

**Marché commercial**

**Rapport d'évaluation**

**Programme : Produits efficaces – Volet éclairage**

**Période évaluée : Année 2010**

**Présenté à :**

**Systemes d'inf. et Évaluation – Efficacité énergétique  
Direction Approvisionnement en électricité  
Hydro-Québec Distribution**

**Rapport final  
Le 27 novembre 2012**

N° de référence : ACM01-2010 ÉCLAIRAGE (PEÉ)

Fichier source : HQ-Rapport\_ÉVAL\_PEÉ\_2010\_VFinale\_2012-11-27.doc

## TABLE DES MATIÈRES

ACRONYMES.....	III
<b>1 SOMMAIRE EXÉCUTIF .....</b>	<b>1</b>
1.1 Description du programme .....	1
1.2 Nature, objectifs et portée de l'évaluation .....	1
1.3 Résultats de l'évaluation.....	2
1.4 Conclusion et recommandations.....	4
<b>2 DESCRIPTION DU PROGRAMME ÉVALUÉ .....</b>	<b>6</b>
2.1 Description du programme et de ses objectifs.....	6
2.2 Modèle logique du programme.....	7
<b>3 DESCRIPTION DU MANDAT D'ÉVALUATION .....</b>	<b>8</b>
3.1 Nature, objectifs et portée de l'évaluation .....	8
3.2 Contexte de l'évaluation .....	8
<b>4 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION .....</b>	<b>10</b>
4.1 Schéma méthodologique.....	10
4.2 Description des activités d'évaluation .....	10
<b>5 MARCHÉ DES PRODUITS D'ÉCLAIRAGE EFFICACES .....</b>	<b>13</b>
5.1 Taille du marché .....	13
<b>6 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION D'IMPACT ÉNERGÉTIQUE .....</b>	<b>15</b>
6.1 Économies d'énergie brutes totales du programme.....	15
6.2 Révision des économies d'énergie brutes à la suite des attestations .....	17
6.3 Phénomène de devancement .....	19
6.4 Effets de distorsion.....	22
6.4.1 Effets croisés .....	22
6.4.2 Taux d'opportunisme .....	22
6.4.3 Effet d'entraînement.....	24
6.4.4 Effets de marché.....	24
6.5 Économies nettes du programme.....	29
<b>7 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>32</b>
<b>8 BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES .....</b>	<b>34</b>

## ACRONYMES

BC2	Ballast de catégorie 2
EEMAC	Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada
HQD	Hydro-Québec Distribution
PEÉ	Produits efficaces – Volet éclairage
PEP	Progiciel d'évaluation des projets d'Hydro-Québec
PPE	Programme Produits efficaces
T5 HO	Tube fluorescent T5 à flux élevé ( <i>High Output</i> )

## 1 SOMMAIRE EXÉCUTIF

Ce rapport porte sur l'évaluation du Programme Produits efficaces – Volet éclairage (PEÉ) pour l'année 2010.

### 1.1 DESCRIPTION DU PROGRAMME

Le programme PEÉ fait la promotion des produits d'éclairage efficaces auprès de la clientèle affaires des secteurs commercial, institutionnel, industriel et agricole. Le volet éclairage a débuté en septembre 2005 et a pris fin le 31 décembre 2010.

L'objectif principal du programme était de générer des économies d'électricité en offrant un appui financier à l'achat de produits d'éclairage efficaces, mais aussi en contribuant à la transformation du marché de l'éclairage commercial au Québec. Il visait le remplacement de produits d'éclairage par des produits plus efficaces dans des bâtiments existants du Québec. Il ne visait donc pas les remplacements effectués aux fins d'entretien régulier, ni les nouvelles constructions.

Parmi tous les produits dont le programme faisait la promotion, deux d'entre eux ont été l'objet d'une attention spéciale, tant sur le plan de la promotion que sur celui des économies. Il s'agit du ballast de catégorie 2 (BC2), un ballast électronique efficace à bas facteur, et des luminaires à tube fluorescent à flux élevé (T5 HO) pour les applications à hauts plafonds.

### 1.2 NATURE, OBJECTIFS ET PORTÉE DE L'ÉVALUATION

Le programme PEÉ a fait l'objet d'une première évaluation complète en 2009, couvrant les années 2006 à 2008<sup>1</sup> et d'une seconde évaluation concernant l'année 2009 spécifiquement<sup>2</sup>. Cette troisième évaluation qui couvre l'année 2010 permet de poursuivre ces efforts. L'évaluation vise essentiellement à quantifier les économies d'énergie brutes et nettes du programme. L'évaluation des économies brutes s'appuie sur une comparaison de la base de référence avec les nouveaux produits d'éclairage efficaces installés durant l'année évaluée et sur une vérification des caractéristiques réelles d'opération des produits comme les heures d'utilisation. L'évaluation des économies nettes est établie après la prise en compte des effets de distorsion tant techniques, tels les effets croisés, que de marché comme l'opportunisme et les effets de marché. De plus, un phénomène de devancement conjoncturel, dû à la fin du programme au 31 décembre 2010, est également pris en compte dans le calcul d'impact énergétique.

---

<sup>1</sup> ADEC, « Rapport d'évaluation du programme d'efficacité énergétique Produits efficaces –Volet éclairage », 26 janvier 2010, 62 pages.

<sup>2</sup> Econoler, « Rapport d'évaluation du Programme Produits efficaces –Volet éclairage », 28 juin 2011, 37 pages.

### 1.3 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION

#### Les résultats d'impact énergétique totalisent des économies nettes de 101,9 GWh et dépassent les résultats du suivi interne

En 2010, le programme PEÉ présente des économies nettes totalisant 101,9 GWh. Il s'agit d'une très légère baisse par rapport aux résultats de 2009, qui représentaient des économies nettes de 104,9 GWh. Ces économies, encore élevées malgré une baisse du nombre de demandes et de clients participants en 2010, sont essentiellement dues à d'importants effets de marché pour les BC2 et les luminaires T5 HO.

Les résultats d'impact énergétique du programme pour l'année 2010 dépassent le suivi interne comptabilisé par Hydro-Québec avec un taux de réalisation de 225 %. Ce suivi interne est calculé à partir des paramètres établis lors de l'évaluation des années 2006 à 2008. L'ajout et la réévaluation de certains paramètres, comme les effets de distorsion, expliquent les variations observées.

**Tableau 1 - Résultats de l'évaluation d'impact énergétique net**

	Résultat
Résultats de l'évaluation	101,9 GWh
Suivi interne d'Hydro-Québec	45,3 GWh
Écart avec le suivi	56,6 GWh
<b>Taux de réalisation du suivi interne</b>	<b>225 %</b>

#### Suivi des cas de non-conformité et réajustement des économies d'énergie brutes de l'ordre de +4,2 GWh

En 2009, à la suite des attestations d'installation de produits non conformes pour des demandes reçues de juillet à décembre 2009, des économies d'énergie totalisant 8,1 GWh ont été retranchées, ce qui représentait 12,5 % des économies d'énergie brutes associées aux demandes soumises au cours de cette période.

Compte tenu du nombre important de non-conformités, Hydro-Québec a fait un suivi serré auprès des clients en défaut. Au terme de l'exercice, plusieurs clients ont rétabli la situation, totalement ou partiellement, alors que certains ne l'ont pas fait.

Au 31 décembre 2011, les clients toujours en défaut représentaient des économies d'énergie de 1,2 GWh. Une fois extrapolées parmi l'ensemble des demandes échantillonnées, ce sont 3,9 GWh qui doivent être retranchés définitivement aux économies brutes de 2009. Comme l'évaluateur avait déjà retranché 8,1 GWh en 2009, c'est donc 4,2 GWh qu'il convient de récupérer en 2010 (8,1 GWh - 3,9 GWh = 4,2 GWh).

#### Des économies de 4,1 GWh ont été retranchées aux économies d'énergie brutes totales de 2010

Une autre ronde d'attestation, cette fois pour les demandes reçues au cours de l'année 2010, a été réalisée par Hydro-Québec au cours de cette évaluation. Sur 33 attestations, 5 cas de déviations

majeures ont été observés. Une fois extrapolés à l'ensemble des demandes reçus pour l'année 2010, ces cas de non-conformités représentent 4,1 GWh. Ces économies ont été retranchées aux économies brutes générées par le programme en 2010.

### **Les paramètres pour les calculs d'impact énergétique ont été mis à jour**

La présente évaluation a permis d'identifier à nouveau la présence d'un phénomène de devancement conjoncturel, associé spécifiquement à la fin annoncée du programme au 31 décembre 2010. À partir des résultats du sondage téléphonique auprès des participants, ce phénomène a pu être quantifié pour deux produits spécifiques : les BC2 et les luminaires T5 HO. Les économies supplémentaires associées au devancement des BC2 est de 3,85 GWh et celles associées aux luminaires T5 HO est de 2,72 GWh. Ces économies brutes supplémentaires associées au phénomène de devancement ont été ajoutées aux économies brutes du programme.

Le facteur d'effets croisés de -18 % révisé en 2009 a été réutilisé cette année. La réévaluation du facteur d'effets croisés pour le programme PEÉ avait fait l'objet d'une étude approfondie qui incluait trente simulations de bâtiments, complétées par une recherche documentaire.

Le taux d'opportunité pour les BC2, évalué à -9,54 % en 2009, a été révisé à la hausse à -12,21 % en 2010. Il s'agit d'une hausse par rapport à 2009 qui s'explique essentiellement par la diminution de l'appui financier pour ce produit survenue à la fin de l'année 2009 et par le fait que le produit est de plus en plus connu et en demande dans le marché.

Le taux d'opportunité pour les autres produits d'éclairage efficaces a, pour sa part, diminué de 2009 à 2010, passant de -24,85 % à -18,76 %. La principale raison qui explique cette situation est la baisse du prix de ce luminaire depuis le début du programme, alors que l'appui financier n'a pas diminué. Par conséquent, l'influence de l'appui financier a augmenté, contribuant à réduire le taux d'opportunité pour 2010.

### **Les heures d'utilisation employées dans les calculs d'impact énergétique sont adéquates**

Les heures d'utilisation servant aux calculs d'impact énergétique proviennent des paramètres des programmes Appui aux initiatives du marché affaires. Pour une deuxième évaluation consécutive, une validation au moyen du sondage téléphonique auprès des participants a permis de conclure que les heures d'utilisation des produits d'éclairage actuellement employées dans les calculs d'impact énergétique du programme sont adéquates. Par conséquent, aucun ajustement n'est appliqué.

### **L'approche Delphi utilisée pour mesurer les effets de marché du côté de l'offre a permis de quantifier avec confiance ce phénomène**

L'approche Delphi<sup>3</sup>, réalisée auprès des acteurs du côté de l'offre, a permis de réaliser une analyse de la taille du marché des BC2 et des luminaires T5 HO ainsi qu'une analyse du bénévolat pour ces deux produits. En effet, le principal défi lié à l'identification d'un non-participant « bénévole » et à la

---

<sup>3</sup> La méthode Delphi vise à obtenir, lors de rondes d'entrevues successives, un consensus sur un sujet précis à l'aide de l'opinion d'experts.

quantification de cet effet pour le programme PEÉ réside dans la complexité technique des différents produits dont le programme fait la promotion. En questionnant les clients du côté de la demande, il peut être difficile de trouver un interlocuteur au sein des entreprises interrogées qui connaît les produits d'éclairage suffisamment bien pour répondre adéquatement à des questions sur les produits d'éclairage achetés. Par conséquent, l'évaluateur a privilégié les résultats obtenus grâce à l'approche Delphi afin de mesurer le bénévolat du côté de l'offre. Cette analyse démontre que le programme PEÉ a un impact important sur le marché affaires et qu'il contribue de fait à une transformation du marché de l'éclairage, conformément à ses objectifs.

