

# 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**  
**Annexe B : Autres effets de marché explorés**

**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



## Table des matières

B	Autres effets de marché explorés .....	2
B.1	Le marché des produits d'éclairage efficaces .....	2
B.2	Croissance du marché .....	2
B.3	Part de marché maximale absolue .....	3
B.4	Attribution des parts de marché .....	3
B.5	Estimation selon le point de vue des distributeurs et manufacturiers (National Grid) .....	4
B.6	Estimation par les réponses à un sondage des Non-participants .....	6
B.7	Tentative d'application de la méthode basée sur les données de ventes fournies par des manufacturiers et des distributeurs .....	7
B.8	Certains indicateurs de la transformation de marché .....	8
B.9	Examen des taux de croissance annuels des unités vendues .....	9
B.10	Évolution des prix unitaires .....	11

## B Autres effets de marché explorés

La section qui suit examine les données de marché disponibles, propose une méthodologie et tente de déterminer la part des économies d'énergie réalisées par d'autres Non-participants qui ne seraient pas des bénévoles au sens stricte, mais chez qui le programme a pu avoir une influence attribuable à Hydro-Québec. Ceci nous permettra de préciser éventuellement comment le programme PEÉ a pu contribuer à transformer le marché des produits d'éclairage efficace. Nous proposons enfin des indicateurs permettant d'évaluer la durabilité de ces transformations, une fois le programme terminé.

Tout d'abord, rappelons que les candidats recherchés sont les Non-participants qui ont installés des mesures sans avoir été directement influencé par le programme. Les facteurs qui auraient amenés ces clients à installer de telles mesures découlent par exemple, d'une modification de l'offre ou de la demande pour les produits efficaces, modifications provoquées par les facteurs suivants, par exemple :

- ◆ Les efforts de commercialisation générale d'Hydro-Québec et de ses partenaires (l'Agence de l'efficacité énergétique, distributeurs, détaillants, etc.) ;
- ◆ L'augmentation des ventes de produits efficaces et la pression à la baisse sur les prix qui en résulte ;
- ◆ La tendance du marché : acceptation de nouveaux produits efficaces et changement au niveau des normes dans l'industrie.

Rappelons que l'enquête auprès des Non-participants n'a pas cherché à repérer spécifiquement ces candidats, puisque cette partie du mandat n'était qu'exploratoire.

### B.1 Le marché des produits d'éclairage efficaces

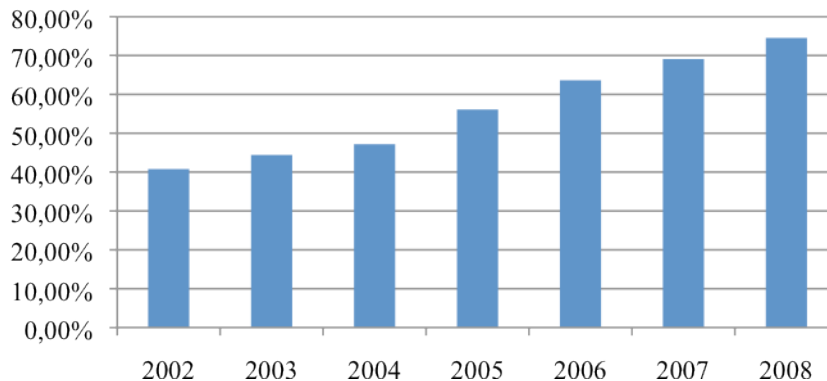
Il est important de mentionner dès le départ que les données de base sur le marché des produits d'éclairage dans le marché CII, sont très difficiles à obtenir et à concilier. L'évaluateur a tenté d'obtenir de telles données sans succès et celles qu'il a obtenues sont partielles. Nous y revenons par la suite.

### B.2 Croissance du marché

Avant d'attribuer les parts de marché aux différents produits d'éclairage efficaces et moins efficaces au plan énergétique puis les économies d'énergie qui y sont associées, il faut d'abord être en mesure de quantifier les unités vendues sur le marché et les parts de marché des produits efficaces ainsi que leur évolution dans le temps par rapport aux produits moins efficaces qu'on souhaite remplacer.

Pour ce faire, nous devons déterminer une base de référence, soit la taille du marché avant la mise en œuvre du programme en 2005. La figure suivante présente, à titre d'illustration seulement des parts de marché des ballasts électroniques au Québec de 2002 à 2008 obtenus auprès d'un échantillon de distributeurs. On constate à partir des données disponibles que cette part est tout de même passée de 40 % à 72 % de 2002 à 2008. Il y a donc là un phénomène important à analyser.

