.5 Changements dans la réglementation

La réglementation doit être suivie de près en matière d'éclairage. Un certain nombre de changements sont déjà prévus pour les mois et les années à venir. À titre d'exemple, il ne sera plus possible de se procurer des ballasts magnétiques de remplacement pour les luminaires T-12 à partir d'avril 2010. Cela aura vraisemblablement un effet sur les remises pour les ballasts de catégorie 1.

### 4.3.6 Électriciens peu intéressés à l'efficacité énergétique

Un des éléments de contexte mentionné dans la Théorie de programme veut que les électriciens soient peu intéressés par l'efficacité énergétique. L'évaluateur a brièvement tenté d'explorer ce phénomène comme on le verra plus loin.

### 4.3.7 Expertise en éclairage en régression au Québec

Selon certains distributeurs rencontrés dans le cadre de notre évaluation, il semblerait que l'expertise en éclairage soit en régression au Québec par rapport à ce qu'elle était il y a à peine quelques années. On trouverait de moins en moins de représentants dédiés à l'éclairage chez les distributeurs.

## 4.4 Données de marché touchant la participation

### 4.4.1 Nombre d'unités vendus

Le Tableau 4.1 présente, pour chacun des produits d'éclairage efficaces admissibles dans le cadre du PEE, les quantités totales de produits ayant bénéficié de remises d'Hydro-Québec, pour les années 2005 à 2008 ainsi que pour l'ensemble du programme. Il est à noter que certains produits ont été ajoutés au cours du programme ce qui explique que certaines cases des tableaux sont vides et que les parts de certains produits ont chuté en cours de route. Au total, plus de 900 000 produits admissibles au programme ont été vendus entre 2005 et 2008. Au cours de cette période, ce sont les lampes fluorescentes T-8 de 4 pieds qui se sont vendues en plus grand nombre, comptant parfois pour plus de la moitié des unités de produits vendus annuellement. Les ventes annuelles de ce produit ont d'ailleurs crû substantiellement au cours du programme, passant de 724 unités en 2005 à 312 711, en 2008. Le deuxième produit le plus vendu dans le cadre du programme est le ballast pour fluorescent de catégorie 1, sauf pour l'année 2008 alors que les ventes de ballast pour fluorescent de catégorie 2 ont été vendues à plus de 121 290 unités, soit un peu plus de six fois le nombre de ballasts de catégorie 1. Les autres produits vendeurs sont les luminaires fluorescents T-8, sans les lampes, ainsi que les lampes fluorescentes T-5. Le Tableau 4.2 illustre la part des ventes unitaires totales de ces produits.

### 4.4.2 Le montant des remises

Le Tableau 4.3 fournit le montant total des remises pour chacun des produits ayant bénéficiés d'une remise dans le cadre du programme, alors que le Tableau 4.4 présente les parts des remises par rapport au montant total remis par Hydro-Québec. En 2005 et en 2006, ce sont les ballasts de catégorie 1 qui ont généré le plus grand montant de remises (35,4 % et 31,1 %), suivi des luminaires sodium haute pression et des lampes halogènes métalliques, en 2005, et des luminaires fluorescents T5 et T8 (sans les lampes), en 2006 voir Tableau 4.4. La remise offerte pour un ensemble de conversion fluorescent T8, comprenant un ballast pour fluorescent de catégorie 1 et une lampe de même catégorie était de 7,50 \$. En 2007, Hydro-Québec a introduit les ballasts pour fluorescents de catégorie 2 dans le programme pour lequel la remise était de 20,00 \$. À partir de ce moment, les ventes de ballasts de catégorie 1 ont chuté radicalement.

En 2008, par exemple, les ballasts de catégorie 2 ont compté pour 66,07 % des remises totales du programme alors que les ventes unitaires ne représentaient que 22,37 % des ventes totales. En contrepartie, pour l'ensemble du programme, les lampes fluorescentes T8 de 4 pieds ont compté, à elles seules, pour 57,66 % des ventes unitaires de produits (voir Tableau 4.2), mais elles n'apparaissent pas dans le Tableau 4.4 des parts des remises en argent, puisque la remise comprenait l'ensemble ballasts et lampe.

**Tableau 4.1 Nombre d'unités vendues pour chacun des produits ayant bénéficiés d'une remise dans le cadre du programme PEÉ**

Catégories de produits	Produits	2005	2006	2007	2008	Total
A1- Ballast fluorescent - catégorie 2	Ballast pour fluorescent T-8 de catégorie 2			12 656	121 290	133 946
A2- Ballast fluorescent - catégorie 1	Ballast pour fluorescent T-8 de catégorie 1	363	10 738	37 356	20 862	69 319
A3- Luminaire fluorescent T8 HO	Lum. fluorescent T-8 Hauts plafonds (lampe excl.)				79	79
A4- Luminaire fluorescent T8	Lum. fluorescent T-8 (lampe excl.)	85	5 133	15 184	11 991	32 393
	Lum. fluorescent T-8 (lampe incl.)				121	121
	Réglette fluorescente T-8 (lampe excl.)		638	5 570	4 111	10 319
B3- Luminaire fluorescent T5 HO	Lum. fluorescent T-5 Hauts plafonds (lampes excl.)			711	3 039	3 750
	Lum. fluorescent T-5 Hauts plafonds (lampes incl.)				43	43
B4- Luminaire fluorescent T5	Lum. fluorescent T-5 (lampes excl.)		1 195	6 093	3 174	10 462
	Lum. fluorescent T-5 (lampes incl.)			3 758	102	3 860
D1- Lampe luminaire fluocompacte	Lampe fluocompacte à vis		2 780	3 093	2 942	8 815
	Lum. fluocompact (lampes à broche excl.)		59	109	418	586
E1- Lampe halogène efficace	Lampe halogène efficace MR 16			60	2 555	2 615
	Lampe halogène efficace PAR 30			181	810	991
	Lampe halogène efficace PAR 38			260	2 180	2 440
F1- Luminaire sodium haute pression	Lum. sodium haute pression (lampe excl.)			26	12	38
	Lum. sodium haute pression (lampe incl.)	49	11	78	23	161
G1- Lampe halogénure métallique efficace	Lampe halog. métallique efficace	300	3 037	3 008	2 585	8 930

**Tableau 4.1 Nombre d'unités vendues pour chacun des produits ayant bénéficiés d'une remise dans le cadre du programme PEE (Suite)**

Catégories de produits	Produits	2005	2006	2007	2008	Total
H1- Luminaire halogénure métallique	Lum. halog. métal. (lampe excl.)			103	279	382
	Lum. halog. métal. (lampe incl.)		14	291	294	599
	Lum. halog. métal. dém. assisté (lampe excl.)			905	720	1 625
	Lum. halog. métal. dém. assisté (lampe incl.)		87	1 903	404	2 394
1- Indicateurs de sortie	Ens. conversion à DEL pour indicateur de sortie	20	275	4340	538	1 267
L1- Lampes	Lampe à sodium à haute pression		2	30		32
	Lampe fluocompacte à broche		155	159	174	488
	Lampe fluorescente T-5		2 999	18 362	24 539	45 900
	Lampe fluorescente T-8 - 2 pieds			2	100	102
	Lampe fluorescente T-8 - 3 pieds			7	1 173	1 180
	Lampe fluorescente T-8 - 4 pieds	724	44 283	162 017	312 711	519 735
	Lampe fluorescente T-8 - 8 pieds				306	306
	Lampe halog. métalliques			79	176	255
	Lampe halog. métalliques dém. assisté		65	891	684	1 640
	Lampe T5 HO				8 792	8 792
M1- Remises modifiées	Remise modifiée au 31 janvier 2008				12 555	12 555
X1- Produits retirés	Produits RETIRÉS le 31 janvier 2008	10	2 031	10 818	2 434	15 293
<b>Total</b>		<b>1 551</b>	<b>73 502</b>	<b>284 144</b>	<b>542 216</b>	<b>901 413</b>

Source : Hydro-Québec

**Tableau 4.2 Parts des produits achetés dans le cadre du programme PEÉ  
(% du nombre total d'unités de produits vendus)**

Catégories de produits	Produits	2005	2006	2007	2008	Total
A1- Ballast fluorescent - catégorie 2	Ballast pour fluorescent T-8 de catégorie 2			4,45%	22,37%	14,86%
A2- Ballast fluorescent - catégorie 1	Ballast pour fluorescent T-8 de catégorie 1	23,40%	14,61%	13,15%	3,85%	7,69%
A3- Luminaire fluorescent T8 HO	Lum. fluorescent T-8 Hauts plafonds (lampe excl.)				0,01%	0,009%
A4- Luminaire fluorescent T8	Lum. fluorescent T-8 (lampe excl.)	5,48%	6,98%	5,34%	2,21%	3,59%
	Lum. fluorescent T-8 (lampe incl.)				0,02%	0,01%
	Réglette fluorescente T-8 (lampe excl.)		0,87%	1,96%	0,76%	1,15%
B3- Luminaire fluorescent T5 HO	Lum. fluorescent T-5 Hauts plafonds (lampes excl.)			0,25%	0,56%	0,42%
	Lum. fluorescent T-5 Hauts plafonds (lampes incl.)				0,01%	0,01%
B4- Luminaire fluorescent T5	Lum. fluorescent T-5 (lampes excl.)		1,63%	2,14%	0,59%	1,16%
	Lum. fluorescent T-5 (lampes incl.)			1,32%	0,02%	0,43%
D1- Lampe luminaire fluocompacte	Lampe fluocompacte à vis		3,78%	1,09%	0,54%	0,98%
	Lum. fluocompact (lampes à broche excl.)		0,08%	0,04%	0,08%	0,07%
E1- Lampe halogène efficace	Lampe halogène efficace MR 16			0,02%	0,47%	0,29%
	Lampe halogène efficace PAR 30			0,06%	0,15%	0,11%
	Lampe halogène efficace PAR 38			0,09%	0,40%	0,27%
F1- Luminaire sodium haute pression	Lum. sodium haute pression (lampe excl.)			0,01%	0,00%	0,004%
	Lum. sodium haute pression (lampe incl.)	3,16%	0,01%	0,03%	0,00%	0,02%
G1- Lampe halogène métallique efficace	Lampe halog. métallique efficace	19,34%	4,13%	1,06%	0,48%	0,99%
H1- Luminaire halogène métallique	Lum. halog. métal. (lampe excl.)	0,00%	0,00%	0,04%	0,05%	0,04%
	Lum. halog. métal. (lampe incl.)	0,00%	0,02%	0,10%	0,05%	0,07%
	Lum. halog. métal. dém. assisté (lampe excl.)	0,00%	0,00%	0,32%	0,13%	0,18%