## **1.4 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS**

Le programme PEÉ a véritablement pris son envol en 2009. L'impact direct du programme sur les économies d'énergie générées était principalement dû à un appui financier important sur le BC2. En 2010, ce sont plutôt les effets de marché du programme qui ont une forte incidence sur les résultats. En effet, malgré une baisse du nombre de demandes et de clients participants, l'impact énergétique net n'a subi qu'une légère diminution par rapport à 2009, passant de 104,9 GWh en 2009 à 101,9 GWh en 2010.

Ce résultat est essentiellement dû à une importante influence du programme sur l'offre des produits d'éclairage efficaces envers les deux produits vedettes du programme, soit les BC2 et les luminaires T5 HO. Plusieurs indices tendent à démontrer cette influence. En effet, les fabricants et les distributeurs attribuent au programme PEÉ une baisse marquée des prix pour ces deux produits. Les fabricants font également valoir que la demande pour ces produits a été si forte à certains moments qu'ils ont eu de la difficulté à y répondre. Pour leur part, les distributeurs soulignent qu'en raison de la promotion du programme pour les deux produits vedettes, ils ont complètement changé leur inventaire pour remplacer leur offre de produits moins efficaces par des BC2 et des luminaires T5 HO. De plus, ils insistent sur le fait que leurs représentants ont pris l'habitude de faire la promotion de ces deux produits, surtout en raison des économies d'énergie qu'ils génèrent et de leur meilleure durée de vie. Par conséquent, les fabricants et les distributeurs attribuent une grande part de leurs ventes de ces produits au programme d'Hydro-Québec, même lorsque les clients ne réclament pas l'appui financier, ce qui se traduit en d'importants effets de marché pour le programme en 2010.

Ainsi, en intervenant du côté de l'offre avec un programme prescriptif misant sur les économies d'énergie des différents produits efficaces et en organisant plusieurs activités de commercialisation pour faire valoir ces produits auprès de ses partenaires commerciaux, Hydro-Québec a réussi à développer chez plusieurs d'entre eux une vision favorable à l'égard de ces produits. Par conséquent, il est raisonnable de penser que ces partenaires continueront à faire la promotion de ces produits car ils sont des solutions avantageuses pour leurs clients.

En ce qui a trait aux taux d'opportunité, ils ont été évalués, en 2010, à -12,21 % pour les BC2 et à -18,76 % pour les autres produits d'éclairage efficaces.

Le programme PEÉ a pris fin le 31 décembre 2010. Toutefois, l'évaluateur fait certaines recommandations quant au suivi des économies du programme et à ses effets sur le marché des produits d'éclairage efficaces.

### **1. Inclure au suivi interne les nouveaux paramètres évalués pour cette évaluation**

Econoler recommande d'ajuster les hypothèses de suivi du programme aux nouveaux paramètres évalués dans le cadre de la présente évaluation. Le facteur d'effets croisés de -18 % mesuré en 2009 de même que les taux d'opportunité et les effets de marché mesurés en 2010 pour les BC2 et les luminaires T5 HO devraient être pris en compte lors du suivi. En ce qui concerne les heures d'utilisation, deux années consécutives de vérification démontrent que celles actuellement utilisées sont adéquates.

### **2. Prévoir un suivi des effets de marché relatifs aux BC2 et aux luminaires T5 HO**

Compte tenu de la forte influence du programme sur la transformation de l'offre vers les BC2 et les luminaires T5 HO, Econoler recommande à Hydro-Québec de poursuivre le suivi des effets de marché relatifs à ces deux produits. Cela implique, par exemple, qu'Hydro-Québec :

- continue d'obtenir, sur une base annuelle, les données des livraisons manufacturières de l'Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (EEMAC) qui sont une base intéressante et importante pour établir la taille du marché de ces deux produits.
- suscite la collaboration des principaux fabricants et distributeurs pour suivre l'évolution des ventes de ces deux produits et l'influence des programmes d'Hydro-Québec sur les ventes de ces produits.



## **2 DESCRIPTION DU PROGRAMME ÉVALUÉ**

### **2.1 DESCRIPTION DU PROGRAMME ET DE SES OBJECTIFS**

L'objectif principal du Programme Produits efficaces - Volet éclairage (PEÉ) était de générer des économies d'électricité en offrant un appui financier à l'achat de produits d'éclairage efficaces, mais aussi en contribuant, à moyen terme, à la transformation du marché de l'éclairage commercial au Québec. Il visait le remplacement des produits d'éclairage par des produits plus efficaces dans des bâtiments existants du Québec. Il ne visait donc pas les remplacements effectués aux fins d'entretien régulier, ni les nouvelles constructions.

Pour l'année 2010, le suivi interne du programme estimait des économies nettes de 45.3 GWh.

Ce programme a été commercialisé en septembre 2005 et a pris fin le 31 décembre 2010. Il faisait la promotion des produits d'éclairage efficaces auprès des clients affaires des secteurs commercial, institutionnel, industriel et agricole.

En s'appuyant sur un réseau de partenaires composé de fabricants, de distributeurs et de maîtres électriciens, le programme PEÉ encourageait, par le biais d'une remise à l'achat, l'installation de produits d'éclairage efficaces qui peuvent être regroupés dans les neuf grandes catégories suivantes :

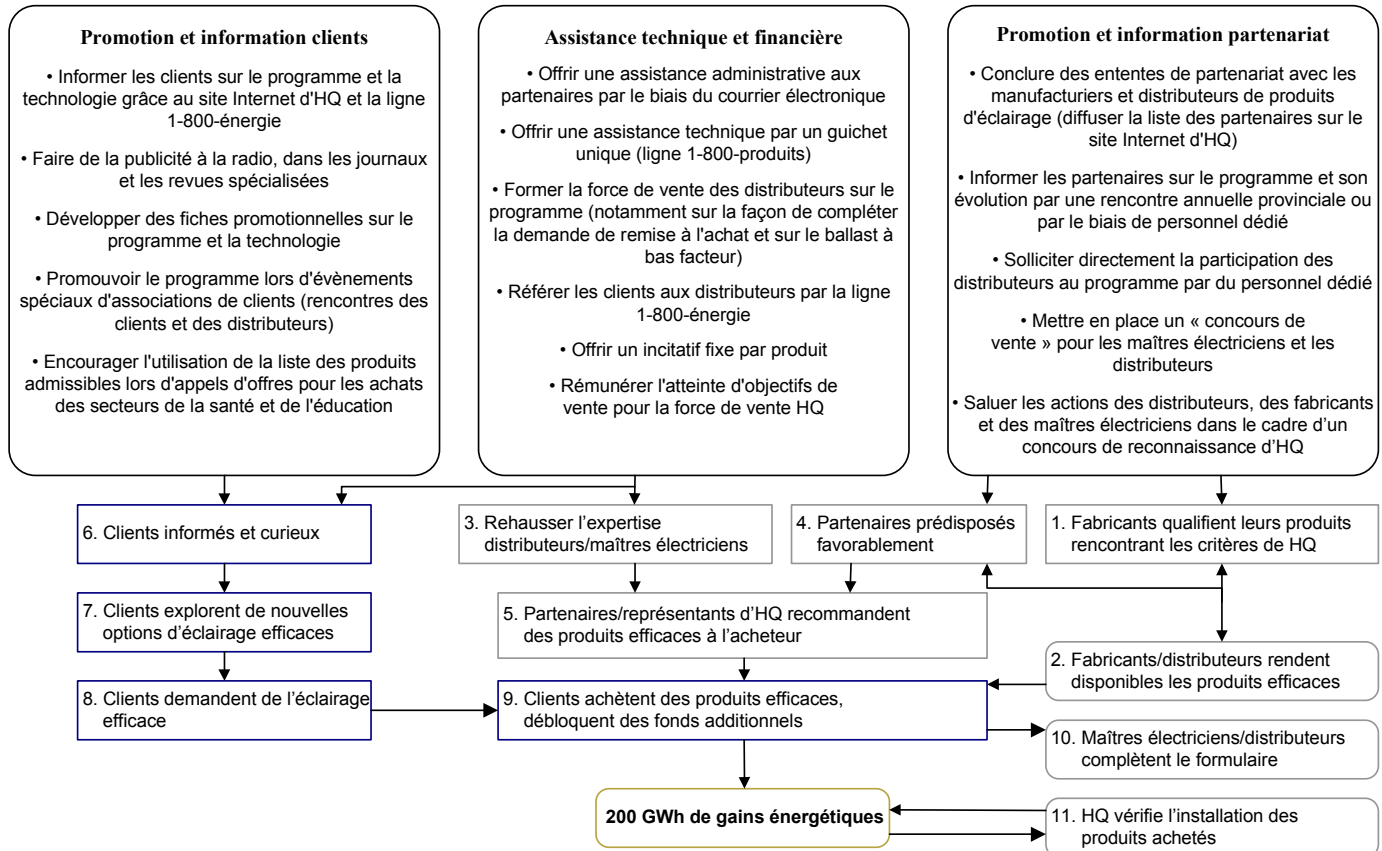
- lampes et luminaires fluocompactes
- lampes et luminaires fluorescents T5 et T8 pour bas plafonds
- lampes et luminaires fluorescents T5 HO et T8 HO pour hauts plafonds
- ballasts électroniques réguliers (catégorie 1) et ballasts électroniques à bas facteur (catégorie 2) pour luminaires fluorescents T5 et T8
- ballasts électroniques pour luminaires fluorescents T8 HO
- lampes halogènes efficaces (PAR 38, PAR 30 ou MR 16)
- lampes aux halogénures métalliques efficaces
- indicateurs de sortie à DEL
- luminaires au sodium à haute pression

Enfin, parmi tous les produits dont le programme faisait la promotion, deux ont été l'objet d'une attention spéciale, tant sur le plan de la promotion que sur celui des économies anticipées. Il s'agit des ballasts de catégorie 2 (BC2) et des luminaires T5 HO qui, à eux seuls, représentent 75 % des économies d'énergie en 2010.

## 2.2 MODÈLE LOGIQUE DU PROGRAMME

La Figure 1 illustre le modèle logique<sup>4</sup> du programme et présente les liens entre les activités du programme et les changements escomptés dans le marché.

**Figure 1 - Modèle logique du programme**



<sup>4</sup> Version préliminaire, modèle logique selon le concept initial - Programme Produits efficaces - Volet éclairage, novembre 2008, Hydro-Québec.

### **3 DESCRIPTION DU MANDAT D'ÉVALUATION**

#### **3.1 NATURE, OBJECTIFS ET PORTÉE DE L'ÉVALUATION**

Le présent rapport d'évaluation porte sur le programme PEÉ pour l'année 2010. Le programme PEÉ a déjà fait l'objet de deux évaluations complètes, l'une en 2009 couvrant les années 2006 à 2008 et l'autre en 2010, couvrant l'année 2009.

La présente évaluation permet de poursuivre cet effort et concerne l'année 2010 spécifiquement. D'abord et avant tout, elle a comme objectif de mesurer et à quantifier les économies d'énergie brutes et nettes du programme.