**Figure B.1 Parts de marché des ballasts électroniques, au Québec, entre 2002 et 2008, exprimé en % du nombre d'unités vendu**



Source : Données compilées par ElectroFed et adaptées par ADEC

### B.3 Part de marché maximale absolue

Tel que mentionné, plusieurs facteurs peuvent amener les Non-participants à installer des produits d'éclairage efficaces. Les efforts publicitaires d'HQ et de ses Partenaires non directement liés au programme y contribuent certainement, mais d'autres facteurs comme la baisse des prix et l'augmentation de la disponibilité des produits ou leur diversité joue également.

Avant de chercher à attribuer des économies d'énergie réalisées spécifiquement par les candidats bénévoles autres, il importe de déterminer les parts de marché maximales absolues qui pourraient être attribués à HQ.

### B.4 Attribution des parts de marché

Le texte qui suit présente deux méthodes pour attribuer les économies d'énergie résultant des mesures d'efficacité énergétique installées par des Non-participants et qui ne sont pas des bénévoles au sens stricte du programme. Ces candidats bénévoles autres auraient installé des mesures d'efficacité énergétique sans l'influence directe du programme.

Ces Non-participants ont cependant pu être influencé par des facteurs externes tel que la disponibilité des produits, l'acceptation des produits, les attentes du client ou encore par les distributeurs et manufacturiers qui eux participent au programme ou le connaissent. Ces individus n'ont donc pas profité des remises données dans le cadre du programme d'Hydro-Québec.

Dans ce genre d'exercice, il est toujours préférable d'utiliser des méthodes diverses qui s'alimentent d'intrants différents et dont les résultats pourront être triangulés en vue de valider leur fiabilité. Les deux méthodes préconisées sont inspirées de ce qui se fait ailleurs au Canada et aux États-Unis. Ces méthodes sont les suivantes :

- ◆ Estimation basée sur la perception de l'attribution à Hydro-Québec par les distributeurs et les manufacturiers ;
- ◆ Estimation basée sur l'influence d'Hydro-Québec perçue dans un sondage auprès des Non-participants.

### **B.5 Estimation selon le point de vue des distributeurs et manufacturiers (National Grid)**

La première méthode<sup>2</sup> reposerait sur les résultats d'un sondage mené auprès des distributeurs et des manufacturiers de produits efficaces qui se sont qualifiés pour le programme. Les principaux avantages de cette méthode sont les suivants :

- ◆ Les distributeurs ont une bonne connaissance du programme et des produits éligibles;
- ◆ Les recommandations qu'ils font à leurs clients sont susceptibles d'avoir été influencé par le programme;
- ◆ Si la base de données issues des résultats du programme contient des informations sur les ventes de produits efficaces, il peut être possible, à partir des réponses au sondage auprès des distributeurs, d'évaluer les économies d'énergie attribuables aux Non-participants.

Pour cette méthode, l'attribution des économies d'énergie est réalisée en quatre étapes, à savoir:

1. Déterminer le pourcentage des équipements éligibles au programme qui ont été installés en-dehors du programme à l'aide des réponses aux questions suivantes :
  - ❖ Quelle proportion des ventes admissibles au programme PEÉ a été effectivement soumise au programme par vos clients ?

<sup>2</sup> National Grid, NSTAR Electric, Northeast Utilities, Unitil, Cape Light Compact. (2003). *Standardized Methods for Free-Ridership and Spillover Evaluation – Task 5 Final Report (Revised)*. June 16, 2003, 124 pages.