**Tableau 4.2 Parts des produits achetés dans le cadre du programme PEÉ  
(% du nombre total d'unités de produits vendus) (Suite)**

Catégories de produits	Produits	2005	2006	2007	2008	Total
	Lum. halog. métal. dém. assisté (lampe incl.)	0,00%	0,12%	0,67%	0,07%	0,27%
I1- Indicateurs de sortie	Ens. conversion à DEL pour indicateur de sortie	1,29%	0,37%	0,15%	0,10%	0,14%
L1- Lampes	Lampe à sodium à haute pression		0,00%	0,01%	0,00%	0,004%
	Lampe fluocompacte à broche		0,21%	0,06%	0,03%	0,05%
	Lampe fluorescente T-5		4,08%	6,46%	4,53%	5,09%
	Lampe fluorescente T-8 - 2 pieds		0,00%	0,00%	0,02%	0,01%
	Lampe fluorescente T-8 - 3 pieds		0,00%	0,00%	0,22%	0,13%
	Lampe fluorescente T-8 - 4 pieds	46,68%	60,25%	57,02%	57,67%	57,66%
	Lampe fluorescente T-8 - 8 pieds		0,00%	0,00%	0,06%	0,03%
	Lampe halog. métalliques		0,00%	0,03%	0,03%	0,03%
	Lampe halog. métalliques dém. assisté		0,09%	0,31%	0,13%	0,18%
	Lampe T5 HO		0,00%	0,00%	1,62%	0,98%
M1- Remises modifiées	Remise modifiée au 31 janvier 2008		0,00%	0,00%	2,32%	1,39%
X1- Produits retirés	Produits RETIRÉS le 31 janvier 2008	0,64%	2,76%	3,81%	0,45%	1,70%
Total		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

**Tableau 4.3 Montant total des remises pour chacun des produits éligibles dans le cadre du programme PEÉ (\$)**

Catégories de produits	Produits	2005	2006	2007	2008	Total
A1- Ballast fluorescent - catégorie 2	Ballast pour fluorescent T-8 de catégorie 2			229 857,5	2 425 800,0	2 655 657,5
A2- Ballast fluorescent - catégorie 1	Ballast pour fluorescent T-8 de catégorie 1	2 722,5	80 535,0	280 170,0	156 465,0	519 892,5
A3- Luminaire fluorescent T8 HO	Lum. fluorescent T-8 Hauts plafonds (lampe excl.)				4 740,0	4 740,0
A4- Luminaire fluorescent T8	Lum. fluorescent T-8 (lampe excl.)	1 275,0	71 400,0	212 272,5	177 870,0	462 817,5
	Lum. fluorescent T-8 (lampe incl.)				1 815,0	1 815,0
	Réglette fluorescente T-8 (lampe excl.)		4 785,0	44 767,5	31 095,0	80 647,5

**Tableau 4.3 Montant total des remises pour chacun des produits éligibles dans le cadre du programme PEE (\$) (Suite)**

Catégories de produits	Produits	2005	2006	2007	2008	Total
B3- Luminaire fluorescent T5 HO	Lum. fluorescent T-5 Hauts plafonds (lampes excl.)			48 660,0	147 480,0	196 140,0
	Lum. fluorescent T-5 Hauts plafonds (lampes incl.)				1 600,0	1 600,0
B4- Luminaire fluorescent T5	Lum. fluorescent T-5 (lampes excl.)		50 280,0	380 220,0	132 730,0	563 230,0
	Lum. fluorescent T-5 (lampes incl.)			335 760,0	2 620,0	338 380,0
D1- Lampe luminaire fluocompacte	Lampe fluocompacte à vis		11 120,0	12 372,0	11 768,0	35 260,0
	Lum. fluocompact (lampes à broche excl.)		1 475,0	2 725,0	10 450,0	14 650,0
E1- Lampe halogène efficace	Lampe halogène efficace MR 16			180,0	7 665,0	7 845,0
	Lampe halogène efficace PAR 30			543,0	2 430,0	2 973,0
	Lampe halogène efficace PAR 38			780,0	6 540,0	7 320,0
F1- Luminaire sodium haute pression	Lum. sodium haute pression (lampe excl.)			1 040,0	480,0	1 520,0
	Lum. sodium haute pression (lampe incl.)	1 960,0	440,0	3 120,0	920,0	6 440,0
G1- Lampe halogénure métallique efficace	Lampe halog. métallique efficace	1 500,0	15 185,0	15 040,0	12 925,0	44 650,0
H1- Luminaire halogénure métallique	Lum. halog. métal. (lampe excl.)			2 060,0	5 580,0	7 640,0
	Lum. halog. métal. (lampe incl.)		280,0	5 820,0	5 880,0	11 980,0
	Lum. halog. métal. dém. assisté (lampe excl.)			36 200,0	28 800,0	65 000,0
	Lum. halog. métal. dém. assisté (lampe incl.)		3 480,0	76 120,0	16 160,0	95 760,0
I1- Indicateurs de sortie	Ens. conversion à DEL pour indicateur de sortie	80,0	1 100,0	1 736,0	5 152,0	8 068,0
M1- Remises modifiées	Remise modifiée au 31 janvier 2008				451 650,0	451 650,0
X1- Produits retires	Produits RETIRÉS le 31 janvier 2008	160,0	18 335,0	89 949,5	22 709,0	131 153,5
<b>Total</b>		<b>7 697,5</b>	<b>258 415,0</b>	<b>1 779 393,0</b>	<b>3 671 324,0</b>	<b>5 716 829,5</b>

Source : Hydro-Québec



**Tableau 4.4 Parts des remises totales pour chacun des produits, par année (%)**

Catégories	Produits	2005	2006	2007	2008	Total
A1- Ballast fluorescent - catégorie 2	Ballast pour fluorescent T-8 de catégorie 2			12,92%	66,07%	46,45%
A2- Ballast fluorescent - catégorie 1	Ballast pour fluorescent T-8 de catégorie 1	35,37%	31,16%	15,75%	4,26%	9,09%
A3- Luminaire fluorescent T8 HO	Lum. fluorescent T-8 Hauts plafonds (lampe excl.)				0,13%	0,08%
A4- Luminaire fluorescent T8	Lum. fluorescent T-8 (lampe excl.)	16,56%	27,63%	11,93%	4,84%	8,10%
	Lum. fluorescent T-8 (lampe incl.)				0,05%	0,03%
	Réglette fluorescente T-8 (lampe excl.)		1,85%	2,52%	0,85%	1,41%
B3- Luminaire fluorescent T5 HO	Lum. fluorescent T-5 Hauts plafonds (lampes excl.)			2,73%	4,02%	3,43%
	Lum. fluorescent T-5 Hauts plafonds (lampes incl.)				0,04%	0,03%
B4- Luminaire fluorescent T5	Lum. fluorescent T-5 (lampes excl.)		19,46%	21,37%	3,62%	9,85%
	Lum. fluorescent T-5 (lampes incl.)			18,87%	0,07%	5,92%
D1- Lampe luminaire fluocompacte	Lampe fluocompacte à vis		4,30%	0,70%	0,32%	0,62%
	Lum. fluocompact (lampes à broche excl.)		0,57%	0,15%	0,28%	0,26%
E1- Lampe halogène efficace	Lampe halogène efficace MR 16			0,01%	0,21%	0,14%
	Lampe halogène efficace PAR 30			0,03%	0,07%	0,05%
	Lampe halogène efficace PAR 38			0,04%	0,18%	0,13%
F1- Luminaire sodium haute pression	Lum. sodium haute pression (lampe excl.)			0,06%	0,01%	0,03%
	Lum. sodium haute pression (lampe incl.)	25,46%	0,17%	0,18%	0,03%	0,11%
G1- Lampe halogénure métallique efficace	Lampe halog. métallique efficace	19,49%	5,88%	0,85%	0,35%	0,78%
H1- Luminaire halogénure métallique	Lum. halog. métal. (lampe excl.)		0,00%	0,12%	0,15%	0,13%
	Lum. halog. métal. (lampe incl.)		0,11%	0,33%	0,16%	0,21%
	Lum. halog. métal. dém. assisté (lampe excl.)		0,00%	2,03%	0,78%	1,14%
	Lum. halog. métal. dém. assisté (lampe incl.)		1,35%	4,28%	0,44%	1,68%
I1- Indicateurs de sortie	Ens. conversion à DEL pour indicateur de sortie	1,04%	0,43%	0,10%	0,14%	0,14%
M1- Remises modifiées	Remise modifiée au 31 janvier 2008			0,00%	12,30%	7,90%
X1- Produits retirés	Produits RETIRÉS le 31 janvier 2008	2,08%	7,10%	5,06%	0,62%	2,29%
Total		100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

## 5 L'évaluation de marché

### 5.1 L'objectif

L'objectif des enquêtes et des entrevues est de mesurer un certain nombre de facteurs qui interviennent dans l'évaluation de marché de manière à établir la performance relative du programme puis de suggérer des pistes d'amélioration. Ainsi, les enquêtes et entrevues permettent de mesurer, par exemple, la satisfaction des Participants et des distributeurs à l'égard des différentes composantes du programme ainsi que de voir les limitations du programme vus par les Non-Participants. Un autre aspect important des enquêtes et des entrevues fut d'identifier puis de mesurer les effets de distorsion.

### 5.2 Les facteurs analysés

Nous présentons ci-après les facteurs analysés dans l'évaluation de marché. Ces derniers seront traités un à un par la suite pour en dégager un certain nombre de constats. Ces facteurs sont :

- ◆ La satisfaction;
- ◆ La notoriété;
- ◆ Les attitudes et les comportements;
- ◆ L'appréciation des outils de commercialisation et de communication;
- ◆ L'opportunisme;
- ◆ L'entraînement;
- ◆ Le bénévolat;
- ◆ Les effets du programme sur le marché.

### 5.3 L'appréciation du programme

Le programme est très apprécié des participants et des distributeurs et cela ne se dément pas au cours des trois dernières années (2006 à 2008).

Les cotes de niveau de satisfaction obtenue sont relativement élevées :

Indice de satisfaction chez les participants	8,7/10
Indice de satisfaction chez les distributeurs	8,2/10
Intérêt chez les Non-participants	6,6/10

Les principaux avantages du programme sont montrés au tableau suivant.