L'évaluation des économies brutes vise à quantifier les économies d'énergie générées par les produits d'éclairage pour lesquels un appui financier a été obtenu. Cette évaluation de l'impact brut s'appuie sur une comparaison de la base de référence avec les nouveaux produits d'éclairage efficaces installés durant l'année d'opération évaluée. Elle s'appuie également sur une vérification des caractéristiques réelles d'opération des projets, comme les heures d'utilisation. De plus, un phénomène de devancement dû à la fin du programme au 31 décembre 2010 est pris en compte dans l'évaluation d'impact. Les économies d'énergie supplémentaires attribuables à ce devancement conjoncturel sont ajoutées aux économies brutes.

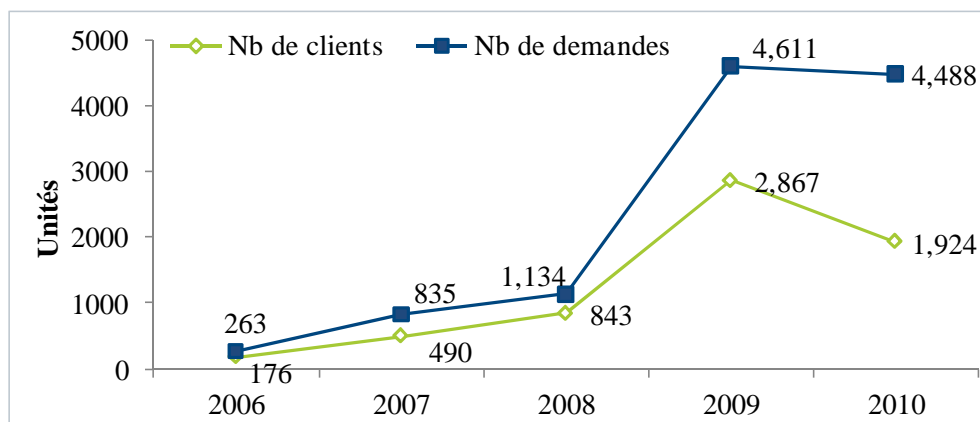
L'évaluation des économies nettes est établie après la prise en compte des effets de distorsion tant techniques, tels les effets croisés, que de marché comme l'opportunisme et les effets de marché. L'analyse des effets de distorsion permet d'établir un ratio net/brut des économies et d'attribuer au programme une juste mesure des économies réalisées.

#### **3.2 CONTEXTE DE L'ÉVALUATION**

##### **Le nombre de demandes faites au programme PEÉ est demeuré élevé en 2010**

Le programme a véritablement pris son envol en 2009, comme l'illustre la Figure 2. Le nombre de clients a plus que triplé de 2008 à 2009 et le nombre de demandes a plus que quadruplé pour la même période. En 2010, malgré une légère baisse du nombre de demandes et du nombre de clients, le programme a profité d'un certain effet cumulatif dû aux efforts déployés lors des années précédentes. La Figure 2 présente l'évolution du nombre de clients et du nombre de demandes faites au programme PEÉ de 2006 à 2010.

**Figure 2 - Évolution des demandes faites au programme PEÉ**



Par ailleurs, l'année 2009 a été marquée par un afflux spectaculaire de demandes pour des BC2 au cours du mois de septembre 2009. Cet afflux était dû à une modification majeure apportée au programme, soit la diminution du montant de l'appui financier accordé pour les BC2, passant de 20 \$ à 14 \$ à partir du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Cette diminution avait été annoncée en juillet 2009 et avait conséquemment entraîné une augmentation très importante du nombre de demandes au cours des mois suivant cette annonce, et plus particulièrement au cours du mois de septembre 2009. Le même phénomène est survenu, quoique moins intensément, à la fin de l'année 2010, en raison de la fin du programme.

### **Un processus d'attestation était prévu au plan d'assurance qualité du programme**

La réalisation de visites sur site, afin de constater l'installation des produits d'éclairage efficaces achetés par les participants au programme PEÉ, avait été planifiée dès la conception du programme. L'échantillonnage des visites à réaliser était bâti en fonction de l'envergure des projets et des secteurs d'activité : 100 % des projets faisant l'objet d'une demande d'appui financier de 50 000 \$ ou plus ont été attestés, et des pourcentages dégressifs ont été appliqués ensuite pour les projets moins importants. Pour les demandes d'appui financier de moindre importance, l'obtention et l'examen des pièces justificatives avant le versement de l'appui financier étaient suffisants et couvraient bien le risque financier pour Hydro-Québec.

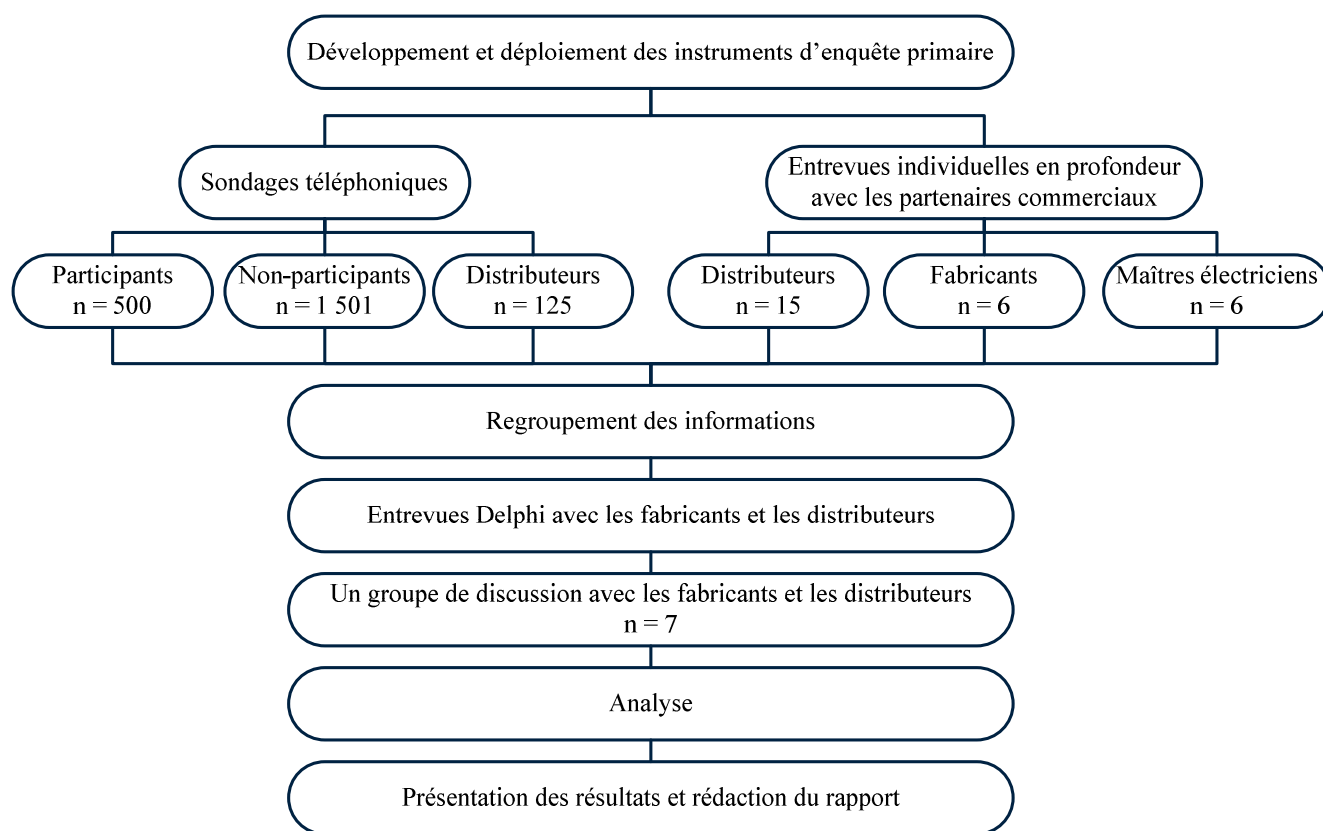
Avant de procéder à l'attestation d'une demande, Hydro-Québec devait attendre que le délai de six mois, dont les participants bénéficient pour installer leurs produits d'éclairage, soit écoulé. Depuis le début du programme, trois phases d'attestation ont été réalisées : une pour les demandes reçues entre juin 2008 et février 2009, une pour celles reçues de juillet 2009 à décembre 2009, donc couvrant la période critique liée à la diminution de l'appui financier offert pour les BC2 et une troisième pour les demandes reçues au cours de l'année 2010. Puisque la deuxième phase d'attestation a mis en lumière certaines non-conformités, des économies comptabilisées en 2009 ont été retranchées du calcul d'impact énergétique brut lors de l'évaluation de l'année 2009. Hydro-Québec a fait le suivi auprès des clients pris en défaut dans le but de corriger la situation. L'évaluation de l'année 2010 tient compte du résultat de ce suivi en plus de tenir compte des résultats de la troisième ronde d'attestation réalisée pour les demandes reçues en 2010.

## 4 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

### 4.1 SCHÉMA MÉTHODOLOGIQUE

La figure suivante illustre la stratégie de recherche utilisée dans le cadre de l'évaluation du programme PEÉ pour l'année 2010.

**Figure 3 - Schéma méthodologique**



### 4.2 DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'ÉVALUATION

La première étape du processus d'évaluation consistait à analyser l'ensemble de la documentation du programme. Cette documentation incluait notamment les documents de conception, d'exploitation, de commercialisation et de gestion du programme, de même que tous les documents de suivi et d'évaluation antérieurs.

Cette activité a été suivie d'une rencontre avec les gestionnaires du programme, les responsables de l'évaluation et d'autres intervenants internes dans le but de finaliser la méthodologie et d'établir la

planification détaillée des activités d'évaluation. Ensuite, des entrevues semi-dirigées ont été réalisées avec les intervenants internes du programme provenant des équipes de conception et de développement, de mise en marché, de gestion et de suivi. Ces entrevues visaient à mieux connaître le fonctionnement du programme et à obtenir la perception des intervenants par rapport à l'impact du programme dans le marché.

Suite à l'analyse des informations obtenues aux étapes décrites ci-dessus, l'évaluateur a procédé au développement des différents instruments de collecte de données, tels les guides d'entrevue et les questionnaires de sondage. Ces instruments, préparés par les experts d'Econoler et approuvés par les responsables du dossier chez Hydro-Québec, ont servi à recueillir des données primaires auprès des partenaires commerciaux du programme (fabricants, distributeurs et maîtres électriciens) et auprès de la clientèle visée par le programme, soit les participants et les non-participants.

### **Sondages téléphoniques auprès des participants et des non-participants**

Un sondage téléphonique a été réalisé auprès de 500 participants et le taux de réponse a été de 55 %. Pour un échantillon de 500 répondants, la marge d'erreur maximale est de 4,4 % à un niveau de confiance de 95 %. Bien sûr, la marge d'erreur augmente lorsque les analyses portent sur des sous-groupes.

Un sondage téléphonique a été effectué auprès de 1 501 non-participants avec un taux de réponse de 56 %. La marge d'erreur maximale pour un échantillon de cette taille est de 2,5 % à un niveau de confiance de 95 %.

### **Sondage téléphonique auprès des points de vente des distributeurs**

Une autre activité de recherche a été effectuée auprès des points de vente des distributeurs, dans le but de couvrir l'ensemble du territoire et pour obtenir le point de vue des distributeurs de moindre importance. Les informations recherchées auprès de ce groupe ont été recueillies par sondage téléphonique (n = 125).