- ❖ La deuxième série de questions porte sur l'influence qu'a eue le programme sur le distributeur et sur sa décision de recommander ou de promouvoir les produits efficaces.
2. Déterminer si l'installation des équipements éligibles hors programme a été influencée par le programme à l'aide des réponses aux questions suivantes :
    - ❖ Quelles sont, par ordre d'importance décroissante, les trois principales raisons expliquant la non-participation au programme PEÉ de certains de vos clients admissibles (incluant les refus par le programme) ?
    - ❖ Est-ce que le PEÉ est une opportunité d'affaires pour votre entreprise?
    - ❖ Quelle proportion de votre clientèle admissible au programme êtes-vous capable de rejoindre avec le PEÉ? À combien estimez-vous ce nombre de clients?
  3. Déterminer les économies associées à ces équipements installés par des Non-participants non-bénévoles. La formule pour estimer les économies d'énergie (en kWh) pour chaque catégorie d'équipement est la suivante :
    - ◆ Définitions des variables :
      - ❖  $a$  = Économies d'énergie brutes des Participants du programme (kWh);
      - ❖  $b$  = Ratio des équipements éligibles qui n'ont pas reçu de remise obtenues (à partir des données de l'enquête);
      - ❖  $x$  = Consommation d'énergie des candidats bénévoles (kWh).
    - ◆ Isoler  $x$  :
      - ❖ Économies d'énergie totales de tous les équipements éligibles = économies d'énergie associées aux équipements vendus dans le cadre du programme + économies d'énergie pour les équipements vendus en dehors du programme =  $a + x$
      - ❖  $b = \text{économies d'énergie des candidats bénévoles} / \text{somme des économies d'énergie} = x / (a + x)$

Ainsi :  $b = x / (a + x)$

Autrement dit :  $x = b * a / (1 - b)$
  4. Extrapoler les économies estimées à partir du sondage à l'ensemble des économies réalisées grâce au programme (déduire les économies réalisées par les Participants).

Les économies potentiellement attribuables aux Non-participants seront estimées à partir de ces réponses et ensuite extrapolées aux économies totales du programme.

## B.6 Estimation par les réponses à un sondage des Non-participants

Cette méthode repose sur l'évaluation des changements qui s'opèrent au niveau des barrières de marché et comment elles disparaissent ou sont modifiées grâce au programme. Cette méthode nécessite d'abord l'identification des barrières d'entrée auxquelles les clients font face puis sur des sondages réalisés auprès de la clientèle en vue de saisir les changements qui s'opèrent dans le niveau de sensibilisation comme un indicateur des effets du programme sur le franchissement des obstacles à l'acceptation des produits.

Selon la théorie, les principales barrières à l'entrée du programme PEÉ sont :

- ◆ Tarif d'électricité bas (en moyenne 4,5¢/kWh );
- ◆ L'esthétique des produits disponibles ne peut pas concurrencer avec la variété du matériel existant;
- ◆ Peu d'expertise technique interne de la clientèle;
- ◆ Arbitrage avec d'autres projets d'investissement;
- ◆ Capacité de l'initiateur du projet à convaincre ses supérieurs;
- ◆ Investisseurs non-résidents des lieux et non-payeurs de la facture énergétique;
- ◆ Accès aux capitaux plus difficile pour le secteur de la santé;
- ◆ Perception de faible rentabilité des projets d'ÉE.

La présente approche repose donc sur les réponses à un sondage réalisé auprès des Non-participants. Cette méthode est moins fiable que celle réalisée auprès des distributeurs parce que les clients « n'ont aucun moyen de savoir quels auraient été leurs comportements en l'absence du programme.

Leur comportement aurait pu être affecté par la baisse des prix des produits d'éclairage, mais aussi par les efforts de commercialisation des manufacturiers et détaillants dans le marché. »

En guise d'exemple, les algorithmes utilisés pour quantifier les effets d'entraînement à partir d'un tel sondage sont basés sur des questions posées aux Non-participants. Le détail des étapes utilisées pour estimer cet effet d'entraînement se trouve dans l'annexe 3 du rapport Ecoloner<sup>1</sup>. L'application de cet algorithme suggère que 40 % des ventes de LFC hors programme (9,08 millions – 0,406 million) auraient été attribuables à l'impact du Programme. On ne doit pas toutefois transposer ces résultats au présent programme.

<sup>1</sup> Voir page 40 en bas de page.

## B.7 Tentative d'application de la méthode basée sur les données de ventes fournies par des manufacturiers et des distributeurs