**Tableau 5.1 Principaux avantages**

	Participants (3/10) <sup>1</sup>	Distributeurs (3/8)
Économies d'énergie et de \$	48,7 %	47,9 %
Incitation à changer les équipements	14,4 %	-
L'appui financier	10 %	19,9 %
Outil de développement des affaires	-	14 %

<sup>1</sup>Proportion du nombre d'avantages énumérés sur le nombre total d'avantages.

Plusieurs des avantages sont les mêmes chez les Participants et les distributeurs et sans surprise, l'incitatif financier domine cette liste.

Du côté des Non-participants, on constate un intérêt mitigé pour le programme avec un indice de 6,6. Or, il faut mettre en perspective que ces derniers ne connaissaient pas très bien le programme et donc peuvent difficilement en apprécier les mérites.

Bien que le taux de satisfaction soit très élevé, pour ceux qui sont moins satisfaits du programme, ils ont identifiés les principaux points à corriger. Le tableau qui suit présente les principaux inconvénients. Il y a, à notre avis, qu'un élément à surveiller, soit les formulaires.

**Tableau 5.2 Les cinq principaux inconvénients**

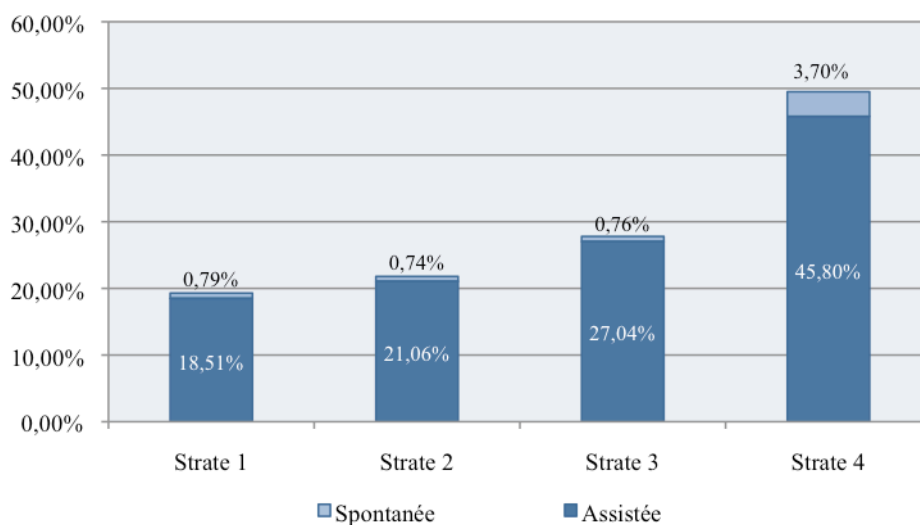
	Participants (5/21)	Distributeurs (5/11)
Aucun inconvénient	40,2 %	41 %
Complexité et lourdeur des formulaires	17,7 %	8,6 %
Coût élevé des équipements	6,1 %	-
Appui financier trop bas	4,2 %	5,7 %
Répertoire des produits trop exhaustif	3,5 %	-
Pas assez de produits d'éclairage admissible	-	14,3 %
Publicité - insuffisante	-	6,2 %

Chez les Non-participants il y a très peu d'éléments du programme qui ne soient pas adaptés à leur entreprise.

## 5.4 La notoriété

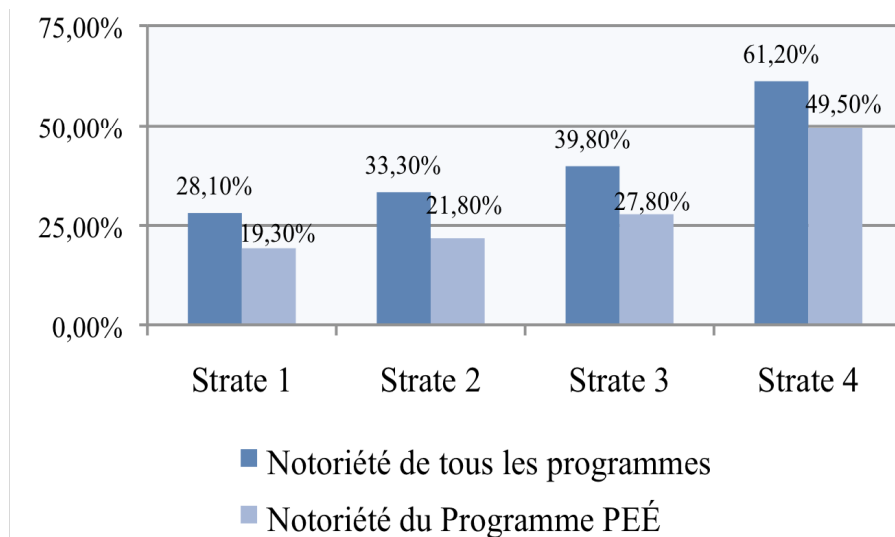
La notoriété du programme n'est pas très élevée chez les clients. Elle touche 23,2 % de la population ou 40 745 établissements sur un total de 175 000 établissements admissibles. La notoriété spontanée est très faible avec 1 %, soit 1 641 établissements sur les 175 000. Comme l'indique le graphique suivant, cette notoriété s'améliore en fonction de la strate de consommation.

**Figure 5.1 Notoriété par strate de consommation**



La notoriété du programme PEÉ est plus basse que celle des programmes d'efficacité énergétique en général. Comme le montre le graphique suivant, cette notoriété croît aussi en fonction de la strate de consommation.

**Figure 5.2 Notoriété générale (spontanée et assistée) des programmes d'efficacité énergétique et du Programme PEÉ**

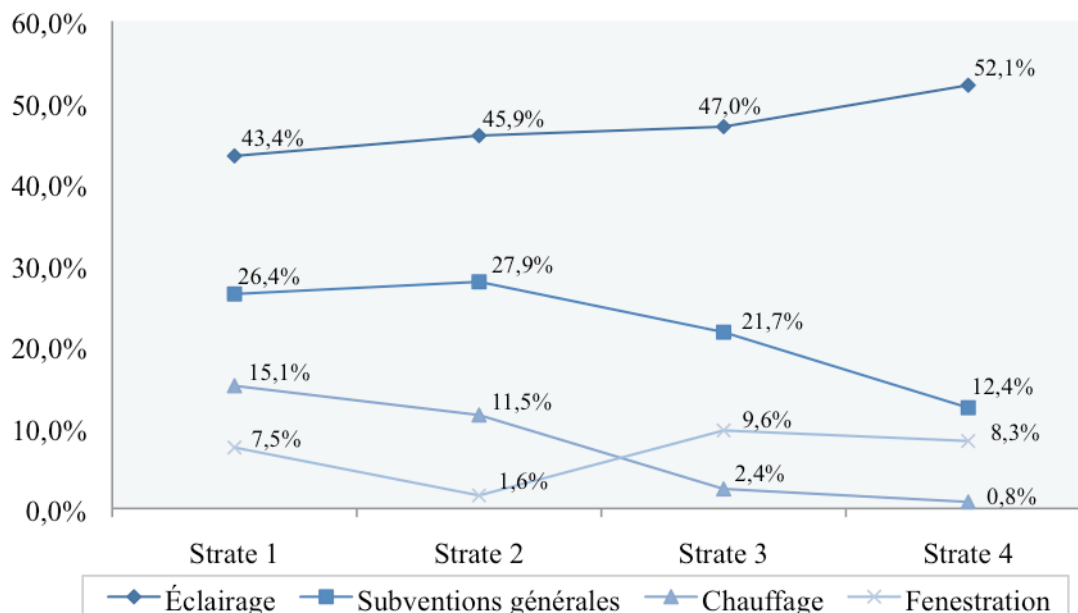


Chez ceux qui connaissent des programmes d'efficacité énergétique, sur vingt (20) nominations, les programmes les plus connus sont les suivants, par ordre décroissant :

Éclairage	45,8 %
Chauffage, thermostats réglables	23,3 %
Fenestration	9,4 %
Subventions générales	7,7 %

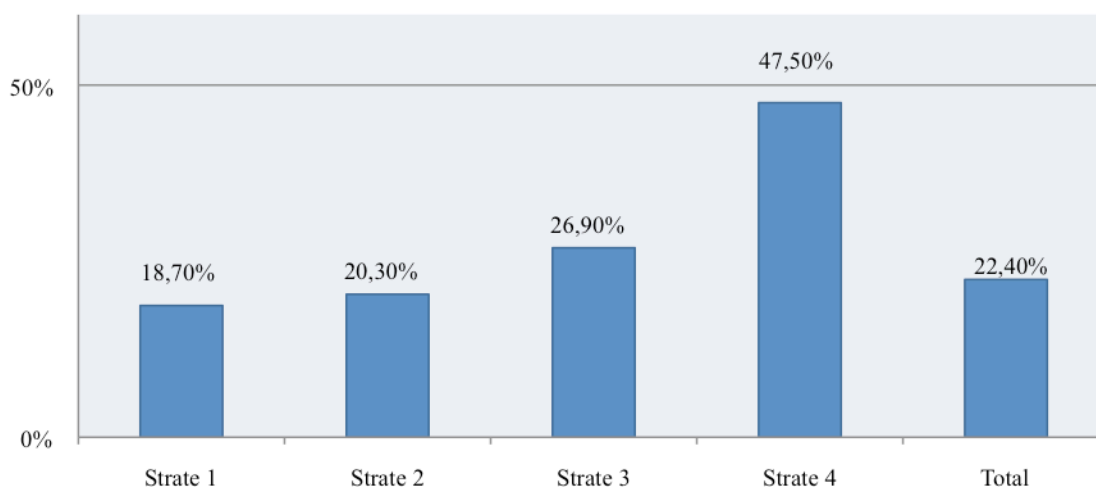
La notoriété de chacun de ces programmes varie selon la strate de consommation, comme illustré au graphique suivant.

**Figure 5.3 Notoriété des programmes d'efficacité énergétique par strate de consommation**



La notoriété assistée du programme est en moyenne de 22,4 %, mais elle aussi augmente sensiblement selon les strates de consommation, tel qu'illustré au graphique suivant.

**Figure 5.4 Notoriété assistée du programme par strate de consommation**



Chez les Participants cette fois, la plupart de leurs projets sont réalisés durant l'année où ils apprennent l'existence du programme. La corrélation est évidente à la lecture du tableau suivant.