### **Entrevues individuelles en profondeur auprès des partenaires commerciaux majeurs**

Du côté de l'offre des produits d'éclairage efficaces, les principaux acteurs de trois sous-populations ont été interrogés : les fabricants majeurs de produits d'éclairage (n = 6), les principaux distributeurs de produits d'éclairage (n = 15) et les maîtres électriciens ayant participé au programme (n = 6). Ces entrevues ont été menées par les conseillers seniors d'Econoler responsables de l'évaluation du programme PEÉ et visaient notamment à obtenir un portrait du marché des produits d'éclairage efficaces au Québec pour l'année 2010, ainsi qu'à estimer l'impact du programme du côté de l'offre.

### **Entrevues Delphi avec les fabricants majeurs et le siège social des grands distributeurs**

À la suite d'une première ronde d'entrevues en profondeur, Econoler a réalisé une seconde ronde d'entrevues individuelles avec les principaux fabricants et distributeurs. L'approche Delphi<sup>5</sup> a été utilisée pour l'analyse du volume total de vente de produits d'éclairage efficaces et pour les estimations d'attribution à Hydro-Québec pour 2010.

### **Groupe de discussion avec quelques fabricants et représentants des grands distributeurs**

Par la suite, Econoler a réalisé un groupe de discussion avec quelques représentants des principaux fabricants et distributeurs, pour confirmer et raffiner l'analyse des volumes de vente de certains produits d'éclairage efficaces au Québec en 2010. Cette activité a également permis de mieux comprendre l'influence du programme d'Hydro-Québec sur le marché des produits d'éclairage efficaces et d'attribuer avec plus de justesse la part des ventes de produits d'éclairage efficaces directement attribuable au programme PEÉ.

---

<sup>5</sup> L'approche Delphi consiste à interroger plusieurs fois le même groupe de personnes pour arriver à un consensus.

## 5 MARCHÉ DES PRODUITS D'ÉCLAIRAGE EFFICACES

### 5.1 TAILLE DU MARCHÉ

La taille du marché des produits d'éclairage efficaces a été établie pour deux produits spécifiques, soit les BC2 et les luminaires T5 HO, les deux produits vedettes du programme. Pour ce faire, différentes sources d'information ont été utilisées dans le but de reconstituer le marché de la façon la plus juste possible. Les principales sources d'information utilisées sont les suivantes :

- > plusieurs études sur la dynamique et la taille du marché des produits d'éclairage réalisées par Zins Beuchesne et associés et qui avaient été utilisées lors de l'évaluation de l'année 2009<sup>6</sup>;
- > les données statistiques sur les lampes et ballasts de l'EEMAC<sup>7</sup>;
- > la base de données du programme;
- > les différentes rondes d'entrevues en profondeur réalisées auprès des principaux acteurs du marché (fabricants et distributeurs);
- > le groupe de discussion avec des acteurs majeurs du marché.

La méthode d'analyse utilisée pour estimer la taille du marché est inspirée de la technique d'analyse Delphi décrite ci-dessous.

#### **L'approche Delphi a permis d'obtenir une estimation fiable et précise de la taille du marché**

Les entrevues avec les fabricants et les distributeurs avaient pour objectif d'obtenir leur estimation de la taille du marché affaires au Québec en 2010 pour deux produits spécifiques, soit le BC2 et le luminaire T5 HO. En s'appuyant sur leurs propres ventes de ces produits et sur leurs parts de marché respectives, ils étaient invités à fournir leur estimation de la taille du marché. Ces entrevues visaient également à déterminer la part de ces deux produits vendus sur le marché affaires au Québec en 2010 directement attribuable au programme PEÉ.

La technique d'analyse Delphi consiste à interroger plusieurs fois le même groupe de personnes pour arriver à un consensus. À chaque nouvelle ronde de consultation, une analyse des informations recueillies lors de la ronde précédente est présentée aux personnes interrogées dans le but de nourrir la discussion et d'approfondir les informations obtenues. Une des particularités de cette technique d'analyse est que les personnes interrogées ne se consultent pas, d'où le fait qu'elle est bien adaptée pour recueillir des informations de nature confidentielle, telles des données de vente. D'autre part, parce qu'à chaque ronde, des résultats d'analyse sont présentés aux personnes interrogées, la technique

---

<sup>6</sup> Zins Beuchesne et associés, « Analyse du marché des produits de l'éclairage – Rapport sur la dynamique du réseau de distribution », 3 mai 2005, 72 pages et « Données de marché et EEMAC », 1<sup>er</sup> septembre 2010, 52 pages.

<sup>7</sup> Données de marché de l'EEMAC : Electrical Council – Electro Federation Canada, Ballast Statistical Program & EEMAC Lamp History, Fichiers Excel : « 8070-02-EEMAC-Ballast History 2002-2010.xls » et 8070-02-EEMAC-Lamp history 2003-2010.xls, juillet 2011.



est également bien adaptée pour recueillir des informations stratégiques que les entreprises ont généralement de la réticence à dévoiler. Le fait de leur fournir des informations agrégées mais de nature stratégique les incite à partager leurs informations et à accorder du temps pour répondre.

De plus, pour s'assurer que les réponses des personnes interrogées soient fidèles à la réalité, l'évaluateur leur fournissait des balises, c'est-à-dire des minimums et des maximums à l'intérieur desquels leurs réponses devaient être comprises, les minimums étant le nombre de produits que le programme avait financé et les maximums étant les données fournies par l'EEMAC. Ces données sont en fait les livraisons manufacturières de chacune des catégories dont ces produits font partie, données qui sont fournies par les fabricants eux-mêmes à l'EEMAC et que celui-ci publie sous forme agrégée par la suite<sup>8</sup>. Les répondants avaient toujours la possibilité de fournir des chiffres à l'extérieur des balises fournies (minimums et maximums) mais ils devaient alors justifier leurs réponses.

Une troisième ronde a été organisée, réunissant sept représentants des plus grands fabricants et distributeurs, sous forme de groupe de discussion, pour éclaircir certaines divergences et pour appuyer plus solidement les conclusions de cette analyse.

Les estimations de tailles de marché pour les BC2 établies à partir des réponses de 3 fabricants et de 7 distributeurs de ballasts lors des entrevues variaient entre 1 079 000 et 1 115 000 unités. Lors du groupe de discussion, les experts se sont entendus pour établir la taille du marché des BC2 à 1 100 000 unités pour l'année 2010.

Pour les luminaires T5 HO, la taille du marché a été établie à partir des réponses de 6 fabricants et de 5 distributeurs de luminaires. Les résultats obtenus lors des entrevues variaient entre 96 000 et 164 000 unités. Les experts estiment que la taille de marché des luminaires T5 HO pour l'année 2010 est de 117 000 unités.

L'approche Delphi a permis d'obtenir des estimations dont l'évaluateur est confiant qu'elles reflètent la réalité du marché québécois en 2010, compte tenu de la convergence des différentes sources de données et des opinions des principaux acteurs sur le marché.

---

<sup>8</sup> Les experts de l'EEMAC estiment que les données sur les ballasts électroniques et les lampes fournies par ses membres représentent plus de 90 % du marché affaires au Québec.

## 6 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION D'IMPACT ÉNERGÉTIQUE

L'évaluation d'impact énergétique vise à cerner les économies d'énergie brutes et nettes résultant de l'intervention du programme PEÉ dans le marché pour l'année 2010. Pour ce faire, les grands thèmes suivants ont été abordés :

- > économies brutes du programme;
- > phénomène de devancement;
- > effets de distorsion;
- > économies nettes du programme;
- > taux de réalisation.

L'évaluation d'impact énergétique utilise, comme point de départ, les économies brutes cumulées dans la base de données du programme. Ensuite, ces économies brutes sont ajustées pour tenir compte du phénomène de devancement, des effets croisés, ainsi que des effets de distorsion.

### 6.1 ÉCONOMIES D'ÉNERGIE BRUTES TOTALES DU PROGRAMME

Les économies d'énergie brutes du programme sont cumulées dans la base de données du programme. Elles sont calculées selon l'équation suivante :

$$\begin{aligned} \text{Économies brutes unitaires} \left[ \frac{kWh}{an} \right] \\ = \\ \frac{(\text{Puissance d'origine} [W] - \text{Puissance de remplacement} [W]) \times (\text{Temps d'utilisation} \left[ \frac{h}{an} \right])}{1\,000 \left[ \frac{W}{kW} \right]} \end{aligned}$$

La différence entre la puissance d'origine et celle de remplacement est calculée à partir :

- > du nombre de lampes par luminaire;
- > des puissances réelles des lampes d'origine et de remplacement;
- > des facteurs d'efficacité associés à chaque produit en fonction des cas types représentant la pratique courante.

#### Les heures d'utilisation employées dans le calcul des économies d'énergie brutes sont adéquates

Pour calculer les économies d'énergie unitaires brutes associées à chaque produit d'éclairage, le programme PEÉ utilise actuellement les heures moyennes d'utilisation annuelle d'éclairage provenant des programmes Appui aux initiatives du marché affaires. Ces heures d'utilisation varient en fonction des différents secteurs d'activité visés par le programme et en fonction de la vocation du bâtiment.

Ces temps d'utilisation ont été validés lors de l'évaluation du programme PEÉ de 2009 et aucun changement n'a été apporté, compte tenu de la différence non significative obtenue lors de cette évaluation (-1,95 %). Pour cette évaluation, un exercice semblable a été réalisé pour vérifier à nouveau que les heures d'utilisation étaient conformes à la réalité. Les mêmes questions que celles utilisées lors de l'évaluation de 2009 ont été incluses au sondage auprès des participants afin de valider ces heures d'utilisation annuelle. Au total, trois questions étaient posées :

- En moyenne, combien d'heures par jour utilisez-vous ces produits d'éclairage en 2010 ?
- Combien de jours par semaine utilisez-vous ces produits d'éclairage en 2010 ?
- Combien de semaines par année utilisez-vous ces produits d'éclairage en 2010 ?

C'est à partir des réponses à ces trois questions que les heures d'utilisation annuelle ont pu être calculées et comparées aux temps d'utilisation moyens actuellement utilisés dans chaque secteur. Le tableau suivant présente les résultats de cette analyse.

**Tableau 2 - Temps d'utilisation moyen de l'éclairage**

Secteur	Agricole	Commercial	Industriel	Institutionnel
Déclaré par les participants	4 308 h/an	4 000 h/an	4 537 h/an	3 926 h/an
Actuellement utilisé par le programme <sup>9</sup>	5 781 h/an	4 355 h/an	4 004 h/an	3 389 h/an
Poids selon les économies d'énergie générées	9,2 %	56,8 %	16,4 %	17,6 %
Variations pondérées	-0,02 %	-0,05 %	+0,02 %	+0,03 %
<b>Variation globale (somme des variations pondérées)</b>	<b>-0,02 %</b>			

Ainsi, ces résultats permettent de conclure que les heures d'utilisation servant actuellement aux calculs d'impact énergétique du programme PEÉ sont adéquates. Une fois pondérées en fonction des économies d'énergie générées, les heures d'utilisation moyennes déclarées par les participants ne varient pratiquement pas par rapport aux heures d'utilisation moyennes actuellement utilisées par le programme. La variation globale pondérée est de -0,02 %. Compte tenu de cette variation mineure, jugée négligeable en raison de la marge d'erreur statistique associée aux heures mesurées grâce au sondage, Econoler recommande de continuer de se servir des heures moyennes d'utilisation actuelles.