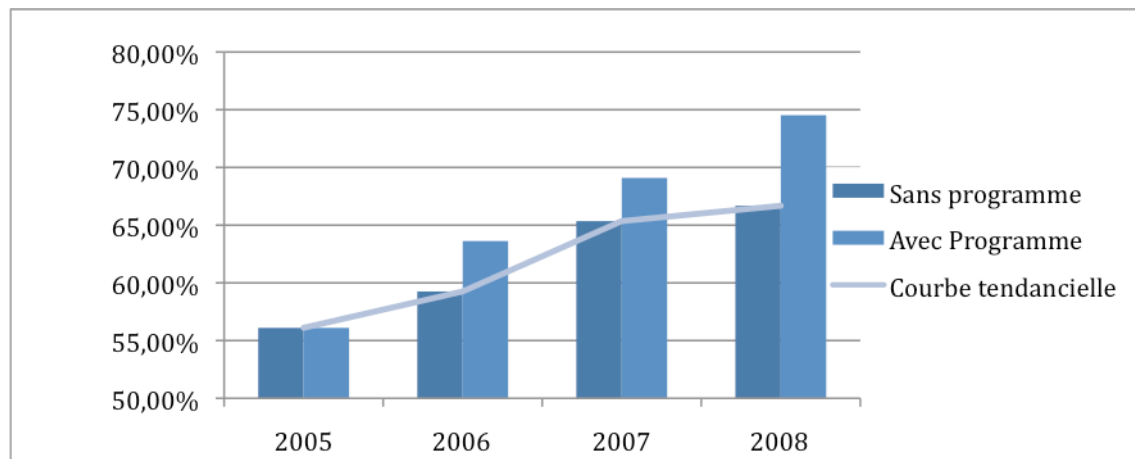
Bien que nous disposions de données partielles, il est possible d'illustrer la méthode basée sur les données sur les ventes et l'opinion des distributeurs.

Voici les étapes à franchir avec cette méthode :

1. Calculer les parts de marché des ballasts électroniques<sup>1</sup> à partir des données d'Electrofed ou autres fournisseurs de données pour le Québec et pour le Canada (en retranchant les données du Québec); On suppose ainsi que dans le reste du Canada, Il n'y a pas de programme similaire au PEÉ;
2. Estimer la croissance des parts de marché pour le reste du Canada;
3. Appliquer la croissance du reste du Canada aux ventes du Québec à partir de 2006 (2<sup>e</sup> année du programme) pour estimer les parts de marché dans l'hypothèse où le programme n'avait pas eu lieu;
4. Faire la différence entre ces parts de marché et les parts de marché réelles avec programme;

La figure suivante montre la part de marché à laquelle on s'attendrait au Québec en l'absence du programme. Celle-ci se situerait à 58 %, 65 % et 67 % respectivement pour 2006, 2007 et 2008 si le Québec se comportait comme le reste du Canada. Or, on voit que ces parts de marché ont plutôt atteint 63 %, 68 % et 74 %. La différence constitue l'effet total du programme.

**Figure B.2 Parts de marché des ventes de ballasts électroniques avec et sans le programme PEÉ**



<sup>1</sup> On suppose que les données sur les ballasts électroniques représentent parfaitement le marché des produits efficaces.



5. À partir des données sur les résultats du programme, nous devons convertir la différence de parts de marché en nombre de produits efficaces; Voilà où le problème se pose puisque nous ne disposons pas de données sur les ventes unitaires;
6. Ce nombre représente l'effet total attribuable au PEÉ (le nombre de ballasts supplémentaires vendus grâce au PEÉ) alors que nous cherchons à isoler les effets indirects du programme chez les bénévoles et chez les candidats bénévoles autres. Il faut donc retrancher les produits achetés par les Participants;
7. Rappelons aussi que, selon les résultats de notre analyse, 21,8 % des Participants sont des opportunistes. Il faut donc retrancher du nombre total des produits ces 21,8 % de ballasts puisqu'ils auraient été installés sans l'existence du programme;
8. Ceci nous donne le nombre de ballasts électroniques installés uniquement grâce à l'incitatif financier d'HQ;
9. Si on enlève ce nombre aux données recherchées en 5, on obtient le nombre de ballasts vendus aux bénévoles et aux autres candidats bénévoles, c.-à-d., les effets indirects du programme;
10. Estimer l'ampleur de l'effet indirect par rapport à l'effet direct pour l'appliquer à tous les autres produits vendus;
11. Transformer les résultats en kWh.

## B.8 Certains indicateurs de la transformation de marché

L'indicateur le plus efficace pour illustrer une transformation durable du comportement des clients et/ou des fournisseurs est la modification apportée aux produits standards ou au code du bâtiment. D'autres indicateurs peuvent aussi être évalués, comme par exemple, une réduction du prix des produits ou du différentiel entre le coût de production des produits efficaces versus les autres produits, la possibilité de faire des bénéfices autres qu'énergétiques par rapport aux autres produits offerts sur le marché, soit par une augmentation du confort, de la durabilité ou par une augmentation de la sensibilisation des clients par rapport aux bénéfices économiques et environnementaux associés aux produits d'éclairage efficaces.