**Tableau 5.3 Année de prise de connaissance du PEÉ (Participants)**

Strate de consommation	2006		2007		2008		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Énoncé								
En 2005	71	35,2%	73	13,4%	131	14,7%	275	16,8%
En 2006	128	63,4%	209	38,4%	138	15,5%	475	29,1%
En 2007	3	1,4%	253	46,4%	261	29,5%	517	31,6%
En 2008	0	0,0%	10	1,8%	358	40,3%	367	22,5%
Total	202	89,8%	545	91,8%	887	92,8%	1 635	92,1%

Selon les répondants toujours, la moitié (80 %) de leurs projets ont été réalisés après ou au même moment qu'ils aient appris l'existence du programme. En 2006, cette proportion était de près de 90 %.

Chez les Non-participants cette fois, leur apprentissage du programme s'est faite surtout au cours des deux dernières années (2008 et 2009). Cette connaissance du programme s'est surtout réalisée à l'aide des sources suivantes.

**Tableau 5.4 Principales sources d'informations chez les Non-participants (5/18)**

Principales sources d'informations	%
Suite à une publicité d'Hydro-Québec dans les médias	21,5 %
Suite à un envoi postal d'Hydro-Québec	18,8 %
Par un collègue, ami ou contact	14,2 %
Par une distributeur ou fournisseur	14,0 %
Par un représentant ou un délégué commercial	4,9 %

On notera que la publicité générale et ciblée d'Hydro-Québec compte énormément dans la sensibilisation du marché. Par ailleurs, chez les Participants, les trois facteurs d'influence les plus importants sont les maîtres électriciens, les distributeurs et les outils de promotion d'Hydro-Québec. Le tableau suivant indique les résultats et les différences par année.

**Tableau 5.5 Les trois sources principales d'influence auprès des Participants (3/10) en %**

	2006	2007	2008	Total
Les maîtres électriciens	32,1 %	38,1 %	39,4 %	38,0 %
Les distributeurs	26,9 %	15,3 %	22,7 %	20,8 %
Les outils de promotion d'HQ	15,4 %	28,0 %	15,2 %	19,5 %

Les facteurs d'influence sont intimement corrélés aux sources d'informations à la base de leur décision. Comme on peut le constater au tableau suivant, les principales sources d'informations sont les mêmes.

**Tableau 5.6 Les trois principales sources d'informations au programme 3/17**

	2006	2007	2008	Total
Maîtres électriciens/partenaires	30,6 %	36,8 %	32,6 %	33,7 %
Les distributeurs	13,9 %	10,5 %	17,8 %	14,9 %
Publicité d'Hydro-Québec	15,3 %	28,4 %	28,8 %	27,3 %

## 5.5 Les attitudes et les comportements

### 5.5.1 Des Participants

Il est surprenant de constater que près de 28 % des Participants n'ont pas calculé la rentabilité des mesures d'éclairage. Ce constat va en progressant d'une année à l'autre. En conséquence, la base principale de leur décision financière est la perspective d'économies d'énergie et la période de recouvrement des investissements, donc moins la rentabilité financière immédiate.



**Tableau 5.7 Calcul de la rentabilité des mesures (Participants)**

Strate de consommation	2006		2007		2008		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Période de Recouvrement des investissements	31	15,3%	39	6,8%	110	12,1%	180	10,7%
<b>N'a pas calculé la rentabilité</b>	66	31,9%	209	36,4%	365	40,2%	639	37,9%
Rentabilité calculée par quelqu'un d'autre à l'interne	6	2,8%	29	5,1%	62	6,8%	97	5,7%
Basé sur l'appui financier	6	2,8%	44	7,6%	41	4,5%	91	5,4%
<b>Basée sur l'économie d'électricité</b>	85	41,7%	219	38,1%	275	30,3%	580	34,4%
D'après les documents de HQD	0	0,0%	19	3,4%	7	0,8%	26	1,6%
Autres	11	5,6%	15	2,5%	48	5,3%	74	4,4%
Total	205	91,1%	575	96,8%	908	95,0%	1 687	95,1%

Le tableau suivant indique les cotes données par les Participants à différents énoncés. Comme on peut le constater, les trois premiers touchent à des aspects financiers.

**Tableau 5.8 Poids relatif accordé à divers éléments requis pour prendre une décision favorable à la participation au programme PEE**

Éléments requis pour prendre une décision éclairée	Note
La rentabilité des mesures	8,4/10
Déboursé final	8,3/10
Appui financier d'HQ	8,2/10
Recommandation du partenaire professionnel	7,9/10
Recommandation du maître électricien	7,6/10
Recommandation des distributeurs	7,5/10
Recommandation d'un entrepreneur général	7,2/10
Information, conseils, assistance technique reçus par une compagnie qui travaille dans le domaine de l'EE	6,9/10
Information déjà disponible au sein de l'entreprise	6,6/10
Recommandation d'un collègue	6,1/10

### 5.5.2 Des partenaires (distributeurs)

Selon 59,2 % des distributeurs, ces derniers aident systématiquement leurs clients à remplir leurs formulaires de demande et un autre 28,1 % les aident parfois. Ils sont donc très actifs auprès de leurs clients.

On comprend l'intérêt des distributeurs à assister leur client et ils le font de différentes façons. Par exemple, dans 81 % des cas, ils fournissent des formulaires à leurs clients et 64,1 % remplissent les formulaires de remise à la place du client directement sur place.

La très grande majorité des distributeurs a reçu la visite d'un membre du personnel d'Hydro-Québec et ils sont très satisfaits de ces visites (8,9/10) et également du support et de l'aide qu'ils ont reçus (8,7/10). Cependant, 79 % d'entre eux ne souhaitent pas qu'un représentant les contacte à nouveau pour les supporter dans leur démarche. Ils semblent donc en contrôle de leur situation.

### 5.5.3 Chez les Non-participants

Chez les Non-participants qui connaissent le programme (environ 20 000), 50,4 % de ces derniers disent avoir déjà implanté des mesures d'économie d'électricité dans leurs établissements au cours des cinq dernières années. Voilà donc des candidats sensibilisés et intéressés à une participation aux programmes.

Bien que nous nous adressions à des établissements qui n'ont pas participé au programme portant sur l'éclairage efficace, 68,6 % de ceux qui ont implanté des mesures d'économie d'électricité (soit 9 738 Non-participants) disent avoir travaillé sur des mesures d'éclairage.

Parmi les établissements des Non-participants, 17 % auraient reçu un appui financier d'Hydro-Québec pour les mesures implantées et visant l'éclairage. En moyenne, les Non-participants qui ont implanté des mesures d'économies d'énergie reliées aux mesures d'éclairage efficace disent avoir économisé 8 830 \$. Quant à la période de recouvrement souhaitée chez les Non-participants, elle est de 3,7 années.

## 5.6 L'appréciation des outils de commercialisation et de communication

L'outil le plus utilisé chez les Participants est le site Internet. Le tableau qui suit présente les quatre outils privilégiés ainsi que le niveau d'influence que ces outils ont pu avoir sur la participation des clients.

Pour 75,5 % des projets des Participants, les outils promotionnels d'Hydro-Québec ont réellement influencé leur décision de déposer une demande.

**Tableau 5.9 Les quatre outils les plus nommés et ceux qui ont eu le plus d'influence sur la participation**

	Nominations	Influence
Site internet	58,5 %	25 %
Dépliants et documents promotionnels	53,1 %	17 %
Guide de remise à l'achat de produits	51,3 %	19,5 %
Annonces dans les journaux	48,8 %	-
Le représentant ou le délégué commercial	-	20,3 %

Du côté des distributeurs maintenant, on se dit très satisfaits des outils promotionnels plus particulièrement des dépliants qui font la promotion du programme. La plupart, soit 67,5 %, sont d'ailleurs abonnés à *infocourriel*. Les distributeurs semblent très bien informés du programme. Ils sont 91,4 % à avoir vu, lu ou entendu parler de la publicité d'Hydro-Québec. Ceux-ci trouvent que cette publicité incite leurs clients à faire des projets et à avoir recours à leurs services.

Finalement, 58,2 % des distributeurs ont bénéficié des activités de reconnaissance et de visibilité qui sont offertes via le programme.

## 5.7 Les effets de distorsion

Trois effets de distorsion de nature commerciale ont été estimés lors de la présente évaluation :

- ◆ L'effet d'opportunisme;
- ◆ L'effet d'entraînement;
- ◆ L'effet de bénévolat.

### 5.7.1 L'opportunisme

L'opportuniste est ce Participant qui aurait réalisé le même projet d'efficacité énergétique même sans l'aide financière provenant du programme.

Rappelons que la méthodologie utilisée pour évaluer l'opportunisme consiste, dans un premier temps, à identifier les *candidats à l'opportunisme*, soit les Participants qui pourraient être opportunistes à divers degrés. Cette première étape fut réalisée dans le cadre de l'enquête auprès des Participants. Ce n'est que par la suite, à l'aide des entrevues en profondeur avec un échantillon des *candidats opportunistes*, qu'il est permis de quantifier réellement l'ampleur du phénomène.

L'enquête auprès des Participants a révélé que :

- ◆ Environ les trois quarts des projets (78,2 %) des Participants seraient candidats opportunistes au moins à un certain degré. Pour arriver à ce chiffre, nous avons considéré tous les projets réalisés par les Participants qui ont répondu qu'ils auraient implanté exactement le même projet (55,6 %) et nous leur avons ajouté ceux des Participants qui n'en auraient implanté qu'une partie seulement (22,6 %);
- ◆ D'autre part, l'enquête a révélé qu'environ les deux tiers de toutes les mesures d'éclairage efficace reliées aux projets et implantées dans le cadre du programme (64,8 %) auraient été introduits même sans aide financière. En moyenne, les candidats opportunistes auraient fait 89,2 % des mesures qui ont été financées par le programme;
- ◆ Si on exclut les projets qui auraient été complétés à 100 % même sans l'aide financière la moyenne du projet réalisé serait de 38,4 %;
- ◆ D'autre part, selon les révélations des Distributeurs, 29,6 % de leurs clients seraient des opportunistes. Ainsi, selon eux, leurs clients auraient réalisé le même projet que celui qui a été réalisé, même si l'aide financière n'avait pas été disponible. Une proportion un peu plus élevée (31,4 %) aurait acheté des produits de remplacement, même sans le PEE;
- ◆ Les enquêtes téléphoniques attestent de l'opinion des Participants et des Distributeurs. Ces opinions ont été vérifiées et validées par celles d'un ingénieur qui a recontacté les Participants afin de scruter leur comportement réel;
- ◆ L'opportunisme est sans doute l'effet de distorsion le plus marqué dans ce type de programme. Les lignes qui suivent présentent la méthode de calcul qui a été adoptée par l'évaluateur pour estimer à 21,74 % le taux d'opportunisme global du programme pour les années 2006, 2007 et 2008.