### **Les économies brutes du programme totalisent 63,8 GWh en 2010**

Les économies d'énergie brutes totales du programme sont cumulées dans la base de données du programme. Le calcul est fait séparément pour les BC2 et les autres produits d'éclairage efficaces. Cette catégorisation s'explique par le fait que les BC2 diffèrent des autres produits sur divers aspects,

<sup>9</sup> Temps d'utilisation moyen calculé à partir de la base de données du programme pour l'année 2010 et pondéré sur les économies d'énergie générées.

notamment le fait que des efforts considérables ont été déployés pour introduire ce produit sur le marché. D'ailleurs, c'est une des raisons pour laquelle un taux d'opportunisme distinct est mesuré pour les BC2.

En 2010, les économies brutes du programme atteignaient 63,8 GWh. Elles avaient passablement diminué par rapport à 2009, une année record en matière du nombre de demandes notamment en raison de l'annonce de la diminution de la remise pour les BC2.

## **6.2 RÉVISION DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE BRUTES À LA SUITE DES ATTESTATIONS**

### **Un processus d'attestation prévu dès la conception du programme**

Dans le cadre du plan d'assurance qualité du PEÉ, Hydro-Québec devait vérifier que les produits pour lesquels un appui financier a été donné ont effectivement été installés dans le délai de six mois prévu aux modalités du programme. Pour mener à bien ces attestations, un plan d'échantillonnage avait été établi dans le plan d'assurance qualité. Il s'agit d'un plan d'échantillonnage stratifié en fonction du volet et de la taille des demandes. Celui-ci prévoyait que 100 % des demandes de 50 000 \$ et plus devaient être attestées puis établissaient des pourcentages dégressifs pour les demandes de 25 000 \$ à 49 999 \$, de 5 000 \$ à 24 999 \$, de 1 000 \$ à 4 999 \$ et de moins de 1 000 \$.

Trois rondes d'attestation ont été réalisées, la première pour les demandes reçues de juin 2008 à février 2009, la seconde pour couvrir la période critique liée à la diminution du montant de l'appui financier pour les BC2, c'est-à-dire pour les demandes reçues de juillet à décembre 2009, et finalement la troisième pour les demandes reçues en 2010.

Sur les 60 visites réalisées lors de la première ronde, aucun cas de déviation majeure n'a été observé. Lors de la deuxième ronde d'attestation auprès d'un échantillon des demandes soumises de juillet à décembre 2009, Hydro-Québec a décelé 52 demandes comportant des non-conformités majeures quant à la quantité de BC2 installée sur les 217 attestations effectuées. Enfin, lors de la troisième ronde d'attestation pour les demandes reçus en 2010, 5 cas de déviations majeures ont été rencontrés sur les 33 attestations réalisées.

### **Des économies de 8,1 GWh ont été retranchées des économies d'énergie brutes totales lors de l'évaluation 2009**

À la suite des constatations découlant de la deuxième ronde d'attestations, les évaluateurs ont pris les précautions nécessaires afin d'éviter d'attribuer des économies sur des BC2 non installés. Pour demeurer le plus conservateur possible, les économies d'énergie non conformes observées dans l'échantillon ont été extrapolées à l'ensemble des demandes desquelles l'échantillon était issu. Cette extrapolation a été réalisée en respectant la stratification qui avait été faite pour l'échantillonnage, soit en fonction du volet et de la taille des demandes. Le résultat de cette extrapolation a permis de calculer une économie d'énergie moyenne pondérée qui a été retranchée des économies d'énergie brutes totales de l'année 2009.

Pour les demandes concernant les BC2 soumises au cours de la période couverte par la seconde ronde d'attestation, soit de juillet à décembre 2009, des économies d'énergie non conformes de 3,1 GWh ont été observées. L'extrapolation à l'ensemble des demandes pour des BC2 soumises au cours de cette période critique totalisait 8,1 GWh.

### Un réajustement des économies d'énergie brutes de +4,2 GWh a été fait lors de l'évaluation de 2010

Compte tenu du nombre important de demandes non conformes observées lors de la deuxième ronde d'attestations, Hydro-Québec a décidé d'allouer un délai supplémentaire de trois mois au terme duquel il réclamerait les appuis financés pour les produits non installés. Suivant ce nouveau délai, une seconde attestation a été effectuée auprès des clients en défaut.

Au terme de l'exercice, plusieurs clients ont rétabli la situation, totalement ou partiellement. Les clients toujours en défaut ont reçu une note de débit pour récupérer le montant dû. Le tableau suivant présente les économies d'énergie non conformes parmi les demandes attestées en date de juin 2010 et celles demeurées non conformes après la seconde attestation auprès des clients en défaut en date de décembre 2011.

**Tableau 3 – Économies d'énergie non conformes en juin et en décembre 2010 (non extrapolées)**

Secteur	Montant total de l'appui financier					Total
	Moins de 1 000 \$	1 000 \$ à 4 999 \$	5 000 \$ à 24 999 \$	25 000 \$ à 49 999 \$	50 000 \$ et plus	
<b>Économies d'énergie non conformes en juin 2010 (kWh)</b>						
Agricole	0	0	0	0	0	0
Commercial	0	29 489	399 551	624 402	883 410	1 936 852
Industriel	0	0	216 375	134 733	0	351 108
Institutionnel	0	24 996	152 709	358 970	271 581	808 256
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>54 485</b>	<b>768 635</b>	<b>1 118 105</b>	<b>1 154 991</b>	<b>3 096 216</b>
<b>Économies d'énergie non conformes en décembre 2011 (kWh)</b>						
Agricole	0	0	0	0	0	0
Commercial	0	29 489	159 119	158 603	438 503	785 714
Industriel	0	0	242 028	0	0	242 028
Institutionnel	0	0	36 911	69 703	42 782	149 396
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>29 489</b>	<b>438 058</b>	<b>228 306</b>	<b>481 285</b>	<b>1 177 138</b>

Comme l'illustre le Tableau 3, au 31 décembre 2011, les clients toujours en défaut représentaient des économies d'énergie de 1,2 GWh (ou 1 177 138 kWh). Une fois extrapolées parmi l'ensemble des

demandes échantillonnées, ce sont 3,9 GWh qui doivent être retranchés des économies brutes de 2009. Comme l'évaluateur avait déjà retranché 8,1 GWh en 2009, c'est donc 4,2 GWh qu'il convient de récupérer en 2010 (8,1 GWh – 3,9 GWh = 4,2 GWh).

### Suite à la troisième ronde d'attestation, des économies de 4,1 GWh doivent être retranchées des économies d'énergie brutes totales de 2010

La troisième ronde d'attestation a également permis de constater qu'il y a eu quelques cas de déviations majeures parmi les demandes reçues en 2010. Contrairement à la deuxième ronde d'attestation, les non-conformités observées touchaient à la fois les BC2 et les autres produits efficaces. En fonction de la stratification qui a été faite pour l'échantillonnage des attestations de la troisième ronde, une extrapolation a été réalisée afin de calculer les économies totales que ces non-conformités représentent sur l'ensemble des demandes faites en 2010. Ainsi, ce sont 4,1 GWh qui doivent être retranchés aux économies brutes de l'année 2010.

Le tableau suivant résume les ajustements qui doivent être faits aux économies brutes pour l'année 2010.

**Tableau 4 – Économies d'énergie brutes après attestations pour l'année 2010**

Catégorie	Économies brutes totales	Économies brutes à réajuster (suivi 2 <sup>e</sup> ronde)	Économies brutes à retrancher (3 <sup>e</sup> ronde)	Économies brutes après attestations
<b>BC2</b>	27,14 GWh	+4,20 GWh	-1,70 GWh	29,64 GWh
<b>Autres produits</b>	36,68 GWh	0 GWh	-2,40 GWh	34,28 GWh
<b>Total</b>	<b>63,82 GWh</b>	<b>+4,20 GWh</b>	<b>-4,10 GWh</b>	<b>63,92 GWh</b>

## 6.3 PHÉNOMÈNE DE DEVANCEMENT

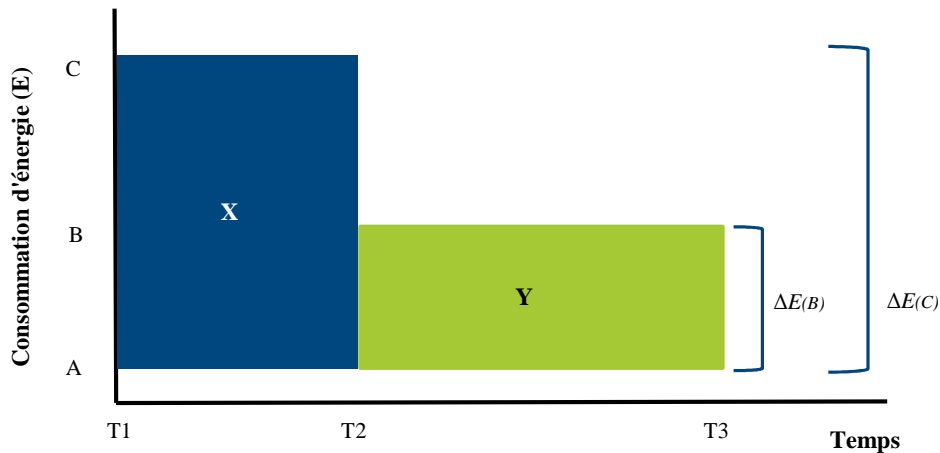
La théorie du programme PEÉ est basée sur une stratégie de remplacement en fin de vie des appareils d'éclairage. Donc, elle ne tient pas compte des économies d'énergie supplémentaires qui pourraient être engendrées par un phénomène de devancement. Dans le cas du programme PEÉ, un phénomène de devancement survient si un client décide de remplacer ses appareils d'éclairage plus tôt que prévu, c'est-à-dire avant leur fin de vie utile, en raison de l'incitatif financier offert par le programme. Dans de tels cas, le gain énergétique brut généré par le remplacement devancé d'un produit d'éclairage est supérieur à celui normalement calculé sous une approche de remplacement en fin de vie.

La figure suivante présente l'approche à deux niveaux utilisée dans la majorité des évaluations récentes pour le calcul des économies associées à du devancement. La *California Public Utilities Commission*<sup>10</sup>,

<sup>10</sup> *High Impact Measures Program; Major Commercial Contract Group Program; Retro-Commissioning Program.*

la *Southern California Edison*<sup>11</sup> et la *Pacific Gas & Electricity*<sup>12</sup> en Californie utilisent cette approche pour l'évaluation.

**Figure 4 – Approche à deux niveaux pour le calcul du devancement**



Durant la période équivalente à la vie utile résiduelle du produit d'éclairage remplacé, le niveau de référence correspond à la consommation réelle identifiée comme le niveau C. Pour le reste de la vie utile du nouveau produit d'éclairage efficace, la pratique courante du marché (niveau B) est appliquée comme base de référence. Dans le cas du programme PEÉ, l'hypothèse choisie est que la pratique courante au temps T2 pour le reste de la vie utile du produit correspond à la pratique courante au moment du remplacement (temps T1). Cette hypothèse est basée sur le fait que le phénomène de remplacement identifié lors de cette évaluation était effectué sur des produits avec des durées de vie utile résiduelles courtes, laissant peu de temps entre T1 et T2 pour une évolution significative de la pratique courante.

Lors de l'évaluation de 2009, l'évaluateur avait observé un phénomène de devancement pour deux produits en particulier : les BC2 et les luminaires T5 HO. Ce phénomène de devancement avait été associé au changement important qui était survenu dans le programme, soit la diminution de l'appui financier pour les BC2. Coïncidant avec cette diminution, les demandes d'appui financier pour ce produit avaient littéralement explosé et celles pour l'autre produit vedette du programme, soit le luminaire T5 HO, avaient aussi fortement augmenté. Les économies d'énergie supplémentaires associées à ce phénomène de devancement conjoncturel ont donc été prises en compte dans l'évaluation d'impact énergétique de 2009.