Ainsi, l'augmentation du volume des ventes de produits supportés par le programme peut inciter les manufacturiers à augmenter leur capacité de production ce qui devrait

contribuer à faire baisser les prix et à étendre les canaux de distribution et ce qui, en retour, pousse la demande à la hausse (ce sont des effets de marché).<sup>3</sup>

Hewitt (2000) a identifié les indicateurs permettant d'évaluer si les effets sur le marché d'un programme persisteront après son échéance et s'il y aura de l'effritement. Ces indicateurs sont les suivants :

- ◆ Est-ce que quelqu'un réalise des profits en offrant les produits efficaces?
- ◆ Est-ce que le marché s'est développé pour faciliter l'accès aux produits souhaitables?
- ◆ Les produits ont-ils été adoptés en tant que pratique courante dans l'industrie?
- ◆ Serait-il difficile et/ou coûteux de revenir aux anciennes pratiques ou produits?
- ◆ Y a-t-il une demande pour ces produits?
- ◆ Les risques pour les acteurs privés sont-ils réduits ou éliminés?

## B.9 Examen des taux de croissance annuels des unités vendues

Même si l'évaluateur ne disposait pas de toutes les données nécessaires pour évaluer tous les effets de marché (effets sur les autres candidats bénévoles ou transformation de marché) il a tenu à présenter certaines statistiques construites avec des données disponibles.

La section qui suit présente donc différentes statistiques sur les ventes et les prix unitaires des ballasts électroniques et des ballasts magnétiques, donc les deux catégories de produits efficaces et moins efficaces. Ces données, rappelons-le, sont partielles et constituent les seules données de marché mises à notre disposition.

Aux tableaux suivants, on peut observer au Québec, une forte poussée relative des ventes unitaires de ballasts électroniques entre 2005 et 2006, mais aussi une croissance quoique plus modeste, des ventes des ballasts magnétiques pour la même période. Par contre, en 2007- 2008, la baisse des ventes de ces derniers produits est très importante comparativement au reste du Canada.

<sup>3</sup> (Rosenberg, Mitchell, Lynn Hoefger. (2009). Market effects and market transformation : their role in energy efficiency program design and evaluation. Préparé pour CIEE Market effects program. 157 pages.

**Tableau B.1 Taux de croissance annuel moyen des ballasts électroniques en %**

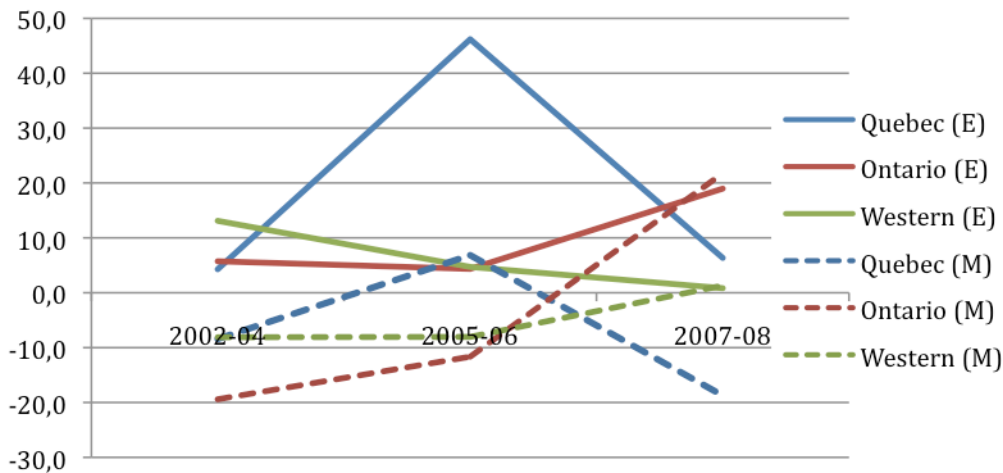
Période	Atlantique		Québec		Ontario		Ouest		Canada	
	\$	Unités	\$	Unités	\$	Unités	\$	Unités	\$	Unités
2002-04	8,2	14,8	-6,1	4,3	5,8	5,7	8,2	13,1	5,3	9,3
2005-06	-1,8	0,7	28,9	46,2	-6,1	4,3	-2,6	4,7	2,0	12,1
2007-08	146,9	170,3	-3,0	6,3	13,1	19,0	-3,0	0,8	10,3	17,3