La démarche de calcul du taux d'opportunisme est présentée Tableau 5.10 et expliquée plus en détail dans ce qui suit.

**Tableau 5.10 Démarche de calcul du taux d'opportunisme pour la période**

<b>Les résultats de l'enquête</b>	
Nombre de projets	1 775
Nombre de répondants à l'enquête	312
Nombre de répondants candidats à l'opportunisme En totalité : 176 Partiellement : 72	248
Économies totales reconnues au départ	46,73 GWh
Économies représentées par tous les candidats opportunistes	22,8 GWh
Taux d'opportunisme potentiel	48,8 %
<b>Les résultats des entrevues téléphoniques</b>	
Ajustements suite aux entrevues auprès de 85 répondants des 248 candidats opportunistes	
Économies susceptibles d'opportunisme pour cet échantillon de 85	9,36 GWh
Économies réelles d'opportunisme pour cet échantillon	4,2 GWh
Taux de réalisation (4,2/9,36)	44,6 %
Économies des opportunistes confirmés	10,2 GWh
Taux d'opportunisme retenu 10,2/46,73	21,74 %

L'une des étapes a consisté à calculer la partie des économies totales de 46,73 GWh/an (économies brutes des 1 775 demandes) qui pouvaient être considérées comme étant « susceptibles d'opportunisme ». Pour ce faire, on a utilisé les réponses au questionnaire de l'enquête téléphonique (sondage) auprès des Participants. On a d'abord déterminé que 64 des 312 répondants n'étaient aucunement candidats à l'opportunisme. Des 248 répondants qui restaient, un certain nombre (176) s'étaient déclarés « opportunistes à 100 % » et les autres (72) s'étaient déclarés comme étant « partiellement opportunistes ». En reprenant les économies totales « représentées » par chacun de ces candidats à l'opportunisme et en tenant compte du degré d'opportunisme de chacun, on est arrivé à conclure que 22,8 GWh/an des économies totales de 46,73 GWh/an étaient potentiellement opportunistes (soit 48,8 %).

C'est ici que les entrevues réalisées entrent en jeu. L'idée générale était de reprendre la liste des candidats à l'opportunisme et d'en tirer un échantillon de 90 aux fins de déterminer la partie des candidats opportunistes qui l'était vraiment. Pour chacun des 85 répondants finalement rejoints, on a évalué - à l'occasion d'une entrevue téléphonique en profondeur - quel était le véritable degré d'opportunisme.

On a alors établi que sur les 9,36 GWh/an d'économies « susceptibles d'opportunisme », estimées par les sondages pour ces 85 répondants aux entrevues en profondeur, seulement 4,2 GWh/an constituaient du véritable opportunisme. En divisant les économies de ces « opportunistes confirmés » (soit 4,2 GWh/an) par les 9,4 GWh/an d'économies « susceptibles d'opportunisme » des mêmes répondants, on a obtenu un pourcentage de 44,6 %.

Finalement, en appliquant ce 44,6 % aux économies « susceptibles d'opportunisme » de 22,8 GWh/an, on a obtenu des économies de 10,2 GWh/an pour les « opportunistes confirmés ». Ces économies divisées par les économies brutes totales de 46,73 GWh/an nous donnent un taux d'opportunisme global de 21,74 %. Cette même démarche a été utilisée pour établir le taux d'opportunisme pour chacune des périodes.

En résumé, les taux d'opportunisme pour les trois périodes couvertes par l'évaluation sont les suivants :

**Tableau 5.11 Taux d'opportunisme**

Année	Nombre de demandes	Économies « opportunistes» (GWh)	Économies reconnues (GWh)	Opportunisme (%)
2006	75	1,49	5,12	29,1 %
2007	106	4,35	15,7	28,9 %
2008	131	4,33	26,54	16,3 %
Total	312	10,17	46,73	21,8 %

### 5.7.2 L'entraînement

La condition pour qu'il y ait un effet d'entraînement est la suivante : le Participant doit avoir implanté d'autres mesures d'efficacité énergétique dans le même ou dans un autre établissement, sans participer au programme.

L'entraînement est en quelque sorte le bénévolat des Participants. Pour le programme PEÉ, nous avons choisi d'élargir la définition d'entraînement pour y inclure non seulement les mesures d'éclairage efficace admissibles au programme, mais aussi toutes les mesures d'efficacité énergétique afin de voir si la participation à un programme simple comme le PEÉ peut avoir des conséquences qui le dépasse. Ainsi, après avoir implanté des mesures d'éclairage efficace, les Participants « candidats à l'entraînement » choisissent d'implanter plus de mesures, concernant ou non l'éclairage, dans d'autres établissements, ou dans le même établissement, sans soumettre le projet à un programme d'aide financière.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ces comportements. Il est possible que les mesures implantées, à la suite de la participation initiale, fassent partie de projets de plus petite envergure pour lesquels le processus administratif et technique apparaît lourd et inutile. On peut aussi penser que l'expertise technique obtenue lors d'une première expérience donne au client la confiance de continuer seul sa propre démarche d'optimisation énergétique.

Les questions posées lors de l'enquête téléphonique qui visaient à saisir les effets d'entraînement sont les suivantes :

*P\_EVA\_Q8A Suite à votre participation au programme PEÉ dans le cadre de ce projet, avez-vous implanté d'autres mesures d'économie d'électricité, peu importe s'il s'agit de mesures d'éclairage ou non, sans toutefois demander un appui financier... dans le même établissement?*

Ainsi que

*P\_EVA\_Q8B Suite à votre participation au programme PEÉ dans le cadre de ce projet, avez-vous implanté d'autres mesures d'économie d'électricité, peu importe s'il s'agit de mesures d'éclairage ou non, sans toutefois demander un appui financier... dans d'autres établissements?*

Selon les répondants au sondage, 53,2 % des projets des Participants auraient mené à des effets d'entraînement. Ce sont nos *candidats à l'entraînement*. Cette proportion comprend tous les projets qui ont mené à implanter d'autres mesures d'économie d'électricité, soit dans le même établissement, soit dans d'autres, soit dans les deux, sans toutefois qu'il y ait une nouvelle participation au programme.

Les résultats du sondage sont les suivants :

- ◆ Dans 45,8 % de tous les projets, les Participants ont été incités à implanter de nouvelles mesures dans le même établissement;
- ◆ Dans 25,3 % de tous les projets, les Participants ont été incités à implanter de nouvelles mesures dans des établissements différents;
- ◆ Dans 17,9 % les Participants ont implanté de nouvelles mesures à la fois dans le même établissement et dans d'autres.

En suivant une approche similaire à celle décrite pour établir le taux d'opportunité, l'évaluateur a examiné la question de l'entraînement chez les Participants. Des 312 Participants interrogés, 163 ont dit qu'ils avaient réalisé des mesures d'efficacité énergétique sans obtenir d'appui financier. L'objectif était de ne pas oublier de « candidats potentiels » à l'entraînement.

L'évaluateur a recontacté 50 des 163 candidats détectés et a réalisé des entrevues téléphoniques «en profondeur» dans le but d'invalider ou de confirmer que ces Participants avaient effectivement réalisé des mesures d'efficacité énergétique, et, entre autres, procédé au remplacement de produits d'éclairage efficace sans faire de nouvelles demandes de remise au programme. Rappelons que les 163 candidats identifiés par l'enquête téléphonique pouvaient avoir mis en place des mesures d'efficacité énergétique non reliées à l'éclairage!

Étonnamment, l'évaluateur n'a pu détecter qu'un seul participant ayant racheté des produits d'éclairage efficace admissibles sans faire de demande de remise.

En discutant avec les Participants suspectés d'entraînement, l'évaluateur a recueilli les commentaires suivants :

- ◆ Questionnés à nouveau à propos de leur réponse fournie lors de l'enquête téléphonique certains, sept (7), ont contredit leur première affirmation;
- ◆ Plusieurs, voire une quinzaine, ont en fait réalisé des mesures qui n'étaient pas associées à l'éclairage. Il s'agissait de mesures associées au gaz naturel, à l'installation de thermostats électroniques et d'autres interventions de plus petite envergure, surtout de nature comportementale;
- ◆ Un a fait l'achat au rabais de fluocompacts à vis dans des « magasins à grande surface », donc des produits non admissibles;
- ◆ Six d'entre eux ont indiqué qu'après avoir participé une première fois, ils participeraient de nouveau à la prochaine occasion, d'autant plus qu'ils connaissent maintenant les rouages du programme;
- ◆ Pour le reste d'entre eux, soit une vingtaine, il s'agissait de mesures d'éclairage, mais cela ne pouvait pas être considéré comme de l'entraînement :
  - ❖ Trois ont participé à un autre programme : feux, AI-SI ou AI-OEB;
  - ❖ Deux ont installé des contrôles d'arrêt-départ automatisés des systèmes d'éclairage;
  - ❖ Huit ont réalisé des mesures dans d'autres établissements et ont participé au PEÉ par d'autres demandes;
  - ❖ Cinq ont ajouté des luminaires supplémentaires de même type pour augmenter la luminosité ou ont ajouté des luminaires supplémentaires de même type dans un agrandissement;
  - ❖ L'un d'eux a réalisé des mesures d'éclairage chez un client (construction neuve) et un autre a réalisé des mesures à sa résidence personnelle.

L'évaluateur est d'avis qu'il peut y avoir quelques Participants qui ont pu faire de l'entraînement tel que défini. Cependant, il considère que c'est certainement très marginal, voire négligeable compte tenu de ses observations.



### 5.7.3 Le bénévolat

Un effet de distorsion important à considérer est le bénévolat. Cet effet est souvent faible en pourcentage, mais potentiellement puissant compte tenu de son effet de levier. En effet, le pourcentage obtenu s'applique à l'ensemble de la population visée qui est, rappelons-le, de 176 453 établissements. Le bénévolat survient lorsque les clients remplacent des produits d'éclairage par un éclairage efficace en étant influencés par le programme, sans toutefois soumettre de projet.

Afin de reconnaître les Bénévoles, voici les critères retenus :

- ◆ Le Non-participant doit connaître le programme;
- ◆ Le Non-participant qui connaît le programme doit avoir implanté des mesures d'efficacité énergétique en éclairage efficace;
- ◆ Le Non-participant qui connaît le programme et qui a implanté des mesures d'efficacité énergétique en éclairage efficace ne doit pas avoir reçu d'aide financière pour ces mesures (du programme AI-OEB par exemple);
- ◆ Le Non-participant qui connaît le programme et qui a implanté des mesures d'efficacité énergétique en éclairage efficace sans aide financière doit l'avoir fait en ayant été influencé « un peu » ou « beaucoup » par le programme PEÉ.