En 2010, l'annonce de la fin du programme au 31 décembre a provoqué un phénomène similaire. C'est ce qu'ont constaté les fabricants et les distributeurs de produits d'éclairage interrogés lors des entrevues et rencontrés lors du groupe de discussion. Effectivement, un phénomène de devancement a pu être observé lors du sondage téléphonique auprès des participants. Des questions spécifiques étaient

<sup>11</sup> *Industrial Energy Efficiency Program; Non-Residential Standard Performance Contract Program.*

<sup>12</sup> *Process and manufacturing Contract Group Program*

incluses au sondage afin de valider la présence ou non de ce phénomène pour les deux produits vedettes du programme.

Comme en 2009, les questions visaient à connaître l'âge moyen des ballasts existants au moment du remplacement en fonction des pratiques de remplacement des répondeurs. Une fois l'âge moyen des ballasts déterminé, il était possible d'identifier leur efficacité moyenne à l'aide d'une courbe sur l'efficacité moyenne des ballasts magnétiques standard vendus sur le marché entre 1980 et 2009.

### Un phénomène de devancement conjoncturel a été quantifié

Les économies d'énergie supplémentaires, dues au phénomène de devancement généré par l'annonce de la fin du programme, ont ainsi pu être calculées en 2010. Elles correspondent à la différence entre les économies d'énergie réelles du produit et les économies d'énergie inscrites dans la base de données du programme. Les économies d'énergie réelles sont calculées à partir du facteur d'efficacité réel du produit d'origine selon son année d'installation tandis que les économies d'énergie de la base de données sont calculées à partir d'un facteur d'efficacité pour le produit d'origine qui représentait la pratique courante au moment du remplacement.

Le tableau suivant présente les résultats de ces calculs pour les deux produits ciblés.

**Tableau 5 - Impact énergétique du phénomène de devancement**

Produits	Nombre total de répondeurs	Nombre de répondeurs ayant fait du devancement	Économies « devancées » (GWh)	Économies brutes totales (GWh)	Effet de devancement
<b>BC2</b>	213	100	0,1373	3,85	<b>3,56 %</b>
<b>T5 HO<sup>13</sup></b>	98	20	0,0096	2,72	<b>0,35 %</b>

Ces résultats démontrent qu'il y a bel et bien un phénomène de devancement créé par le programme PEÉ. Le phénomène est davantage significatif pour les BC2 puisqu'il représente 3,56 % des économies brutes totales générées par les répondeurs dans cette catégorie. Quant aux économies dues au devancement des T5 HO, elles ne représentent que 0,35 % des économies brutes totales générées par les répondeurs dans la catégorie regroupant les autres produits d'éclairage efficaces. Les impacts du phénomène de devancement associés à ces deux produits ont été pris en compte dans les calculs d'impact énergétique en étant ajoutés aux économies brutes totales du programme.

Ces économies d'énergie supplémentaires sont valables pour un certain nombre d'années seulement, soit le nombre moyen d'années correspondant à la durée de vie résiduelle des appareils pour lesquels le remplacement a été devancé. Les participants ont été interrogés sur cette durée de vie résiduelle. Les

<sup>13</sup> Les pourcentages ont été calculés par rapport aux économies brutes totales des répondeurs dans la catégorie des autres produits d'éclairage efficaces dont les luminaires T5 HO font partie.



résultats révèlent que les économies d'énergie supplémentaires dues au devancement peuvent être cumulées sur une période de cinq ans.

## **6.4 EFFETS DE DISTORSION**

### **6.4.1 Effets croisés**

Dans le cadre de l'évaluation du programme PEÉ de 2009, Econoler avait le mandat de réévaluer le facteur d'effets croisés applicable aux économies d'énergie brutes générées. Pour ce faire, trente simulations de bâtiments, faites à partir du progiciel d'évaluation des projets d'Hydro-Québec (PEP), avaient été effectuées et analysées pour estimer les effets croisés engendrés dans les secteurs commercial et institutionnel.

#### **Un facteur d'effets croisés de -18 % a été appliqué aux économies brutes du programme en 2010**

Le facteur d'effets croisés utilisé par le suivi interne avait été établi à -12 %. À la suite de la réalisation des trente simulations de bâtiments à partir du PEP et de la revue d'études quantifiant les effets croisés dans les secteurs ciblés par le programme, Econoler a été en mesure de réviser ce facteur d'effets croisés à une valeur de -18 %.

Comme en 2009, un facteur d'effets croisés de -18 % a été utilisé dans la présente évaluation d'impact énergétique.

### **6.4.2 Taux d'opportunisme**

Pour la présente évaluation, deux taux d'opportunisme distincts ont été mesurés à partir du sondage auprès des participants, tout comme en 2009 :

- > pour les BC2;
- > pour les autres produits d'éclairage efficaces.

Cette façon de procéder découle du fait que le taux d'opportunisme spécifique aux BC2 avait été estimé à 0 %<sup>14</sup> lors de la première évaluation du programme. Compte tenu du nombre important de demandes faites pour ce produit par rapport aux autres produits d'éclairage efficaces et de la forte influence du programme sur l'offre des BC2, Hydro-Québec souhaitait vérifier séparément le taux d'opportunisme des BC2 de celui des autres produits d'éclairage efficaces. Pour ce faire, Econoler a procédé à l'échantillonnage suivant :

- > un sous-échantillon pour les BC2, composé de 219 répondants parmi les participants ayant soumis au moins une demande pour des BC2;
- > un sous-échantillon pour les autres produits d'éclairage efficaces, composé de 281 répondants

---

<sup>14</sup> ADEC, « Rapport d'évaluation du programme d'efficacité énergétique Produits efficaces –Volet éclairage », 26 janvier 2010, page 24 de 62.

parmi les participants dont au moins une demande ne contient pas de BC2.

L'approche utilisée pour évaluer les deux taux d'opportunisme est basée sur six questions incluses dans le sondage réalisé auprès des participants. Ces questions visent à connaître l'influence de l'appui financier sur les achats de produits d'éclairage des participants au programme. Pour les BC2, les questions relatives au taux d'opportunisme sont posées spécifiquement pour le produit visé.

### **Un taux d'opportunisme de -12,21 % a été calculé pour les BC2 et de -18,76 % pour les autres produits d'éclairage efficaces**

Le Tableau 6 présente les taux d'opportunisme évalués pour l'année 2010 en comparaison avec ceux évalués lors de l'évaluation de l'année 2009.

**Tableau 6 - Taux d'opportunisme**

Catégorie	Année 2010				Année 2009
	Nombre total de répondants*	Économies opportunistes (GWh)	Économies totales (GWh)	Taux d'opportunisme	Taux d'opportunisme
<b>BC2</b>	204	0,51	4,14	-12,21 %	-9,54 %
<b>Autres produits</b>	265	0,91	4,86	-18,76 %	-24,85 %
<b>Total</b>	469	1,42	9,00	-15,74 %	-12,73 %

\* Les nombres de répondants diffèrent des tailles initiales de sous-échantillons en raison du refus de certains participants à répondre aux questions servant à mesurer l'opportunisme.

Un taux d'opportunisme de -12,21 % a été calculé pour les BC2 en 2010 alors qu'il avait été estimé à -9,54 % lors de l'évaluation précédente. Cette hausse s'explique essentiellement par la diminution de l'appui financier pour ce produit et par le fait que le produit est de plus en plus connu dans le marché. Le taux d'opportunisme en 2010 demeure faible, mais démontre une légère baisse de l'influence du programme dans les décisions d'achat des participants comparativement à 2009 où l'annonce de la diminution de l'appui financier pour les BC2 en a amené plusieurs à remplacer leurs ballasts existants alors qu'ils ne l'auraient pas fait autrement.

Le taux d'opportunisme pour les autres produits d'éclairage efficaces a été calculé sur l'ensemble des produits d'éclairage efficaces installés par les participants, à l'exception des BC2. Les résultats du sondage démontrent qu'il a significativement diminué de 2009 à 2010, passant de -24,85 % à -18,76 %. La principale raison qui explique cette situation est l'évolution des prix des luminaires T5 HO, le produit vedette de cette catégorie. Depuis le début du programme, les prix des luminaires T5 HO ont subi une baisse alors que l'appui financier est demeuré le même, faisant en sorte que l'influence relative de l'appui financier pour ce produit a augmenté. Cela a permis de mettre de l'avant des projets qui, auparavant, n'étaient pas réalisés à cause d'un retour sur investissement trop long, contribuant ainsi à la diminution du taux d'opportunisme pour cette catégorie en 2010.

Ces deux taux d'opportunité ont été appliqués aux économies brutes du programme.

### **Un taux d'opportunité combiné en légère hausse par rapport à 2009**

Globalement, le taux d'opportunité moyen pour les deux catégories de produits combinées a légèrement augmenté, passant de -12,73 % en 2009 à -15,74 % en 2010. Ce résultat est conforme à ce que l'évaluateur observe dans le marché, soit que les produits d'éclairage efficaces sont de plus en plus connus par la clientèle affaires, qu'ils sont proportionnellement plus nombreux au fil des ans à avoir l'intention d'en acquérir à court terme lorsque ce n'est pas déjà fait.

### **6.4.3 Effet d'entraînement**

Dans le cas du programme PEÉ, un effet d'entraînement se produit lorsqu'un participant déclare avoir acheté d'autres produits d'éclairage efficaces admissibles, après sa participation au programme, sans toutefois avoir fait une demande d'appui financier et qu'il affirme que le programme a eu une influence importante sur sa décision d'achat.

### **L'effet d'entraînement jugé négligeable lors des évaluations passées n'a pas été mesuré au cours de cette évaluation**

En ce qui a trait à l'effet d'entraînement, celui-ci a été jugé négligeable au cours des deux dernières évaluations (2006-2008 et 2009). Ainsi, dans le rapport d'évaluation de 2009, l'évaluateur a recommandé d'exclure le calcul de l'effet d'entraînement des prochaines évaluations. Conformément à cette recommandation, l'effet d'entraînement a donc été exclu de l'évaluation d'impact énergétique pour l'année 2010.

### **6.4.4 Effets de marché**

La présente section traite des effets de marché du programme constatés sur l'évolution générale du marché des produits d'éclairage efficaces. Pour ce faire, une approche Delphi a été utilisée pour interroger les fabricants et les distributeurs de produits d'éclairage.

### **Les effets de marché ont été évalués grâce à la méthode Delphi**

Le principal défi lié à l'identification d'un non-participant « bénévole » et à la quantification de cet effet pour le programme PEÉ réside dans la complexité technique des différents produits dont le programme fait la promotion. En questionnant les clients du côté de la demande, il peut être difficile de trouver un interlocuteur au sein des entreprises interrogées qui connaît les produits d'éclairage suffisamment bien pour répondre adéquatement à des questions sur les produits d'éclairage achetés.

Ainsi, l'évaluateur a choisi de mesurer le phénomène du côté de l'offre, d'autant plus que le programme s'appuyait sur plusieurs partenaires commerciaux, soit les fabricants et les distributeurs de produits d'éclairage, pour faire la promotion du programme. Or, du côté de l'offre, le principal défi pour estimer les effets de marché consiste, dans un premier temps, à obtenir un portrait de la taille du marché pour des produits spécifiques. Ce défi a été relevé avec le maximum de validité et de précision possible, tel que vu à la section 5.1 de ce rapport.

Dans un deuxième temps, il faut obtenir des partenaires un estimé de l'influence qu'a eu le programme d'Hydro-Québec sur leurs ventes de produits efficaces.