**Tableau B.2 Taux de croissance annuel moyen des ballasts magnétiques en %**

Période	Atlantique		Québec		Ontario		Ouest		Canada	
	\$	Unités	\$	Unités	\$	Unités	\$	Unités	\$	Unités
2002-04	4,8	0,5	-5,1	-8,4	-17,0	-19,4	-4,0	-8,1	-8,6	-11,7
2005-06	-4,4	-10,9	13,0	6,8	-6,8	-11,7	-2,2	-8,0	0,1	-5,4
2007-08	8,2	16,3	21,9	-18,7	13,9	21,8	-2,5	1,3	-2,9	2,1

La figure suivante illustre les différents taux de croissance montrés aux tableaux précédents.

**Figure B.3 Taux de croissance annuel moyen  
Ballasts électroniques et magnétiques (en unités)**



## B.10 Évolution des prix unitaires

Les tableaux suivants montrent les changements survenus dans les prix unitaires des ballasts électroniques et magnétiques au cours des années 2002 à 2008 au Canada et dans certaines provinces et territoires. On constate partout une diminution des prix unitaires des ballasts électroniques entre 2002 et 2008.

**Tableau B.3 Prix unitaire des ballasts électroniques<sup>1</sup>**

Année	Atlantique	Québec	Ontario	Ouest	Canada
2002	\$19,33	\$21,06	\$17,56	\$17,94	\$18,26
2003	\$19,41	\$18,26	\$18,99	\$18,65	\$18,77
2004	\$17,17	\$17,08	\$17,59	\$16,42	\$16,94
2005	\$15,30	\$16,23	\$16,29	\$16,02	\$16,13
2006	\$14,91	\$14,31	\$14,67	\$14,90	\$14,67
2007	\$13,69	\$13,56	\$14,09	\$14,17	\$13,96
2008	\$12,51	\$12,36	\$13,40	\$13,64	\$13,12

En comparaison, les prix unitaires des ballasts magnétiques ont légèrement augmenté dans toutes les régions du Canada.

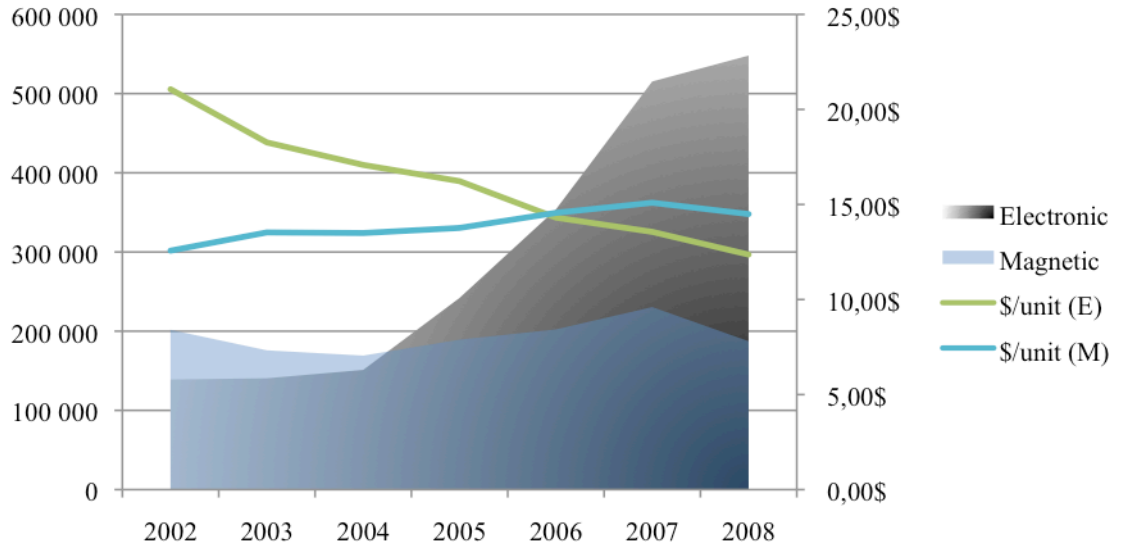
**Tableau B.4 Prix unitaire des ballasts magnétiques**