Plusieurs raisons peuvent expliquer cette participation bénévole. Il est possible que les mesures soient considérées comme étant trop peu importantes pour justifier d'entrer dans un processus perçu comme bureaucratique. Une autre hypothèse serait une certaine volonté d'indépendance face au Distributeur. Le client serait intéressé par l'économie à la fois d'argent et d'énergie, mais n'aurait pas envie d'être soumis aux normes et aux critères du programme. Une autre explication plausible est que le Non-participant connaît plus ou moins bien le programme et ne sait pas qu'il y est admissible.

Voici les libellés exacts des questions utilisées lors des enquêtes téléphoniques pour identifier les Bénévoles :

- ◆ Q6 NP Êtes-vous au courant de l'existence de programmes d'économie d'électricité d'Hydro-Québec qui s'adressent à votre entreprise/organisation?
- ◆ Q7 NP Quel est le ou les programmes que vous connaissez?

- ◆ Q11 NP NP Les prochaines questions portent sur un programme d'Hydro-Québec Distribution qui se nomme « Produits efficaces — volet Éclairage ». Laissez-moi vous rappeler les grandes lignes de ce programme :

Ce programme est destiné aux entreprises ou organisation et aux établissements comme le vôtre. Il vise à améliorer la performance énergétique des ÉTABLISSEMENTS au niveau de l'éclairage. Un appui financier est offert par Hydro-Québec Distribution afin de contribuer à l'achat de produits certifiés. Le client doit toutefois acheter les produits admissibles chez un distributeur participant ou un maître électricien et les installer dans les 6 mois suivants la date d'achat.

Vous recevez votre remise dans les 30 jours suivant la date de réception du formulaire chez Hydro-Québec. Dorénavant, nous ferons référence à ce programme en utilisant son acronyme, soit PEÉ;

- ◆ Est-ce que vous connaissez ou avez déjà entendu parler de ce programme?
- ◆ Q17 NP Au cours des cinq dernières années, avez-vous implanté des mesures d'économie d'électricité dans votre établissement? (Cette première question était large afin de voir quels types de mesures d'efficacité énergétique étaient, spontanément ou non, implantées. Les questions suivantes resserraient ensuite vers l'éclairage efficace, si le répondant avait mentionné une telle mesure.)
- ◆ Q17B NP Est-ce que ces mesures d'éclairage efficace ont reçu un appui financier d'un programme d'économie d'électricité d'Hydro-Québec ou d'autres sources?
- ◆ Q19 NP Lors de votre décision d'implanter ces mesures d'éclairage efficace, diriez-vous que vous étiez beaucoup, un peu ou pas du tout influencé par le programme PEÉ?

Selon les résultats du sondage, 1,5 % des établissements des Non-participants disent avoir été influencés par le programme pour implanter d'autres mesures sans aide financière.

Ce résultat inclut à la fois les établissements Non-participants qui se sont dits « un peu » et « beaucoup » influencés par le programme pour implanter des mesures sans les soumettre au PEÉ.

La valeur moyenne de l'économie d'énergie des mesures de bénévolat est de 28 772 \$. Non seulement la moyenne des montants économisés est-elle plus élevée pour les établissements avec un haut potentiel de bénévolat que pour ceux avec un potentiel faible (998 \$), mais les minimums et maximums sont aussi plus élevés. Il s'agit donc généralement d'assez gros projets qui n'ont pas participé au PEÉ, même en étant admissibles.

Par ailleurs, selon les Distributeurs, 40,0 % de leurs clients admissibles ne remplissent pas les formulaires de participation au PEE et pourraient donc constituer selon eux, des candidats bénévoles.

L'enquête téléphonique auprès de 1 504 Non-participants n'a détecté que 37 bénévoles potentiels. L'évaluateur a tenté de les rejoindre tous. Il a réussi à en contacter 25. De ceux-ci, 20 n'étaient pas des bénévoles et 5 répondaient à la définition précisée ci-dessus.

Les 20 « non-bénévoles » étaient des clients :

- ◆ Ayant participé à un autre programme (1), « moteurs » par exemple, ou même en train de participer au programme AI-SI (2);
- ◆ N'ayant pas rempli leur formulaire lors de l'enquête téléphonique et l'ayant fait depuis (3);
- ◆ En cours de participation avec des distributeurs Participants (3);
- ◆ Ayant fait l'achat « délibéré » de produits non admissibles, tels des fluocompacts à vis, par exemple (7);
- ◆ Ayant remplacé des T12 40W par des 34W (il y en a encore!)(2);
- ◆ Ayant un projet (1), confusion lors de l'enquête;
- ◆ Ayant fait un agrandissement (1), non admissible.

Par ailleurs, cinq des vingt-cinq candidats s'avèrent, de l'avis de l'évaluateur, être de « vrais » bénévoles, soit des Non-participants qui ont fait l'achat de produits d'éclairage admissibles parce qu'ils ont été influencés par le programme, mais qui n'y participent pas pour diverses raisons. Les économies générées par ces Non-participants sont la résultante de l'existence du programme et peuvent donc être attribuées au programme. Voici un résumé de chacun :

- ◆ Un ne participe pas parce qu'il considère que la gestion requise serait plus coûteuse que la remise perçue;
- ◆ Un autre considère qu'Hydro-Québec devrait baisser ses tarifs au lieu de donner des appuis financiers et c'est la raison pour laquelle il n'a pas participé;
- ◆ Un troisième fait du remplacement de T12 au T8 lorsque les ballasts T12 ne fonctionnent plus et ne juge pas pertinent de participer;
- ◆ Un quatrième a remplacé des halogénures métalliques par des T5HO dans un secteur de son usine pour en faire l'essai et il participera à plus grande échelle si l'essai est concluant.
- ◆ Le cinquième n'a pas participé lors de sa première conversion T12 vers T8. Il a par la suite participé au programme en 2009.

Il a été relativement facile pour l'évaluateur d'évaluer les économies associées à ces bénévoles. Avant toute extrapolation, ces cinq Participants génèrent environ 17 300 kWh d'économies d'électricité. Or en extrapolant ces 5 bénévoles à la population du parc d'établissement admissible évaluée à 175 000, il en résulte des économies de l'ordre de 0,9 à 2 GWh annuellement. À 0,9 GWh, l'évaluateur a mis un poids à chacun des 1 504 Non-participants enquêtés pour qu'ils représentent proportionnellement la population totale. Ce poids est basé sur le nombre d'établissements du parc évalué et non sur la consommation d'électricité de ce parc. À 2 GWh, l'évaluateur n'a fait qu'une règle de 3 avec le ratio 176 453 : 1 504.

Parce que l'évaluateur n'a pu joindre tous les Non-participants suspectés de bénévolat et qu'il n'est pas en mesure de mettre un poids basé sur la consommation d'énergie électrique, il attribue le maximum, soit 2 GWh, à l'effet de bénévolat.

## 5.8 Autres effets de marché explorés

L'évaluateur a tenté, dans le cadre de la présente évaluation, de trouver des indicateurs des effets de marché autres que les effets de distorsion discutés précédemment. Malheureusement, malgré un effort soutenu de la part de HQD et de l'évaluateur, les données de marché disponibles ne sont pas suffisantes. L'évaluateur présente à l'annexe B du présent rapport le fruit de ses recherches à cet égard.

L'évaluateur a pu toutefois constater que les ventes de produits d'éclairage efficace sont en augmentation de façon relativement importante depuis les cinq dernières années au Québec, donc depuis l'instauration du programme. Le marché se transforme-t-il naturellement ou le programme y est-il pour quelque chose? On ne saurait l'affirmer.

On peut très bien détecter l'effet du programme dans son ensemble, mais on ne peut pas discerner les effets directs des effets indirects. L'évaluateur souhaite donc qu'HQD exploite toutes les avenues pour obtenir les données de marché qui sont essentielles pour analyser tous les effets de marché. Des suggestions de méthodologies sont proposées par l'évaluateur à l'annexe B.

## 6 Évaluation de l'impact énergétique

### 6.1 Objectif de l'évaluation de l'impact énergétique

L'évaluation de l'impact énergétique consiste à confirmer ou infirmer les économies d'énergies nettes générées par le programme et pour lesquelles Hydro-Québec est crédité auprès de la Régie de l'énergie. Les sections suivantes traitent des étapes qui ont mené à l'évaluation de l'impact énergétique du PEÉ – Volet éclairage.

De façon sommaire, la démarche de l'évaluateur a consisté à :

- ◆ Analyser, comprendre et réorganiser les bases de données obtenues de HQD;
- ◆ Établir, par rapport aux économies reconnues par le programme, les économies brutes en faisant des ajustements pour tenir compte des paramètres de calcul préétablis, des économies tendancielles des effets croisés et des attestations réalisées;
- ◆ En tenant compte de certains effets de distorsion (opportunisme, entraînement chez les Participants, entraînement chez les Non-participants (bénévolat)) tels que calculé à la section précédente.
- ◆ Calculer les économies nettes selon la formule :
  - ❖ « Économies nettes = économies brutes ± effets de distorsion ».

### 6.2 Les économies brutes

Les économies brutes sont essentiellement les économies reconnues par le programme desquelles :

- ◆ Les économies tendancielles, s'il y en a, sont soustraites;
- ◆ Des ajustements sont apportés à l'ensemble des projets non attestés selon les résultats obtenus des attestations aléatoires et;
- ◆ Des ajustements sont apportés suite à l'évaluation des effets croisés.

L'évaluation des économies brutes se fait de la manière suivante :

- ◆ La consommation d'électricité pour un produit est liée à deux paramètres : le « facteur d'efficacité » de ce dernier et le nombre d'heures d'utilisation annuelles qui est déterminé et par le type de produit lui-même ou par le type de bâtiment;
- ◆ Les économies sont calculées en faisant la différence de consommation d'électricité entre le produit « remplacé » et le produit de « remplacement »;
- ◆ Les économies brutes doivent tenir compte des effets croisés.

### 6.3 Les économies tendanciennes

Pour l'instant, l'évaluateur est d'avis que le programme n'a pas reconnu d'économies tendanciennes (c'est-à-dire qui auraient correspondu à des mesures considérées comme une pratique courante) dans les trois années de la présente évaluation. Des changements apportés au programme le 31 janvier 2008 ont tenu compte de la transformation de marché depuis son début.