Pour toutes ces raisons, de même que pour les avantages qu'elle présente et les difficultés qu'elle permet de surmonter, l'évaluateur a utilisé la technique d'analyse Delphi. Cette méthode a produit des résultats probants.

### **Les résultats des entrevues Delphi démontrent que le programme a eu une forte influence sur les ventes de BC2 et de luminaires T5 HO en 2010**

Lors des entrevues Delphi, les fabricants et les distributeurs étaient amenés à réfléchir sur l'influence d'Hydro-Québec et de son programme dans le marché des produits d'éclairage efficaces. Plus spécifiquement, des questions ont été posées sur les deux produits vedettes, les BC2 et les luminaires T5 HO, afin d'estimer l'attribution globale au programme sur ces produits responsables de la majorité des gains annuels. Selon eux, les effets de marché générés par le programme se sont manifestés par :

- une accélération de la pénétration des BC2 et des luminaires T5 HO dans le marché,
- une augmentation des ventes de ces types de produits,
- la diminution des prix de ces produits
- le remplacement, chez certains distributeurs, des inventaires de produits moins efficaces par ces produits.

La majorité des répondants affirme aussi que le programme PEÉ a réellement transformé le marché des BC2 et des luminaires T5 HO lors de leur intégration au programme. Cette réflexion a permis d'établir, selon ces acteurs du marché, la portion des ventes annuelles de BC2 et de luminaires T5 HO au Québec qui serait attribuable à l'intervention du programme PEÉ.

Le tableau qui suit présente le pourcentage d'attribution déclaré par chacun des fabricants et des distributeurs interrogés. Les cases marquées d'un trait indiquent que le répondant ne fabriquait pas ou ne distribuait pas ce type de produit ou alors qu'il n'était pas en mesure de quantifier l'attribution au programme.

**Tableau 7 - Attribution des ventes de BC2 et de luminaires T5 HO au programme en 2010**

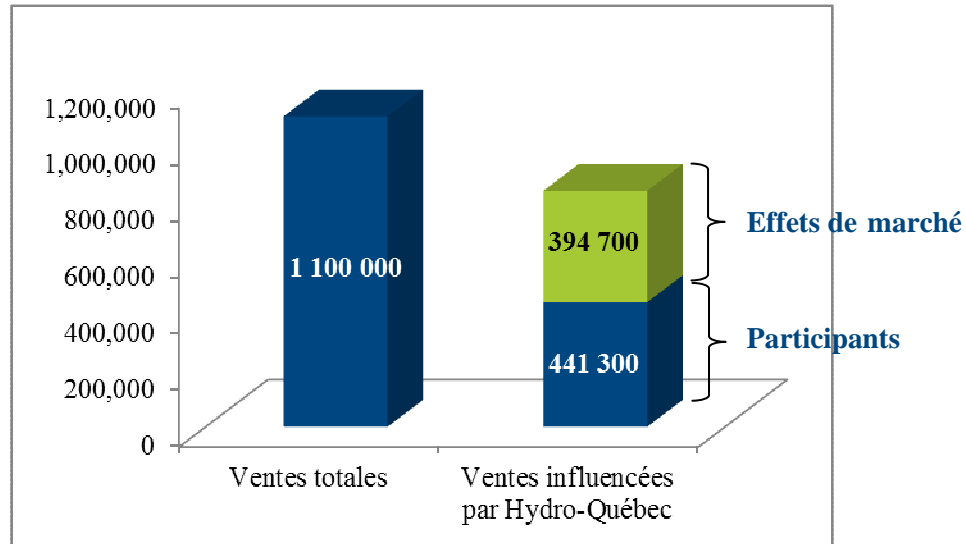
Source	BC2	Luminaires T5 HO
Fabricant A	75 %	-
Fabricant B	85 %	-
Fabricant C	80 %	-
Fabricant D	-	63 %
Fabricant E	-	60 %
Fabricant F	-	63 %
Fabricant G	-	55 %
Fabricant H	-	63 %
Fabricant I	-	63 %
Distributeur A	70 %	-
Distributeur B	80 %	-
Distributeur C	85 %	63 %
Distributeur D	75 %	55 %
Distributeur E	-	60 %
Distributeur F	70 %	63 %
Distributeur G	65 %	70 %
<b>Moyenne</b>	<b>76 %</b>	<b>62 %</b>

Selon les fabricants et les distributeurs interrogés, le programme a influencé 76 % des ventes annuelles de BC2 en 2010. L'évaluation de 2009 avait clairement démontré qu'Hydro-Québec avait eu une influence majeure sur la pénétration et la commercialisation des BC2 dans le marché. Cette influence est demeurée déterminante en 2010. Toutefois, en raison de la diminution de l'appui financier pour ce produit, plusieurs fabricants et distributeurs mentionnent qu'ils devaient déployer désormais un effort supplémentaire, par rapport à 2009, pour continuer de vendre ce produit. Ils soulignent également qu'une part de leurs ventes de BC2 était destinée à des projets de nouvelles constructions ou de rénovations majeures qui faisaient souvent l'objet d'appui financier dans le cadre des programmes Appui aux initiatives offerts par Hydro-Québec. L'influence de 76 % tient compte du fait qu'une part des ventes de BC2 a été influencée par d'autres programmes d'Hydro-Québec afin d'éviter le double comptage des économies.

Par conséquent, les ventes de BC2 auprès des participants couvrant déjà 40 % du marché, l'influence hors programme observée pour les BC2 en 2010 totalise 36 % (soit 76% - 40%). La portion restante est notamment attribuable aux programmes Appui aux initiatives d'Hydro-Québec.

La Figure 5 présente ce phénomène. La première colonne correspond aux ventes totales de BC2 en 2010 au Québec, soit 1,1 million d'unités. Parmi celles-ci, le programme PEÉ a financé l'achat de 441 300 unités, soit 40 %. Le programme PEÉ a également eu une influence significative sur 36 % des ventes de 2010, correspondant à 394 700 unités supplémentaires.

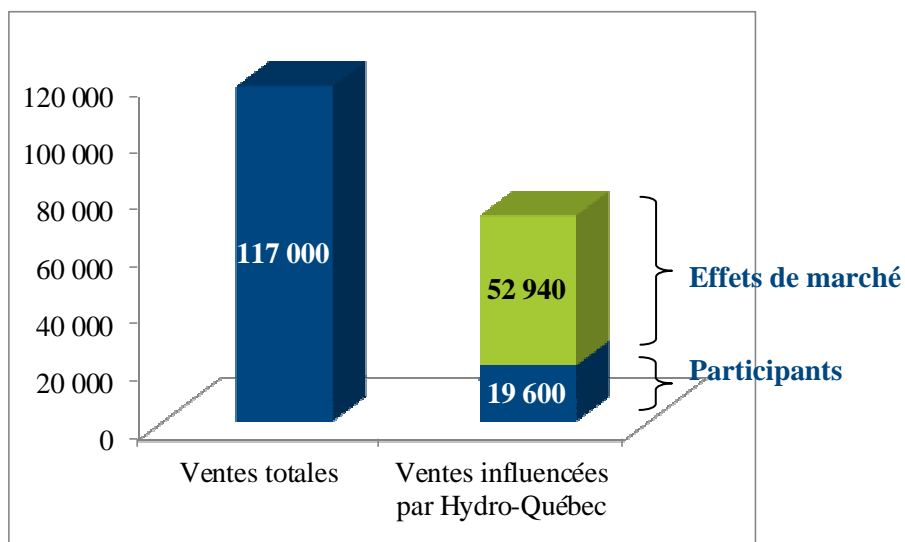
**Figure 5 - Ventes de BC2 attribuables au programme en 2010**



En ce qui concerne les luminaires T5 HO, les résultats démontrent que le programme a influencé 62 % des ventes annuelles en 2010. En soustrayant les participants, qui représentent déjà 17 % des ventes, l'influence hors programme observée pour les luminaires T5 HO en 2010 totalise 45 % (autrement dit 62% - 17%). Les fabricants et les distributeurs interrogés notent une influence significative d'Hydro-Québec dans l'évolution des ventes de ces luminaires, mais ils s'empressent de souligner que le programme PEÉ n'est pas le seul à avoir influencé les ventes de luminaires T5 HO. En effet, une part importante des ventes de luminaires T5 HO se fait dans le cadre des programmes Appui aux initiatives d'Hydro-Québec, notamment dans le volet Systèmes industriels. L'évaluateur s'est donc assuré que les ventes financées par ces programmes soient exclues du pourcentage d'influence afin d'éviter un double comptage des économies. Pour ce faire, il a interrogé les fabricants et les distributeurs sur les parts de leurs ventes destinées à ces deux programmes. Leurs estimations étaient notamment basées sur les projets qu'ils réalisent dans le domaine des nouvelles constructions, projets qui eux sont admissibles aux programmes Appui aux initiatives, et qui représentent approximativement le tiers de leurs ventes de luminaires T5 HO.

La Figure 6 illustre les ventes influencées par Hydro-Québec dans le marché en 2010. La première colonne présente les ventes totales de luminaires T5 HO, soit 117 000 unités. Parmi celles-ci, le programme PEÉ a financé l'achat de 19 600 unités, en plus d'avoir influencé l'achat de 52 940 luminaires T5 HO supplémentaires, représentant approximativement 45 % des ventes totales.

**Figure 6 - Ventes de luminaires T5 HO attribuables au programme en 2010**



**D'importants effets de marché ont été quantifiés pour les BC2 et les luminaires T5 HO**

Pour appliquer les effets de marché aux calculs d'impact énergétique, les ventes de BC2 et de luminaires T5 HO attribuables à Hydro-Québec doivent être transposées en économies d'énergie. Pour ce faire, le gain unitaire moyen de ces deux produits a été calculé à partir de la base de données afin d'établir les économies additionnelles attribuables au programme et de les exprimer en pourcentage d'effets de marché.

**Tableau 8 - Effets de marché**

Produits	Économies annuelles unitaires moyennes (kWh/unité)	Ventes additionnelles attribuées (unité)	Économies additionnelles attribuées (GWh) (a)	Économies brutes du programme après devancement (GWh) (b)	Effets de marché (bénévolat) (a)/(b)
<b>BC2</b>	91,6	394 700	36,15	28,10	<b>128,65 %</b>
<b>T5 HO</b>	702,4	52 940	37,19	36,81	<b>101,01 %</b>

Les effets de marché associés aux BC2 et aux luminaires T5 HO introduisent des gains additionnels de l'ordre de 73,34 GWh aux économies brutes du programme. Pour les BC2, les effets de marché de 128,65 % sont calculés à partir des économies brutes de 28,10 GWh associées à ce produit. Pour les T5 HO, les effets de marché de 101,01 % sont calculés à partir de l'ensemble des économies d'énergie brutes de la catégorie associée aux autres produits d'éclairage efficaces, soit 36,81 GWh.

## 6.5 ÉCONOMIES NETTES DU PROGRAMME

Les économies nettes du programme sont calculées à partir des économies brutes réelles du programme et les économies brutes supplémentaires associées au phénomène de devancement. Le facteur d'effets croisés ainsi que les autres effets de distorsion du programme, soit l'opportunisme et les effets de marché, sont ensuite appliqués à cette somme selon la formule suivante :

$$\text{Économies nettes} = \text{économies brutes} \times \text{effets croisés} \times (1 - \% \text{ opportunisme} + \% \text{ effets de marché})$$

Le tableau ci-dessous présente les paramètres à la base du calcul d'impact énergétique pour les deux catégories de produit.