Année	Atlantique	Québec	Ontario	Ouest	Canada
2002	\$12,28	\$12,57	\$13,38	\$12,04	\$12,69
2003	\$13,28	\$13,53	\$14,11	\$13,41	\$13,67
2004	\$13,33	\$13,50	\$14,21	\$13,15	\$13,59
2005	\$13,35	\$13,77	\$14,41	\$13,51	\$13,85
2006	\$14,32	\$14,56	\$15,21	\$14,36	\$14,66
2007	\$16,00	\$15,09	\$15,33	\$15,54	\$15,34
2008	\$14,88	\$14,50	\$14,33	\$14,96	\$14,59

Le graphique suivant illustre l'évolution des ventes et des prix comparatifs des ballasts électroniques et magnétiques au Québec. On y constate une hausse des ventes et une chute des prix pour les ballasts électroniques puis une hausse des prix et une chute des ventes pour les ballasts magnétiques.

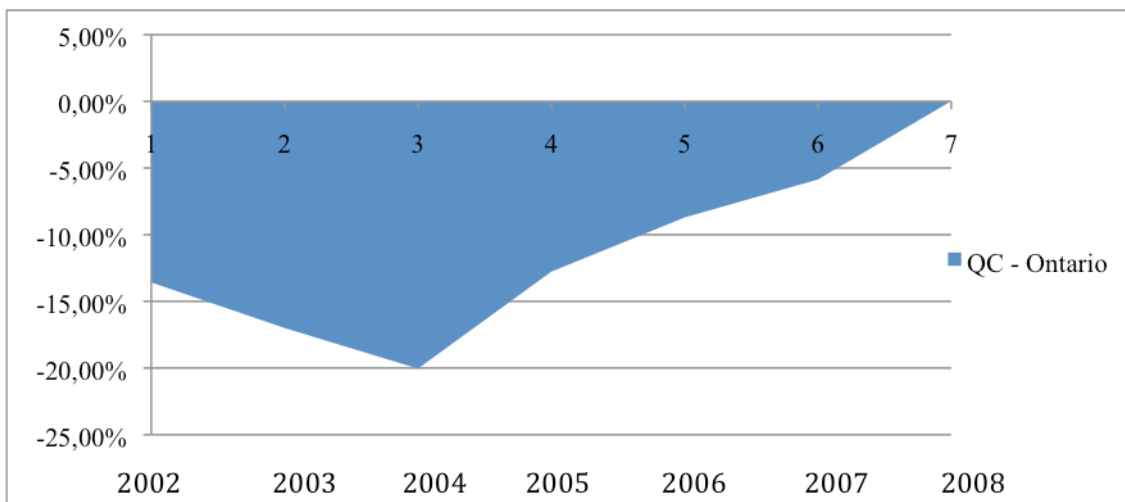
<sup>1</sup> Les prix unitaires sont le résultat de la division des ventes par les unités vendues.

**Figure B.4 Courbes d'évolution comparative des ventes et des prix entre ballasts magnétiques et électroniques au Québec**



La figure suivante met en lumière le rattrapage du Québec par rapport à l'Ontario en termes de part de marché des ventes de ballasts électroniques. Cette poussée commence en 2004 de telle sorte qu'en 2008, les parts de marché sont identiques entre le Québec et l'Ontario.

**Figure B.5 Différence entre le % des ventes de ballast électronique (Québec versus Ontario) (2002 à 2008)**



Le tableau ci-dessous montre l'augmentation des parts de marché des ventes de ballasts électroniques au Québec relativement aux parts de marché dans les autres régions du Canada. Sauf pour la région Atlantique, c'est au Québec que la part de marché a le plus augmenté. En effet, elle a gagné 34 points de pourcentage comparativement à 22 pour l'ensemble du Canada.

**Tableau B.5 Ventes (en unités) de ballast électroniques (% du total des ventes)**

Année	Atlantique	Québec	Ontario	Ouest	Canada
2002	43,68%	40,79%	54,37%	62,18%	54,58%
2003	47,67%	44,42%	61,42%	64,07%	58,82%
2004	50,26%	47,18%	67,23%	71,36%	64,82%
2005	55,17%	56,10%	68,88%	66,68%	64,57%
2006	58,18%	63,62%	72,33%	69,50%	68,35%
2007	76,57%	69,09%	74,95%	77,22%	74,17%
2008	88,36% (+ 45 %)	74,52% (+ 34 %)	74,51%(+ 20 %)	77,14% (+ 15 %)	76,74% (+ 22 %)
Total	66,76%	60,64%	68,39%	70,13%	67,22%