Pour ce qui est des deux catégories de produits vedettes, soit la technologie T8 (luminaires et ballasts) et la technologie T5 (HO, luminaires et ballasts), les ballasts magnétiques et les halogénures métalliques semblent encore bien présents dans le marché et ne peuvent pas être encore considérés comme « non disponibles ». De plus, l'ampoule incandescente est toujours bien présente dans le secteur commercial.

Cependant avec l'entrée en vigueur de la norme de rendement énergétique pour les ballasts de remplacement, prévue pour le 1<sup>er</sup> avril 2010, l'évaluateur suggère fortement de revoir l'application des remises sur les produits qui seront touchés par cette norme et de convenir d'un plan d'action en marge de cette application afin d'éviter que des économies d'électricité tendanciennes soient par la suite retranchées dans une évaluation future.

### 6.4 Les ajustements aux attestations

D'emblée, l'évaluateur considère qu'il y a eu des lacunes quant aux attestations pour les trois premières années de ce programme. Au début 2009, trois attestations seulement avaient été réalisées à titre expérimental. Il est à noter que si on avait fait une attestation des 40 plus grosses demandes en matière d'économies d'énergie, on aurait pu valider le tiers des économies reconnues du programme à la fin 2008 et près de 28 % de l'appui financier distribué.

Dans le cadre du programme AI-OEB, les plus gros projets sont systématiquement attestés. Le tableau suivant montre, selon des paliers cumulatifs, la proportion des économies reconnues et des remises correspondantes lorsque les demandes sont triées de la plus grande à la plus petite.

Depuis le début de 2009, deux séries de 50 attestations ont été réalisées. Au moment de rédiger ce rapport, le résultat de ces dernières n'était pas encore disponible hormis une indication que rien de majeur n'avait été découvert. L'évaluateur ne procède donc à aucun ajustement des économies brutes relié aux attestations, en faisant l'hypothèse qu'il n'y a pas eu d'installation déficiente. Il recommande cependant que cette hypothèse soit confirmée ou infirmée lorsque les résultats des inspections seront disponibles et que des ajustements aux économies brutes soient effectués, le cas échéant.

**Tableau 6.1 Demandes cumulées**

<b>Nombre</b>	<b>Montant des remises</b>	<b>%</b>	<b>Économies reconnues en kWh</b>	<b>%</b>
10	571 978 \$	10,6 %	5 278 309	11,3 %
20	1 048 736 \$	19,5 %	8 472 086	18,1 %
40	1 795 662 \$	33,3 %	12 992 140	27,8 %
100	2 599 792 \$	48,2 %	21 076 759	45,1 %
200	3 228 006 \$	59,9 %	28 621 792	61,3 %
500	4 302 228 \$	79,8 %	38 345 002	82,1 %
<b>1775</b>	<b>5 391 044 \$</b>	<b>100,0 %</b>	<b>46 727 125</b>	<b>100,0 %</b>

## 6.5 Les ajustements tenant compte des effets croisés

L'analyse des différents paramètres de calculs par Hydro-Québec Distribution a fait ressortir un aspect non considéré jusqu'à maintenant, soit celui des effets croisés. À la création du programme, les effets croisés n'ont pas été considérés dans le calcul des économies reconnues. Aux fins de calcul des économies nettes, un ajustement aurait dû être apporté. Or, cet ajustement n'a pas été fait à ce jour.

Bien que les paramètres utilisés lors du calcul des économies reconnues, c'est-à-dire le facteur d'efficacité du produit et les heures d'utilisation selon la vocation, soient approximatifs, ils ne tiennent pas compte des effets croisés.

Minimalement, le facteur d'effets croisés est fonction des deux variables suivantes :

- ◆ Le type de chauffage (TAE (tout à l'électricité) ou un combustible autre (gaz naturel ou mazout);
- ◆ Si le local est climatisé ou pas.

L'effet croisé est positif en période de climatisation, car un produit d'éclairage efficace réduit la charge de chaleur et une charge de climatisation moindre en résulte.

À l'opposé, l'effet croisé est négatif en période de chauffage; la charge de chaleur générée par le produit d'éclairage efficace étant moindre, une compensation du système de chauffage est donc nécessaire. Dans notre environnement climatique, où la période de chauffage est plus longue, et parce qu'en général, l'efficacité des systèmes de chauffage est beaucoup moindre que celle des systèmes de climatisation, l'effet croisé est donc négatif par rapport aux économies directes générées par le produit d'éclairage efficace.

L'objectif du présent programme étant par ailleurs de rester simple à appliquer, l'évaluateur considère que l'utilisation d'un facteur considérant les effets croisés devrait aussi demeurer simple. Or, techniquement parlant, les effets croisés diffèrent considérablement d'une application à une autre et d'un bâtiment à l'autre selon sa vocation, entre autres. Le programme touche quatre marchés : le commercial, l'institutionnel, l'industriel et l'agricole. À l'intérieur de chacun de ces marchés, on retrouve plusieurs vocations.

Dans un premier temps, l'évaluateur doit considérer si les effets croisés doivent être calculés pour les bâtiments dont la principale source de chauffage n'est pas l'électricité, mais le gaz naturel, le mazout ou une autre source. Par exemple, pour un bâtiment chauffé tout à l'électricité (TAE), l'accroissement de la consommation électrique associé au chauffage va réduire le gain net électrique suite à l'implantation de mesures d'éclairage. Pour un bâtiment chauffé au gaz naturel, l'accroissement de la consommation de cette source associé au chauffage ne réduira pas le gain net électrique suite à l'implantation de mesures d'éclairage. Par exemple, dans le cadre du programme AI-OEB, l'accroissement de consommation d'énergie autre que l'électricité (gaz naturel par exemple), s'il y en a, sera déduit des économies d'électricité (en kWh-éq-élect) pour obtenir les économies d'énergie admissibles. C'est le seul programme d'HQD s'adressant à la clientèle CII qui, de l'avis de l'évaluateur, considère la réduction du gain net électrique. Dans la recherche de documentation concernant les effets croisés, l'évaluateur a pris note de la définition suivante dans un rapport sur la mise à jour du PTÉ d'économie d'énergie au Québec<sup>1</sup> :

« Le phénomène d'effets croisés intervient lorsque l'application d'une mesure sur un usage a pour conséquence d'accroître la consommation pour un autre usage. Par exemple, les mesures visant à réduire la consommation pour l'éclairage intérieur vont accroître la consommation pour le chauffage ».

Il est très important de noter que l'impact des effets croisés dans l'évaluation du potentiel diffère selon le point de vue que l'on adopte ou de la source d'énergie dont on évalue le potentiel. Par exemple, dans l'évaluation du potentiel d'économies d'énergie électrique, l'accroissement de la consommation de gaz naturel ou de mazout suite à l'implantation de mesures d'éclairage ne modifie pas le potentiel de ces mesures. Toutefois, si le bâtiment est chauffé à l'électricité, l'accroissement de la consommation de chauffage électrique suite à l'implantation d'une mesure d'éclairage va réduire le gain net de cette mesure. En tenant compte de cette définition, l'évaluateur fait l'hypothèse que les effets croisés ne pourraient être considérés que pour les bâtiments dont la principale source de chauffage est l'électricité.

<sup>1</sup> Régie de l'énergie du Québec : Rapport technique de Technosim Inc. sur la mise à jour du potentiel technicoéconomique d'économie d'Énergie au Québec, marchés commerciaux et institutionnels demande R-3473-2001,HQD-2, Document 10



Dans un deuxième temps, l'évaluateur constate que l'information disponible à partir des demandes de remise du programme ne permet pas de déterminer la source de chauffage principale des établissements concernés et que même si c'était disponible, ça ne permettrait pas d'établir un facteur d'effets croisés plus précis. À partir d'informations qui lui ont été soumises<sup>2</sup> et de la stratification des demandes selon le tarif, l'évaluateur fait une seconde hypothèse, soit celle que 50 % des demandes, qu'il transpose aux économies reconnues, sont des économies d'électricité sur des bâtiments TAE, donc où les effets croisés seront considérés et l'autre 50 % sont des économies d'électricité sur des bâtiments non-TAE, dont le chauffage principal est autre que l'électricité et où aucun effet croisé ne sera imputé.

À partir de tableaux et de fichiers de calculs disponibles sur le site du « Northwest Power and Conservation Council », l'évaluateur a fait un exercice très sommaire d'appliquer des pourcentages d'effets croisés préétablis en fonction de la vocation du bâtiment (provenant des tableaux) aux économies reconnues par le programme par vocation. En considérant le tout TAE, le facteur global d'effets croisés est de l'ordre de 20 à 30 %. Finalement, en considérant l'hypothèse du 50 – 50, l'évaluateur conclut à un facteur d'effets croisés de 10 à 15 %. Aux fins de l'évaluation, un pourcentage de 12 % sera utilisé.

L'évaluateur suggère qu'une étude plus détaillée soit réalisée afin de confirmer ou d'infirmer ce chiffre. Si la différence est significative, un rajustement devra être fait lors de la prochaine évaluation.

## 6.6 Calcul des économies nettes

Le tableau suivant présente les économies nettes générées par le programme « Produits efficaces – Volet éclairage » telles que calculées par l'évaluateur pour 2006, 2007 et 2008. Ces économies s'élèvent à 34,27 GWh/an alors que les objectifs déposés à la Régie de l'Énergie sont de 78,90 soit un taux de réalisation des objectifs de 43,4 %. Par ailleurs, le taux de réalisation du suivi est passé de 67 % à 85 % puis à 92 % entre 2006 et 2008. Par rapport au suivi interne d'Hydro-Québec, le taux de réalisation du suivi est de 87 %.

---

<sup>3</sup> [www.nwcouncil.org/energy/rtf/supportingdata/ComLightRetroCalc.XLS](http://www.nwcouncil.org/energy/rtf/supportingdata/ComLightRetroCalc.XLS)

<sup>2</sup> Étude interne HQD : «Utilisation de l'électricité par la clientèle commerciale, institutionnelle et industrielle », septembre 2003.