**Tableau 9 - Paramètres de calcul d'impact énergétique pour l'année 2010**

	BC2		Autres produits	
	Suivi interne	Évaluation	Suivi interne	Évaluation
<b>Phénomène de devancement</b>				
Devancement par les participants	0 %	3,56 %	0 %	0,35 %
<b>Effets de distorsion technique</b>				
Effets croisés	-12 %	-18 %	-12 %	-18 %
<b>Effets de distorsion de marché</b>				
Opportunisme	0 %	-12,21 %	-28,90 %	-18,76 %
Effets de marché (bénévolat)	0 %	128,65 %	0 %	101,01 %

Pour le réajustement d'économies d'énergie brutes de +4,2 GWh associé aux économies des BC2 retranchées en 2009, les paramètres de calcul de l'année 2009 sont utilisés, c'est-à-dire un effet de devancement de 5,95 %, un taux d'opportunisme de -9,54 % et des effets de marché de 11,84 %. Les effets croisés étaient les mêmes en 2009, soit -18 %.

### Les résultats d'impact énergétique totalisent des économies nettes de 101,9 GWh

Le Tableau 10 résume le sommaire des résultats d'impact énergétique du programme PEÉ pour l'année 2010. Il présente des économies nettes totalisant 101,9 GWh. Il s'agit d'une légère diminution par rapport aux résultats de 2009 qui représentaient des économies nettes de 104,9 GWh. Ces économies, encore élevées malgré une baisse du nombre de demandes et de clients participants en 2010, sont essentiellement dues à d'importants effets de marché pour les BC2 et les luminaires T5 HO.



**Tableau 10 - Résultats d'impact énergétique du programme PEÉ pour l'année 2010**

Catégorie de produits	BC2	Autres produits	Ajustement BC2 2009 <sup>15</sup>	Total
Impact énergétique brut comptabilisé en 2010 (GWh/an)	25,37	36,68	-	62,05
Ajustement pour les demandes non conformes <sup>16</sup> (GWh/an)	+1,77	0	-	1,77
<b>Impact énergétique brut total (GWh/an)</b>	<b>27,14</b>	<b>36,68</b>	<b>4,20</b>	<b>68,02</b>
Économies brutes à retrancher après la 3 <sup>e</sup> ronde d'attestation	-1,70	-2,40	-	-4,10
<b>Impact énergétique brut réel (GWh/an)</b>	<b>25,44</b>	<b>34,28</b>	<b>4,20</b>	<b>63,92</b>
Phénomène de devancement	3,56 %	0,35 %	5,95 %	
<b>Impact énergétique brut après devancement (GWh/an)</b>	<b>26,34</b>	<b>34,40</b>	<b>4,45</b>	<b>65,20</b>
Opportunisme	-12,21 %	-18,76 %	-9,54 %	
Effets de marché (bénévolat)	128,65 %	101,01 %	11,84 %	
<b>Effets de distorsion combinés</b>	<b>116,44 %</b>	<b>82,25 %</b>	<b>2,30 %</b>	
Effets croisés	-18 %	-18 %	-18 %	
Économies brutes après effets croisés (GWh/an)	21,60	28,21	3,65	
<b>Impact énergétique net du programme (GWh/an)</b>	<b>46,75</b>	<b>51,42</b>	<b>3,73</b>	<b>101,90</b>

### Les résultats d'impact énergétique dépassent les résultats du suivi interne

Les résultats d'impact énergétique du programme pour l'année 2010 dépassent le suivi interne d'Hydro-Québec avec un taux de réalisation de 225 %.

**Tableau 11 - Suivi des résultats pour l'année 2010**

	Résultat
Impact énergétique net du programme	101,9 GWh
Suivi interne du programme d'Hydro-Québec	45,3 GWh
Écart avec le suivi	56,6 GWh
<b>Taux de réalisation du suivi</b>	<b>225 %</b>

<sup>15</sup> Les paramètres de l'évaluation de 2009 ont été utilisés pour le réajustement des économies des BC2 suite aux corrections des non-conformités.

<sup>16</sup> Les demandes de 2009 jugées non conformes lors des attestations ont été soustraites des économies brutes comptabilisées en 2010. Comme Econoler avait déjà retranché ces économies non conformes lors de l'évaluation 2009, un ajustement a été fait pour éviter de les soustraire une seconde fois dans l'impact énergétique brut de l'année 2010.

### **Les effets de marché ont une incidence considérable sur les résultats**

Le suivi interne pour comptabiliser les résultats du programme a été calculé à partir des paramètres établis lors de l'évaluation des années 2006 à 2008 puisque l'évaluation de l'année 2009 n'était pas encore finalisée à ce moment-là. L'ajout et la réévaluation de certains paramètres expliquent les variations entre les chiffres.

Comme en 2009, la présente évaluation a permis d'identifier un phénomène de devancement conjoncturel, mais cette fois causé par l'annonce de la fin du programme au 31 décembre 2010. À partir des résultats du sondage auprès des participants, ce phénomène a pu être quantifié pour deux produits spécifiques : les BC2 et les luminaires T5 HO. Bien que moins important qu'en 2009, ce phénomène a une légère incidence à la hausse sur les résultats de 2010.

Le suivi interne prévoyait un taux d'opportunité nul pour les BC2 alors que ce dernier a été évalué à -12,21 % en 2010. Le taux d'opportunité de -18,76 % estimé pour les autres produits d'éclairage efficaces a, quant à lui, diminué par rapport au suivi interne.

D'importants effets de marché ont été identifiés pour 2010, ce qui a eu un impact considérable sur les économies d'énergie générées par le programme alors que le suivi interne prévoyait des effets de marché nuls.

## 7 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le programme PEÉ a véritablement pris son envol en 2009. L'impact direct du programme sur les économies d'énergie générées était alors principalement dû à un appui financier important pour les BC2. En 2010, ce sont plutôt les effets de marché du programme qui ont eu une forte incidence sur les résultats. En effet, malgré une baisse du nombre de demandes et de clients participants, l'impact énergétique net n'a subi qu'une légère diminution par rapport à 2009, passant de 104,9 GWh en 2009 à 101,9 GWh en 2010, et dépassant le suivi interne d'Hydro-Québec avec un taux de réalisation de 225 %.

Ce résultat est essentiellement dû à une importante influence du programme sur l'offre des produits d'éclairage efficaces, notamment dans le cas des deux produits vedettes du programme, soit les BC2 et les luminaires T5 HO. Plusieurs indices tendent à démontrer cette influence. En effet, les fabricants et les distributeurs attribuent au programme PEÉ une baisse marquée des prix pour ces deux produits. Les fabricants font également valoir que la demande pour ces produits a été si forte à certains moments qu'ils ont eu de la difficulté à y répondre. Pour leur part, les distributeurs soulignent qu'en raison de la promotion du programme pour les deux produits vedettes en question, ils ont complètement changé leur inventaire pour remplacer leur offre de produits moins efficaces par des BC2 et des luminaires T5 HO. De plus, ils insistent sur le fait que leurs représentants ont pris l'habitude de faire la promotion de ces deux produits, surtout en raison des économies d'énergie qu'ils génèrent et de leur meilleure durée de vie. Par conséquent, les fabricants et les distributeurs attribuent une grande part de leurs ventes dans le cas de ces produits au programme d'Hydro-Québec, même lorsque les clients ne réclament pas l'appui financier, ce qui se traduit en d'importants effets de marché pour le programme en 2010.

Ainsi, en intervenant du côté de l'offre avec un programme prescriptif misant sur les économies d'énergie des différents produits et en organisant plusieurs activités de commercialisation pour faire valoir ces produits auprès de ses partenaires commerciaux, Hydro-Québec a réussi à développer chez plusieurs d'entre eux une vision favorable à l'égard de ces produits. Par conséquent, il est raisonnable de penser que ces partenaires continueront à faire la promotion de ces produits, car ils sont des solutions avantageuses pour leurs clients.

En ce qui a trait aux taux d'opportunité, il a subi une légère hausse pour les BC2, passant de -9,54 % à -12,21 %. Cette hausse s'explique essentiellement par la diminution de l'appui financier pour ce produit et par le fait que le produit est de plus en plus connu dans le marché. Quant à lui, le taux d'opportunité pour les autres produits d'éclairage efficaces a légèrement diminué à -18,76 %. La principale raison qui explique cette situation est l'évolution des prix des luminaires T5 HO, le produit vedette de cette catégorie. En effet, les prix des luminaires T5 HO ont diminué alors que l'appui financier est demeuré le même, faisant en sorte que l'influence relative de l'appui financier pour ce produit a augmenté. Cela a permis de mettre de l'avant des projets qui, auparavant, n'étaient pas réalisés à cause d'un retour sur investissement trop long, contribuant ainsi à la diminution du taux d'opportunité pour cette catégorie en 2010.

Le programme PEÉ a pris fin le 31 décembre 2010. Toutefois, l'évaluateur fait certaines recommandations quant au suivi des économies du programme et à ses effets sur le marché des produits d'éclairage efficaces.

### **1. Inclure au suivi interne les nouveaux paramètres évalués pour cette évaluation**

Econoler recommande d'ajuster les hypothèses de suivi du programme aux nouveaux paramètres évalués dans le cadre de la présente évaluation. Le facteur d'effets croisés de -18 % mesuré en 2009 de même que les taux d'opportunité et les effets de marché mesurés en 2010 pour les BC2 et les luminaires T5 HO devraient être pris en compte par le suivi. En ce qui concerne les heures d'utilisation, deux années consécutives de vérification démontrent que celles actuellement utilisées sont adéquates.

### **2. Prévoir un suivi des effets de marché relatifs aux BC2 et aux luminaires T5 HO**

Compte tenu de la forte influence du programme sur la transformation de l'offre vers les BC2 et les luminaires T5 HO, Econoler recommande à Hydro-Québec de poursuivre le suivi des effets de marché relatifs à ces deux produits. Cela implique, par exemple, qu'Hydro-Québec :

- > continue d'obtenir, sur une base annuelle, les données des livraisons manufacturières de l'EEMAC qui sont une base intéressante et importante pour établir la taille du marché de ces deux produits.
- > suscite la collaboration des principaux fabricants et distributeurs pour suivre l'évolution des ventes de ces deux produits et l'influence des programmes d'Hydro-Québec sur les ventes de ces produits.

## **8 BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES**

**ADEC**, « Rapport d'évaluation du programme d'efficacité énergétique Produits efficaces –Volet éclairage », 26 janvier 2010, 62 pages.

**ADEC**, « Rapport d'évaluation du programme d'efficacité énergétique Produits efficaces –Volet éclairage – Annexes », 26 janvier 2010, 70 pages.

**Econoler**, « Rapport d'évaluation du Programme Produits efficaces – Volet éclairage » 28 juin 2011, 37 pages.

**EEMAC**, Données de marché de l'EEMAC : Electrical Council – Electro Federation Canada, Ballast Statistical Program & EEMAC Lamp History, Fichiers Excel : « 8070-02-EEMAC-Ballast History 2002-2010.xls » et 8070-02-EEMAC-Lamp history 2003-2010.xls, juillet 2011.

**Ad Hoc recherche**, « Utilisation de l'électricité par la clientèle commerciale et institutionnelle », 18 juin 2010, 271 pages.

**Zins Beuchesne et associés**, « Analyse du marché des produits de l'éclairage – Rapport sur la dynamique du réseau de distribution », 3 mai 2005, 72 pages.

**Zins Beuchesne et associés**, « Données de marché et EEMAC », 1<sup>er</sup> septembre 2010, 52 pages.