**Tableau 6.2 Économies nettes**

	01-2006				
	12-2008	2006	2007	2008	Total
Début de la période d'évaluation (mois- année)					
Fin de la période d'évaluation (mois-année)					
Années de calendrier visées par l'évaluation					
<b>A. IMPACTS DIRECTS (PARTICIPANTS)</b>					
1) Économies brutes					
Nombre de demandes <sup>1</sup> par année de calendrier (nombre)		225	594	956	1 775
Nombre de formulaires (nombre)		263	835	1 070	2 168
Économies brutes avant ajustements (en GWh/an)		4,49	15,35	26,89	46,73
Ajustements suite aux attestations (en GWh/an)		-	-	-	-
Ajustements des effets croisés (en GWh/an)	-12,0%	(0,54)	(1,84)	(3,23)	(5,61)
Économies brutes moyennes par demande (kWh/an)		19 950	25 834	28 131	26 325
<b>Économies brutes annuelles du programme (GWh/an)</b>		<b>3,95</b>	<b>13,50</b>	<b>23,67</b>	<b>41,12</b>
2) Effets de distorsion applicables au programme					
Opportunistes déduits (en pourcentage des économies brutes)		-29,1%	-28,9%	-16,3%	-21,8%
Opportunistes déduits (en GWh/an)		(1,15)	(3,90)	(3,86)	(8,91)
Entraînement par les participants (GWh/an)	0,0%	-	-	-	-
Entraînement par les non-participants (bénévolat) (GWh/an)	5,0%	0,20	0,68	1,18	2,06
<b>IMPACTS DIRECTS TOTAUX NETS(GWh/an)</b>		<b>3,00</b>	<b>10,28</b>	<b>20,98</b>	<b>34,27</b>
	<b>Ratio net/brut</b>	76%	76%	89%	83%
<b>B. BILAN - IMPACT DIRECT</b>					
1) Objectifs déposés à la Régie de l'énergie (GWh/an) <sup>2</sup>		10,90	34,00	34,00	<b>78,90</b>
Taux de réalisation des objectifs (%)		28%	30%	62%	<b>43%</b>
2) Suivi interne du programme de HQD <sup>3</sup>		4,50	12,10	22,90	<b>39,50</b>
Hypothèses des effets de distorsion (inclus à la ligne précédente)		-5%	-20%	-20%	
Taux de réalisation du suivi (%)		67%	85%	92%	<b>87%</b>
3) Économies cumulatives récurrentes (GWh)		3,00	16,28	50,55	50,55
4) Économies annuelles sur la durée de vie de la mesure (années) <sup>5</sup>	10	30,00	102,83	209,85	

Notes :

1- Nombre de demandes: Une demande correspond à un ou plusieurs formulaires soumis par un client et reçus la même date.

2- Objectifs = Cible annuelle lors du dépôt de la Preuve de l'année correspondante. Tel que fourni par Hydro-Québec.

3- Suivi interne de Hydro Québec de la performance du programme selon le tableau de bord.

 4- Ce chiffre de 25.2 inclut une prévision de 14.0 pour l'année 2005. La véritable prévision pour 2006 déposée à la Régie en 2005 était plutôt de 10.9 GWh/an: Ceci viendrait affecter le taux de réalisation qui serait alors plus élevé que 13 % pour 2006 (mais très mauvais bien sûr pour 2005, si on le faisait:  $0.1 / 14 = 0.7\%$ )

5- Pourrait être de 13 ans si on se fie à un document que nous avons trouvé sur le site de la Régie de l'énergie.

## 7 Conclusions et recommandations

Au terme de cette évaluation de marché et d'impact énergétique, l'évaluateur formule les conclusions et recommandations suivantes pour donner suite à ses différents résultats et constats.

### 1. Les objectifs d'économies d'énergie

L'évaluateur constate que le programme est en nette progression depuis son démarrage en 2005. En effet, le nombre de demandes a connu une hausse importante passant de 225 à 594 puis à 956 respectivement en 2006, 2007 et 2008. Cependant, la participation au programme touche jusqu'à maintenant une faible proportion des établissements totaux soit 1 %. Par contre, tel que mentionné à la section 4.1.2, le taux de pénétration serait de 5% des projets potentiels à la fin de 2008. Il y a donc théoriquement de l'espace pour atteindre et intéresser les clients potentiels même si on ne peut pas prétendre toucher tous les clients.

À cet égard, la théorie de programme déposée en 2008 et dont le dépôt avait été fortement recommandée par l'évaluateur, annonçait un objectif très ambitieux pour le programme éclairage soit de l'ordre de 200 GWh cumulatifs, pour la période de 2005 à 2010. L'évaluateur constate que cet objectif pourrait ne pas être atteint, sauf si les années 2009 et 2010 parviennent à rattraper le retard observé. A ce titre, la forte progression du BC2 en 2008 (voir tableau 4.1) est encourageante et pourrait permettre d'atteindre les objectifs du programme d'ici 2010. L'évaluateur réalise également que les objectifs du programme sont revus annuellement et que l'objectif déclaré est de 125,4 GWh/an pour la période 2006 à 2010.

Bien que les rajustements annuels soient requis et souhaitables, il serait indiqué de préciser le calcul des économies d'énergie attendues et de les justifier tout particulièrement en lien avec la théorie du programme. Il est aussi recommandé de produire des objectifs pour l'éclairage seulement ou pour chaque volet du programme Produits Efficaces et de disposer ainsi d'une séquence jusqu'à la fin de 2010 et, éventuellement, de 2015. Avec un taux de réalisation de 43 % à la fin de 2008, l'évaluateur constate qu'il faut continuer la commercialisation soutenue bâties sur les résultats obtenus à ce jour.

**R1 PEÉ : Préciser le calcul des économies d'énergie attendues et le justifier.**

## 2. Données de marché

L'évaluateur constate que les données de marché à propos de la vente des produits d'éclairage sur le marché CII, dans leur état actuel sont insuffisantes pour les fins de l'évaluation. Il est donc difficile pour Hydro-Québec Distribution et pour l'évaluateur, d'analyser les changements dans le marché et donc d'associer ces changements à l'intervention du programme ou à celle d'Hydro-Québec Distribution en général.

L'évaluateur recommande donc à Hydro-Québec Distribution d'utiliser toutes les avenues nécessaires pour tenter d'obtenir des données détaillées à propos du marché des produits d'éclairage et ce, autant pour le Québec que pour le reste du Canada ou pour d'autres territoires ne bénéficiant pas de tels programmes. Ces données sont essentielles pour évaluer tous les effets de marché ainsi que la transformation de marché qui serait attribuable au programme.

Le programme doit viser un monitoring serré de la transformation de marché afin de savoir quand se retirer pour certains produits qui ont atteint leur maturité et contribuer ainsi à transformer le marché dans le sens désiré. L'évaluateur observe certains signes de transformations dans le marché qui pourraient être attribuables à Hydro-Québec. Cette question devra être fouillée lors d'une prochaine évaluation, en supposant que les données de marché seront disponibles à ce moment.

**R2 PEÉ : Poursuivre les efforts pour obtenir les données de marché nécessaires pour évaluer tous les effets de marché du programme.**

## 3. Les effets de distorsion de nature technique

### 3.1 Les attestations

L'évaluateur n'a pu compter, pour son évaluation, sur des attestations en bonne et due forme qui lui auraient permis de conclure à l'installation effective et au bon fonctionnement des produits efficaces. Cette lacune sera heureusement corrigée par la campagne d'attestation lancée en 2009. Les informations tirées de cette campagne seront utilisées lors de la prochaine évaluation.

### 3.2 La durée de vie des mesures

L'évaluateur constate qu'aucune provision n'est faite pour tenir compte de la durée de vie des mesures. L'évaluateur suggère d'utiliser les hypothèses de durée de vie des produits d'éclairage tirées d'une étude réalisée en 2009 pour le programme AI-SI.

### 3.3 Les effets croisés

Le phénomène des effets croisés est indiscutable au Québec et devra faire l'objet d'une investigation lors de la prochaine évaluation. Dans la présente évaluation, l'évaluateur a posé une hypothèse fautive d'une meilleure estimation, laquelle devra être confirmée ou corrigée.

**R3 PEÉ : Établir la durée de vie des mesures d'éclairage et convenir d'une façon de calculer les effets croisés.**

## 4. Prolongement du programme

Le programme d'efficacité énergétique est relativement facile d'accès. Bien qu'il ait touché jusqu'à présent qu'une faible proportion du marché, soit environ 1 % des établissements admissibles, sa poursuite moyennant certains rajustements est pertinente. Compte tenu du haut niveau de satisfaction à son endroit et des résultats en terme d'économie d'énergie qu'il produit.

Les ajustements suggérés sont les suivants :

- ◆ L'appui financier étant de toute première importance, Hydro-Québec doit donc s'assurer que le support financier offert s'ajuste à la valeur marchande des produits;
- ◆ Simplifier les formulaires de demande de remise notamment en ce qui a trait aux appareils d'éclairage qui ont été remplacés;
- ◆ Revoir constamment la liste des produits admissibles.

Le programme est très apprécié des Participants et des Distributeurs et cela ne se dément pas au cours des trois années d'évaluation. Le taux de satisfaction atteint 8,7/10 chez les Participants et 8,2/10 chez les Distributeurs.

**R4 PEÉ : Poursuivre le programme en y apportant les ajustements nécessaires tout en ciblant les plus grands consommateurs d'électricité.**

## 5. Notoriété du programme

Le programme serait connu ou partiellement connu de 23,2 % de la clientèle soit de 40 000 établissements. Parmi ceux-ci, les très grands consommateurs sont plus sensibilisés à l'existence du programme. Cette notoriété s'acquiert surtout grâce à l'intervention commerciale d'Hydro-Québec soit dans la publicité dans les médias soit par les envois postaux. Par contre, ce qui convainc le client d'adhérer au programme, c'est surtout l'intervention du Distributeur et des maîtres-électriciens. La corrélation entre ces influenceurs et les sources d'information apparaît évidente.

Bien que 38 % des Participants aient mentionné avoir été influencés principalement par un électricien dans leur décision, ces derniers ne semblent pas jouer le rôle attendu dans le programme.

Les Distributeurs et les publicités d'Hydro-Québec dans les médias sont les principaux canaux de diffusion de la connaissance du programme. Un renforcement de ces derniers s'impose si Hydro-Québec veut atteindre ses objectifs. Dans ce sens, Hydro-Québec Distribution pourrait envisager donner accès au programme à la nouvelle construction.

Le programme n'est pas aussi connu qu'il le devrait chez les Non-participants. Hydro-Québec devrait profiter du haut taux de satisfaction chez les Participants en guise de facteur promotionnel.

**R5 PEÉ : Poursuivre la stratégie qui consiste à informer via la publicité et à convaincre via les distributeurs et les maîtres électriciens.**

## **6. Devancement**

L'évaluateur suggère d'initier une réflexion à court terme afin de bien refléter ce phénomène lors d'une prochaine évaluation.

## **7. Stock**

L'évaluateur suggère de permettre aux clients d'accumuler un stock équivalent à 10 % des luminaires requis immédiatement dans leur établissement et de l'indiquer sur le formulaire de façon à en tenir compte dans une prochaine évaluation.